

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE INGENIERÍA

E.A.P. DE INGENIERÍA CIVIL



**GESTION DE CONSERVACION VIAL PARA EL
MEJORAMIENTO DE CARRETERAS DE PROVIAS
NACIONAL- CASO OBRA: “SERVICIO DE GESTION Y
CONSERVACION VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL
CORREDOR VIAL HUÁNUCO – LA UNION – HUALLANCA
– DV. ANTAMINA y PTE. TINGO – LLATA - ANTAMINA”
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA CIVIL**

AUTOR

BACHILLER: PATRICIA NATHALY MONTERO ARGANDOÑA

ASESOR: ING. JOSE LUIS VILLANUEVA QUIJANO

**HUÁNUCO – PERÚ
2018**



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Facultad de Ingeniería

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO(A) CIVIL

En la ciudad de Huánuco, siendo las 11:40 horas del día 27 del mes de Diciembre del año 2018, en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

Ingr. Juan Alex Alvarado Romero (Presidente)
Ingr. Jerry Marlan Davila Mantel (Secretario)
Ingr. Jose Chaguevilca Chinguel (Vocal)

Nombrados mediante la Resolución N° 1225 - 2018 - D - FI - UDH para evaluar la

Tesis intitulada:

"Gestión de Conservación vial para el mejoramiento de Carreteras de Proxias Nacional - Caso Obra: Servicio de gestión y Conservación vial por niveles de servicio del Corredor vial Huánuco - La Unión - Hualanca - Dv. Antamina y Pte. Tingo - Lloca - Antamina", presentado por el (la) Bachiller Patricia Nathaly Montero Argandoña, para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: precediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a) Aprobada por Unanimidad con el calificativo cuantitativo de 15 y cualitativo de Buena (Art. 47)

Siendo las 12:31 horas del día 27 del mes de Diciembre del año 2018, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



Presidente



Secretario



Vocal

DEDICATORIA

A mis padres, Alfredo Antonio Montero Bernal y Zarela Miriam Argandoña Crespo, quienes me han apoyado durante mi vida, sin escatimar esfuerzos ni tiempo, gracias por los consejos brindados con el fin de darme una buena preparación profesional y con ello lograr una meta más, ambos son partes fundamental en mi vida.

AGRADECIMIENTO

A Dios que ha sabido guiarme por el camino, dándome inteligencia para culminar con éxito una etapa más en mi vida.

A las autoridades y catedráticos de la Universidad por haberme guiado y asesorado con la culminación exitosa de mi investigación.

RESUMEN

En el Perú, actualmente la visión del Gobierno se enfoca en que cada peruano debe ser parte del esfuerzo productivo del país. Para ello, las políticas públicas que fortalecen las capacidades laborales y que promueven la inversión son elementos fundamentales de la estrategia de la administración del presidente Martín Vizcarra. En esta perspectiva, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) está enfocado en garantizar una mayor integración física en el país. Desde la perspectiva de un ciudadano, las mejoras en la conectividad vial, con carreteras pavimentadas, le permiten desplazarse en menores tiempos con mayor calidad y seguridad, todo lo cual impacta positivamente en su bienestar. Desde una perspectiva empresarial, la visión del MTC es logística: “Mientras haya más vías de transporte eficientes, mejores serán la transitabilidad y el acceso a mercados nacionales e internacionales”.

En la presente tesis, se analizó el plan de gestión vial de la Obra: “SERVICIO DE GESTION Y CONSERVACION VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL HUANUCO – LA UNION – HUALLANCA – DV. ANTAMINA y PTE. TINGO – LLATA - ANTAMINA”, la cual se recolectó información primordial que nos ayudó a obtener el estado de la vía antes que se realice las actividades de la conservación vial, complementaria a ello, para la evaluación de Niveles de Servicio se elaboró planillas de cálculo de Niveles de Servicio.

Finalmente exponemos las conclusiones y recomendaciones aportando mejoras que se deben realizar para la gestión de la Conservación Vial de las carreteras de Provias Nacional por Contratos de Niveles de Servicio.

ABSTRACT

In Peru, the Government's vision now focuses on the fact that each Peruvian must be part of the productive effort of the country. To this end, public policies that strengthen work capacities and promote investment are fundamental elements of the strategy of the administration of President Martin Vizcarra. In this perspective, the Ministry of Transport and Communications (MTC) is focused on guaranteeing greater physical integration in the country. From the perspective of a citizen, improvements in road connectivity, with paved roads, allow you to travel in shorter times with greater quality and safety, all of which positively impacts your well-being. From a business perspective, the MTC's vision is logistics: "As long as there are more efficient transport routes, the best will be the transitability and access to national and international markets."

In this thesis, the road management plan of the Work was analyzed: "SERVICE OF ROAD MANAGEMENT AND CONSERVATION BY LEVELS OF SERVICE OF THE ROAD CORRIDOR HUANUCO - LA UNION - HUALLANCA - DV. ANTAMINA and PTE. TINGO - LLATA - ANTAMINA ", which was collected primordial information that helped us to obtain the state of the road before carrying out the activities of road maintenance, complementary to it, for the evaluation of Service Levels was developed spreadsheets of Service Levels.

Finally we present the conclusions and recommendations contributing improvements that are due to the management of Road Conservation of the roads of Provias Nacional.

ÍNDICE GENERAL

LISTA DE TABLAS	9
LISTA DE GRAFICOS	11
LISTA DE IMAGENES	12
INTRODUCCION	13
CAPÍTULO I	14
PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	14
1.3. OBJETIVO GENERAL	16
1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	18
1.7. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
CAPITULO II	19
MARCO TEÓRICO	19
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES	19
2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES	19
2.1.3 ANTECEDENTES LOCALES.....	21
2.2 BASES TEÓRICAS	22
2.2.1 CONSERVACION VIAL	22
2.2.2 NIVELES DE INTERVENCIÓN EN LA CONSERVACIÓN VIAL	24
2.2.2.1 MANTENIMIENTO RUTINARIO	24
2.2.2.2 MANTENIMIENTO PERIODICO	25
2.2.3 FUNCIONES Y ORGANIZACIÓN DE LA CONSERVACIÓN.....	27
2.2.3.1 FUNCIONES Y ENTIDADES COMPETENTES	27
2.2.3.2 ORGANIZACIÓN DE LA CONSERVACIÓN VIAL	31
2.2.4 NIVELES DE SERVICIO	33
2.2.5 PLAN DE GESTION VIAL.....	33
2.2.5.1. INVENTARIO VIAL	41

2.2.5.2. ESTUDIO DE TRÁFICO.....	44
2.2.5.3. EVALUACION DE DAÑOS PCI	45
2.2.5.4. EVALUACION DE IRI	48
2.2.5.5. ESTUDIO DE SUELOS, CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y PAVIMENTOS	50
2.2.5.6. ESTUDIO DE HIDROLOGIA, DRENAJE Y OBRAS DE ARTE	51
2.2.5.7. PLAN DE EMERGENCIAS VIALES.....	52
2.2.5.8. PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL	52
2.2.5.9. PLAN DE CALIDAD	54
2.2.5.10. PLAN DE CONTINGENCIAS.....	54
2.2.6 EMERGENCIA VIAL	55
2.2.7 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL	56
2.2.7.1 SEÑALIZACIÓN.....	56
2.2.7.2 SEGURIDAD VIAL:	58
2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES	59
2.4. HIPÓTESIS.....	62
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	62
2.4.2. HIPÓTESIS SECUNDARIA.....	62
2.5. VARIABLES	63
2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.....	63
2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE	63
2.5.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	63
 CAPITULO III.....	 64
MATERIALES Y MÉTODOS.....	64
3.1. TIPO DE INVESTIGACION	64
3.1.1. ENFOQUE.....	64
3.1.2. ALCANCE O NIVEL.....	64
3.1.3. DISEÑO.....	65
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	65
3.2.1. POBLACIÓN:.....	65
3.2.2. MUESTRA:	65
3.3. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS	66
 CAPÍTULO IV.....	 88
RESULTADOS.....	88

4.1 . PROCESAMIENTO DE DATOS	88
4.2 . CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS	129
CAPÍTULO V.....	131
DISCUSION DE RESULTADOS.....	131
5.1 ANÁLISIS DEL PLAN DE GESTIÓN VIAL, CASO -OBRA: “SERVICIO DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL HUÁNUCO – LA UNIÓN – HUALLANCA – DV. ANTAMINA Y PTE. TINGO – LLATA – ANTAMINA”.....	131
5.2 ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE NIVELES DE SERVICIO, CASO -OBRA: “SERVICIO DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL HUÁNUCO – LA UNIÓN – HUALLANCA – DV. ANTAMINA Y PTE. TINGO – LLATA – ANTAMINA”.....	134
CONCLUSIONES	138
RECOMENDACIONES	139
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	140
ANEXOS.....	141

LISTA DE TABLAS

TABLA N° 01 RED VIAL NACIONAL	29
TABLA N° 02 RED VIAL DEPARTAMENTAL	30
TABLA N° 03 CANTIDAD DE ELEMENTOS INVENTARIADOS, OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	43
TABLA N° 04 CANTIDAD DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD, SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y SEÑALIZACIÓN VERTICAL	44
TABLA N° 05 RANGOS DE CALIFICACIÓN DEL PCI	45
TABLA N° 06 DETERIOROS O FALLAS DE LOS PAVIMENTOS FLEXIBLES.....	47
.....	47
TABLA N° 07 EVALUACIÓN DEL PCI (TRAMO V)	48
TABLA N° 08 CONDICIÓN DE LA VÍA SEGÚN TIPO DE PAVIMENTO	49
TABLA N° 09 IRI ANTES DE LA CONSERVACIÓN (TRAMO 05).....	49
TABLA N° 10 UBICACIÓN DE DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE (DME) 53	
TABLA N° 11 UBICACIÓN DE CANTERAS	53
TABLA N° 12 UBICACIÓN DEL CAMPAMENTO.....	53
TABLA N° 13 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	63
TABLA N° 14 ESCALA DE MEDICIÓN PARA LA EVALUACION DEL PGV	66
TABLA N° 15 INVENTARIO VIAL	67
TABLA N° 16 ESTUDIO DE TRAFICO	68
TABLA N° 17 EVALUACIÓN DE DAÑOS PDC Y EVALUACIÓN DEL IRI.....	69
TABLA N° 18 ESTUDIO DE SUELOS, CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y PAVIMENTO	70
TABLA N° 19 ESTUDIO DE HIDROLOGÍA, DRENAJE Y OBRAS DE ARTES	71
TABLA N° 20 PLAN DE EMERGENCIA VIALES	72
TABLA N° 21 PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL	73
TABLA N° 22 PLAN DE CALIDAD	74
TABLA N° 23 PLAN DE CONTINGENCIA	75
TABLA N° 24 NIVEL DE SERVICIO DE LA CONSERVACIÓN RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	76
TABLA N° 25 PLANILLA DE CÁLCULO DE NIVEL DE SERVICIO ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	78

TABLA N° 26 NIVEL DE SERVICIO DE LA CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUÉS DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	81
TABLA N° 27 PLANILLA DE CÁLCULO DE NIVEL DE SERVICIO DESPUÉS DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA.....	83
TABLA N° 28 PLANILLA DE CÁLCULO DE NIVEL DE SERVICIO	86
TABLA N° 29 SUBTRAMOS DEL TRAMO 05	87
TABLA N° 30 ESCALA DE MEDICIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO	87

LISTA DE GRAFICOS

GRAFICO N° 01 RED VIAL NACIONAL	29
GRAFICO N° 02 % DE FACTOR DE PESO DE LA CONSERVACIÓN RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	79
GRAFICO N° 03 % DE FACTOR DE PESO DE LA CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA	84

LISTA DE IMAGENES

IMAGEN N° 01 MANTENIMIENTO RUTINARIO (BACHEO EN AFIRMADO)	26
IMAGEN N° 02 MANTENIMIENTO PERIÓDICO (TRABAJOS DE IMPRIMACIÓN CON SLURRY).....	27
IMAGEN N° 03 EJEMPLO DE ESTRUCTURA ORGANIZATIVA ALTA DIRECCIÓN	31
IMAGEN N° 04 EJEMPLO DE ORGANIZACIÓN DE CAMPO	32
IMAGEN N° 05 UBICACIÓN DEL PROYECTO	36
IMAGEN N° 06 UBICACIÓN DE LOS TRAMOS	37
IMAGEN N° 07 ANCHOS DE CARRETERAS AFIRMADAS	42
IMAGEN N° 08 CÓDIGO, SENTIDO DE TRAFICO	42
IMAGEN N° 09 CONTEO VEHICULAR EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE CONSERVACIÓN	45
IMAGEN N° 10 CALICATA TRAMO 05 (KM 332+000)	50
IMAGEN N° 11 SEÑAL PREVENTIVA.....	57
IMAGEN N° 12 SEÑAL REGLAMENTARIA.....	57

INTRODUCCION

La carreteras en el Perú, es un bien de capital muy importante y de alto costo de construcción para el país y nunca se tiene suficientemente recursos como para construir todas las carreteras que el país necesita. La existencia de las actuales carreteras ha significado un esfuerzo permanente no sólo económico en recursos monetarios invertidos, sino también en esfuerzo personal de millones de pobladores desde épocas remotas, que necesitaban integrarse entre ellos (Manual de Conservación Vial, 2014).

Actualmente, Provias Nacional cuenta con una inversión aproximada de 1, 267, 578,348 millones de nuevos soles en mantenimiento y conservación de carreteras de la red vial nacional. Gran parte de esta inversión se sustenta en aproximadamente 40 contratos por niveles de servicio a nivel nacional (Provias Nacional, 2017).

Entre los objetivos de la Conservación Vial, está efectuar las labores de Rehabilitación y Mantenimiento, asegurando la transitabilidad permanente, de modo cómodo y seguro; reduciendo los costos de operación y mantenimiento de los vehículos usuarios de la vía. La Conservación Periódica restaura las condiciones iniciales de la vía y una vez que éste se encuentra en buenas condiciones, el Mantenimiento Rutinario evita el desgaste prematuro de la vía.

Lo que se pretende con la presente tesis es evaluar la gestión de la conservación vial para el mejoramiento de las carreteras de Provias Nacional - caso obra: "Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

“El Estado Peruano tiene el compromiso de promover la inversión privada y la inversión pública en infraestructura a efectos de incentivar la competitividad y la integración nacional y regional, asegurando la cobertura, la calidad y el mantenimiento de los servicios en el tiempo, con precios adecuados. Asimismo, tiene el compromiso de desarrollar en forma específica la infraestructura vial, portuaria, aeroportuaria, de saneamiento, de telecomunicaciones y de energía, con inversiones tanto privada y como pública”. Provias Nacional (2014).

Estos compromisos tienen como objetivo principal reducir con el déficit existente en infraestructura y contribuir así a alcanzar la productividad y la competitividad del país al brindarse las condiciones necesarias de la población para su desarrollo económico, social y técnico.

El problema de la infraestructura vial en el Perú no solo está en la construcción de carreteras, sino que está presente también en la conservación de vías ya construidas. Existe una demanda para mejorar las condiciones y seguridad de las vías en el Perú, desde su Gestión hasta el mantenimiento de las carreteras hasta alcanzar los niveles razonables mantener en buenas condiciones para beneficio de los usuarios que transitan por el corredor vial; he aquí el punto de partida para la formulación de este proyecto, se hace necesario determinar de qué manera la gestión de conservación vial mejora las carreteras de Provias Nacional.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

▪ PROBLEMA PRINCIPAL

¿De qué manera la gestión de conservación vial mejorara el desarrollo de carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”?

▪ PROBLEMAS SECUNDARIOS

- a) ¿En qué medida la adecuada planificación vial influye en las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”?
- b) ¿En qué medida el cumplimiento de niveles de servicio mejora a las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”?
- c) ¿En qué manera el mantenimiento rutinario como parte de la conservación vial, contribuye a las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”?

1.3. OBJETIVO GENERAL

Determinar en qué medida la gestión de la conservación vial mejora en las carreteras de Provias Nacional - caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determina de en qué medida la adecuada planificación vial influye en la gestión de conservación vial de las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.
- Evaluar en qué medida el cumplimiento de niveles de servicio, permite el mejoramiento de carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.
- Determinar de en qué manera el mantenimiento rutinario como parte de la conservación vial, mejora a las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación está orientada a conocer de qué manera la gestión de conservación vial incide en las carreteras de Provias Nacional teniendo en cuenta los contratos por niveles de servicio, instrumento útil para efectuar la gestión previa hasta las etapas de conservación rutinaria antes de la conservación periódica y conservación rutinaria después de la conservación periódica.

La infraestructura vial actual en esta región requiere de mantenimiento de carácter permanente y periódico a fin de salvaguardar a los usuarios y a la población propiamente, es por esto que el estudio sirve de base como inspiración para futuros trabajos de investigación.

1.5.1 JUSTIFICACION TEORICA: Esta investigación se realiza con el propósito de aportar conocimientos sobre la Gestión de Conservación Vial, el Plan de Gestión Vial, como instrumento de análisis, cuyos resultados podrán verse reflejados en la evaluación del Cumplimiento de Niveles de Servicio.

1.5.2 JUSTIFICACION PRÁCTICA: Esta investigación se realiza porque existe la necesidad de mejorar a las carreteras de Provias Nacional mediante la exigencia del Cumplimiento de Niveles Servicio y asegurar de esta manera la comodidad y seguridad para los usuarios en las vías.

1.5.3 JUSTIFICACION METODOLOGICA: Esta investigación se da según el Nivel de Servicio a exigir en la conservación rutinaria antes de la conservación periódica y la conservación rutinaria después de la conservación periódica en cada tramo, ambos periodos pueden ser supervisadas de forma más detallada mediante planillas de Cumplimiento de Nivel de Servicio.

1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación está estructurado y predeterminado permitiendo que este solamente limita una recolección de datos para el análisis del Plan de Gestión vial, la presente investigación se tendrá como limitantes:

- Se evaluará y analizará el plan de gestión vial caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.
- La presente investigación ha sido desarrollada en el tramo 05 (Km 332+000 – Pte. Tingo – La Unión), en los meses de agosto y setiembre del 2017 antes de las conservación periódica y en los meses de setiembre, octubre del 2018 después de la conservación periódica.
- Para el análisis y evaluación de niveles de servicio, se elaboró instrumentos del nivel de servicio antes de la conservación rutinaria antes de la conservación periódica y de la conservación rutinaria después de la conservación periódica.

1.7. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Es viable la realización de esta investigación porque es posible la recolección de información para analizar, evaluar y comparar con la normatividad vigente, también es viable porque la obra se encuentra en la misma zona de la Región de Huánuco.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

2.1.1.1 “Institucionalidad para la Gestión del Mantenimiento Vial: Caso Chileno” Santiago de Chile (2014). Universidad de Chile.

La evolución del sistema de gestión del mantenimiento vial chileno, es un sistema que poco a poco ha delegado la planificación y ejecución de los mantenimientos, desde el nivel nacional al regional, en la medida de la disponibilidad de recursos, capacidades técnicas y política en las regiones, forjando de esta forma infraestructura vial que hoy tiene.

Concluye que los contratos de mantenimiento vial deben cumplir doble función que es orientar y evaluar, fijando el cumplimiento de niveles de servicio durante su periodo, pues así se demostró que los modelos de gestión modernos que se analizó, muestran que parte fundamental de su funcionamiento, eficacia y eficiencia está apoyado en la participación desde la planificación hasta la cooperación indirecta con el siguiente y control satisfaciendo el estado de los caminos.

2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES

2.1.2.1 “Sistema de gestión de la supervisión del servicio de conservación de carreteras afirmadas por niveles de servicio” Lima (2012). Universidad Nacional de Ingeniería.

Este estudio se realizó con la finalidad de evaluar si el sistema de supervisión que emplea el MTC en la contratación del servicio de conservación de carreteras

afirmadas por niveles de servicio, es idóneo para garantizar la calidad y el cumplimiento del servicio contratado y proponer lineamientos para mejorarlo.

Esta Investigación da a conocer los contratos por Niveles de Servicio de Chile y de Uruguay, donde en conclusión limitada a la organización de la “Supervisión” del contrato del servicio de mantenimiento por niveles de servicio en el Perú, debido a que esta supervisada solo por un Administrador de Contrato y un Supervisor de Campo, imposibilitando a desarrollar una efectiva acción de Supervisión técnica, no llegando a la verificación de la calidad de los materiales empleados y los procedimientos de trabajo exigidos por el nivel de servicio establecido en el contrato.

2.1.2.2 “Modelo de gestión de Conservación Vial basado en criterios de sostenibilidad para reducir los costos de mantenimiento vial en la carretera desvío Salaverry – Santa” Trujillo (2017). Universidad Privada Anterior Orrego. Br. Wilman Erik Baltodano Contreras.

El mantenimiento de la infraestructura de transporte, particularmente el de las carreteras, ha adquirido considerable importancia durante los últimos 20 años, es por eso que en este trabajo de investigación se analizó la carretera desvío Salaverry – Santa, la cual le sirvió como modelo, para aplicar una adecuada gestión de conservación vial.

La conservación vial de acuerdo al análisis planteado por HDM-4 en el tramo dv. Salaverry - santa y de acuerdo a los indicadores de rentabilidad incrementan en un 40% y el VAN (valor actual neto) se reduce a 112,276 millones de dólares y el TIR (tasa interna de retorno) bajo en un 14.4, concluyendo que con el modelo aplicable de conservación vial, se da un mantenimiento oportuno y programado, ayudando a mantener los estándares funcionales, proporcionando una vida útil de acuerdo al periodo de diseño. Asegurando una vía en condiciones óptimas, que cubrirá las necesidades de los usuarios en lo referente a la seguridad, rapidez y comodidad, incrementando un mayor desarrollo de la región, tanto social, económico y turístico, dinamizando los viajes y por ende la economía de las poblaciones beneficiadas.

2.1.2.2 “Modelo de Gestión de Conservación Vial para Reducir Costos de Mantenimiento Vial y Operación Vehicular del Camino Vecinal Raypa-Huanchay-Molino, Distrito Culebras-Huarmey” Trujillo (2017). Universidad Privada Anterior Orrego. Br. Giovana Marlene Zarate Alegre.

En las carreteras del país se observa con frecuencia la gran diferencia en costo que implica no intervenir a tiempo en una vía, dejando desarrollar su deterioro y postergando su mantenimiento o rehabilitación. Este fenómeno desencadena en la necesidad de realizar costosas reconstrucciones luego de un prolongado periodo de operación con niveles de servicio muy por debajo de los estándares recomendados para proporcionar al usuario confort y seguridad en sus viajes.

Se concluye que el conservar una vía, en condiciones óptimas, mediante intervenciones con acciones de mantenimiento rutinario y periódico representa para las Instituciones Administradoras de redes viales, un ahorro significativo, comparando con vías, a las cuales no se las ha mantenido y las han abandonado hasta el punto de deterioros severos, los cuales sólo se pueden corregir con la reconstrucción, mejoramiento o rehabilitación integral de la vía. La relación de acuerdo al estudio es de 9 a 1, es decir se gastaría nueve veces más si se llega al punto de deterioro severo, en relación a mantener las vías en condiciones de operación óptima.

2.1.3 ANTECEDENTES LOCALES

No existe investigación a nivel local

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 CONSERVACION VIAL

Según el diccionario de La Real Academia Española (2017) define a la conservación como “acción y efecto de conservar, en tanto que conservar es mantener una cosa o cuidar de su permanencia”.

Entonces conservación vial es “el conjunto de operaciones necesarias para la preservación o mantenimiento de una carretera y de cada uno de sus elementos componentes y complementarios en las mejores condiciones para el tráfico, compatibles con las características geométricas, capa de rodadura que tuvo cuando fue construida, o al estado último a que ha llegado después de las posibles mejoras que haya recibido a lo largo del tiempo.” Provias Nacional (2017).

Según las Especificaciones Técnicas Generales para la conservación de carreteras aprobado por Resolución Directoral N°051-2007-MTC define como “Conjunto de actividades que se realizan para mantener en buen estado las condiciones físicas de los diferentes elementos que constituyen la vía y, de esta manera, garantizar que el tránsito sea cómodo, seguro, fluido y económico”

El Manual de Conservación Vial (2014), toma el concepto de la Conservación Vial como un proceso que involucra actividades de obras e instalaciones, que se realizan con carácter permanente o continuo en los tramos conformantes de una red vial.

Para la ejecución de la conservación vial, se requiere tener una asignación presupuestal anual de recursos económicos, personal capacitado y utilizar máquinas y herramientas; cuyo costo se asigna en el presupuesto anual de la entidad competente de la gestión vial. El presupuesto y la programación de actividades deberán hacerse previsoramente para ser realizadas en el año siguiente a su aprobación; y así sucesivamente cada año o cuando la norma presupuestal considere aplicables presupuesto plurianuales este se desarrollará conforme a la norma presupuestal aplicable.

La ejecución del gasto se realizará por administración directa de la entidad competente o mediante contratos con terceros; y teniendo siempre como objetivo de la conservación vial mantener el nivel de servicio operativo de la carretera y de sus componentes en un rango programado por la entidad competente para cumplir las metas oficiales.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, mediante Resolución Ministerial N°817-2006-MTC/09 de fecha 07 de noviembre del 2006, aprobó la Política Nacional del Sector Transporte. Es de destacar que esta nueva política da especial importancia a la conservación vial, pues define que se atienda de manera prioritaria y efectiva la infraestructura de transportes y su desarrollo, de acuerdo con la demanda de accesibilidad.

OBJETIVOS E IMPORTANCIA DE LA CONSERVACIÓN VIAL

El Ministerio de transportes y Telecomunicaciones (2017) sostiene que con el propósito de desarrollar la política de conservación vial establecida por el Gobierno Regional se definen los siguientes objetivos de mantenimiento con el fin de asegurar la calidad del servicio vial:

- Preservar las inversiones efectuadas en la construcción, el mejoramiento, la rehabilitación y el mantenimiento periódico de los caminos.
- Garantizar el tránsito permanente para que los usuarios puedan circular diariamente por las vías; es decir, que las interrupciones para su movilización sean mínimas durante el año.
- Proporcionar comodidad, seguridad y economía en la circulación de los vehículos que utilizan los caminos.
- Hacer un uso eficiente y eficaz de los limitados recursos destinados al mantenimiento vial.
- Atender las demandas de los usuarios viales y demás partes interesadas.
- Promover una mayor movilización de bienes y de personas en la región.
- Mejorar continuamente los instrumentos y las técnicas de mantenimiento vial.

IMPORTANCIA DE LA CONSERVACIÓN VIAL:

- Realizar ahorros en los costos de operación vehicular.
- Ahorro de tiempo para los usuarios.
- Preserva la inversión realizada por las instituciones administradoras viales.
- Brinda a los usuarios seguridad, rapidez y confort.
- Permite acceder a servicios como salud, educación y otros como los mercados.

2.2.2 NIVELES DE INTERVENCIÓN EN LA CONSERVACIÓN VIAL

2.2.2.1 MANTENIMIENTO RUTINARIO

La conservación rutinaria, es el conjunto de actividades que se ejecutan dentro del presupuesto anual, está constituida por todas las actividades necesarias para cuidar la seguridad del camino y para prevenir el desarrollo de deterioros en todos los componentes de la infraestructura vial como son: pistas, puentes y túneles, señales y dispositivos de seguridad, obras de drenaje, contención de taludes, limpieza de la carretera, también del derecho de vía, etc. La conservación rutinaria trata en todos esos componentes, de evitar y llegado el caso, corregir cualquier deterioro que origine incomodidad o disturbe la circulación del tránsito originando riesgos de accidentes y mayores deterioros en la infraestructura vial (Manual de Conservación Vial, 2014).

En otras palabras, un camino no debe operar en condiciones que causen riesgos al usuario; y en cualquier caso la conservación vial deberá advertir a los usuarios de las condiciones requeridas para circular sin riesgos creados por las condiciones del camino. En la mayoría de los casos será suficiente señalar las limitaciones en la circulación para evitar los riesgos. En otros casos podrá requerirse la colocación de barreras de protección, etc.

En carreteras pavimentadas por ejemplo, es importante eliminar baches, deterioros o pérdidas de guardavías y de señales, rajaduras en muros, en disipadores de la energía de los canales de drenaje, la limpieza de la colmatación de cursos de agua y alcantarillas, limpieza de la calzada de polvo, de piedras o de derrumbes sobre las calzadas, etc. Este tipo de problemas deben ser identificados en los reconocimientos

rutinarios, posiblemente diarios, en los diferentes tramos y reportados sistemáticamente para su atención en lo posible inmediata.

Imagen N°01- Mantenimiento Rutinario (Bacheo en afirmado)



Fuente: "Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión - Huallanca - Dv. Antamina y Pte. Tingo - Llata - Antamina".

En el caso de carreteras no pavimentadas, se requerirá del perfilado de la capa granular de rodadura rellenar baches causados después de lluvias, limpieza de las obras de drenaje, reparación y remplazo de señales camineras, remoción de derrumbes, etc.

2.2.2.2 MANTENIMIENTO PERIODICO

Es el conjunto de actividades, programables cada cierto periodo, que se realizan en las vías para recuperar sus condiciones de servicio estas actividades pueden ser manuales o mecánicas y están referidas principalmente a la reposición de capas de rodadura, colocación de capas nivelantes y sello, reparación o reconstrucción puntual de capas inferiores del pavimento, reposición de elementos de seguridad vial y señalización, etc. (Manual de Conservación Vial, 2014).

La conservación periódica en las carreteras pavimentadas se realiza en periodos de más de un (01) año; la intervención de recuperación se centra fundamentalmente sobre la calzada y las bermas. En las tareas previas de programación de esta intervención puede detectarse un proceso de incremento previsible en la demanda. Motivo éste que significará tomar en cuenta este factor y en caso necesario, además de aplicar la conservación periódica consistente en la colocación alternativa de un sello o de un micropavimento, podría optarse por la colocación de un refuerzo que prolongaría la vida útil del pavimento por otros cinco o más años. Esta actividad sin embargo, para ser considerada presupuestalmente como conservación vial, debe ejecutarse manteniendo el mismo trazado de la carretera actual; y adicionalmente la programación deberá haber considerado para el mismo tramo intervenido, la realización de las actividades rutinarias del año.

Imagen N°02 Mantenimiento Periódico (Trabajos de Imprimación con Slurry)



Fuente: "Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina".

2.2.3 FUNCIONES Y ORGANIZACIÓN DE LA CONSERVACIÓN

Está debidamente comprobado por la experiencia mundial, que las carreteras y caminos rurales son las arterias que promueven gran parte del desarrollo social y económico de los países; y que la conservación vial de las carreteras y caminos rurales del Estado, constituyen, cuando están en buen estado un factor que hace competitivo al país. Desde mediados del siglo pasado el Perú dejó de darle prioridad a la conservación vial y se priorizó el mejoramiento de los caminos pavimentados y de los no pavimentados; y se dejó de conservar en la magnitud requerida los caminos existentes y por falta de recursos los proyectos de pavimentación se paralizaron. Es recién a partir de 1991 que se fortalece la actividad vial y durante los siguientes 20 años se ha podido superar esa situación y el esfuerzo nacional se ha orientado en forma balanceada tanto a mejorar la transitabilidad en las carreteras y caminos existentes y a recuperar sus niveles de servicio.

2.2.3.1 FUNCIONES Y ENTIDADES COMPETENTES

La conservación vial comprende las actividades de obras civiles, instalaciones y equipamientos destinadas a preservar las carreteras y caminos rurales en general conformantes de las redes viales de carreteras, que el Estado requiere mantener en buenas condiciones operativas, es:

LA RED VIAL NACIONAL

El Sistema Nacional de Carreteras (SINAC) es el conjunto de carreteras del país que está conformado por las Red Vial Nacional, Red Vial Departamental o Regional y Red Vial Vecinal o Rural. La Red Vial Nacional comprende las carreteras que interconectan el ámbito nacional, está conformada por los principales ejes longitudinales y transversales y constituyen la base del SINAC, sirviendo como elemento receptor de las carreteras Departamentales o Regionales y de las carreteras Vecinales o Rurales (Provias Nacional, 2017).

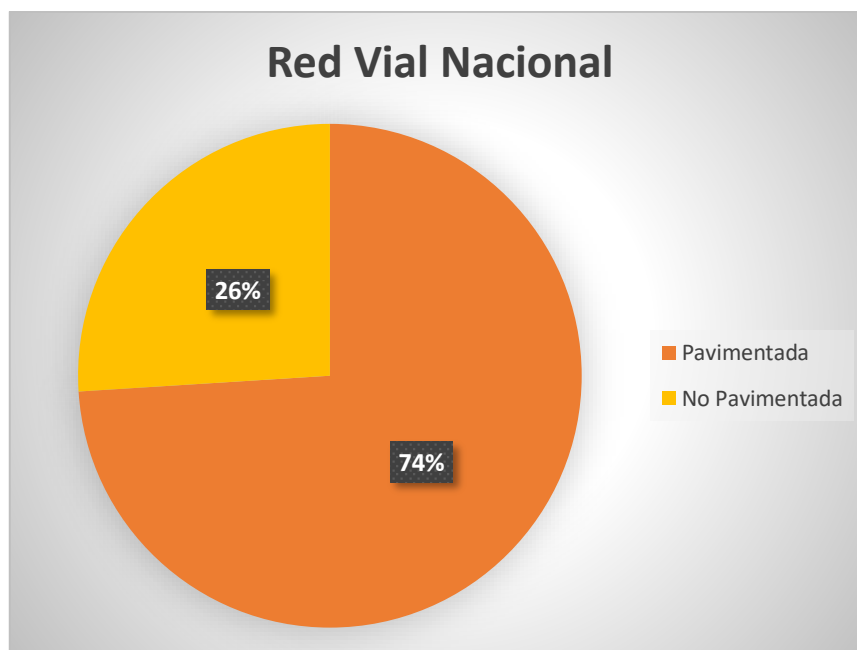
La Red Vial Nacional estará conformada por carreteras que cumplan con los siguientes criterios:

- Interconectar al país longitudinalmente o transversalmente, permitiendo la vinculación con los países vecinos.
- Interconectar las capitales de departamento.
- Soportar regularmente el tránsito de larga distancia nacional o internacional de personas y/o mercancías, facilitando el intercambio comercial interno o del comercio exterior.
- Articular los puertos y/o aeropuertos de nivel nacional o internacional, así como, las vías férreas nacionales.
- Interconectar los principales centros de producción con los principales centros de consumo.

El Reglamento de Jerarquización Vial aprobado por Decreto Supremo N° 017-2007-MTC, en su artículo 15 establece que el Clasificador de Rutas¹⁰ incluye el Código de Ruta y su definición según puntos o lugares principales que conecta; precisando además, que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones es el responsable de elaborar la actualización del Clasificador de Rutas que se aprobará mediante Decreto Supremo y que las modificaciones serán aprobadas por Resolución Ministerial del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

Así, de acuerdo con sus atribuciones, el Ministerio de Transporte y Comunicaciones aprobó la actualización del Clasificador de Rutas del SINAC, Decreto Supremo N° 011-2016-MTC publicado el 24.Jul.2016. A julio 2017, según Inventario vial básico actualizado, la Red Vial Nacional total alcanza los 28,524 Km, de los cuales 26,706 Km corresponden a Red Vial Nacional existente clasificada como definitiva; de esta, la Red Vial Nacional pavimentada alcanza los 19,686 Km (74%) en tanto que 7,020 Km (26%) está como Red Vial Nacional no pavimentada(Provias Nacional, 2017).

Grafico N°01



Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones - elaboración: Propia

En las siguientes tablas se muestra la Red Vial Nacional por tipo de superficie de rodadura según eje vial y departamento.

Tabla N° 01 – Red Vial Nacional

EJE VIAL	PAVIMENTADA			NO PAVIMENTADA	RED VIAL NACIONAL EXISTENTE	PROYECTADA	RED VIAL NACIONAL TOTAL	% RED VIAL NACIONAL PAVIMENTADA
	Asfaltada	Básica	Total					
Longitud de la Costa	2,636	-	2,636	-	2,636	-	2,636	100
Longitud de la Sierra	1,338	317	1,655	166	1,821	903	2,724	91
Longitud de la Selva	2,464	744	3,208	306	3,514	-	3,514	91
Transversal	4,932	1,876	6,808	2,223	9,031	486	9,517	75
Variantes y Ramales	3,245	2,134	5,379	4,325	9,704	429	10,132	55
TOTAL	14,616	5,070	19,986	7,020	26,706	1,818	28,524	4
Superficie Rodadura (%)	55	19	74	26	100			

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones - elaboración: Provias Nacional

Tabla Nº 02 - Red Vial Departamental

DEPARTAMENTO	PAVIMENTADA			NO PAVIMENTADA	RED VIAL NACIONAL EXISTENTE	PROYECTADA	RED VIAL NACIONAL TOTAL	% RED VIAL NACIONAL PAVIMENTADA
	Asfaltada	Sol. Básica	Total					
Amazonas	325	527	852	-	852	32	884	100
Ancash	901	323	1,24	670	1,894	69	1,963	65
Apurímac	553	148	700	457	1,157	-	1,157	61
Arequipa	1,109	90	1,200	281	1,481	17	1,498	81
Ayacucho	709	90	1,642	161	1,802	-	1,802	91
Cajamarca	1,036	367	1,403	336	1,739	-	1,739	81
Callao	42	-	42	1	43	2	45	98
Cusco	970	475	1,446	450	1,896	404	2,300	76
Huancavelica	296	693	989	415	1,404	47	1,451	70
Huánuco	302	250	552	766	1,318	30	1,349	42
Ica	606	75	681	17	698	6	704	98
Junín	755	215	971	716	1,686	65	1,751	58
La libertad	605	39	645	620	1,264	88	1,353	51
Lambayeque	386	65	451	18	469	91	560	96
Lima	1,061	141	1,202	483	1,685	-	1,685	71
Loreto	50	44	94	31	125	166	291	75
Madre de Dios	399	-	399	-	399	458	857	100
Moquegua	469	-	469	-	469	-	469	100
Pasco	186	94	280	312	591	-	591	47
Piura	1,114	291	1,405	335	1,741	22	1,761	81
Puno	1,305	177	1,482	535	2,017	-	2,017	73
San Martín	613	115	728	145	873	146	1,019	83
Tacna	471	-	471	166	673	-	637	74
Tumbes	138	-	138	-	138	12	150	100
Ucayali	212	9	221	106	327	163	490	68
TOTAL	14,616	5,070	19,986	7,020	26,706	1,818	28,524	4
Superficie Rodadura (%)	55	19	74	26	100			

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones - elaboración: Provias Nacional

En el año 2010 el Ministerio de Transportes y Comunicaciones elaboró el “Plan de Desarrollo de Servicios Logísticos de Transporte” para el periodo 2012-2030, con el fin de promover el surgimiento y consolidación de una oferta integral y especializada de servicios logísticos de valor agregado en el país, satisfaciendo las necesidades del sector productivo y contribuyendo a la competitividad de la economía y a la eficiencia de la infraestructura de transporte existente. Así, resulta como factor imprescindible para una correcta gestión del flujo físico de bienes, la necesaria sincronización de procesos, la retroalimentación de información y esquemas multimodales de transporte de apoyo a los procesos logísticos.

En este contexto, la Red Vial Nacional resulta importante para el país, por ello, las intervenciones a cargo de Provias Nacional se vienen planificando y ejecutándose bajo el enfoque logístico.

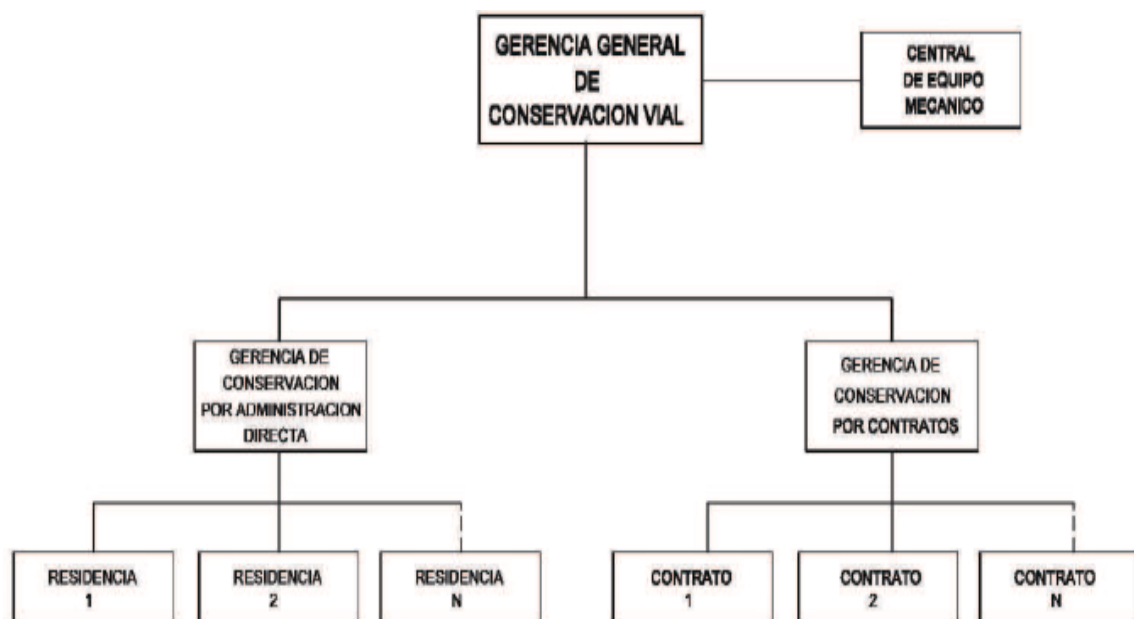
Las carreteras nacionales pavimentadas han evolucionado favorablemente, a julio 2017 estas se han incrementado en 13,946 Km respecto al año 1990, 11,163 Km respecto al año 2000 y 7,241 km respecto al año 2010, a consecuencia de los mayores recursos destinados a intervenciones en infraestructura vial en el país. Así también, en términos relativos o porcentaje de la Red Vial Nacional existente, la Red Vial Nacional pavimentada ha pasado de 37% en el año 1990, a 50% en el 2000, a 53% en el 2010 y 74% a julio 2017.

2.2.3.2 ORGANIZACIÓN DE LA CONSERVACIÓN VIAL

Para realizar las tareas de conservación vial las unidades de ejecución de la gestión tienen por lo general dos niveles de actuación:

1. nivel corresponde a la Alta Dirección del programa de conservación vial en el conjunto de una red vial

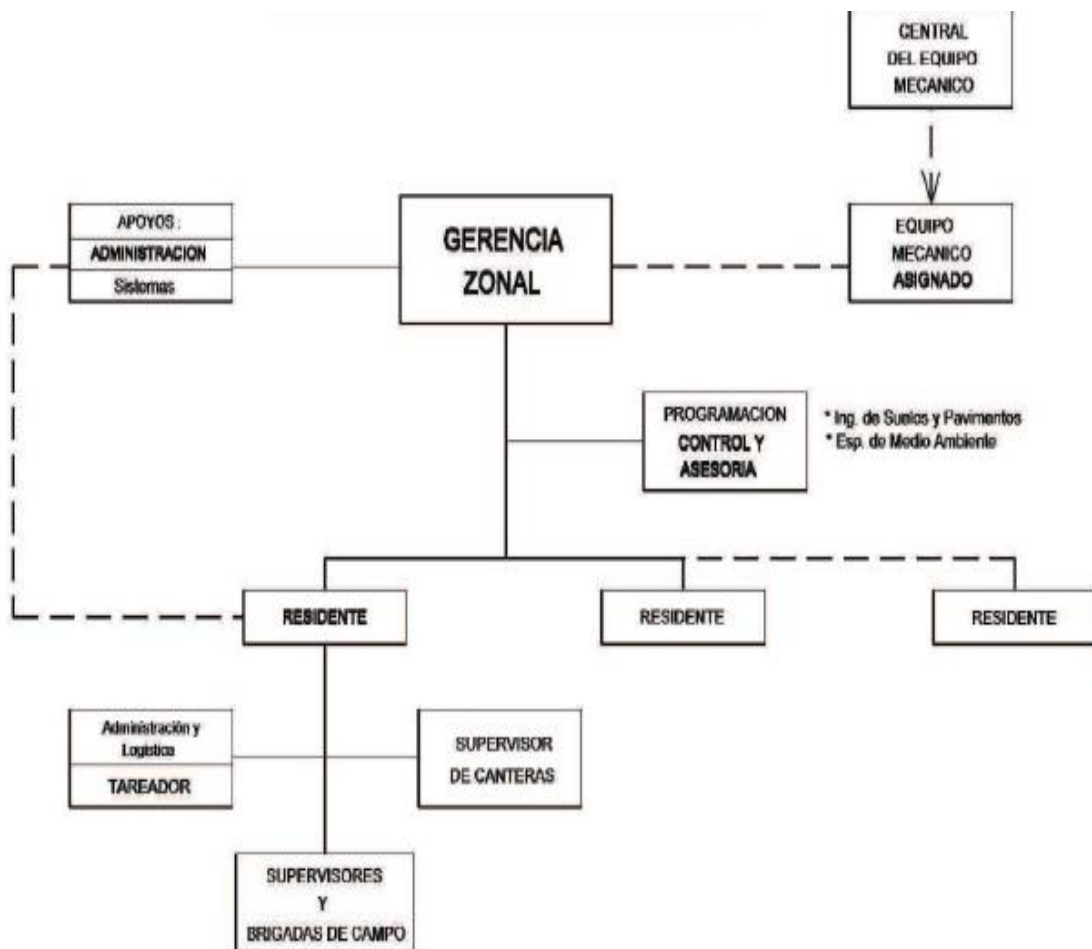
Imagen N° 03 – Ejemplo de estructura organizativa alta dirección



Fuente - elaboración: Manual de Conservación Vial (2014)

2. Nivel inferior correspondiente a las administraciones ejecutivas zonales por conjuntos de tramos viales normalmente homogenizados por algún factor común, bien sea de circunscripción territorial o de carácter cualitativo de tipo funcional, como sería caminos troncales o caminos locales; o caminos pavimentados y caminos no pavimentados; según sea conveniente.

Imagen N° 04 – Ejemplo de Organización de Campo



Fuente - elaboración: Manual de Conservación Vial (2014)

2.2.4 NIVELES DE SERVICIO

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través del proyecto especial de infraestructura de transporte nacional - Provias Nacional, implementando la “Política Nacional del Sector Transportes” aprobada por Resolución Ministerial N° 817-2006-MTC/09, ha tomado la decisión de tercerizar la conservación de la Red Vial nacional por niveles de servicio.

Los Contratos de niveles de servicio son indicadores que califican y cuantifican el estado de servicio de una vía, y que normalmente se utilizan como límites admisibles hasta los cuales pueden evolucionar su condición superficial, funcional, estructural y de seguridad. Los indicadores son propios a cada vía y varían de acuerdo a factores técnicos y económicos dentro de un esquema general de satisfacción del usuario (comodidad, oportunidad, seguridad y economía) y rentabilidad de los recursos disponibles (Manual de Conservación Vial, 2014).

En los contratos por niveles de servicio el trabajo de Conservación Vial se realiza para cumplir los estándares admisibles y no por el volumen de trabajo ejecutado. Es obligación del ejecutor de la conservación vial tener la carretera en perfectas condiciones los 365 días del año, en tal sentido el criterio de pago es el buen estado de las vías, de esta manera se asegura la preservación del buen estado de las vías.

2.2.5 PLAN DE GESTION VIAL

Documento elaborado en la Etapa PRE Operativa por el Contratista – Conservador, que contiene las actividades que realizara el contratista durante la ejecución del servicio.

En los presentes Términos de Referencia las actividades a ejecutar en los diferentes tramos son referenciales, utilizándose éstas solo para el cálculo del valor referencial, por lo que el Contratista-Conservador, en el Plan de Conservación Vial podrá presentar una propuesta alterna a la planteada en los términos de referencia, la cual

deberá cumplir o mejorar los niveles de servicio exigidos en los presentes términos. (Manual de conservación vial 2014).

Los Administradores viales, son los encargados de realizar un plan de conservación, para intervenir con las acciones necesarias para contrarrestar los desgastes que sufre la vía, para ello se tiene que definir los siguientes aspectos:

- Las tareas que se deberán ejecutar.
- El periodo oportuno para su intervención.
- Determinar los sitios donde se ejecutaran las actividades.
- Determinar la cantidad de trabajo a realizar.
- La priorización de las actividades.

Elaborar el plan de conservación vial tiene como objetivo cumplir todos los requerimientos de solicitados al corredor vial:

- Alcanzar los niveles de servicio de acuerdo a las exigencias contractuales.
- Mantener los niveles de servicio de acuerdo a las exigencias contractuales.

El plan de Gestión Vial incluye:

- Inventario Vial
- Estudio de tráfico
- Evaluación de Daños PCI
- Evaluación de IRI
- Estudio de Suelos, Canteras, Fuentes de Agua y Pavimentos
- Estudio de Hidrología, Drenaje y Obras de Arte
- Plan de Emergencias Viales
- Plan de Manejo Socio Ambiental
- Plan de Calidad
- Plan de Contingencias

CASO - OBRA: “SERVICIO DE GESTION Y CONSERVACION VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL HUANUCO – LA UNION – HUALLANCA – DV. ANTAMINA y PTE. TINGO – LLATA - ANTAMINA”

PROVIAS NACIONAL aspira a establecer un sistema de contratación de las actividades de conservación de la infraestructura vial, mediante contratos en los que las prestaciones se controlen por niveles de servicio.

Con fecha 26/08/2015, PROVIAS NACIONAL convocó el proceso de selección correspondiente al Concurso Público N° 0029-2015-MTC/20, para la contratación del “SERVICIO DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL HUÁNUCO – LA UNIÓN – HUALLANCA – DV. ANTAMINA y PTE. TINGO – LLATA – ANTAMINA”. Y con fecha 15.01.2016, se adjudica la buena pro del concurso público indicado, procediéndose a la firma del Contrato N° 040-2016-MTC/20 el día 12 de febrero del 2016.

Con fecha 26/02/2016 se inicia el trámite documentario del adelanto directo por parte de PROVIAS Nacional.

Con fecha 08/03/201 se realiza el acto de entrega de áreas y bienes correspondientes al Corredor vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina Y Pte. Tingo – Llata - Antamina, por la prestación del presente servicio de conservación vial.

DATOS GENERALES DEL CONTRATISTA – CONSERVADOR

CONTRATO DE SERVICIO N°	:	040-2016-MTC/20
PERIODO DEL SERVICIO	:	Del 09 de marzo 2016 al 08 de marzo 2019. (3 años)
REGIÓN	:	HUÁNUCO
PRESUPUESTO CON IGV	:	S. 72'959,605.40
ADELANTO CON IGV	:	S. 19' 000,000.00
MONTO VALOR. ACUM. SIN IGV:	S.	32'836,318.21
MONTO VALOR. ACUM. INC IGV:	S.	38'746,855.49

CARACTERISTICAS DE LA VIA

El corredor vial del Servicio presenta las siguientes características mostradas a continuación:

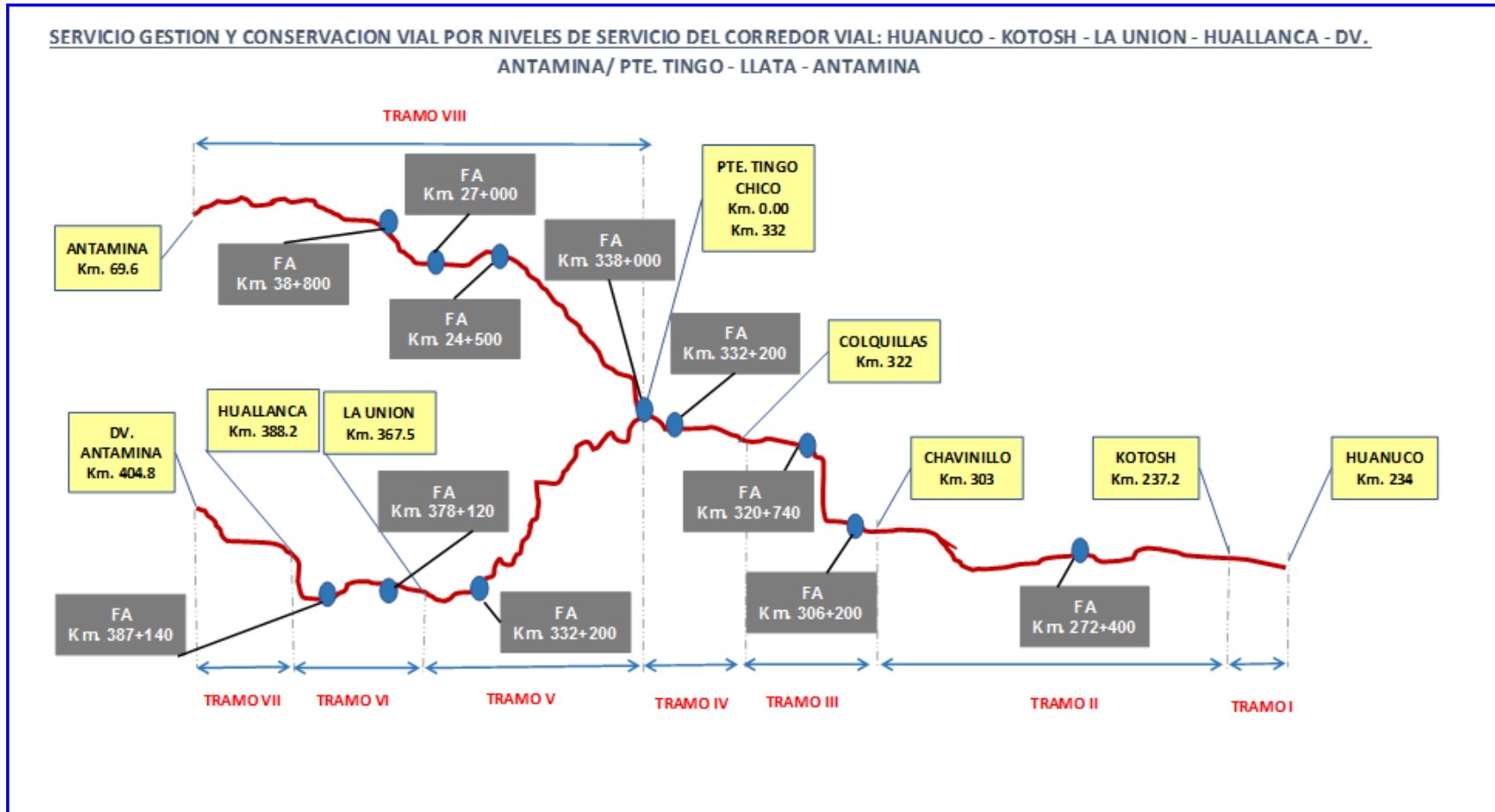
ITEM	TRAMO	LONGITUD DE INVENTARIO (KM)	RUTAS
I	Huánuco - Kotosh	3.2	PE – 3N
II	Kotosh - Chavinillo	65.8	PE – 3N
III	Chavinillo – Colquillas – Km 322	19	PE – 3N
IV	Km 322 Shillam – Km 332 Estaca Machay	10	PE – 3N
V	Km 332 – Pte. Tingo – La Unión	35.5	PE – 3N
VI	La Unión - Huallanca	20.7	PE – 3N
VII	Huallanca – Dv. Antamina	16.6	PE – 3N
VIII	Pte. Tingo – Llata - Antamina	69.6	PE - 3NH
TOTAL KM		240.4	

Imagen N°05 - Ubicación del Proyecto



Fuente - elaboración: "Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina".

Imagen N°06 - Ubicación de los Tramos



Fuente - elaboración: "Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina".

▪ **TRAMO I (HUÁNUCO – KOTOSH)**

El Tramo I inicia en la Prog. Km 234+000 localidad de Huánuco y termina en la Prog. Km. 237+200 Centro Arqueológico de Kotosh, ubicadas en el distrito de Huánuco, provincia de Huánuco, departamento de Huánuco.

Tipo de Vía	:	Asfaltada.
Estado de la Vía	:	Buena / Regular.
Longitud total	:	3.200 Km.
Ancho de calzada	:	7.20 m.
Espesor de carpeta	:	2”.
Ancho de bermas	:	1.20 m.
Ruta	:	PE-3N.
Clasificación	:	Longitudinal de la Sierra.

▪ **TRAMO II (KOTOSH – CHAVINILLO)**

El tramo II inicia en la Prog. Km. 237+200 Centro Arqueológico de Kotosh, distrito de Huánuco, provincia de Huánuco, departamento de Huánuco y termina en la Prog. Km. 303+000 localidad de Chavinillo, distrito de Chavinillo, provincia de Yarowilca, departamento de Huánuco.

Tipo de Vía	:	Slurry Seal y TSB.
Estado de la Vía	:	Deteriorada.
Longitud total	:	65.800 Km.
Ancho de calzada	:	3.50 – 5.20 m.
Espesor Soluc. Básic.	:	1”.
Ruta	:	PE-3N.
Clasificación	:	Longitudinal de la Sierra.

▪ **TRAMO III (CHAVINILLO - SHILLAM)**

El tramo III inicia en la Prog. Km. 303+000 localidad de Chavinillo, distrito de Chavinillo, provincia de Yarowilca, departamento de Huánuco y termina en la Prog. Km. 322+000 localidad de Shillam, distrito de Chupán, provincia de Yarowilca, departamento de Huánuco.

Tipo de Vía	:	Slurry Seal y TSB.
Estado de la Vía	:	Deteriorada.
Longitud total	:	19.000 Km.
Ancho de calzada	:	3.50 – 5.20 m.
Espesor Soluc. Básic.	:	1”.
Ruta	:	PE-3N.
Clasificación	:	Longitudinal de la Sierra.

▪ **TRAMO IV (SHILLAM – ESTACA MACHAY)**

El tramo IV inicia en la Prog. Km. 322+000 localidad de Shillam, distrito de Chupán, provincia de Yarowilca, departamento de Huánuco y termina en la Prog. Km. 332+000 localidad de Estaca Machay, distrito de Chuquis, provincia de Dos de Agosto, departamento de Huánuco.

Tipo de Vía	:	Slurry Seal y TSB.
Estado de la Vía	:	Deteriorada.
Longitud total	:	10.000 Km.
Ancho de calzada	:	3.50 – 5.20 m.
Espesor Soluc. Básic.	:	1”.
Ruta	:	PE-3N.
Clasificación	:	Longitudinal de la Sierra.

▪ **TRAMO V (ESTACA MACHAY – LA UNIÓN)**

El tramo V inicia en la Prog. Km. 332+000 localidad de Estaca Machay, distrito de Chuquis, provincia de Dos de Agosto, departamento de Huánuco y termina en la Prog. Km. 367+500 localidad de La Unión, distrito de La Unión, provincia de Dos de Agosto, departamento de Huánuco.

Tipo de Vía	:	Slurry Seal y TSB.
Estado de la Vía	:	Deteriorada.
Longitud total	:	35.500 Km.
Ancho de calzada	:	3.50 – 5.20 m.
Espesor Soluc. Básic.	:	1”.
Ruta	:	PE-3N.
Clasificación	:	Longitudinal de la Sierra.

▪ **TRAMO VI (LA UNIÓN – HUALLANCA)**

El tramo VI inicia en la Prog. Km. 367+500 localidad de La Unión, distrito de La Unión, provincia de Dos de Agosto, departamento de Huánuco y termina en la Prog. Km. 388+200 localidad de Huallanca, distrito de Huallanca, provincia de Bolognesi, departamento de Ancash.

Tipo de Vía	:	Slurry Seal y TSB.
Estado de la Vía	:	Deteriorada.
Longitud total	:	20.700 Km.
Ancho de calzada	:	3.50 – 5.20 m.
Espesor Soluc. Básic.	:	1”.
Ruta	:	PE-3N.
Clasificación	:	Longitudinal de la Sierra.

▪ **TRAMO VII (HUALLANCA – DV. ANTAMINA)**

El tramo VII inicia en la Prog. Km. 388+200 localidad de Huallanca y termina en la Prog. Km. 404+808 desvío Antamina (Emp. Ruta Departamental AN-111), ubicadas en el distrito de Huallanca, provincia de Bolognesi, departamento de Ancash.

Tipo de Vía	:	Slurry Seal y TSB.
Estado de la Vía	:	Deteriorada.
Longitud total	:	16.600 Km.
Ancho de calzada	:	3.50 – 5.20 m.
Espesor Soluc. Básic.	:	1”.
Ruta	:	PE-3N.
Clasificación	:	Longitudinal de la Sierra.

▪ **TRAMO VIII (PTE. TINGO – LLATA – ANTAMINA)**

El tramo VIII inicia en la Prog. Km. 0+000 localidad de Tingo Chico (Emp. Ruta Nacional PE-3N), distrito de Chuquis, provincia de Dos de Mayo, departamento de Huánuco y termina en la Prog. Km. 69+600 Antamina (Emp. Ruta Departamental AN-111), ubicado en el distrito de San Marcos, provincia de Huari, departamento de Ancash.

Tipo de Vía	:	Afirmada.
Estado de la Vía	:	Regular / Mala.
Longitud total	:	69.600 Km.
Ancho de calzada	:	4.50 m.
Espesor Sup. de Rod.	:	4”.
Ruta	:	PE-3NH.
Clasificación	:	Ramal – Long. de la Sierra.

2.2.5.1. INVENTARIO VIAL

Es un registro ordenado, sistemático y actualizado cada año de todas las carreteras existentes, especificando su ubicación, características físicas y estado operativo (Manual de conservación vial, 2014).

El objetivo principal del inventario vial es obtener detalles del estado actual de la vía y las medidas por realizar luego en lo que respecta a las actividades de conservación vial.

Sistema de Referencia y Geometría: El sistema de referencia incluye la codificación de la carretera, la calzada, los carriles y las bermas, así como los puntos de referencia (Manual de conservación vial, 2014).

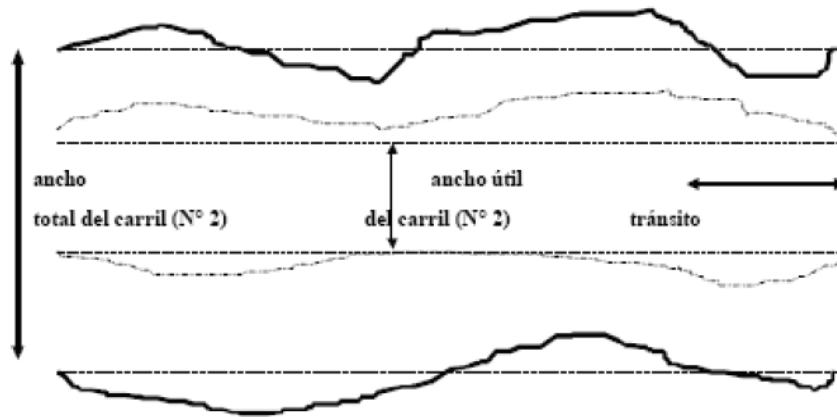
Se debe describir la carretera incluyendo datos como: Código de carretera, descripción, ubicación del inicio, ubicación del fin y longitud.

Sentido de una calzada: El sentido de calzada se define por uno de los códigos siguientes:

- CD (Creciente - Decreciente) para una calzada simple donde los carriles no son reservados a un sólo sentido de tráfico; es el caso general de las carreteras de dos carriles.
- UC (Únicamente - Creciente) para una calzada donde el tráfico se desplaza en un sentido único en todos los carriles, en este caso en el sentido de los PR crecientes.
- UD (Únicamente - Decreciente) para una calzada donde el tráfico se desplaza en un sentido único en todos los carriles, en este caso en el sentido de los PR decrecientes.

Carreteras afirmadas: Para los carriles de Carreteras afirmadas, se debe tomar en cuenta el ancho útil es el dato geométrico que califica el uso de la carretera. El ancho total es el dato pertinente para el cálculo de las cantidades de obra.

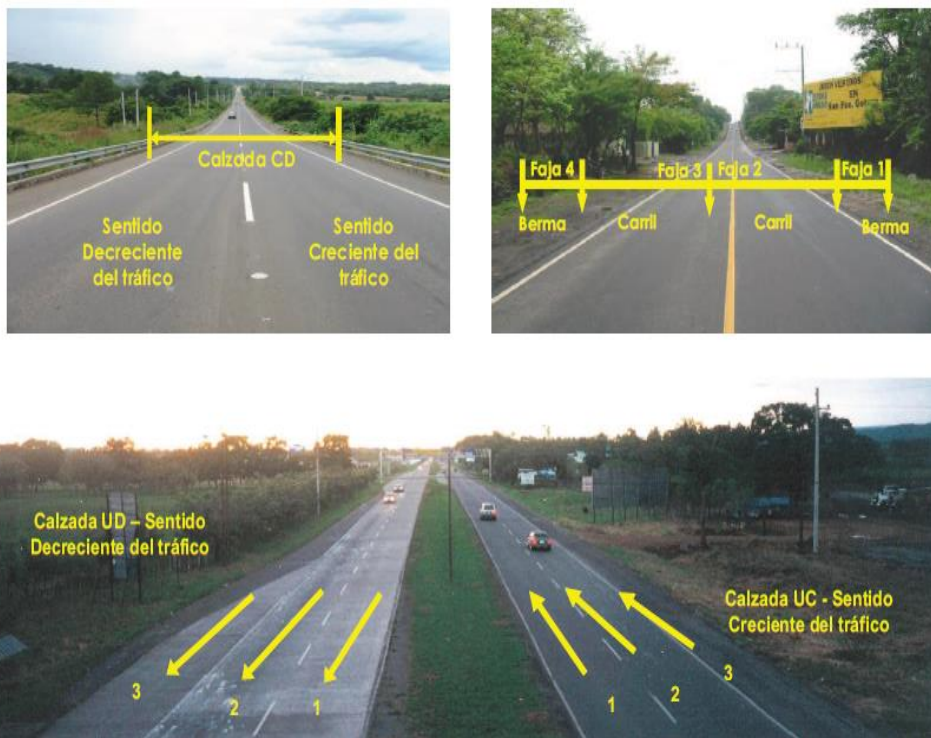
Imagen N° 07 – Anchos de Carreteras Afirmadas



Fuente - elaboración: "Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina".

En Carril y berma de carreteras pavimentadas, el vehículo multifunción evalúa el ancho útil de cada faja (carril y berma), el recolector de datos semiautomatizado recolecta el ancho total de la capa de rodadura por medida en el terreno, y el número de carriles, así como el ancho de cada berma. Estos datos permiten calcular el ancho útil de todos los carriles y bermas.

Imagen N° 08 – Código, Sentido de Trafico



Fuente - elaboración: Manual de Conservación Vial (2014)

Cantidad y Condición de Elementos Evaluados como:

1. Obras de Arte y Drenaje:

- Puentes y pontones
- Alcantarillas, cuneta, canal, bajada de agua
- Badenes y muros

Tabla N° 03 – Cantidad de Elementos Inventariados, Obras de Arte y Drenaje

Tramo	Ruta	Progresiva (km)		Longitud (Km)	Obras de Drenaje y de Arte							
		Inicio	Fin		Puentes	Pontones	Alcantarillas	Bajadas de Agua	Cunetas	Badenes	Muros	Canal
					Unid	Unid	Unid	Unid	m	m	m	m
Huánuco - Kotosh	PE003N	234+000	237+200	3.200	-	-	10	-	9807	36	195	194
Kotosh - Chavinillo	PE003N	237+200	303+000	65.800	10	-	164	-	39608	225	876	-
Chavinillo - Shillam	PE003N	303+000	322+000	19.000	4	-	53	7	15842	66	769	-
Shillam - Estaca Machay	PE003N	322+000	332+000	10.000	3	-	38	3	10968	120	279	-
Estaca Machay - La Unión	PE003N	332+000	367+500	35.500	9	-	90	-	6952	128	252	-
La Unión - Huallanca	PE003N	367+500	388+200	20.700	3	-	-	-	3583	120	17	-
Huallanca - Dv. Antamina	PE003N	388+200	404+808	16.608	-	-	82	-	-	-	-	-
Pte. Tingo- Antamina	PE003NH	0+000	69+600	69.600	17	-	139	-	30999	10276	88	-
TOTAL				240,408	46	-	576	10	117759	10971	2476	194

Fuente - elaboración: "Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina".

2. Señalizaciones y Seguridad:

- Señalización Horizontal
- Señalización Vertical

Tabla N° 04 – Cantidad de Elementos de Seguridad, Señalización Horizontal y Señalización Vertical

Tramo	Ruta	Progresiva (km)		Longitud (Km)	Otros Elementos de la Carretera									
		Inicio	Fin		Seguridad				Señalización Horizontal		Señalización Vertical			
					Guardavias	Postos Delimitadores	Tachas Reflectantes	Resaltos	Marcas en Pavimento	Señales Inform.	Señales Provec.	Señales Reglam.	Señal sin descripción	Poste Kilométrico
					Sect. (m)	Sect. (m)	Sect. (m)	Unid	m	Unid	Unid	Unid	Unid	
Huánuco - Kotosh	PE003N	234+000	237+200	3.200	175	481	4890	1	8430	7	4	5	-	6
Kotosh - Chavinillo	PE003N	237+200	303+000	65.800	-	1170	210	10	110737	67	129	55	-	63
Chavinillo - Shillam	PE003N	303+000	322+000	19.000	445	480	-	-	34469	13	39	32	-	19
Shillam - Estaca Machay	PE003N	322+000	332+000	10.000	-	192	-	-	7886	14	23	7	-	11
Estaca Machay - La Unión	PE003N	332+000	367+500	35.500	395	1281	-	4	54598	47	77	30	-	36
La Unión - Huallanca	PE003N	367+500	388+200	20.700	-	1	-	-	34485	10	30	6	-	20
Huallanca - Dv. Antamina	PE003N	388+200	404+808	16.608	1410	5345	-	-	29701	12	115	65	-	14
Pte. Tingo- Antamina	PE003NH	0+000	69+600	69.600	798	113	-	16	-	23	76	20	78	38
TOTAL				240,408	3223	9063	5100	31	280306	193	493	220	78	207

Fuente - elaboración: "Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina".

2.2.5.2. ESTUDIO DE TRÁFICO

El tráfico es uno de los factores de mayor incidencia en las características de una vía, condiciona los diseños geométricos, la estructura del pavimento y las etapas de mantenimiento. Consiste en determinar el volumen y composición de vehículos que transitan por una determinada vía, mediante la utilización de métodos de conteo vehicular.

El estudio de tráfico vehicular tiene por objeto, cuantificar, clasificar por tipos de vehículos y conocer el volumen diario de los vehículos que transitan por una carretera, materia de estudio; así a través del conteo vehicular tener los elementos necesarios para la determinación de las características de diseño de la vía, diferenciado en tramos homogéneos, por otro lado, es de utilidad para la evaluación económica de las alternativas de solución planteadas, para dar solución a los problemas identificados.

Imagen N° 09 Conteo vehicular en las Estaciones de Servicio de Conservación



Fuente - elaboración: "Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina".

2.2.5.3. EVALUACION DE DAÑOS PCI

El índice de Condición del Pavimento (Pavemente Condition Index) PCI, por sus siglas en inglés es un indicador numérico que clasifica la condición superficial del pavimento. Además, provee una medida de la condición presente del pavimento basado en las fallas observadas en la superficie, las cuales son un indicador de la integridad estructural y la condición operacional.

El PCI, por sí solo, no puede medir la capacidad estructural de forma cuantitativa, pero establece rangos para dar una descripción cualitativa de la condición del pavimento, tal como se presenta en la siguiente imagen.

Tabla N° 05 – Rangos de Calificación del PCI

RANGO	CLASIFICACION
100 - 85	Excelente
85 – 70	Muy Bueno
70 – 55	Bueno
55 – 40	Regular
40 – 25	Malo
25 – 10	Muy Malo
10 – 0	Fallado

Fuente – elaboración: Manual de Conservación Vial (2014)

Tipos y causas de los daños estructurales

Los deterioros estructurales caracterizan un estado estructural del pavimento, concerniente al conjunto de las diferentes capas del mismo o bien solamente a la capa de superficie.

Las cargas circulantes resultan generalmente en:

- Deformaciones verticales elásticas del material de las capas granulares y del suelo de la subrasante.
- Deformaciones horizontales elásticas de tensión por flexión en la parte inferior de las capas asfálticas.

Si la deformación vertical de las gravas y/o suelos excede el límite admisible, se observan deformaciones permanentes del pavimento (hundimiento o ahuellamiento de gran radio). Si la deformación horizontal de tensión por flexión en la parte inferior de las capas asfálticas excede el límite admisible, dichas capas se fisuran en su parte inferior y las fisuras luego se propagan hasta la superficie: fisuras longitudinales en las huellas del tránsito y fisuras en forma de piel de cocodrilo.

Los deterioros o fallas (deformación y/o fisuración) no aparecen de inmediato (en general), sino al cabo de la repetición de cargas definida por la curva de fatiga de cada material.

Tipos y causas de los daños superficiales

Los deterioros superficiales se originan en general por un defecto de construcción, por un defecto en la calidad de un producto o por una condición local particular que el tráfico acentúa. Además, pueden resultar de la evolución de deterioros o fallas estructurales.

Se distinguen:

- Los desprendimientos
- Los baches (huecos)
- Las fisuras transversales (que no resultan de la fatiga del pavimento)

Tabla 06: Deterioros o fallas de los pavimentos flexibles

CLASIFICACIÓN DE LOS DETERIOROS/FALLAS	CÓDIGO DE DETERIORO/FALLA	DETERIORO / FALLA	GRAVEDAD
DETERIOROS O FALLAS ESTRUCTURALES	1	Piel de cocodrilo	Malla grande (> 0.5 m) sin material suelto Malla mediana (entre 0.3 y 0.5 m) sin o con material suelto Malla pequeña (< 0.3 m) sin o con material suelto
	2	Fisuras	Fisuras finas en las huellas del tránsito (ancho ≤ 1 mm) Fisuras medias corresponden a fisuras abiertas y/o ramificadas (ancho >1 mm y ≤ 3 mm) Fisuras gruesas corresponden a fisuras abiertas y/o ramificadas (ancho > 3 mm). También se denominan grietas.
	3	Deformación por deficiencia estructural	Profundidad sensible al usuario < 2 cm Profundidad entre 2 cm y 4 cm Profundidad > 4 cm
	4	Ahuellamiento	Profundidad sensible al usuario pero ≤ 6 mm Ahuellamiento Profundidad > 6 mm y ≤ 12 mm Profundidad > 12 mm
	5	Reparaciones o parchados	Reparación o parchado para deterioros superficiales. Reparación de piel de cocodrilo o de fisuras longitudinales, en buen estado. Reparación de piel de cocodrilo o de fisuras longitudinales, en mal estado.
DETERIOROS O FALLAS SUPERFICIALES	6	Peladura y Desprendimiento	Puntual sin aparición de la base granular (peladura superficial). Continuo sin aparición de la base granular o puntual con aparición de la base granular Continuo con aparición de la base granular.
	7	Baches (huecos)	Diámetro < 0.2 m Diámetro entre 0.2 y 0.5 m Diámetro > 0.5 m
	8	Fisuras transversales	Fisuras Finas (ancho ≤ 1 mm) Fisuras medias, corresponden a fisuras abiertas y/o ramificadas (ancho >1 mm y ≤ 3 mm) Fisuras gruesas, corresponden a fisuras abiertas y/o ramificadas (ancho > 3 mm). También se denominan grietas.
	9	Exudación	Puntual Exudación Continua Continua con superficie viscosa

Fuente - elaboración: Manual de Conservación Vial (2014)

Tabla N°07 – Evaluación del PCI (Tramo V)

Sector	PROGR. INICIAL	PROGR. FINAL	PROMEDIO	DESVIACION STANDAR	Maximo
1	332+000	335+000	12	16.80	52
2	335+000	343+000	3	8.34	37
3	343+000	349+500	35	18.77	99
4	349+500	353+050	15	20.77	84
5	353+050	358+000	41	23.31	97
6	358+000	361+250	57	28.89	100
7	361+250	362+250	3	7.35	28
8	362+250	367+450	59	29.99	100

Cuadro 7.6 Sectores Homogeneos

- Según el cuadro resumen de la sectorización los valores promedios del tramo V se encuentran los sectores 2-7 en la clasificación de **Fallado**, los sectores 1-4 en la clasificación de **Muy Malo**, los sectores 3 en la clasificación de **Malo**, los sectores 5 en la clasificación de **Regular**, los sectores 6-8 en la clasificación de **Bueno** por tal razón este tipo de clasificación afectan tanto a la estructura del pavimento (capas del paquete estructural) como a la serviciabilidad del mismo, pues el usuario no se siente cómodo ni seguro, al transitar sobre el pavimento deteriorado.

Fuente - elaboración: "Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina".

2.2.5.4. EVALUACION DE IRI

Según la norma ASTM E 867-06 Standard Terminology Relating to Vehicle – Pavemente Systems, se define el concepto como: "desviación de una determinada superficie respecto a una superficie plana teórica, con dimensiones que afectan la dinámica del vehículo, la calidad de manejo, cargas dinámicas y el drenaje".

El IRI (Índice de Regularidad Internacional), se define como la suma de aceleraciones verticales no deseadas que sufre el usuario de una carretera al circular en ella, es decir el IRI es un modelo matemático, el cual calcula el movimiento acumulado de la suspensión de un vehículo de pasajero típico, al recorrer una superficie del camino a una velocidad de 80 km/h.

El índice de Rugosidad Internacional (IRI) surgió como una necesidad de unificar los criterios para medición de la regularidad superficial de las carreteras, constituyéndose hoy en día en uno de los parámetros de mayor aceptación y utilización en muchos países para medir el deterioro superficial de los pavimentos.

La regularidad de la superficie de rodadura para la circulación del vehículo tiene importancia en varios aspectos:

- Seguridad y Comodidad: una buena regularidad superficial permite ofrecer condiciones de seguridad y comodidad para los usuarios de las vías.
- Costos de operación vehicular: tiene incidencia en los costos de operación de los vehículos, puesto que, dependiendo de la magnitud de las irregularidades superficiales, la velocidad de circulación puede verse afectada negativamente, lo cual puede reflejarse por un mayor desgaste en llantas y componentes mecánicos de los vehículos y mayor consumo de combustible.
- Efectos dinámicos: los efectos dinámicos producidos por las irregularidades de las vías, puede reflejarse no solo en los vehículos, sino también en modificaciones de estado de esfuerzo y deformaciones en la estructura del pavimento, lo que puede incrementar los costos en las actividades de conservación (mantenimiento, rehabilitación o reconstrucción).

Tabla N°08 – Condición de la Vía según Tipo de Pavimento

	PAVIMENTADAS	NO PAVIMENTADAS
ESTADO	RUGOSIDAD	RUGOSIDAD
BUENO	$0 < IRI \leq 2.8$	$IRI \leq 6$
REGULAR	$2.8 < IRI \leq 4.0$	$6 < IRI \leq 8$
MALO	$4.0 < IRI \leq 5.0$	$8 < IRI \leq 10$
MUY MALO	$5 < IRI$	$10 \leq IRI$

Fuente - elaboración: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Tabla N° 09 – IRI antes de la conservación – Tramo 05

ÍTEM	PROGR. INICIAL	PROGR. FINAL	PROMEDIO (X)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR (S)	VALOR CARACTERÍSTICO IRI (95% de Confiabilidad) $X+0.524*S$	Condición
1	332+000	343+300	13.44	3.72	15.39	Muy Malo
2	343+300	349+400	6.06	2.08	7.16	Regular
3	349+400	351+000	12.17	4.37	14.46	Muy Malo
4	351+000	361+300	6.85	3.09	8.47	Regular
5	361+300	362+300	13.71	3.25	15.41	Muy Malo
6	362+300	367+400	6.82	4.51	9.18	Regular

Fuente - elaboración: "Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina".

2.2.5.5. ESTUDIO DE SUELOS, CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y PAVIMENTOS

- **Estudio de suelos:** Los trabajos deben efectuarse tanto, en campo, laboratorio y gabinete; están orientados a desarrollar las actividades que permitan evaluar y establecer las características físico-mecánicas del terreno natural y la estructura de la subrasante sobre la cual se proyectará el pavimento.

Deberá representar en forma gráfica el Perfil Estratigráfico de la carretera, de acuerdo a lo señalado por la Highway Research Board: tipos de suelos, espesor de los diferentes estratos, características físico – mecánicas de cada uno de los estratos.

La evaluación del Perfil Estratigráfico deberá determinar la presencia o no de suelos expansivos, suelos blandos, en cuyo caso las calicatas podrán ser más profundas, de acuerdo a la necesidad de campo. Se indicará claramente su ubicación, longitud y profundidad de dicho sector y se darán las recomendaciones concretas sobre el tratamiento a realizarse durante el proceso constructivo.

Imagen N° 10 –Calicata Tramo 05 (km 332+000)



Fuente - elaboración: "Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina".

- **Estudio de Canteras y Fuentes de Agua:** Los trabajos a efectuarse tanto en campo, laboratorio y gabinete, están orientados a desarrollar las actividades que permitan evaluar y establecer las características físico–mecánicas de los agregados procedentes de las canteras para determinar su calidad y usos en los diferentes requerimientos de la obra, que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas y suficientes para la construcción vial y que cumplan con el Manual de Especificaciones Generales para Construcción de Carreteras (EG-2013) y además con los criterios ambientales establecidos en el Plan de Manejo Ambiental del MTC.
- **Pavimentos:** La medición del pavimento será con la metodología normada por el ASTM 6433 que mide la condición superficial del pavimento, el buen o mal estado y que se manifiestan a través del proceso de envejecimiento de la superficie de rodadura.

2.2.5.6. ESTUDIO DE HIDROLOGIA, DRENAJE Y OBRAS DE ARTE

El Estudio de Hidrología e Hidráulica, se enfocará en la determinación de los parámetros hidrológicos e hidráulicos a considerar en el diseño de las nuevas estructuras que requieran incorporarse en el tramo como mejoras puntuales, o la reparación de las existentes, para ello deberá tener un Informe detallado del reconocimiento de campo; donde se describirá las condiciones topográficas, climáticas, hidrológicas, estado actual de la carretera, obras de arte existentes debidamente sustentada con su ficha técnica de campo, requerimiento de obras de drenaje y comportamiento hidrodinámico de los ríos que de alguna manera inciden en la estabilidad de la plataforma vial.

2.2.5.7. PLAN DE EMERGENCIAS VIALES

El Plan de Emergencias Viales (PEV) deberá tener identificado todas las zonas vulnerables de la vía, y la respectiva ponderación en orden de importancia o riesgo de dichas zonas o sectores vulnerables, así como todas las acciones a realizar para la atención de las diversas emergencias viales que pudiesen presentarse; debiendo contener todos los protocolos operativos de atención de emergencias viales en concordancia con la normatividad sectorial respectiva.

El Plan de Emergencias Viales (PEV), considera dos aspectos importantes:

- El programa de intervención ante el evento de emergencias viales: que se implementará ante la ocurrencia de la emergencia vial.
- El programa acciones preventivas, ante la existencia de situaciones de riesgo potencial, que suponen un potencial peligro para la integridad de los usuarios de la vía, la continuidad ininterrumpida del transporte seguro de personas y carga e incluso de prevención ante riesgo de pérdida de la infraestructura.

2.2.5.8. PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Socio Ambiental (PMSA) estará conformado por el conjunto estructurado de estrategias, actividades y medidas destinadas a prevenir, controlar, mitigar, restaurar, compensar y corregir los impactos negativos generados por la implementación del Plan de Conservación en la prestación del servicio, su contenido incluye como mínimo el manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, residuos líquidos, efluentes, emisiones gaseosas, manejo de combustibles, aceites y sustancias químicas; aguas superficiales, vegetación, maquinaria y equipo, campamentos; seguridad vial, higiene, seguridad y salud ocupacional; gestión social, entre otros.

Tabla N° 10 – Ubicación de Depósitos de Material Excedente (DME)

DME	Ubicación	Lado de la vía	Área M2
N° 1	Km. 268+080	I	1275.88
N° 2	Km. 286+ 920	D	1275.88
N° 3	Km 360+000	I	3123.53
N° 4	Km. 365 + 000	I	1013.68
N° 5	Km 338+200	I	3150.96
N° 6	Km 338+300	I	875.77

Fuente - elaboración: "Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina".

Tabla N° 11 – Ubicación de Canteras

N°	Cantera	Progresiva	Lado	Ubicación	COORDENADA	
					ESTE	NORTE
1	Cantera de Cerro	Km. 14+ 660	D	Miraflores	299604.7651	8949881.4624
2	Cantera de Cerro	Km. 247 + 700	I	Higueras	350600.971	8902665.94
3	Cantera de Cerro	Km 268 + 080	D	Pampas / Huayllacayán	339349	8906242
4	Cantera de Cerro	Km. 293 + 300	D	Alcahuachanan	329426.449	8908334.973
5	Cantera de Cerro	Km. 351+850	D	Buenos Aires	301487.504	8926462.59
6	Cantera de Cerro	Km. 366 + 600 Acceso 2300 m LD	D	Barrio Agocushma – Caserío Conoc	301956.496	8914433.04
7	Cantera de Río	Km. 373 + 400	D	Colpas – La Unión	298877.598	8910109.77

Fuente - elaboración: "Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina".

Tabla N° 12– Ubicación del Campamento

N°	NOMBRE	PROGRESIVA	LADO	ACCESO	ÁREA (m ²)	P.(m)
1	C.N°01 TINGO CHICO	003+400	Izquierdo	82 m	180062.67	592.43

Fuente - elaboración: "Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina".

2.2.5.9. PLAN DE CALIDAD

El Plan de Calidad consiste en la programación de auditorías internas que el Proyecto requiera para su correcto seguimiento, y permitirá a la Supervisión la realización de auditorías externas, con el objeto de verificar el mejoramiento continuo del Plan y las acciones que el CONTRATISTA CONSERVADOR implemente para la solución de las observaciones que se formulen al cumplimiento del nivel de servicio.

2.2.5.10. PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencias, es elaborado con el fin de que se tengan detalladas las acciones que se implementarán en situaciones no contempladas o difíciles de planificar por su magnitud, situación imprevista, y/o sobrepasen la capacidad instalada del Contratista Conservador, esto con la finalidad de que la vía no quede desatendida y se prevean las actividades prioritarias para recuperar la transitabilidad en el menor plazo posible, en circunstancias como: sismos o fenómenos climatológicos extraordinarios; temporadas de mayor afluencia de turismo; con ocasión de paros motines, atentados; procedimientos de auxilio a los usuarios; en fines de semana largo, etc.

Dicho documento deberá describir la estrategia que implementará el Contratista Conservador para diversas contingencias, siendo las referidas en el título de este acápite y en el párrafo precedente, referenciales, no limitándose exclusivamente a aquellas.

2.2.6 EMERGENCIA VIAL

Las emergencias viales son eventos imprevistos e imposibles de programar que obstruyen el libre tránsito en las carreteras; así como, aquellas circunstancias que generan un inminente peligro de interrupción del tránsito o de seguridad para los usuarios.

Los trabajos que se ejecutan cuando se presentan emergencias viales son para la recuperación de un tramo de la carretera que se encuentra deteriorada por cualquiera de las siguientes causas, pero no limitadas a ellas: erosión, derrumbes, aludes de lodo y piedras (huaycos), inundaciones, terremotos u otro fenómeno natural, o como acción del hombre (alteraciones del orden social que involucran a las carreteras y la infraestructura vial), con el fin de dar transitabilidad y devolver a la carretera su normal tráfico vehicular.

La atención de las emergencias se efectuará en concordancia con lo establecido en el Plan de Emergencias Viales (PEV).

Para efectos de los contratos de servicios de Conservación Vial por niveles de servicio, y con la finalidad de poder tener un criterio uniforme para la cuantificación de los distintos tipos de emergencias que puedan suscitarse, se consideran Emergencias Viales para efectos del Contrato, lo siguiente:

- Derrumbes mayores a 200 m³.
- Pérdida de la plataforma por acción de la naturaleza.
- Desborde de ríos, acequias.
- Atención de aludes de lodo y piedras (huaycos) que por su naturaleza sean imposibles de cubicarlos.
- Obstrucción de la vía por efecto de accidentes.
- Erosión de la plataforma.
- Refuerzos de defensa ribereña para evitar la erosión de la plataforma,
- Limpieza de grandes volúmenes de nevadas o granizos que no se puedan ejecutar por mantenimiento rutinario y que impidan el libre tránsito.

- Atención puntual y/o instalación de estructuras provisionales por deterioro o colapso de puentes, pontones o alcantarillas y en general cualquier otro evento que impida un tránsito seguro a los usuarios.
- Asentamiento de plataforma por fallas geológicas.
- Otros que por su naturaleza ocasionen de manera imprevisible la interrupción de la vía o afecten el tránsito seguro por la misma.

2.2.7 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

2.2.7.1 SEÑALIZACIÓN

Se deberá efectuar el estudio y diseño de la señalización vertical de la vía, tomando como referencia el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente.

El diseño de la señalización deberá contribuir a la seguridad vial y teniendo una adecuada visibilidad, en concordancia con la velocidad del tránsito automotor.

Deberá proyectar las dimensiones y materiales de los paneles para cada tipo de señal así como los elementos de soporte y cimentación necesarios.

- **Sistema de contención de vehículos, Tipo Barreras de Seguridad y/o Guardavías:** el uso de sistemas de contención de vehículos, tipo barreras de seguridad en zonas críticas donde exista la posibilidad que un vehículo se salga fuera de la carretera, tales como en los accesos a los puentes, en pasos a desnivel, en curvas peligrosas, en taludes de terraplén, debiendo ser proyectados para que funcionen como un elemento de contención, diseñando la longitud para que el sistema se desarrolle en forma completa, concordantes con su función.
- **Señales Preventivas:** Son aquellas que se utilizan para indicar con anticipación la aproximación de ciertas condiciones de la vía, que indican un peligro real o potencial que puede ser evitado tomando ciertas medidas de precaución, se debe proyectar la colocación de señales preventivas a fin de “prevenir” al usuario sobre condiciones de la carretera que requieren su atención y acción inmediata, ubicándolas a la distancia que recomienda el Manual de Dispositivos para el

Control de Tránsito Automotor, a fin de que el usuario tenga el tiempo de reacción necesario.

Imagen N° 11



Señal Preventiva

- **Señales Reglamentarias:** Las señales reglamentarias determinan acciones mandatorias o restricciones que gobiernan el uso de la vía y que el usuario debe cumplir bajo pena de sanción, por lo que deben proyectarse con parámetros razonables y factibles de ser cumplidas, particularmente en cuanto a los límites de velocidad.

El material a utilizar deberá ser concordante con las condiciones ambientales, y de seguridad frente al vandalismo, diseñándose los componentes acordes a ello, de preferencia se utilizarán postes de concreto que tienen menor atractivo para el hurto.

Imagen N° 12



Señal Reglamentaria

- **Señales Informativas:** Diseñará señales informativas para informar al usuario de las localidades ubicadas a lo largo de la vía, de las distancias al punto de origen (poste de kilometraje), de las distancias para llegar a ellos, y de los destinos en las vías que se derivan de la carretera. Las dimensiones de las señales informativas deberán permitir tanto su legibilidad como su visibilidad.
- **Señales de Ruta:** Estas señales podrán colocarse tanto en postes individuales, como en señales informativas de localización y destino.

2.2.7.2 SEGURIDAD VIAL:

En el Plan de Gestión vial, deberán incluirse los siguientes aspectos:

a) Recolección y análisis de datos de accidentes.

b) Registro y análisis de las características físicas actuales de la vía, para identificar los factores que puedan afectar la seguridad vial:

- Inexistencia o ineficacia de alumbrado público
- Alineamiento horizontal y vertical inadecuado
- Accesos e intersecciones irregulares o inadecuadas
- Estrechamiento de la vía o deformaciones de la superficie
- Bermas inexistentes o inadecuadas
- Puntos de cruce de ríos, ojos de agua y canales de riego vulnerables a accidentes con cargas peligrosas
- Puntos de cruce de animales, peatones y ciclistas y paradas de buses. Inadecuados dispositivos de seguridad vial.
- Insuficiente o inadecuada señalización (sensación sonora, entre otros).
- Carencia y necesidad de defensas laterales (p. ej. guardavías y/o muros).
- Definición de medidas para reducir y prevenir accidentes de tránsito

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

- **Badén:** Estructura construida con piedra y/o concreto para permitir el paso vehicular sobre quebradas de flujo estacional o de flujos de agua menores. A su vez, permiten el paso de agua, materiales y de otros elementos sobre la superficie de rodadura (Manual de Inventario Viales, 2013, pág. 58).
- **Calzada:** Parte de la carretera destinada a la circulación de vehículos. Se compone de un cierto número de carriles (Manual de Inventario Viales, 2013, pág. 67).
- **Emergencias viales:** La emergencia vial no es programable y requiere de recursos adicionales. Sin embargo, sí pueden ser materia de previsión en los procedimientos a seguir, para hacer frente presupuestalmente a las necesidades de gasto bajo la figura de “fondos de contingencia” que las entidades competentes en la gestión vial podrán disponer dentro de un contexto propio y con el apoyo del Gobierno Nacional (Manual de conservación vial, 2014, pág. 21).
- **Gestión de conservación vial:** Comprende la realización de un conjunto de actividades integradas tales como la definición de políticas, la planificación, la organización, el financiamiento, la ejecución, el control y la operación, para lograr una conservación vial que asegure la economía, la fluidez, la seguridad y la comodidad de los usuarios viales (Manual de conservación vial 2014 pág. 13).
- **Inventario Vial:** Registro de los componentes de la infraestructura vial terrestre, que recopila en forma continua y actualizada, las características de una vía, que incluye nombre de la vía, código, longitud, tipo de superficie de rodadura, puentes, túneles, badenes, distancias parciales y totales entre puntos notables, estado de la superficie y de las obras de arte como alcantarillado, drenaje, señales y otros, de acuerdo al (Manual de Inventario Viales, 2013, pág. 12).
- **Mantenimiento de carreteras:** El mantenimiento de carreteras bien ejecutada y supervisada se traduce en reducciones de los costos operativos de los vehículos,

en tiempo y contaminación del ambiente, así como las facilidades para el desplazamiento de los usuarios y en consecuencia menos accidentes y más impulso económico de las zonas por donde atraviesa (Manual de conservación vial 2014 pág. 13).

- **Patrimonio Vial:** Valor económico de la infraestructura vial del país, que incluye caminos, arterias, calles o vías férreas con sus respectivas obras complementarias y derecho de vía, del cual se esperan beneficios para generaciones presentes y futuras. (Manual de conservación vial 2014 pág. 14).
- **Pavimento:** Estructura formada por una o varias capas cuyo objetivo es el transporte de personas, bienes y servicios bajo condiciones adecuadas de soporte estructural, comodidad y seguridad (Manual de Inventario Viales, 2013 pág. 227).
- **Pavimento básico:** Estructura formada por una capa de material granular, generalmente estabilizada con un agente externo, y por un tratamiento superficial que cumple la función de superficie de rodadura (Manual de Inventario Viales, 2013 pág. 227).
- **Plataforma:** Ancho total de la carretera a nivel de subrasante (terreno natural) (Manual de Inventario Viales, 2013 pág. 227).
- **Programa de Conservación Vial:** Documento elaborado en la Etapa PRE Operativa por el Contratista – Conservador, que contiene las actividades que realizara el contratista durante la ejecución del servicio, asimismo incluye el plan de conservación vial, el plan de manejo socio ambiental, el inventario vial de la situación inicial y el plan de calidad. En los presentes Términos de Referencia las actividades a ejecutar en los diferentes tramos son referenciales, utilizándose éstas solo para el cálculo del valor referencial, por lo que el Contratista-Conservador, en el Programa de Conservación Vial podrá presentar una propuesta alterna a la planteada en los términos de referencia, la cual deberá cumplir o mejorar los niveles de servicio exigidos en los presentes términos. (Manual de conservación vial 2014 pág. 14).

- **Puente:** Estructura requerida para atravesar un accidente geográfico o un obstáculo natural o artificial, cuya longitud total es mayor a seis metros (Manual de Inventario Viales, 2013 pág. 227).
- **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 pavimentos, puentes, túneles, obras de drenaje y de ser el caso movimiento de tierras en zonas puntuales y otros. (Manual de conservación vial, 2014 pág. 15).
- **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. (Manual de conservación vial, 2014 pág. 15).
- **Seguridad vial:** Conjunto de acciones orientadas a prevenir o evitar los riesgos de accidentes de los usuarios de las vías y reducir los impactos sociales negativos por causa de la accidentabilidad. (Manual de conservación vial, 2014 pág. 15).
- **Supervisor:** Es el servidor de la Entidad o consultor externo (persona natural o jurídica) a quien o quienes se encargue la supervisión de la correcta prestación del servicio. (Manual de conservación vial, 2014 pág. 15).
- **Termino de referencia (TDR):** Es el documento que contiene especificaciones técnicas, los objetivos, alcances, enfoque, metodología, actividades a realizar, con respecto a la conservación vial (Manual de conservación vial, 2014 pág. 15).
- **Vía:** 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 (Manual de conservación vial, 2014 pág. 15).

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

La gestión de conservación vial mejora a las carreteras de Provias Nacional - caso Obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

2.4.2. HIPÓTESIS SECUNDARIA

- La adecuada planificación vial, mejorará a las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.
- El cumplimiento de niveles de servicio, permitirá un mejoramiento de las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.
- El eficaz mantenimiento rutinario como parte de la conservación vial, contribuirá en el mejoramiento de las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

VI: Gestión de la Conservación vial

2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE

VD: Mejoramiento de las carreteras de Provias Nacional - caso Obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

2.5.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla N° 13– Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
<p>VARIABLES INDEPENDIENTE X: Gestión de la Conservación Vial</p>	X.1. Plan de gestión vial (PGV)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de Conservación Vial ▪ Inventario Vial ▪ Estudio de tráfico ▪ Evaluación de Daños PCI ▪ Evaluación de IRI ▪ Estudio de Suelos, Canteras, Fuentes de Agua y Pavimentos ▪ Estudio de Hidrología, Drenaje y Obras de Arte ▪ Plan de Emergencias Viales ▪ Plan de Manejo Socio Ambiental ▪ Plan de Calidad ▪ Plan de Contingencias 	Bueno, Regular, Malo, Muy malo
<p>VARIABLE DEPENDIENTE Y: Mejoramiento de las carreteras de Provias Nacional - caso Obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.</p>	Y.1. Cumplimiento de Niveles de Servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Niveles de servicio de la conservación rutinaria antes de la conservación periódica • Niveles de servicio de la conservación rutinaria después de la conservación periódica 	Bueno, Regular, Malo, Muy malo

Fuente – elaboración: Propia

CAPITULO III MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO DE INVESTIGACION

3.1.1. ENFOQUE

Para la determinación del tipo de investigación, es necesario definir qué enfoque de investigación presentaremos en el trabajo de investigación.

Hay diversas formas de entender a los enfoques en el contexto del proceso de investigación. La primera incluye la elección de cierta clase de técnicas e instrumentos para la recolección de datos, y como serán analizados los mismos.

Desde este punto de vista se considera que la investigación puede ser de enfoque **CUANTITATIVO Y CUALITATIVO**. En este trabajo de investigación se utilizará el enfoque cualitativo. El enfoque cualitativo, con frecuencia se basa en métodos de recolección de datos sin medición numérica, como las descripciones y las observaciones. Los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P., 2003).

3.1.2. ALCANCE O NIVEL

El presente trabajo, se realizará bajo el nivel, el cual considera como descriptivo y luego según los resultados que se pueden obtener podría establecerse elementos de enfoque explicativo.

Los métodos serán los siguientes:

Se empleará la metodología basada en el proceso **Deductivo – Análisis** en el nivel **DESCRIPTIVO – EXPLICATIVO** para permitir conciliar el manejo de la información según el protocolo de estudio, el mismo que debe relacionarse con las variables de la investigación.

3.1.3. DISEÑO

El presente trabajo, pretende utilizar el diseño de investigación **DESCRIPTIVO**, teniendo en cuenta la clasificación establecida por (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P., 2003).

Para este caso, la investigación se realizará sin tener control directo sobre las variables independientes, como es el sistema de supervisión y conservación vial del Proyecto en mención, que no puede influir sobre la otra variable, porque permite conocer como sucede, tal igual podría ocurrir con sus consecuencias.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN:

El análisis del Plan de Gestión Vial y la evaluación del Cumplimiento Niveles de Servicio, nuestra población de estudio será el Tramo 05 (Km 332+000 – Pte. Tingo – La Unión), que consta de 35.50 km donde se realizaron trabajos de Conservación Rutinaria y de Conservación Periódica, caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

3.2.2. MUESTRA:

La muestra, para el enfoque cualitativo, la muestra será **NO PROBABILÍSTICO** porque se selecciona los elementos muestrales por medio de una unidad de análisis en eventos, sucesos, comunidades, etcétera; sobre el (la) cual se habrán de recolectar datos, sin que necesariamente sea representativo(a) del universo o población que se estudia. Por lo tanto, la muestra para la presente investigación será el Plan de Gestión vial de la obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

3.3. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

- Para el análisis del plan de gestión vial de la obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”, se recolectara información de la obra y se hará un análisis comparativo de cumplimiento de los requisitos que piden el Termino de Referencia (TDR).

Para la escala de medición, se dividió en:

Tabla N° 14– Escala de Medición para la evaluación del PGV

ESCALA DE MEDICION	%
BUENO	76 - 100
REGULAR	51 – 75
MALO	26 - 50
MUY MALO	01 – 25

Fuente – elaboración: Propia

Donde la cantidad de descripción de los requisitos de un plan de gestión vial se pondrá en un balance de medición de cumplimiento del 0 al 100%.

- Para la evaluación del plan de gestión vial de la obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”, elaboró las siguientes tablas:

INVENTARIO VIAL

Tabla N° 15– Inventario Vial

TRAMO CONTRACTUALES			
N°	Descripción	CUMPLE	NO CUMPLE
01	Inicio/fin (Puntos de Referencia de distancia)		
02	GPS - Trayectoria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Longitud (m) ▪ Latitud ▪ Altitud 		
03	Sentido de una calzada: <ul style="list-style-type: none"> ▪ CD: Creciente-Decreciente ▪ UC: Únicamente-Creciente ▪ UD: Únicamente-Decreciente 		
04	Sentido de tránsito: <ul style="list-style-type: none"> ▪ C:Creciente ▪ D:decreciente ▪ A: ambos 		
05	Trazado (Radio, Peralte)		
06	Fajas de las calzadas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Código: Carril, Berma ▪ Tipo: Transito, Berma, Cruce ▪ Ancho útil de la faja en metros ▪ Ancho Total: lo útil+ carretera no pavimentado) 		
07	Puntos Críticos (Ubicación, Identificación)		
08	Obras de Drenaje y Arte : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Puentes/ Pontones ▪ Alcantarillas ▪ Bajadas de Agua ▪ Cunetas ▪ Badenes 		
09	Señalización Horizontal, Vertical y Seguridad (Guardavías, Delineadores).		
10	Derecho de vía (Clase/Tipo/ Ancho/ descripción)		

Fuente: Término de Referencia - elaboración: Propia

ESCALA DE MEDICION	%	CUMPLIMIENTO
BUENO	76 - 100	08 - 10
REGULAR	51 – 75	05 - 07
MALO	26 - 50	02 -04
MUY MALO	01 – 25	00 - 01

Elaboración: Propia

ESTUDIO DE TRÁFICO

Tabla N° 16– Estudio de Trafico

TRAMO CONTRACTUALES			
N°	Descripción	CUMPLE	NO CUMPLE
01	Identificación de “tramos homogéneos” de la demanda; identificación de los nodos y su naturaleza que generan estos tramos homogéneos.		
02	Conteos de tráfico en ubicaciones acordadas con el CONTRATANTE. Los conteos serán volumétricos y clasificados por tipo de vehículo. Los conteos se realizarán durante un mínimo de 7 días continuos por 24 horas en cada estación.		
03	Censo de Carga – Pesos por eje (pesaje): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de vehículo / Marca/ modelo /año ▪ N° de pasajeros ▪ Origen – destino 		
04	Medición de velocidades y obtención de la velocidad media de operación por tipo de vehículo, por tramo homogéneo.		
05	Índice medio diario Semanal (IMDs) por dirección y tipo de vehículo		
06	Índice medio diario Anual (IMDa) por dirección y tipo de vehículo		
	El estudio de tráfico: <ul style="list-style-type: none"> ▪ el análisis de la demanda del tránsito no motorizado (peatones, ciclistas, arreo de ganado) ▪ identificación de centros de demanda como escuelas, mercados, paraderos, zonas de carga y descarga de mercadería, etc. 		
07	Flujograma del IMDa : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transporte Privado ▪ Transporte de Pasajeros ▪ Transporte de Carga 		
08	Proyecciones de transito		
09	Destructivos (factor destructivo total por carga y presión neumática por Buses, Camiones tipo C2, C3, Semitrayer y Trayler)		

Fuente: Término de Referencia - elaboración: Propia

ESCALA DE MEDICION	%	CUMPLIMIENTO
BUENO	76 - 100	08 - 09
REGULAR	51 – 75	05 - 07
MALO	26 - 50	02 -04
MUY MALO	01 – 25	00 - 01

Elaboración: Propia

EVALUACION DE DAÑOS PCI Y EVALUACION DEL IRI

Tabla N° 17– Evaluación de daños PDC y Evaluación del IRI

TRAMOS CONTRACTUALES			
N°	Descripción	CUMPLE	NO CUMPLE
01	Sistema de evaluación de Pavimentos		
02	Documentos de evaluación de daños: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Piel de Cocodrilo ▪ Abultamiento y hundimientos ▪ Corrugación ▪ Grietas de borde ▪ Grietas de reflexión de junta ▪ Desnivel carril/berma ▪ Grietas longitudinales y transversales ▪ parcheo 		
03	Documentos de medición de niveles de Severidad de la carretera (L: Low/bajo, M Medium/Medio, H: High/Alto)		
04	Detalles de Falla del pavimento evaluado ante una escala de medición (Excelente, Muy bueno, Bueno, Regular, Pobre, Muy pobre, Colapsado)		
05	Evaluación de IRI antes de la conservación		
06	Detallar el tipo Equipo de Medición/Componentes/Parámetros que se usaron		
07	Evaluación del IRI de la carretera según Condición (Muy bueno, Bueno, Regular, Malo, Muy malo)		

Fuente: Término de Referencia - elaboración: Propia

ESCALA DE MEDICION	%	CUMPLIMIENTO
BUENO	76 - 100	06 - 07
REGULAR	51 – 75	04 - 05
MALO	26 - 50	02 -03
MUY MALO	01 – 25	00 - 01

Elaboración: Propia

ESTUDIOS DE SUELOS, CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y PAVIMENTO

Tabla N° 18– Estudio de Suelos, Canteras, Fuentes de agua y Pavimento

TRAMO CONTRACTUALES			
N°	Descripción	CUMPLE	NO CUMPLE
SUELOS			
01	Identificación del tipo de suelo donde se realizara reciclado (SUCS)		
02	Capacidad Portante de los suelos de Subrasante (CBR)		
CANTERAS/ FUENTES DE AGUA			
03	Excavación de calicatas en canteras		
04	Ensayo de Laboratorio para el Estudio de Canteras y fuentes de agua		
EVALUACION PAVIMENTO EXISTENTE			
05	Verificación de Espesores de Capa Granular Existente		
06	Método de estudios (Calicatas) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plano de ubicación de calicatas ▪ Registro de Excavación Calicata ▪ Certificados de ensayos de calicatas 		
07	Evaluación de la plataforma existente y del terreno natural		
08	Evaluación del índice de condición de pavimento (metodología ASTM 6433), ante una escala de medición (Excelente, Muy bueno, Bueno, Regular, Malo, Muy malo, Fallado)		
09	Identificación u Registro de los Puntos Críticos		
10	Informe Topográfico		

Fuente: Término de Referencia - elaboración: Propia

ESCALA DE MEDICION	%	CUMPLIMIENTO
BUENO	76 - 100	08 - 10
REGULAR	51 – 75	05 - 07
MALO	26 - 50	02 -04
MUY MALO	01 – 25	00 - 01

Elaboración: Propia

ESTUDIO DE HIDROLOGIA, DRENAJE Y OBRAS DE ARTES

Tabla N° 19- Estudio de Hidrología, Drenaje y Obras de Artes

TRAMOS CONTRACTUALES			
N°	Descripción	CUMPLE	NO CUMPLE
01	Ubicación/ Planos de cuencas		
INVENTARIO DE ESTRUCTURAS EXISTENTES			
02	Puentes		
03	Alcantarillas		
04	Badenes		
05	Cunetas		
06	Sectores con filtraciones		
07	Sectores con erosión de ribera		
08	Sectores críticos		
DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJE			
09	Dimensionamiento de los causes definidos		
10	Diseño Hidráulico de Alcantarillas		
11	Cunetas		
12	Badenes		
PLANOS DE OBRAS DE DRENAJE			
13	Alcantarillas		
14	Cunetas		

Fuente: Término de Referencia - elaboración: Propia

ESCALA DE MEDICION	%	CUMPLIMIENTO
BUENO	76 - 100	11- 14
REGULAR	51 – 75	07 - 10
MALO	26 - 50	04 - 06
MUY MALO	01 – 25	00 - 03

Elaboración: Propia

PLAN DE EMERGENCIAS VIALES

Tabla N° 20- Plan de Emergencia Viales
TRAMOS CONTRACTUALES

N°	Descripción	CUMPLE	NO CUMPLE
01	Clasificación de emergencias Viales		
02	Programa de intervención ante el evento de emergencias viales.		
PROGRAMA DE ACCIONES PREVENTIVAS, ANTE LA EXISTENCIA DE SITUACIONES DE EMERGENCIA VIAL			
03	Recopilación de información básica (SENAMHI, INDECI, CISMID, etc)		
04	identificación de zonas vulnerables en el corredor vial, análisis de los casos		
05	Priorización de acciones preventivas		
06	Señales de alerta temprana		
07	Estructura organizacional para atención de emergencias		
08	Centro de atención de emergencias (CAE)		
09	Grupo de respuesta por tipo de emergencia		
10	Plan de Comunicaciones y plazo de reporte de la emergencia vial		
11	Funciones y responsabilidades específicas del personal		
12	Plan de Adiestramiento (Capacitación, Entrenamiento)		
13	Colocación de equipos de protección colectiva (EPC)		
14	Protocolos operativos en caso de emergencia		

Fuente: Término de Referencia - elaboración: Propia

ESCALA DE MEDICION	%	CUMPLIMIENTO
BUENO	76 - 100	11 - 14
REGULAR	51 - 75	07 - 10
MALO	26 - 50	04 - 06
MUY MALO	01 - 25	00 - 03

Elaboración: Propia

PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

Tabla N° 21– Plan de Manejo Socio Ambiental

TRAMOS CONTRACTUALES			
N°	Descripción	CUMPLE	NO CUMPLE
01	Informe/Ubicación de fuentes de agua, depósitos de material excedente (DME), canteras y campamento		
02	Área de influencia del proyecto		
03	Identificación y evaluación de impactos socioambientales		
04	Estrategia del Plan de manejo socio ambiental		
PROGRAMA DEL PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL			
05	Programa de medidas preventivas, correctivas (Manejo de residuos sólidos, líquidos y subprograma de seguridad vial)		
06	Programa de asuntos sociales (relaciones comunitarias, contratación de mano de obra local)		
07	Programa de educación ambiental y seguridad vial a la población		
08	Programa de capacitación y educación en tema ambientales		
09	Programa de prevención, perdidas y contingencias (salud ocupacional, prevención y control de riesgos laborales)		
10	Programa de seguimiento y monitoreo ambiental		
11	Programa de cierre o abandono		

Fuente: Término de Referencia - elaboración: Propia

ESCALA DE MEDICION	%	CUMPLIMIENTO
BUENO	76 - 100	10 - 11
REGULAR	51 – 75	06 - 09
MALO	26 - 50	03 -05
MUY MALO	01 – 25	00 - 02

Elaboración: Propia

PLAN DE CALIDAD

Tabla N° 22– Plan de Calidad

TRAMOS CONTRACTUALES			
N°	Descripción	CUMPLE	NO CUMPLE
01	Responsabilidad de la dirección del proyecto y gestión de recursos		
PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD			
02	Índices y medición de la calidad del servicio (conservación rutinaria, conservación periódica)		
03	Aseguramiento de calidad por ensayos requeridos según normativa		
04	Normas de control de calidad		
05	Estándares de control de calidad		
06	Control y manejo de compras de materiales e insumos		
07	Plan de gestión de cambios de la ingeniería del proyecto		
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD			
08	Control de documentos		
09	Control de registros de calidad		
10	Control de los equipos de medición, inspección y ensayo		
11	Control de materiales, equipos y servicios		
12	Control de procedimientos constructivos		
13	Control de calidad de subcontratos		
14	Auditorías de calidad (auditoría internas y externas)		

Fuente: Término de Referencia - elaboración: Propia

ESCALA DE MEDICION	%	CUMPLIMIENTO
BUENO	76 - 100	12 - 14
REGULAR	51 – 75	08 - 11
MALO	26 - 50	04 -07
MUY MALO	01 – 25	00 - 03

Elaboración: Propia

PLAN DE CONTINGENCIA

Tabla N° 23– Plan de Contingencia

TRAMO CONTRACTUALES			
N°	Descripción	CUMPLE	NO CUMPLE
01	Responsabilidades y recursos disponibles		
02	Implementación del programa de contingencia para la fase de conservación periódica		
03	Implementación del programa de contingencia para la fase de conservación rutinaria		
MEDIDAS DE CONTINGENCIA GENERALES			
04	Por ocurrencia de fenómenos de geodinámica externa		
05	Por ocurrencia de sismos		
06	Por ocurrencia de incendios		
07	Por corte de transitabilidad en puentes		
08	Por inundaciones		
09	Por accidentes laborales		
10	Por accidente de tránsito		
11	Por vertimientos de combustibles, lubricantes y otros		
12	Por periodos de feriado largo		

Fuente: Término de Referencia - elaboración: Propia

ESCALA DE MEDICION	%	CUMPLIMIENTO
BUENO	76 - 100	10 - 12
REGULAR	51 – 75	07 - 19
MALO	26 - 50	03 - 06
MUY MALO	01 – 25	00 - 02

Elaboración: Propia

- Para el análisis del Cumplimiento de Niveles de Servicio, se tomará el Tramo 05 (Estaca Machay – La unión es la principal ruta de conexión entre Huánuco y la Unión), consiste de 35.5 Km.

La forma de medición de los indicadores de nivel de servicio de la obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”, será de acuerdo a lo establecido a las planillas del Término de Referencia y se hará una comparación de acuerdo a la propuesta de planilla de Nivel de servicio.

A. CONSERVACIÓN RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA

Tabla N° 24– Nivel de Servicio de la Conservación Rutinaria Antes de la Conservación Periódica

NIVEL DE SERVICIO			
Variable	Indicador	Forma de Medición	Tolerancia
Calzada	Limpieza	Inspección visual	- Siempre limpia
	Baches	Inspección visual y Regla	- 0%
	Encalaminado	Inspección visual	- 5% máximo de tolerancia de área
	Erosión	Inspección visual	- 5% máximo de tolerancia de área
	Locazal y Cruce de Agua	Inspección visual y Regla	- 0% máximo de tolerancia de área
	Roce	Inspección visual	- No se admitirá vegetación
	IRI	Instrumental (Perfilómetro, Road SurfaceTester)	- <6 m/km
Bermas	Limpieza	Inspección visual	- 0% de Existencia de Obstáculos (materiales de derrumbes, vegetación caída, restos de accidentes, basura, etc.).
	Desprendimiento de bordes	Inspección visual	- 0%
	Roce	Inspección visual	- No se admitirá vegetación
Obras de arte menor y Drenaje	Cunetas	Inspección visual	- Se tendrá una tolerancia de 0% de residuos sólidos, vegetación y cualquier otro cauce obstáculo alteren el libre escurrimiento de las aguas superficiales, incluyendo los cauces de ingreso y salida.
	Alcantarillas		
	Badenes		

NIVEL DE SERVICIO			
Variable	Indicador	Forma de Medición	Tolerancia
	Zanjas de Coronación		<ul style="list-style-type: none"> - En caso de la construcción de obra de arte menor y drenaje deberá cumplir las especificaciones de los planos. - No se admitirán socavaciones, pérdida de material en juntas, asentamiento, fallas que afecten la capacidad estructural o hidráulica.
	Canal de bajada		
Obras de arte mayor	Puentes	Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> - Juntas de dilatación funcionales (completas sin restricciones) - Apoyos libres de restricciones al desplazamiento y rotación. - Estructuras metálicas sin óxido - Estructuras de concreto sin disgregación - Estructuras pintadas (pintura epóxica)
	Pontones		
Zonas Laterales (Derecho de vía)	Roce	Inspección visual	En zonas de visibilidad se admitirá hasta 20 cm.
	Taludes	Inspección visual	No se admiten deformaciones, asentamiento o erosiones.
	Aguas empozadas	Inspección visual	No se admiten deformaciones, asentamiento o erosiones.
Seguridad Vial	Vertical	Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> - Completas, limpias - con visibilidad nocturna.
		Retroreflectómetro vertical	<ul style="list-style-type: none"> - Retroreflectancia mínima: Blanco: 360 cd/lux*m²; Amarillo: 250 cd/lux*m²; Verde: 70 cd/lux*m².
	Guardavías y/o barreras de seguridad	Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> - Completos - pintados, limpios - sin deformación y sin vegetación en su entorno que impida la visibilidad. - con visibilidad nocturna
	Postes delineadores	Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> - Completos - pintados, limpios - con visibilidad nocturna
	Reductor de velocidad	Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> - Completos - pintados, limpios - con visibilidad nocturna
	Hitos kilométricos	Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> - 0% de fisuras, fracturas o armaduras a la vista - pintados y limpios - con visibilidad nocturna
	Parapetos o muros	Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> - 0% de fisuras, fracturas o armaduras a la vista - pintados y limpios - con visibilidad nocturna
	DME o Botaderos	Material Excedente o de derrumbes en DME o botaderos	Inspección visual

NIVEL DE SERVICIO			
Variable	Indicador	Forma de Medición	Tolerancia
			- No se admitirá material excedente o de derrumbes mal acondicionados en los DME o botaderos

Elaboración: Propia

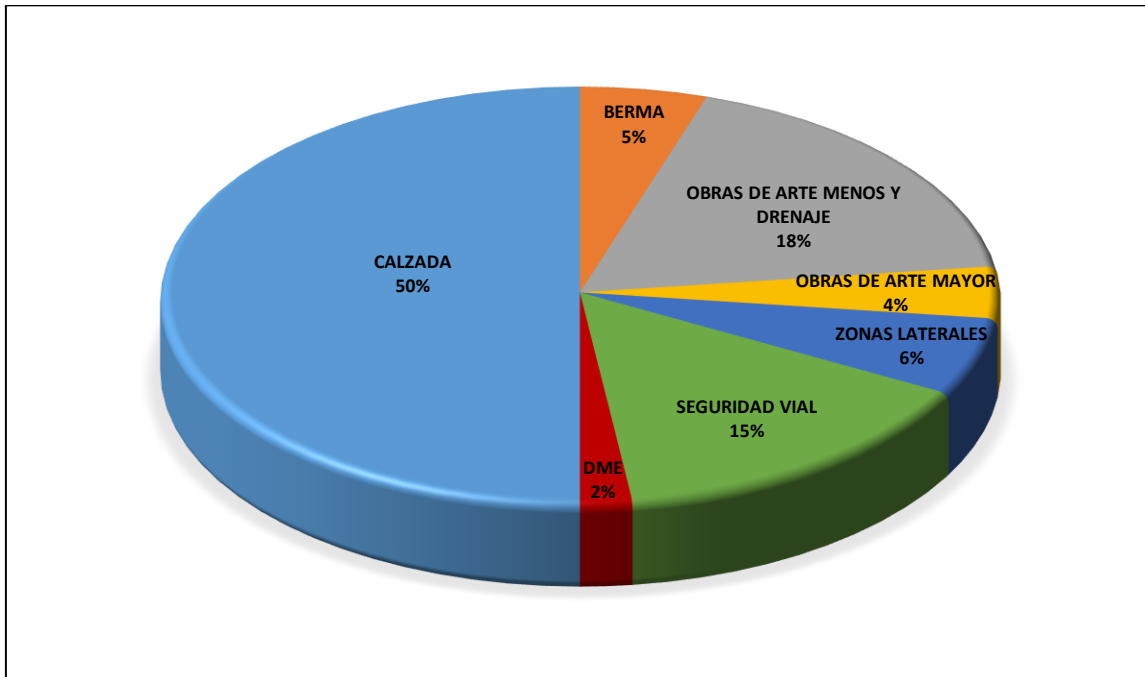
Planilla de cálculo del nivel de servicio

Tabla N° 25– Planilla de Cálculo de nivel de servicio antes de la conservación periódica

KM 05		< Muestra: Km 0 a Km 10 >										NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Calzada	Baches, peladuras, desprendimientos de calzada											0	20.00	0.0
	Encalaminado											0	4.00	0.0
	Locazal y Cruce de Agua											0	4.00	0.0
	IRI < 6m / /km											0	22.00	0.0
Bermas	Desprendimiento de bordes											0	2.00	0.0
	Existencia de Obstáculos											0	2.00	0.0
	Roce											0	1.00	0.0
Obras de arte menor y Drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											0	8.00	0.0
	Alcantarillas											0	5.00	0.0
	Badenes, gaviones y muros											0	5.00	0.0
Obras de arte mayor	Puentes / Pontones											0	4.00	0.0
Zonas Laterales (Derecho de vía)	Roce											0	2.00	0.0
	Taludes											0	2.00	0.0
	Aguas empozadas											0	2.00	0.0
Seguridad Vial	Vertical											0	3.00	0.0
	Guardavías y/o barreras de seguridad											0	3.00	0.0
	Postes delineadores											0	3.00	0.0
	Reductor de velocidad											0	2.00	0.0
	Parapetos o muros											0	2.00	0.0
	Hitos Kilómetros											0	2.00	0.0
DME o Botaderos	Material Excedente o de derrumbes en DME o botaderos											0	2.00	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.												TOTAL	100.00	0.0%

Elaboración: Propia

Grafico N°02: % DE FACTOR DE PESO DE LA CONSERVACIÓN RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA



Elaboración: Propia

- **Calzada:** La calzada tiene un 50% de factor de peso, debido que es el elemento vial más importante que demuestra el confort de los usuarios, evitar el Encalaminado debido a que dificulta el tránsito de las unidades vehiculares, el Locazal y Cruce de Agua siempre va a existir en una carretera donde aún no intervino la conservación periódica puesto que es una zona de lluvias, de tal modo que debe estar limpia, el IRI lleva un 22% de factor de peso, que viene a ser la regularidad superficial es la característica más percibida por el usuario. La comodidad depende principalmente del vehículo y del perfil longitudinal de la carretera, pero este factor de peso del IRI aumentara después de la conservación periódica.
- **Berma:** La berma está en un 5% de factor de peso, porque es un elemento el cual tienen un contacto continuo con los usuarios y su deterioro sí puede perjudicar posteriormente a la calzada.

El roce permite visualizar por el usuario los elementos de señalización vertical y hasta en algunos casos da una sensación de disminución del ancho de la vía; perjudicando la seguridad de los usuarios en la vía.

- **Obras de arte menor y Drenaje:** Las obras de arte tienen 18% de factor de peso, puesto que estos elementos al no tener los niveles de servicio deseados, perjudican completamente con erosiones superficiales, lo que puede originar una pérdida de capacidad estructural.
- **Obras de arte mayor:** Los elementos viales como puentes y pontones tienen el 4% de factor de peso, dentro de los niveles de servicio. Estos elementos en épocas de lluvia son importantes para que los cauces estén limpios y también para que no se produzca sedimentación y pueda evitarse un aluvión o un posterior colapso de la estructura.
- **Zonas laterales (derecho de vía):** Las zonas laterales que comprenden todo el derecho de vía, como taludes, aguas empozadas y la vegetación tienen un 6% de factor de peso.
- **Seguridad vial:** La seguridad vial tiene un 15% de factor de peso ya que después de la conservación rutinaria aumentará el factor de peso exigiendo elementos como la señalización vertical (medido por Retroreflectómetro vertical), Guardavías, Postes delineadores, Reductor de velocidad, Parapetos o muros y los hitos kilométricos cumpliendo el un nivel de servicio deseado para darle la seguridad al usuario en vías en las noches y para este tipo de carreteras con neblina y presencia de lluvias.
- **Depósitos de Material Excedente (DME):** los DME tienen 2% de factor de peso debido que es el lugar autorizado para el acondicionamiento y disposición final de los materiales excedentes de la obra, donde se requiere inspección de como los materiales que serán depositados.

B. CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUÉS DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA:

Tabla N° 26– Nivel de Servicio de la Conservación Rutinaria Después de la Conservación Periódica

NIVEL DE SERVICIO			
Variable	Indicador	Forma de Medición	Tolerancia
Calzada	Limpieza	Inspección visual	- Siempre limpia
	Baches	Inspección visual y Regla	- 0%
	Reparaciones o parchados	Inspección visual y Regla	- 0%
	Fisuras > 3mm	Inspección visual	- 0%
	Fisuras >1mm y < 3mm	Inspección visual	- 5% máximo de área con fisuras respecto de la muestra materia de evaluación
	Piel de cocodrilo	Inspección visual y Regla	- 0%
	Ahuellamiento	Inspección visual y Regla	- 0%
	Peladuras y Desprendimientos	Inspección visual	- 0%
	Exudaciones	Visual	- 2% máximo de área respecto de la muestra materia de evaluación, con manchas de exceso de asfalto de área mayor a 0.01 m2
	Desprendimiento de bordes	Inspección visual	- 0%
	Locazal y Cruce de Agua	Inspección visual	- 0%
	IRI _c	Instrumental (Perfilómetro, Road SurfaceTester)	- <3 m/km
Bermas	Limpieza	Inspección visual	- 0% de Existencia de Obstáculos (materiales de derrumbes, vegetación caída, restos de accidentes, basura, etc.).
	Desprendimiento de bordes	Inspección visual	- 0%
	Baches y Fisuras	Inspección visual y Regla	- 0%
Obras de arte menor y Drenaje	Cunetas	Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> - Se tendrá una tolerancia de 0% de residuos sólidos, vegetación y cualquier otro cauce obstáculo alteren el libre escurrimiento de las aguas superficiales, incluyendo los cauces de ingreso y salida. - En caso de la construcción de obra de arte menor y drenaje deberá cumplir las especificaciones de los planos. - No se admitirán socavaciones, pérdida de material en juntas, asentamiento, fallas que afecten la capacidad estructural o hidráulica.
	Alcantarillas		
	Badenes		
	Zanjas de Coronación		
	Canal de bajada		

NIVEL DE SERVICIO			
Variable	Indicador	Forma de Medición	Tolerancia
Obras de arte mayor	Puentes	Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> - Juntas de dilatación funcionales (completas sin restricciones) - Apoyos libres de restricciones al desplazamiento y rotación. - Estructuras metálicas sin oxido. - Estructuras de concreto sin disgregación - Estructuras pintadas (pintura epóxica) - No se admitirán socavación de fundaciones.
	Pontones		
Zonas Laterales (Derecho de vía)	Roce	Inspección visual	En zonas de visibilidad se admitirá hasta 20 cm.
	Taludes	Inspección visual	No se admiten deformaciones, asentamiento o erosiones.
	Aguas empozadas	Inspección visual	No se admiten deformaciones, asentamiento o erosiones.
Seguridad Vial	Vertical	Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> - Completas, limpias - con visibilidad nocturna.
		Retroreflectómetro vertical	<ul style="list-style-type: none"> - Retroreflectancia mínima: Blanco: 360 cd/lux*m2; Amarillo: 250 cd/lux*m2; Verde: 70 cd/lux*m2.
	Horizontal	Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> - Completas, limpias - con visibilidad nocturna.
		Retroreflectómetro Horizontal	<ul style="list-style-type: none"> - Retroreflectancia inicial mínima: Blanco: 230 mcd/lux*m2; Amarillo: 175 mcd/lux*m2 - Retroreflectancia para repintado: Blanco: 100 mcd/lux*m2; Amarillo: 80 mcd/lux*m2
	Guardavías y/o barreras de seguridad	Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> - Completos - pintados, limpios - sin deformación y sin vegetación en su entorno que impida la visibilidad. - con visibilidad nocturna
	Postes delineadores	Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> - Completos - pintados, limpios y con visibilidad nocturna
	Reductor de velocidad	Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> - Completos - pintados, limpios y con visibilidad nocturna
	Hitos kilométricos	Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> - 0% de fisuras, fracturas o armaduras a la vista - Pintados, limpios y con visibilidad nocturna
	Parapetos o muros	Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> - 0% de fisuras, fracturas o armaduras a la vista - Pintados, limpios y con visibilidad nocturna
DME o Botaderos	Material Excedente o de derrumbes en DME o botaderos	Inspección visual	<ul style="list-style-type: none"> - Debe contar con señalización correspondiente al camino de acceso

NIVEL DE SERVICIO			
Variable	Indicador	Forma de Medición	Tolerancia
			- No se admitirá material excedente o de derrumbes mal acondicionados en los DME o botaderos

Elaboración: Propia

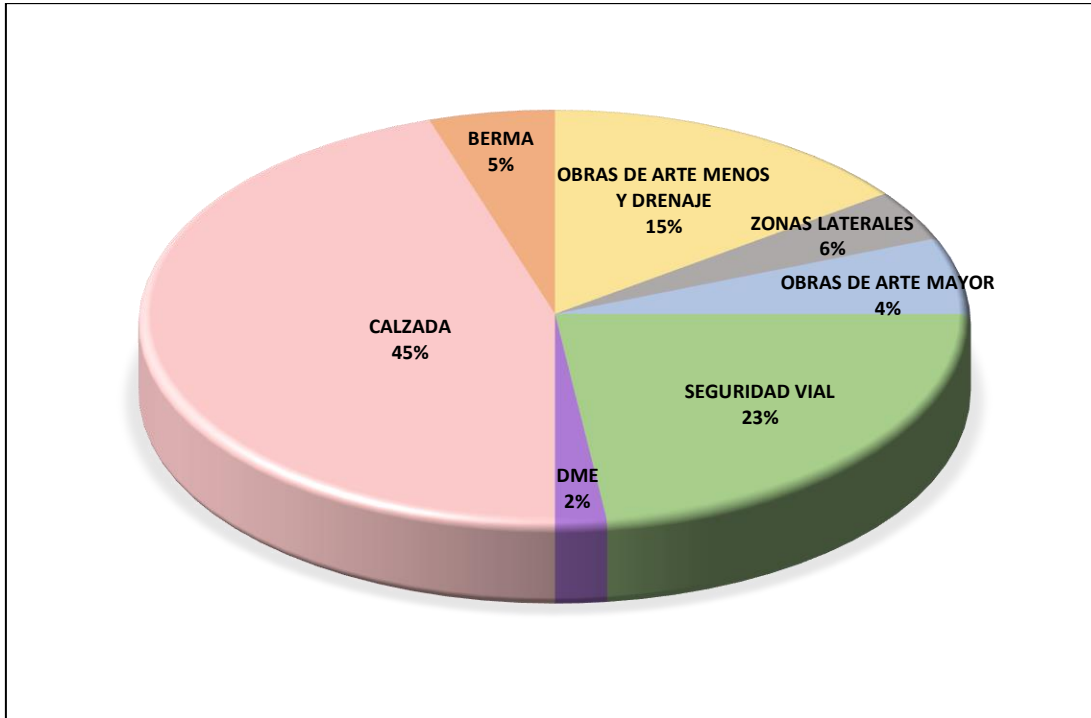
Planilla de cálculo del nivel de servicio

Tabla N° 27– Planilla de Cálculo de nivel de servicio después de la conservación periódica

KM													< Muestra: Km 332 a Km 342 >		
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP	
Calzada	Baches, ahuellamiento, desprendimiento de calzada											0	15	0.0	
	Piel de cocodrilo											0	5	0.0	
	Fisuras > 3mm											0	5	0.0	
	Fisuras >1mm y < 3mm											0	5	0.0	
	IRI < 3 m / /km											0	15	0.0	
Bermas	Baches y Fisuras											0	2	0.0	
	Desprendimiento de bordes											0	2	0.0	
	Limpieza											0	1	0.0	
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											0	5	0.0	
	Alcantarillas											0	5	0.0	
	Badenes, gaviones y muros											0	5	0.0	
Obras de arte mayor	Puentes / Pontones											0	4	0.0	
Zonas Laterales (Derecho de vía)	Roce											0	2	0.0	
	Taludes											0	2	0.0	
	Aguas empozadas											0	2	0.0	
Seguridad Vial	Vertical											0	6	0.0	
	Horizontal											0	6	0.0	
	Guardavías y/o barreras de seguridad											0	3	0.0	
	Hitos Kilómetros											0	2	0.0	
	Reductor de velocidad											0	2	0.0	
	Parapetos o muros											0	2	0.0	
	Postes delineadores											0	2	0.0	
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes											0	2	0.0	
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.												TOTAL		0.0%	

Elaboración: Propia

Grafico N°03: % DE FACTOR DE PESO DE LA CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA



Elaboración: Propia

- **Calzada:** La calzada tiene un 45% de factor de peso, debido que es el elemento vial más importante después de la conservación periódica que demuestra el confort a los usuarios, y el IRI sigue con un 15% de factor de peso, porque una buena regularidad, brinda condiciones de comodidad y seguridad para los usuarios de las vías. Una mala regularidad, además de afectar los aspectos anteriores, refleja daños y deterioros de carácter funcional y estructural de los pavimentos que influyen negativamente en su estado de condición y vida útil.
- **Berma:** La berma está en un 5% de factor de peso, porque es un elemento el cual no tienen un contacto continuo con los usuarios, pero su deterioro sí puede perjudicar posteriormente a la calzada.
- **Obras de arte menor y Drenaje:** Las obras de arte después de la conservación periódica tienen 15% de factor de peso, puesto que ha sido supervisado desde el inicio de obra obteniendo los niveles de servicios exigidos.

- **Obras de arte mayor:** Los elementos viales como puentes y pontones tienen el 4% de factor de peso, dentro de los niveles de servicio. Estos elementos en épocas de lluvia son importantes para que los cauces estén limpios y también para que no se produzca sedimentación y pueda evitarse un aluvión o un posterior colapso de la estructura.
- **Zonas laterales (derecho de vía):** Las zonas laterales que comprenden todo el derecho de vía, como taludes, aguas empozadas y la vegetación tienen un 6% de factor de peso, bajo el factor de peso que ha sido supervisado desde el inicio de obra obteniendo los niveles de servicios exigidos.
- **Seguridad vial:** La seguridad vial tiene un 23% de factor de peso ya que en cuenta elementos como la señalización vertical (medido por Retroreflectómetro vertical), señalización horizontal (medido por Retroreflectómetro horizontal), Guardavías, Postes delineadores, Reductor de velocidad, Parapetos o muros y los hitos kilométricos. Dichos elementos deben ser supervisados durante todo el proyecto obteniendo el nivel de servicio deseado para darle la seguridad al usuario en vías en las noches y para este tipo de carreteras con neblina y presencia de lluvias.
- **Depósitos de Material Excedente (DME):** los DME tiene 2% de factor de peso debido que es el lugar autorizado para el acondicionamiento y disposición final de los materiales excedentes de la obra, donde se requiere inspección de como los materiales que serán depositados.

La Planilla constituye el documento de registro para comprobar el nivel de incumplimiento de los indicadores. Esta planilla será suscrita por el responsable del tramo por parte del contratista y el supervisor. El procedimiento para el cálculo del porcentaje del incumplimiento se detalla a continuación:

1. La aplicación de evaluación en las planillas de nivel de servicio es en las celdas numeradas del 01 al 10 se colocará una “X” para indicar que al menos existe un incumplimiento en los niveles de servicio.

Tabla N° 28– Planilla de Cálculo de nivel de servicio

KM 05		< Muestra: Km 0 a Km 10 >										NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMPL.
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Calzada	Baches, peladuras, desprendimientos de calzada											0	20.00	0.0
	Encalaminado											0	4.00	0.0
	Locazal y Cruce de Agua											0	4.00	0.0
	IRI < 6m / /km											0	22.00	0.0
Bermas	Desprendimiento de bordes											0	2.00	0.0
	Existencia de Obstáculos											0	2.00	0.0
	Roce											0	1.00	0.0
Obras de arte menor y Drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											0	8.00	0.0
	Alcantarillas											0	5.00	0.0
	Badenes, gaviones y muros											0	5.00	0.0
Obras de arte mayor	Puentes / Pontones											0	4.00	0.0
Zonas Laterales (Derecho de vía)	Roce											0	2.00	0.0
	Taludes											0	2.00	0.0
	Aguas empozadas											0	2.00	0.0
Seguridad Vial	Vertical											0	3.00	0.0
	Guardavías y/o barreras de seguridad											0	3.00	0.0
	Postes delineadores											0	3.00	0.0
	Reductor de velocidad											0	2.00	0.0
	Parapetos o muros											0	2.00	0.0
	Hitos Kilómetros											0	2.00	0.0
DME o Botaderos	Material Excedente o de derrumbes en DME o botaderos											0	2.00	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.											TOTAL	100.00	0.0	
											L		%	

Elaboración: Propia

2. la evaluación se hará cada 10 Km., tomándose como muestra un kilómetro al azar el cual se subdividirá en segmentos de 100 m cada uno (una planilla por cada 10 kilómetros).

Para el estudio del tramo se subdividirá en 4 tramos:

Tabla N° 29 – Subtramos del Tramo 05

ITEM	SUBTRAMO (PROGRESIVAS)		LONGITUD (KMS)	KILÓMETRO EVALUADO (PROGRESIVAS)
1	332+000	342+000	10	341+000 - 342+000
2	342+000	352+000	10	347+000 - 348+000
3	352+000	362+000	10	353+000 - 354+000
4	362+000	367+500	5.5	362+000 - 363+000
			35.5 KM	

Elaboración: Propia

3.- Cada 10km a evaluar equivale a un 100% por lo tanto la evaluación del segmento a escoger (1 km) equivale a 10% del incumplimiento de niveles de servicio.

4.- De acuerdo a los resultados de cada visita, su promedio será la escala de medición del cumplimiento de medición de Nivel de Servicio del Tramo 05, dividiéndose en:

Tabla N° 30– Escala de medición del nivel de servicio

ESCALA DE MEDICION	%
BUENO	0.00 – 2.40 %
REGULAR	2.50 - 5.00 %
MALO	5.10 – 7.50 %
MUY MALO	7.60 – 10.00 %

Elaboración: Propia

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

4.1.1 Análisis del Plan de Gestión vial: caso -obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

INVENTARIO VIAL: caso -obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

TRAMOS 05			
N°	Descripción	CUMPLE	NO CUMPLE
01	Inicio/fin (Puntos de Referencia de distancia)	X	
02	GPS - Trayectoria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Longitud (m) ▪ Latitud / Altitud 	X	
03	Sentido de una calzada: <ul style="list-style-type: none"> ▪ CD: Creciente-Decreciente ▪ UC: Únicamente-Creciente ▪ UD: Únicamente-Decreciente 	X	
04	Sentido de tránsito: <ul style="list-style-type: none"> ▪ C:Creciente ▪ D:decreciente ▪ A: ambos 	X	
05	Trazado (Radio, Peralte)	X	
06	Fajas de las calzadas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Código: Carril, Berma ▪ Tipo: Transito, Berma, Cruce ▪ Ancho útil de la faja en metros ▪ Ancho Total: lo útil+ carretera no pavimentado) 	X	
07	Puntos Críticos (Ubicación, Identificación)	X	
08	Obras de Drenaje y Arte : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Puentes/ Pontones ▪ Alcantarillas / Bajadas de Agua /Cunetas / Badenes 	X	
09	Señalización Horizontal, Vertical y Seguridad (Guardavías, Delineadores).	X	
10	Derecho de vía (Clase/Tipo/ Ancho/ descripción)	X	
TOTAL		12	

ESCALA DE MEDICION	%
BUENO	100

Análisis: El inventario Vial, cumple con el 100% de las exigencias del Término de Referencia (TDR).

ESTUDIO DE TRÁFICO: caso -obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

TRAMOS 05			
N°	Descripción	CUMPLE	NO CUMPLE
01	Identificación de “tramos homogéneos” de la demanda; identificación de los nodos y su naturaleza que generan estos tramos homogéneos.	X	
02	Conteos de tráfico (Los conteos serán volumétricos y clasificados por tipo de vehículo).	X	
03	Censo de Carga – Pesos por eje (pesaje): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de vehículo / Marca/ modelo /año ▪ N° de pasajeros ▪ Origen – destino 	X	
04	Medición de velocidades y obtención de la velocidad media de operación por tipo de vehículo, por tramo homogéneo.	X	
05	Índice medio diario Semanal (IMDs) por dirección y tipo de vehículo	X	
06	Índice medio diario Anual (IMDa) por dirección y tipo de vehículo	X	
	El estudio de tráfico: <ul style="list-style-type: none"> ▪ el análisis de la demanda del tránsito no motorizado (peatones, ciclistas, arreo de ganado) ▪ identificación de centros de demanda como escuelas, mercados, paraderos, zonas de carga y descarga de mercadería, etc. 	X	
07	Flujograma del IMDa : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transporte Privado ▪ Transporte de Pasajeros ▪ Transporte de Carga 	X	
08	Proyecciones de tránsito	X	
09	Destructivos (factor destructivo total por carga y presión neumática por Buses, Camiones tipo C2, C3, Semitrailer y Trailer)	X	
TOTAL		09	

ESCALA DE MEDICION	%
BUENO	100

Análisis: El estudio de Tráfico, es bueno ya que cumple con el 100% de las exigencias del Término de Referencia (TDR).

EVALUACION DE DAÑOS PCI Y EVALUACION DEL IRI: caso -obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

TRAMOS 05			
N°	Descripción	CUMPLE	NO CUMPLE
01	Sistema de evaluación de Pavimentos	X	
02	Documentos de evaluación de daños: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Piel de Cocodrilo ▪ Abultamiento y hundimientos ▪ Corrugación ▪ Grietas de borde ▪ Grietas de reflexión de junta ▪ Desnivel carril/berma ▪ Grietas longitudinales y transversales ▪ parcheo 	X	
03	Documentos de medición de niveles de Severidad de la carretera (L: Low/bajo, M Medium/Medio, H: High/Alto)	X	
04	Detalles de Falla del pavimento evaluado ante una escala de medición (Excelente, Muy bueno, Bueno, Regular, Pobre, Muy pobre, Colapsado)	X	
05	Evaluación de IRI antes de la conservación	X	
06	Detallar el tipo Equipo de Medición/Componentes/Parámetros que se usaron	X	
07	Evaluación del IRI de la carretera según Condición (Muy bueno, Bueno, Regular, Malo, Muy malo)	X	
TOTAL		07	

ESCALA DE MEDICION	%
BUENO	100

Análisis: La evaluación de daños PCI y la Evaluación del IRI, es bueno ya que cumple con el 100% de las exigencias del Término de Referencia (TDR).

ESTUDIOS DE SUELOS, CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y PAVIMENTO: caso -obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

TRAMOS 05			
N°	Descripción	CUMPLE	NO CUMPLE
SUELOS			
01	Identificación del tipo de suelo donde se realizara reciclado (SUCS)	X	
02	Capacidad Portante de los suelos de Subrasante (CBR)	X	
CANTERAS/ FUENTES DE AGUA			
03	Excavación de calicatas en canteras	X	
04	Ensayo de Laboratorio para el Estudio de Canteras y fuentes de agua	X	
EVALUACION PAVIMENTO EXISTENTE			
05	Verificación de Espesores de Capa Granular Existente	X	
06	Método de estudios (Calicatas) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plano de ubicación de calicatas ▪ Registro de Excavación Calicata ▪ Certificados de ensayos de calicatas 	X	
07	Evaluación de la plataforma existente y del terreno natural	X	
08	Evaluación del índice de condición de pavimento (metodología ASTM 6433), ante una escala de medición (Excelente, Muy bueno, Bueno, Regular, Malo, Muy malo, Fallado)	X	
09	Identificación u Registro de los Puntos Críticos	X	
10	Informe Topográfico	X	
TOTAL		10	

ESCALA DE MEDICION	%
BUENO	100

Análisis: Los estudios de suelos, canteras, fuentes de agua y pavimento, es bueno ya que cumple con el 100% de las exigencias del Término de Referencia (TDR).

ESTUDIO DE HIDROLOGIA, DRENAJE Y OBRAS DE ARTES: caso -obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

TRAMOS 05			
N°	Descripción	CUMPLE	NO CUMPLE
01	Ubicación/ Planos de cuencas	X	
INVENTARIO DE ESTRUCTURAS EXISTENTES			
02	Puentes	X	
03	Alcantarillas	X	
04	Badenes	X	
05	Cunetas	X	
06	Sectores con filtraciones	X	
07	Sectores con erosión de ribera	X	
08	Sectores críticos	X	
DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJE			
09	Dimensionamiento de los causes definidos	X	
10	Diseño Hidráulico de Alcantarillas	X	
11	Cunetas	X	
12	Badenes	X	
PLANOS DE OBRAS DE DRENAJE			
13	Alcantarillas	X	
14	Cunetas	X	
TOTAL		14	

ESCALA DE MEDICION	%
BUENO	100

Análisis: Los estudios hidrológicos, drenaje y obras de arte, es bueno ya que cumple con el 100% de las exigencias del Término de Referencia (TDR).

PLAN DE EMERGENCIAS VIALES: caso -obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

TRAMOS 05			
N°	Descripción	CUMPLE	NO CUMPLE
01	Clasificación de emergencias Viales	X	
02	Programa de intervención ante el evento de emergencias viales.		X
PROGRAMA DE ACCIONES PREVENTIVAS, ANTE LA EXISTENCIA DE SITUACIONES DE EMERGENCIA VIAL			
03	Recopilación de información básica (SENAMHI, INDECI, CISMID, etc)	X	
04	identificación de zonas vulnerables en el corredor vial, análisis de los casos		X
05	Priorización de acciones preventivas		X
06	Señales de alerta temprana	X	
07	Estructura organizacional para atención de emergencias	X	
08	Centro de atención de emergencias (CAE)	X	
09	Grupo de respuesta por tipo de emergencia	X	
10	Plan de Comunicaciones y plazo de reporte de la emergencia vial	X	
11	Funciones y responsabilidades específicas del personal	X	
12	Plan de Adiestramiento (Capacitación, Entrenamiento)	X	
13	Colocación de equipos de protección colectiva (EPC)	X	
14	Protocolos operativos en caso de emergencia	X	
TOTAL		10	03

ESCALA DE MEDICION	%
REGULAR	71

Análisis: El plan de emergencia vial, es regular ya que cumple con el 71% de las exigencias del Término de Referencia (TDR).

PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL: caso -obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

TRAMOS 05			
N°	Descripción	CUMPLE	NO CUMPLE
01	Informe/Ubicación de fuentes de agua, depósitos de material excedente (DME), canteras y campamento	X	
02	Área de influencia del proyecto	X	
03	Identificación y evaluación de impactos socioambientales	X	
04	Estrategia del Plan de manejo socio ambiental	X	
PROGRAMA DEL PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL			
05	Programa de medidas preventivas, correctivas (Manejo de residuos sólidos, líquidos y subprograma de seguridad vial)	X	
06	Programa de asuntos sociales (relaciones comunitarias, contratación de mano de obra local)	X	
07	Programa de educación ambiental y seguridad vial a la población	X	
08	Programa de capacitación y educación en tema ambientales	X	
09	Programa de prevención, perdidas y contingencias (salud ocupacional, prevención y control de riesgos laborales)	X	
10	Programa de seguimiento y monitoreo ambiental	X	
11	Programa de cierre o abandono	X	
TOTAL		11	

ESCALA DE MEDICION	%
BUENO	100

Análisis: El plan de manejo Socio Ambiental, es bueno ya que cumple con el 100% de las exigencias del Término de Referencia (TDR).

PLAN DE CALIDAD: caso -obra: "Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina".

TRAMOS 05			
N°	Descripción	CUMPLE	NO CUMPLE
01	Responsabilidad de la dirección del proyecto y gestión de recursos	X	
PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD			
02	Índices y medición de la calidad del servicio (conservación rutinaria, conservación periódica)	X	
03	Aseguramiento de calidad por ensayos requeridos según normativa	X	
04	Normas de control de calidad	X	
05	Estándares de control de calidad	X	
06	Control y manejo de compras de materiales e insumos	X	
07	Plan de gestión de cambios de la ingeniería del proyecto	X	
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD			
08	Control de documentos	X	
09	Control de registros de calidad	X	
10	Control de los equipos de medición, inspección y ensayo	X	
11	Control de materiales, equipos y servicios	X	
12	Control de procedimientos constructivos	X	
13	Control de calidad de subcontratos	X	
14	Auditorias de calidad (auditoria internas y externas)	X	
TOTAL		14	

ESCALA DE MEDICION	%
BUENO	100

Análisis: El plan de Calidad, es bueno ya que cumple con el 100% de las exigencias del Término de Referencia (TDR).

PLAN DE CONTINGENCIA: caso -obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

TRAMOS 05			
N°	Descripción	CUMPLE	NO CUMPLE
01	Responsabilidades y recursos disponibles	X	
02	Implementación del programa de contingencia para la fase de conservación periódica	X	
03	Implementación del programa de contingencia para la fase de conservación rutinaria	X	
MEDIDAS DE CONTINGENCIA GENERALES			
04	Por ocurrencia de fenómenos de geodinámica externa	X	
05	Por ocurrencia de sismos	X	
06	Por ocurrencia de incendios	X	
07	Por corte de transitabilidad en puentes	X	
08	Por inundaciones	X	
09	Por accidentes laborales	X	
10	Por accidente de tránsito	X	
11	Por vertimientos de combustibles, lubricantes y otros	X	
12	Por periodos de feriado largo	X	
TOTAL		12	

ESCALA DE MEDICION	%
BUENO	100

Análisis: El plan de contingencias, es bueno ya que cumple con el 100% de las exigencias del Término de Referencia (TDR).

4.1.2 Análisis del Cumplimiento de Niveles de Servicio

NIVEL DE SERVICIO RUTINARIO ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA

1. Visita a campo fecha : 25 /08 / 2017

Ubicación: km 341+000 – km 341+050



KM 341+000 - 341+050		< Muestra: Km 332 a Km 342 >										NUMERO DE FALLAS	FACTO R DE PESO	% INCUM P	
ASPECTO INSPECCIO N	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Calzada	Baches, peladuras, desprendimientos de calzada											x	1	20	2.0
	Encalaminado												0	4	0.0
	Locazal y Cruce de Agua											x	1	4	0.4
	IRI < 6 m / /km											x	1	22	2.2
Bermas	Desprendimiento de bordes											x	1	2	0.2
	Existencia de Obstáculos											x	1	2	0.2
	Roce												0	1	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											x	1	8	0.8

Ubicación: km 351+700 – km 351+800



KM 351+700 - 351+800		< Muestra: Km 342 a Km 352 >										NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP	
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Calzada	Baches, peladuras, desprendimientos de calzada											x	1	20	2.0
	Encalaminado												0	4	0.0
	Locazal y Cruce de Agua												0	4	0.0
	IRI < 6 m / /km											x	1	22	2.2
Bermas	Desprendimiento de bordes											x	1	2	0.2
	Existencia de Obstáculos											x	1	2	0.2
	Roce												0	1	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua												0	8	0.0
	Alcantarillas												0	5	0.0
	Badenes, gaviones y muros												0	5	0.0
Obras de arte mayor	Puentes / Pontones												0	4	0.0
Zonas Laterales (Derecho de vía)	Roce												0	2	0.0
	Taludes												0	2	0.0
	Aguas empozadas												0	2	0.0
	Vertical												0	3	0.0

Seguridad Vial	Guardavías y/o barreras de seguridad																	0	3	0.0	
	Postes delineadores																		0	3	0.0
	Reductor de velocidad																		0	2	0.0
	Parapetos o muros																		0	2	0.0
	Hitos Kilómetros																		0	2	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes																		0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL																		TOTAL		4.6%	

Análisis: Del km 351+700 – km 351+800 el incumplimiento del nivel de servicio es de 4.60% debido a que calzada existe Baches, Locazal y Cruce de Agua no llegando al IRI que indica el termino de referencia (TDR) y en las Bermas hay existencia de Obstáculos.

Ubicación: km 355+200 – km 355+250



355+200 - 355+250		< Muestra: Km 352 a Km 362 >										NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Calzada	Baches, peladuras, desprendimientos de calzada			x								1	20	2.0
	Encalaminado											0	4	0.0
	Locazal y Cruce de Agua											0	4	0.0
	IRI < 6 m / /km			x								1	22	2.2
Bermas	Desprendimiento de bordes			x								1	2	0.2
	Existencia de Obstáculos											0	2	0.0
	Roce											0	1	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											0	8	0.0
	Alcantarillas											0	5	0.0
	Badenes, gaviones y muros			x								1	5	0.5
Obras de arte mayor	Puentes / Pontones											0	4	0.0
Zonas Laterales (Derecho de vía)	Roce											0	2	0.0
	Taludes											0	2	0.0
	Aguas empozadas											0	2	0.0

Seguridad Vial	Vertical																				0	3	0.0	
	Guardavías y/o barreras de seguridad																					0	3	0.0
	Postes delineadores																					0	3	0.0
	Reductor de velocidad																					0	2	0.0
	Parapetos o muros																					0	2	0.0
	Hitos Kilómetros																					0	2	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes																				0	2	0.0	
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.																					TOTAL			4.9%

Análisis: Del km 355+200 – km 355+250 el incumplimiento del nivel de servicio es de 4.90% debido a que calzada existe Baches no llegando al IRI que indica el termino de referencia (TDR), en las Bermas hay desprendimiento de bordes y los muros de mampostería no están limpias, ni pintadas no llegando al nivel de servicio exigido.

Ubicación: km 362+200 – km 362+240



KM 362+200 - 362+240		< Muestra: Km 362 a Km 367.5 >					NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5			
Calzada	Baches, peladuras, desprendimientos de calzada	x					1	20	2.0
	Encalaminado						0	4	0.0
	Locazal y Cruce de Agua						0	4	0.0
	IRI < 6 m / /km	x					1	22	2.2
Bermas	Desprendimiento de bordes	x					1	2	0.2
	Existencia de Obstáculos						0	2	0.0
	Roce	x					1	1	0.1
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua	x					1	8	0.8
	Alcantarillas						0	5	0.0
	Badenes, gaviones y muros						0	5	0.0
Obras de arte mayor	Puentes / Pontones						0	4	0.0
Zonas Laterales (Derecho de vía)	Roce						0	2	0.0
	Taludes						0	2	0.0
	Aguas empozadas						0	2	0.0
Seguridad Vial	Vertical						0	3	0.0

	Guardavías y/o barreras de seguridad						0	3	0.0
	Postes delineadores						0	3	0.0
	Reductor de velocidad						0	2	0.0
	Parapetos o muros						0	2	0.0
	Hitos Kilómetros						0	2	0.0
DME o botaderos	Materiales excedentes o de derrumbes						0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.								TOTAL	5.3%

Análisis: Del km 362+200 – km 362+240 el incumplimiento del nivel de servicio es de 5.30% debido a que en la calzada existe Baches no llegando al IRI que indica el término de referencia (TDR), en las Bermas existe desprendimiento de bordes y roce y en las Cunetas no están limpias.

Resumen:

Planilla de cálculo del nivel de servicio (Propuesta)						
ITEM	SECTOR EVALUADO					Porcentaje de Incumplimiento
	Ruta	Progresiva Inicio	Progresiva Final	Longitud (Km)	Muestra Evaluada	
TRAMO 05 : Km 332+000 – Pte. Tingo – La Unión				35.50		5.150%
	PE-1SL	332+000	342+000	10.00	341+000 - 341+050	5.80%
	PE-1SL	342+000	352+000	10.00	351+700 - 351+800	4.60%
	PE-1SL	352+000	362+000	10.00	355+200 - 355+250	4.90%
	PE-1SL	362+000	367+500	5.50	362+200 - 362+240	5.30%

ESCALA DE MEDICION	%
MALO	5.15

Análisis: De la visita a campo fecha: 25 /08 / 2017, el tramo 05 (km 322+000 al km 367+500) el estado de la carretera durante la conservación rutinaria antes de la conservación periódica es malo, pues no cumple con las exigencias del nivel de servicio en las variables como la calzada y la berma que tiene de mayor factor de peso.

2. Visita a campo fecha: 18 /09 / 2017

Ubicación: 338+230



KM 338+230		< Muestra: Km 332 a Km 342 >										NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Calzada	Baches, peladuras, desprendimientos de calzada						x					1	20	2.0
	Encalaminado											0	4	0.0
	Locazal y Cruce de Agua						x					1	4	0.4
	IRI < 6 m / /km						x					1	22	2.2
Bermas	Desprendimiento de bordes											0	2	0.0
	Existencia de Obstáculos						x					1	2	0.2
	Roce											0	1	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua						x					1	8	0.8
	Alcantarillas											0	5	0.0
	Badenes, gaviones y muros											0	5	0.0

Obras de arte mayor	Puentes / Pontones																				0	4	0.0								
Zonas Laterales (Derecho de vía)	Roce																							0	2	0.0					
	Taludes																									0	2	0.0			
	Aguas empozadas																										0	2	0.0		
Seguridad Vial	Vertical																											0	3	0.0	
	Guardavías y/o barreras de seguridad																												0	3	0.0
	Postes delineadores																												0	3	0.0
	Reductor de velocidad																												0	2	0.0
	Parapetos o muros																												0	2	0.0
	Hitos Kilómetros																												0	2	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes																												0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.																					TOTAL			5.6%							

Análisis: Del Km 338+230 el incumplimiento del nivel de servicio es de 5.60% debido a que en la calzada existe Baches, Locazal y Cruce de Agua no llegando al IRI que indica el termino de referencia (TDR), en las Bermas hay existencia de obstáculos y en las Cunetas existe material de desprendimiento causando afectando la capacidad hidráulica.

Ubicación: km 349+050



KM		349+050										< Muestra: Km 342 a Km 352 >		
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP
		Calzada	Baches, peladuras, desprendimientos de calzada											
Encalaminado												0	4	0.0
Locazal y Cruce de Agua												0	4	0.0
IRI < 6 m / /km												0	22	0.0
Bermas	Desprendimiento de bordes							x				1	2	0.2
	Existencia de Obstáculos							x				1	2	0.2
	Roce							x				1	1	0.1
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											0	8	0.0
	Alcantarillas											0	5	0.0
	Badenes, gaviones y muros											0	5	0.0
Obras de arte mayor	Puentes / Pontones											0	4	0.0
Zonas Laterales	Roce											0	2	0.0
	Taludes											0	2	0.0
	Aguas empozadas											0	2	0.0

Ubicación: km 360+610



KM 360+610		< Muestra: Km 352 a Km 362 >										NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Calzada	Baches, peladuras, desprendimientos de calzada											0	20	0.0
	Encalaminado											0	4	0.0
	Locazal y Cruce de Agua											0	4	0.0
	IRI < 6 m / /km											0	22	0.0
Bermas	Desprendimiento de bordes											0	2	0.0
	Existencia de Obstáculos									x		1	2	0.2
	Roce									x		1	1	0.1
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											0	8	0.0
	Alcantarillas											0	5	0.0
	Badenes, gaviones y muros											0	5	0.0
Obras de arte mayor	Puentes / Pontones											0	4	0.0
Zonas Laterales (Derecho de vía)	Roce									x		1	2	0.2
	Taludes											0	2	0.0
	Aguas empozadas											0	2	0.0

Seguridad Vial	Vertical																				0	3	0.0	
	Guardavías y/o barreras de seguridad																					0	3	0.0
	Postes delineadores																					0	3	0.0
	Reductor de velocidad																					0	2	0.0
	Parapetos o muros																					0	2	0.0
	Hitos Kilómetros																					0	2	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes																				0	2	0.0	
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.																					TOTAL			0.5%

Análisis: Del km 349 + 050 el incumplimiento del nivel de servicio es de 0.50% debido a que en las Bermas hay existencia de Obstáculos y en el Roce hay existencia de vegetación y en las zonas laterales en el roce hay existencia de vegetación.

Ubicación: km 363+500



KM		< Muestra: Km 362 a Km 367.5 >					NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5			
Calzada	Baches, peladuras, desprendimientos de calzada		x				1	20	4.0
	Encalaminado						0	4	0.0
	Locazal y Cruce de Agua						0	4	0.0
	IRI < 6 m //km						0	22	0.0
Bermas	Desprendimiento de bordes		x				1	2	0.4
	Existencia de Obstáculos						0	2	0.0
	Roce						0	1	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua						0	8	0.0
	Alcantarillas						0	5	0.0
	Badenes, gaviones y muros						0	5	0.0
Obras de arte mayor	Puentes / Pontones						0	4	0.0
Zonas Laterales	Roce						0	2	0.0
	Taludes						0	2	0.0
	Aguas empozadas						0	2	0.0

(Derecho de vía)									
Seguridad Vial	Vertical						0	3	0.0
	Guardavías y/o barreras de seguridad						0	3	0.0
	Postes delineadores						0	3	0.0
	Reductor de velocidad						0	2	0.0
	Parapetos o muros						0	2	0.0
	Hitos Kilómetros						0	2	0.0
DME o botaderos	Martrial excedente o de derrumbes						0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.							TOTAL		4.4%

Análisis: Del km 363 + 500 el incumplimiento del nivel de servicio es de 4.40% debido a que tanto en la calzada como en las Bermas hay desprendimientos, que si no es atendido más adelante puede existir una erosión lateral perjudicando a la estructura de la vía.

Resumen:

Planilla de calculo del nivel de servicio (Propuesta)						
ITEM	SECTOR EVALUADO					Porcentaje de Incumplimiento
	Ruta	Progresiva Inicio	Progresiva Final	Longitud (Km)	Muestra Evaluada	
TRAMO 05 : Km 332+000 – Pte. Tingo – La Unión				35.50		2.750%
	PE-1SL	332+000	342+000	10.00	338+230	5.60%
	PE-1SL	342+000	352+000	10.00	349+050	0.50%
	PE-1SL	352+000	362+000	10.00	360+610	0.50%
	PE-1SL	362+000	367+500	5.50	363+500	4.40%

ESCALA DE MEDICION	%
REGULAR	2.750

Análisis: De la visita a campo fecha: 18 /09 / 2017, el tramo 05 (km 322+000 al km 367+500) el estado de la carretera durante la conservación rutinaria antes de la conservación periódica es regular, pues no cumple con todas las exigencias del nivel de servicio en las variables como la calzada y la berma que tiene de mayor factor de peso.

NIVEL DE SERVICIO RUTINARIO DESPUES DE LA CONSERVACION PERIODICA

3. Visita a campo fecha: 20 /09 / 2018

Ubicación: km 332+028 (Puente Estaca Machay)



KM		332+028										< Muestra: Km 332 a Km 342 >			
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE												NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Calzada	Baches, ahuellamiento, desprendimiento de calzada	x											1	15	1.5
	Piel de cocodrilo												0	5	0.0
	Fisuras > 3mm												0	5	0.0
	Fisuras >1mm y < 3mm												0	5	0.0
	IRI < 3 m / /km	x											1	15	1.5
Bermas	Baches y Fisuras												0	2	0.0
	Desprendimiento de bordes												0	2	0.0
	Limpieza												0	1	0.0

Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua																	0	5	0.0	
	Alcantarillas																		0	5	0.0
	Badenes, gaviones y muros																		0	5	0.0
Obras de arte mayor	Puentes / Pontones	x																1	4	0.4	
Zonas Laterales (Derecho de vía)	Roce																		0	2	0.0
	Taludes																		0	2	0.0
	Aguas empozadas																		0	2	0.0
Seguridad Vial	Vertical																		0	6	0.0
	Horizontal																		0	6	0.0
	Guardavías y/o barreras de seguridad																		0	3	0.0
	Hitos Kilómetros																		0	2	0.0
	Reductor de velocidad																		0	2	0.0
	Parapetos o muros																		0	2	0.0
	Postes delineadores																		0	2	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes																	0	2	0.0	
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.																			TOTAL		3.4%

Análisis: Del km 332+028 (Puente Estaca Machay) el incumplimiento del nivel de servicio es de 3.40% debido a que en la calzada existe baches no llegando al IRI que indica el termino de referencia (TDR) y el Puente Estaca Machay no está pintada de acuerdo a las exigencias del nivel de servicio.

Ubicación: km 342+060



KM 342+060		< Muestra: Km 342 a Km 352 >										NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Calzada	Baches, ahuellamiento, desprendimiento de calzada											0	15	0.0
	Piel de cocodrilo											0	5	0.0
	Fisuras > 3mm											0	5	0.0
	Fisuras >1mm y < 3mm											0	5	0.0
	IRI < 3 m / /km											0	15	0.0
Bermas	Baches y Fisuras											0	2	0.0
	Desprendimiento de bordes											0	2	0.0
	Limpieza											0	1	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											0	5	0.0
	Alcantarillas											0	5	0.0
	Badenes, gaviones y muros											0	5	0.0
Obras de arte mayor	Puentes / Pontones											0	4	0.0
	Roce											0	2	0.0

Zonas Laterales (Derecho de vía)	Taludes																			0	2	0.0		
	Aguas empozadas																				0	2	0.0	
Seguridad Vial	Vertical																				0	6	0.0	
	Horizontal																				0	6	0.0	
	Guardavías y/o barreras de seguridad																				0	3	0.0	
	Hitos Kilómetros																				0	2	0.0	
	Reductor de velocidad																				0	2	0.0	
	Parapetos o muros																				0	2	0.0	
	Postes delineadores																				0	2	0.0	
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes																				0	2	0.0	
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.																					TOTAL			0.0%

Análisis: El km 342+060 cumple con los niveles de servicio en todas las variables.

Ubicación 352+000



KM 352+000		< Muestra: Km 352 a Km 362 >										NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Calzada	Baches, ahuellamiento, desprendimiento de calzada											0	15	0.0
	Piel de cocodrilo											0	5	0.0
	Fisuras > 3mm											0	5	0.0
	Fisuras >1mm y < 3mm											0	5	0.0
	IRI < 3 m / /km											0	15	0.0
Limpieza	Baches y Fisuras											0	2	0.0
	Desprendimiento de bordes											0	2	0.0
	Limpieza											0	1	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											0	5	0.0
	Alcantarillas											0	5	0.0
	Badenes, gaviones y muros											0	5	0.0
Obras de arte mayor	Puentes / Pontones											0	4	0.0
	Roce											0	2	0.0

Zonas Laterales (Derecho de vía)	Taludes																				0	2	0.0	
	Aguas empozadas																					0	2	0.0
Seguridad Vial	Vertical																					0	6	0.0
	Horizontal																					0	6	0.0
	Guardavías y/o barreras de seguridad																					0	3	0.0
	Hitos Kilómetros																					0	2	0.0
	Reductor de velocidad																					0	2	0.0
	Parapetos o muros																					0	2	0.0
	Postes delineadores																					0	2	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes																					0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.																					TOTAL			0.0%

Análisis: El km 352+000 cumple con los niveles de servicio en todas las variables.

Ubicación 365+000



KM		< Muestra: Km 362 a Km 367.5 >					NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5			
Calzada	Baches, ahuellamiento, desprendimiento de calzada						0	15	0.0
	Piel de cocodrilo						0	5	0.0
	Fisuras > 3mm						0	5	0.0
	Fisuras >1mm y < 3mm						0	5	0.0
	IRI < 3 m / /km						0	15	0.0
Limpieza	Baches y Fisuras						0	2	0.0
	Desprendimiento de bordes						0	2	0.0
	Limpieza						0	1	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua						0	5	0.0
	Alcantarillas						0	5	0.0
	Badenes, gaviones y muros						0	5	0.0
Obras de arte mayor	Puentes / Pontones						0	4	0.0
Zonas Laterales	Roce						0	2	0.0
	Taludes						0	2	0.0
	Aguas empozadas						0	2	0.0

(Derecho de vía)									
Seguridad Vial	Vertical						0	6	0.0
	Horizontal						0	6	0.0
	Guardavías y/o barreras de seguridad						0	3	0.0
	Hitos Kilómetros						0	2	0.0
	Reductor de velocidad						0	2	0.0
	Parapetos o muros						0	2	0.0
	Postes delineadores						0	2	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes						0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.							TOTAL		0.0%

Análisis: El km 362+885 cumple con los niveles de servicio en todas las variables.

Resumen:

Planilla de calculo del nivel de servicio (Propuesta)						
ITEM	SECTOR EVALUADO					Porcentaje de Incumplimiento
	Ruta	Progresiva Inicio	Progresiva Final	Longitud (Km)	Muestra	
TRAMO 05 : Km 332+000 – Pte. Tingo – La Unión				35.50		0.850%
	PE-1SL	332+000	342+000	10.00	332+028	3.40%
	PE-1SL	342+000	352+000	10.00	342+060	0.00%
	PE-1SL	352+000	362+000	10.00	352+000	0.00%
	PE-1SL	362+000	367+500	5.50	365+000	0.00%

ESCALA DE MEDICION	%
BUENO	0.85

Análisis: De la visita a campo fecha: 20 /09 / 2018, el tramo 05 (km 322+000 al km 367+500) el estado de la carretera durante la conservación rutinaria después de la conservación periódica es bueno, pues cumple con todas las exigencias del nivel de servicio.

3. Visita a campo fecha: 23 /10 / 2018

Ubicación: km 339+660(Puente Tingo chico)



KM 339+660		< Muestra: Km 332 a Km 342 >										NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Calzada	Baches, ahuellamiento, desprendimiento de calzada											0	15	0.0
	Piel de cocodrilo											0	5	0.0
	Fisuras > 3mm											0	5	0.0
	Fisuras >1mm y < 3mm											0	5	0.0
	IRI < 3 m / /km											0	15	0.0
Bermas	Baches y Fisuras											0	2	0.0
	Desprendimiento de bordes											0	2	0.0
	Limpieza											0	1	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											0	5	0.0
	Alcantarillas											0	5	0.0
	Badenes, gaviones y muros											0	5	0.0
Obras de arte mayor	Puentes / Pontones											0	4	0.0

Zonas Laterales (Derecho de vía)	Roce																				0	2	0.0	
	Taludes																					0	2	0.0
	Aguas empozadas																					0	2	0.0
Seguridad Vial	Vertical																					0	6	0.0
	Horizontal																					0	6	0.0
	Guardavías y/o barreras de seguridad																					0	3	0.0
	Hitos Kilómetros																					0	2	0.0
	Reductor de velocidad																					0	2	0.0
	Parapetos o muros																					0	2	0.0
	Postes delineadores																					0	2	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes																					0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.																					TOTAL		0.0%	

Análisis: El km 339+660 cumple con los niveles de servicio en todas las variables.

Ubicación: km 343+220



KM		342+220										< Muestra: Km 342 a Km 352 >			
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE											NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Calzada	Baches, ahuellamiento, desprendimiento de calzada												0	15	0.0
	Piel de cocodrilo												0	5	0.0
	Fisuras > 3mm												0	5	0.0
	Fisuras >1mm y < 3mm												0	5	0.0
	IRI < 3 m / /km												0	15	0.0
Bermas	Baches y Fisuras												0	2	0.0
	Desprendimiento de bordes												0	2	0.0
	Limpieza												0	1	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjias, canales, bajadas de agua												0	5	0.0
	Alcantarillas												0	5	0.0
	Badenes, gaviones y muros												0	5	0.0
Obras de arte mayor	Puentes / Pontones												0	4	0.0
	Roce												0	2	0.0

Zonas Laterales (Derecho de vía)	Taludes																				0	2	0.0	
	Aguas empozadas																					0	2	0.0
Seguridad Vial	Vertical																					0	6	0.0
	Horizontal																					0	6	0.0
	Guardavías y/o barreras de seguridad																					0	3	0.0
	Hitos Kilómetros																					0	2	0.0
	Reductor de velocidad																					0	2	0.0
	Parapetos o muros																					0	2	0.0
	Postes delineadores																					0	2	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes																					0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.																					TOTAL			0.0%

Análisis: El km 343+220 cumple con los niveles de servicio en todas las variables.

Ubicación 360+700



KM 360+700		< Muestra: Km 352 a Km 362 >										NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Calzada	Baches, ahuellamiento, desprendimiento de calzada											0	15	0.0
	Piel de cocodrilo											0	5	0.0
	Fisuras > 3mm											0	5	0.0
	Fisuras >1mm y < 3mm											0	5	0.0
	IRI < 3 m / /km											0	15	0.0
Bermas	Baches y Fisuras											0	2	0.0
	Desprendimiento de bordes											0	2	0.0
	Limpieza											0	1	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											0	5	0.0
	Alcantarillas											0	5	0.0
	Badenes, gaviones y muros											0	5	0.0
Obras de arte mayor	Puentes / Pontones											0	4	0.0
	Roce											0	2	0.0

Zonas Laterales (Derecho de vía)	Taludes																				0	2	0.0	
	Aguas empozadas																					0	2	0.0
Seguridad Vial	Vertical																					0	6	0.0
	Horizontal																					0	6	0.0
	Guardavías y/o barreras de seguridad																					0	3	0.0
	Hitos Kilómetros																					0	2	0.0
	Reductor de velocidad																					0	2	0.0
	Parapetos o muros																					0	2	0.0
	Postes delineadores																					0	2	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes																					0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.																					TOTAL			0.0%

Análisis: El km 360+700 cumple con los niveles de servicio en todas las variables.

Ubicación: km 362+000



KM		362+000					< Muestra: Km 362 a Km 367.5 >			
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE						NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP	
		1	2	3	4	5				
Calzada	Baches, ahuellamiento, desprendimiento de calzada						0	15	0.0	
	Piel de cocodrilo						0	5	0.0	
	Fisuras > 3mm						0	5	0.0	
	Fisuras >1mm y < 3mm						0	5	0.0	
	IRI < 3 m / /km						0	15	0.0	
Bermas	Baches y Fisuras						0	2	0.0	
	Desprendimiento de bordes	x					1	2	0.4	
	Limpieza	x					1	1	0.2	
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua						0	5	0.0	
	Alcantarillas						0	5	0.0	
	Badenes, gaviones y muros						0	5	0.0	
Obras de arte mayor	Puentes / Pontones						0	4	0.0	

Zonas Laterales (Derecho de vía)	Roce					0	2	0.0
	Taludes					0	2	0.0
	Aguas empozadas					0	2	0.0
Seguridad Vial	Vertical					0	6	0.0
	Horizontal					0	6	0.0
	Guardavías y/o barreras de seguridad					0	3	0.0
	Hitos Kilómetros					0	2	0.0
	Reductor de velocidad					0	2	0.0
	Parapetos o muros					0	2	0.0
	Postes delineadores					0	2	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes					0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.							TOTAL	0.6%

Análisis: El km 362+885 el incumplimiento del nivel de servicio es de 0.60% debido a que en las bermas existe desprendimientos de bordes y no hay limpieza.

Resumen:

Planilla de calculo del nivel de servicio (Propuesta)						
ITEM	SECTOR EVALUADO				Muestra	Porcentaje de Incumplimiento
	Ruta	Progresiva Inicio	Progresiva Final	Longitud (Km)		
TRAMO 05 : Km 332+000 – Pte. Tingo – La Unión				35.50		0.150%
	PE-1SL	332+000	342+000	10.00	339+660	0.00%
	PE-1SL	342+000	352+000	10.00	342+220	0.00%
	PE-1SL	352+000	362+000	10.00	360+700	0.00%
	PE-1SL	362+000	367+500	5.50	362+000	0.60%

ESCALA DE MEDICION	%
BUENO	0.15

Análisis: De la visita a campo fecha: 23 /10 / 2018, el tramo 05 (km 322+000 al km 367+500) el estado de la carretera durante la conservación rutinaria después de la conservación periódica es bueno, pues cumple con todas las exigencias del nivel de servicio.

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

4.2.1. HIPÓTESIS GENERAL

La gestión de conservación vial mejora a las carreteras de Provias Nacional - caso Obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión “.

4.2.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS GENERAL:

En lo que respecta a la hipótesis general se afirma que la gestión de conservación vial mejora a las carreteras de Provias Nacional - caso Obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión “.

4.2.3. HIPÓTESI ESPECÍFICA N°1:

- ✚ La adecuada planificación vial, mejorará a las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

4.2.4. CONTRASTACIÓN HIPÓTESI ESPECÍFICA N°1:

Mediante el análisis de Plan de Gestión vial se logró evaluar que la adecuada planificación vial, mejora a las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

4.2.5. HIPÓTESI ESPECÍFICA N°2:

- ✚ El cumplimiento de niveles de servicio, permitirá un mejoramiento de las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

4.2.6. CONTRASTACIÓN HIPÓTESI ESPECÍFICA N°2:

Mediante las planillas de cálculo de nivel de servicio se logró evaluar que el cumplimiento de los niveles de servicio exigidos por el termino de referencia mejora a las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación

Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

4.2.7. HIPÓTESI ESPECÍFICA N°3:

✚ El eficaz mantenimiento rutinario como parte de la conservación vial, contribuirá en el mejoramiento de las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.

4.2.6. CONTRASTACIÓN HIPÓTESI ESPECÍFICA N°3:

Mediante las visitas a campo de la conservación rutinaria después de la conservación periódica se logra ver como el mantenimiento rutinario contribuye a la seguridad de la vía para prevenir el desarrollo de deterioros en todos los componentes de la infraestructura vial.

CAPÍTULO V

DISCUSION DE RESULTADOS

Los resultados presentados de las investigaciones de campo, como las proporcionadas por las durante el trabajo en la vía, se analizarán para el posterior planteamiento de las conclusiones y recomendaciones.

5.1 ANÁLISIS DEL PLAN DE GESTIÓN VIAL, CASO -OBRA: “SERVICIO DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL HUÁNUCO – LA UNIÓN – HUALLANCA – DV. ANTAMINA Y PTE. TINGO – LLATA – ANTAMINA”.

ÍTE MS	CONDICIONES	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO %			
		MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO
		01-25 %	26-50 %	51-75 %	76-100 %
PLAN DE GESTION VIAL	INVENTARIO VIAL				X
	ESTUDIO DE TRÁFICO				X
	EVALUACION DE DAÑOS PCI				X
	EVALUACION DEL IRI				X
	ESTUDIOS DE SUELOS, CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y PAVIMENTO				X
	ESTUDIO DE HIDROLOGIA, DRENAJE Y OBRAS DE ARTES				X
	PLAN DE EMERGENCIAS VIALES			X	
	PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL				X
	PLAN DE CALIDAD				X
PLAN DE CONTINGENCIA				X	

INVENTARIO VIAL: El Inventario Vial evaluado, permitió observar que el plan de gestión vial cumple con el 100% de las exigencias del Término de Referencia (TDR), quiere decir que cuenta con un registro ordenado, sistemático, obteniendo detalles del estado de la vía como las obras de arte y drenaje, señalizaciones (horizontal y vertical), seguridad vial (guardavías y delineadores), puntos críticos; tomando medidas a realizar luego en lo que respecta a las actividades de conservación vial.

ESTUDIO DE TRÁFICO: El estudio de Tráfico evaluado, permitió observar que el plan de gestión vial cumple con el 100% de las exigencias del Término de Referencia (TDR), quiere decir que cuenta con el volumen y composición de vehículos que transitan por el corredor vial; así a través de este conteo vehicular obteniendo elementos necesarios para la determinación de las características de diseño de la vía.

EVALUACION DE DAÑOS PCI Y EVALUACION DEL IRI: La evaluación de daños PCI y la Evaluación del IRI, permitió observar que el plan de gestión vial cumple con el 100% de las exigencias del Término de Referencia (TDR), quiere decir cuenta una medida de la condición del pavimento basado en las fallas observadas en la superficie en todo el corredor vial, las cuales son un indicador de la integridad estructural y la condición operacional.

ESTUDIOS DE SUELOS, CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y PAVIMENTO: Los estudios de suelos, canteras, fuentes de agua y pavimento, permitió observar que el plan de gestión vial cumple con el 100% de las exigencias del Término de Referencia (TDR), quiere decir que los trabajos efectuados tanto, en campo, laboratorio y gabinete; ayudan a desarrollar las actividades que permitan evaluar y establecer las características físico-mecánicas del terreno natural y la estructura de la subrasante sobre la cual se proyectará el pavimento.

ESTUDIO DE HIDROLOGIA, DRENAJE Y OBRAS DE ARTES: Los estudios hidrológicos, drenaje y obras de arte, permitió observar que el plan de gestión vial cumple con el 100% de las exigencias del Término de Referencia (TDR), quiere decir que cuenta con un informe detallado del reconocimiento de campo; donde se describirá las condiciones topográficas, climáticas, hidrológicas, estado actual de la carretera, obras de arte existentes debidamente sustentada con su ficha técnica de campo, requerimiento de obras de drenaje y comportamiento hidrodinámico de los ríos que de alguna manera inciden en la estabilidad de la plataforma vial.

PLAN DE EMERGENCIAS VIALES: El plan de emergencia vial, permitió observar que el plan de gestión vial cumple con el 71% de las exigencias del Término de Referencia (TDR), quiere decir que no cuenta con la identificación de zonas vulnerables del corredor vial, no cuenta con un programa de intervención ante el

evento de emergencias viales, no tiene una evaluación, ni monitoreo de los periodos de recurrencia de las emergencias viales; obteniendo emergencias viales no previstas por la entidad contratante aumentando el presupuesto para estas emergencias viales no previstas, como consecuencia a esto se sobrepasa el presupuesto en la atención de emergencia viales, reduciendo el tiempo del contrato del servicio de Conservación Vial.

PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL: El plan de manejo Socio Ambiental, permitió observar que el plan de gestión vial cumple con el 100% de las exigencias del Término de Referencia (TDR), quiere decir que está conformado por estrategias, actividades y medidas destinadas a prevenir, controlar, mitigar, restaurar, compensar y corregir los impactos negativos generados por la implementación del Plan de Conservación.

PLAN DE CALIDAD: El plan de Calidad, permitió observar que el plan de gestión vial cumple con el 100% de las exigencias del Término de Referencia (TDR), quiere decir que cuenta con una programación de auditorías internas que el Proyecto para su correcto seguimiento, y permitirá a la Supervisión la realización de auditorías externas para la solución de las observaciones que se formulen al cumplimiento del nivel de servicio.

PLAN DE CONTINGENCIA: El plan de contingencias, permitió observar que el plan de gestión vial cumple con el 100% de las exigencias del Término de Referencia (TDR), quiere decir que cuenta con acciones preventivas ante cualquier eventualidad con la finalidad de que la vía no quede desatendida y se prevean las actividades prioritarias para recuperar la transitabilidad en el menor plazo posible.

5.2 ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE NIVELES DE SERVICIO, CASO -OBRA: “SERVICIO DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL HUÁNUCO – LA UNIÓN – HUALLANCA – DV. ANTAMINA Y PTE. TINGO – LLATA – ANTAMINA”.

Para el análisis del cumplimiento de niveles de Niveles de Servicio se evaluó con una planilla elaborada por el mismo investigador de tesis, comparando con la planilla que indica el Término de Referencia (TDR) se obtuvo:

NIVEL DE SERVICIO RUTINARIO ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA

1. Visita a campo fecha : 25 /08 / 2017

Elaboración Propia:

Planilla de calculo del nivel de servicio (Propuesta)						
ITEM	SECTOR EVALUADO					Porcentaje de Incumplimiento
	Ruta	Progresiva Inicio	Progresiva Final	Longitud (Km)	Muestra Evaluada	
TRAMO 05 : Km 332+000 – Pte. Tingo – La Unión				35.50		5.150%
	PE-1SL	332+000	342+000	10.00	341+000 - 341+050	5.80%
	PE-1SL	342+000	352+000	10.00	351+700 - 351+800	4.60%
	PE-1SL	352+000	362+000	10.00	355+200 - 355+250	4.90%
	PE-1SL	362+000	367+500	5.50	362+200 - 362+240	5.30%

ESCALA DE MEDICION	%
MALO	5.15

Término de Referencia:

Planilla de calculo del nivel de servicio (TDR)						
ITEM	SECTOR EVALUADO					Porcentaje de Incumplimiento
	Ruta	Progresiva Inicio	Progresiva Final	Longitud (Km)	Muestra Evaluada	
TRAMO 05 : Km 332+000 – Pte. Tingo – La Unión				35.50		4.975%
	PE-1SL	332+000	342+000	10.00	341+000 - 341+050	5.30%
	PE-1SL	342+000	352+000	10.00	351+700 - 351+800	4.50%
	PE-1SL	352+000	362+000	10.00	355+200 - 355+250	4.80%
	PE-1SL	362+000	367+500	5.50	362+200 - 362+240	5.30%

ESCALA DE MEDICION	%
REGULAR	4.975

Análisis: De la visita a campo fecha: 25 /08 / 2017, el tramo 05 (km 322+000 al km 367+500) el estado de la carretera durante la conservación rutinaria antes de la conservación periódica en la elaborada por el investigador es mala, mientras por el TDR es regular, la diferencia es de debido a que en la planilla elabora por el investigador es más específica y detalla en el cumplimiento de nivel de servicio en las Bermas que la que exige en el TDR.

2. Visita a campo fecha: 18 /09 / 2017

Elaboración Propia:

Planilla de calculo del nivel de servicio (Propuesta)						
ITEM	SECTOR EVALUADO					Porcentaje de Incumplimiento
	Ruta	Progresiva Inicio	Progresiva Final	Longitud (Km)	Muestra Evaluada	
TRAMO 05 : Km 332+000 – Pte. Tingo – La Unión				35.50		3.100%
	PE-1SL	332+000	342+000	10.00	338+230	6.00%
	PE-1SL	342+000	352+000	10.00	351+700 - 351+800	0.60%
	PE-1SL	352+000	362+000	10.00	360+610	0.60%
	PE-1SL	362+000	367+500	5.50	363+500	5.20%

ESCALA DE MEDICION	%
REGULAR	3.10

Termino de Referencia:

Planilla de calculo del nivel de servicio (TDR)						
ITEM	SECTOR EVALUADO					Porcentaje de Incumplimiento
	Ruta	Progresiva Inicio	Progresiva Final	Longitud (Km)	Muestra Evaluada	
TRAMO 05 : Km 332+000 – Pte. Tingo – La Unión				35.50		2.575%
	PE-1SL	332+000	342+000	10.00	338+230	5.30%
	PE-1SL	342+000	352+000	10.00	349+050	0.50%
	PE-1SL	352+000	362+000	10.00	360+610	0.50%
	PE-1SL	362+000	367+500	5.50	363+500	4.00%

ESCALA DE MEDICION	%
REGULAR	2.575

Análisis: De la visita a campo fecha: 18 /09/ 2017, el tramo 05 (km 322+000 al km 367+500) el estado de la carretera durante la conservación rutinaria antes de la conservación periódica en ambas planillas de cálculo de servicio es Regular, la diferencia es de 0.5% debido a que en la planilla elabora por el investigador es más específica y detalla en el cumplimiento de nivel de servicio en la Bermas, observando que hay desprendimiento de bordes, Existencia de Obstáculos y en el Roce hay existencia de vegetación, por lo que no es admitido en la planilla elaborada por el investigador.

NIVEL DE SERVICIO RUTINARIO DESPUES DE LA CONSERVACION PERIODICA

3. Visita a campo fecha: 20 /09 / 2018

Elaboración Propia:

Planilla de calculo del nivel de servicio (Propuesta)						
ITEM	SECTOR EVALUADO					Porcentaje de Incumplimiento
	Ruta	Progresiva Inicio	Progresiva Final	Longitud (Km)	Muestra	
TRAMO 05 : Km 332+000 – Pte. Tingo – La Unión				35.50		0.850%
	PE-1SL	332+000	342+000	10.00	332+028	3.40%
	PE-1SL	342+000	352+000	10.00	342+060	0.00%
	PE-1SL	352+000	362+000	10.00	352+000	0.00%
	PE-1SL	362+000	367+500	5.50	365+000	0.00%

ESCALA DE MEDICION	%
BUENO	0.85

Termino de Referencia:

Planilla de calculo del nivel de servicio (TDR)						
ITEM	SECTOR EVALUADO					Porcentaje de Incumplimiento
	Ruta	Progresiva Inicio	Progresiva Final	Longitud (Km)	Muestra Evaluada	
TRAMO 05 : Km 332+000 – Pte. Tingo – La Unión				35.50		0.850%
	PE-1SL	332+000	342+000	10.00	332+028	3.40%
	PE-1SL	342+000	352+000	10.00	342+060	0.00%
	PE-1SL	352+000	362+000	10.00	352+000	0.00%
	PE-1SL	362+000	367+500	5.50	365+000	0.00%

ESCALA DE MEDICION	%
BUENO	0.85

Análisis: De la visita a campo fecha: 20 /09/ 2017, el tramo 05 (km 322+000 al km 367+500) el estado de la carretera durante la conservación rutinaria después de la conservación periódica en ambas planillas de cálculo de servicio es bueno, debido a que se está realizando un buen mantenimiento rutinario en el tramo 05 después de la conservación periódica (Slurry)

4. Visita a campo fecha: 23 /10 / 2018

Elaboración Propia:

Planilla de calculo del nivel de servicio (Propuesta)						
ITEM	SECTOR EVALUADO					Porcentaje de Incumplimiento
	Ruta	Progresiva Inicio	Progresiva Final	Longitud (Km)	Muestra	
TRAMO 05 : Km 332+000 – Pte. Tingo – La Unión				35.50		0.150%
	PE-1SL	332+000	342+000	10.00	339+660	0.00%
	PE-1SL	342+000	352+000	10.00	342+220	0.00%
	PE-1SL	352+000	362+000	10.00	360+700	0.00%
	PE-1SL	362+000	367+500	5.50	362+000	0.60%

ESCALA DE MEDICION	%
BUENO	0.150

Termino de Referencia:

Planilla de calculo del nivel de servicio (TDR)						
ITEM	SECTOR EVALUADO					Porcentaje de Incumplimiento
	Ruta	Progresiva Inicio	Progresiva Final	Longitud (Km)	Muestra Evaluada	
TRAMO 05 : Km 332+000 – Pte. Tingo – La Unión				35.50		0.125%
	PE-1SL	332+000	342+000	10.00	339+660	0.00%
	PE-1SL	342+000	352+000	10.00	342+220	0.00%
	PE-1SL	352+000	362+000	10.00	360+700	0.00%
	PE-1SL	362+000	367+500	5.50	362+000	0.50%

ESCALA DE MEDICION	%
BUENO	0.125

Análisis: De la visita a campo fecha: 23 /10 / 2018, el tramo 05 (km 322+000 al km 367+500) el estado de la carretera durante la conservación rutinaria después de la conservación periódica en ambas planillas de cálculo de servicio es bueno, la diferencia es de 0.25% debido a que en la planilla elabora por el investigador es más específica y detalla en el cumplimiento de nivel de servicio en las Bermas.

CONCLUSIONES

1. Uno de los componentes importantes el cual va determinar que se realice una exitosa intervención de Conservación Vial es el Plan de Gestión Vial, pues permitirá registrar todas las condiciones en las que se encuentra la carretera, los principales problemas que presenta y por ende permite programar actividades logrando un buen mantenimiento de la carretera.
2. La Conservación Vial contribuye a la seguridad para el usuario previniendo deterioros en todos los componentes de la infraestructura vial.
3. El Cumplimiento de los Niveles de Servicio exigidos por el Termino de Referencia mejora a las carreteras de Provias Nacional, debido a que los pavimentos son estructuras que están diseñadas para entregar a los usuarios seguridad y comodidad al conducir, esto significa que el corredor vial debe entregar un nivel de servicio exigido por el Termino de Referencia antes de la realización de la conservación periódica como posterior a ella.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que en futuros proyectos de esta modalidad, el contratista asuma con todos los equipos de medición de niveles, para que el cliente pueda así controlar y supervisar objetivamente todos los trabajos desarrollados.
2. En el plan de Emergencias Viales, debe contar con la participación de un especialista en geotecnia, que identifique y realice estudios necesarios para una solución definitiva de las emergencias viales presentadas durante la Conservación Vial.
3. Considerar la geografía del corredor vial para el diseño de las Planillas de Cálculo de Niveles de Servicio, debido a que deben ser exigidos dependiendo del tipo de clima donde se encuentra emplazada el corredor vial.
4. La exigencia de la conservación rutinaria antes de la conservación periódica como después de la conservación periódica, puesto que es un elemento importante mantener en óptimas condiciones el corredor vial para la seguridad del usuario desde el inicio del proyecto hasta la culminación de su contrato.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

A. TEXTOS:

- Manual de Carreteras: Manual de Conservación Vial (2014).
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2017)
- Manual de Inventarios Viales (2013).
- Provias Nacional - Plan Operativo Institucional-Lima 2017.

B. TESIS CONSULTADAS:

- **HECTOR OSVALDO BRIONES PAUBLICH** – Tesis “Institucionalidad para la gestión del mantenimiento vial: Caso Chileno “.
- **FELIZ WILFREDO ULLOA VELASQUEZ** – Tesis “Sistema de gestión de la supervisión del servicio de conservación de carreteras afirmadas por niveles de servicio”.
- **BR. WILMAN ERIK BALTODANO CONTRERAS** – Tesis “modelo de gestión de conservación vial basado en criterios de sostenibilidad para reducir los costos de mantenimiento vial en la carretera desvío Salaverry – Santa”.
- **Br. GIOVANA MARLENE ZARATE ALEGRE** – Tesis “Modelo de Gestión de Conservación Vial para Reducir Costos de Mantenimiento Vial y Operación Vehicular del Camino Vecinal Raypa-Huanchay-Molino, Distrito Culebras-Huarmey”.

ANEXOS

- Anexo N°1 – Resolución de Aprobación del proyecto de trabajo de investigación
- Anexo N°2 – Resolución de Nombramiento de Asesor
- Anexo N°3 – Matriz de Consistencia
- Anexo N°4 – Inventario Vial: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión).
- Anexo N°5 – Estudio de tráfico: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión).
- Anexo N°6 – Evaluación de Daños PCI: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión).
- Anexo N°7 – Evaluación de IRI: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión).
- Anexo N°8 – Acta de Verificación de Equipos de Medición en Campo (IRI).
- Anexo N°9 – Certificado de Calibración de Equipos de Evaluación (Perfilómetro Laser “Chasqui”, Rugosímetro HOB ROUGH).
- Anexo N°10 – Canteras Localizadas.
- Anexo N°11 – Estudio de Fuentes de Agua
- Anexo N°12 – Evaluación de la Plataforma Existente y Del Terreno Natural Tramo 05 (Estaca Machay – La Unión).
- Anexo N°13 – Diseño del Slurry Seal, Tramo 05 (Estaca Machay – La Unión).
- Anexo N°14 – Plano de Ubicación de Calicatas: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La

- Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión)
- Anexo N°15 – Estudio de Suelos: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión).
 - Anexo N°16 – Estudio de Hidrología, Drenaje y Obras de Arte: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión).
 - Anexo N°17 – Plano de Cuenca: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión)
 - Anexo N°18 – Plan de Emergencia Vial: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión).
 - Anexo N°19 – Plan de Manejo Socio Ambiental: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión).
 - Anexo N°20 – Plan de Calidad: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión).
 - Anexo N°21 – Plan de Contingencias: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión).
 - Anexo N°22 – Calculo de Planillas de Niveles de Servicio (TDR).
 - Anexo N°23 – Validación de Instrumentos por Especialistas

Anexo N°1 – Resolución de Aprobación del proyecto de trabajo de investigación

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO *Facultad de Ingeniería*

RESOLUCIÓN N° 589-2018-CF-FI-UDH

Huánuco, 12 de Julio de 2018

Visto, el Oficio N° 286-C-EAPIC-FI-UDH-2018, del Coordinador Académico de Ingeniería Civil, referente al bachiller Patricia Nathaly, MONTERO ARGANDOÑA, del Programa Académico Ingeniería Civil Facultad de Ingeniería, quien solicita Aprobación del Proyecto de Investigación;

CONSIDERANDO:

Que, según Resolución N° 560-99-CO-UH, de fecha 06.09.99, se aprueba el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería, vigente;

Que, según el Expediente 1259-18, del Programa Académico de Ingeniería Civil, Informa que el Proyecto de Investigación Presentado por el bachiller Patricia Nathaly, MONTERO ARGANDOÑA ha sido aprobado, y

Que, según Oficio N° 286-C-EAPIC-FI-UDH-2018, del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos del Programa Académico de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Informa que el recurrente ha cumplido con levantar las observaciones hechas por la Comisión de Grados y Títulos, respecto al Proyecto de Investigación; y

Estando a lo acordado por el Consejo de Facultad de fecha 12 de julio del 2018 y normado en el Estatuto de la Universidad, Art. N° 44 inc.r);

SE RESUELVE:

Artículo Primero.- APROBAR, el Proyecto de Investigación y su ejecución intitulado:

“IMPACTO DE LA CONSERVACIÓN VIAL EN EL DESARROLLO DE CARRETERAS DE PROVIAS NACIONAL - CASO OBRA: “SERVICIO DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL HUÁNUCO - LA UNIÓN” representado por el bachiller Patricia Nathaly, MONTERO ARGANDOÑA, del Programa Académico de Ingeniería Civil

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, ARCHÍVESE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CONSEJO DE FACULTAD
Ing. JOHNNY P. JÁCHA ROJAS
SECRETARIO DOCENTE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
Mg. Ricardo Sachin García
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Distribución:

Fac. de Ingeniería – D PIA – CGT – Asesor – Exp. Graduando – Interesado - Archivo.

Anexo N°2 – Resolución de Nombramiento de Asesor

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO Facultad de Ingeniería

RESOLUCIÓN N° 423-2017-D-FI-UDH

Huánuco, 17 de julio de 2017

Visto, el Expediente N° 1210-17, presentado por la alumna **Patricia Nathaly, MONTERO ARGANDOÑA** del Programa Académico de Ingeniería Civil, quién desarrollará el proyecto de Tesis, solicita Asesor de Tesis.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo a la Nueva Ley Universitaria 30220, Capítulo V, Art 45° inc. 45.2, es procedente su atención, y;

Que, según el Expediente N° 1210-17, de la alumna **Patricia Nathaly, MONTERO ARGANDOÑA**, quién desarrollará el proyecto de Tesis, solicita Asesor de Tesis, para desarrollar su trabajo de investigación, el mismo que propone al Ing. José Luis Villanueva Quijano, como Asesor de Tesis, y;

Que, según lo dispuesto en el Capítulo II, Art. 27° y 28° del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco vigente, es procedente atender lo solicitado, y;

Estando a Las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería y con cargo a dar cuenta en el próximo Consejo de Facultad.

SE RESUELVE:

Artículo Único.- DESIGNAR, como Asesor de Tesis de la alumna **Patricia Nathaly, MONTERO ARGANDOÑA** al Ing. José Luis Villanueva Quijano, Docente del Programa Académico de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería.

Regístrese, comuníquese, archívese



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CONSEJO DE FACULTAD
[Signature]
Ing. JOHNNY P. JACHA ROJAS
SECRETARIO DOCENTE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
[Signature]
Ing. Ricardo Sachun García
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Distribución:

Fac. de Ingeniería - PAIC- Asesor - Exp. Graduando - Mat. y Reg.Acad. - File Personal - Interesado - Archivo.
RSG/JPR/nto

Anexo N°3 – Matriz de Consistencia

GESTION DE CONSERVACION VIAL PARA EL MEJORAMIENTO DE CARRETERAS DE PROVIAS NACIONAL- CASO OBRA: “SERVICIO DE GESTION Y CONSERVACION VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL HUANUCO – LA UNION”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DEFINICIÓN	METODOLOGIA
<p>PRINCIPAL ¿De qué manera la gestión de conservación vial mejorara el desarrollo de carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”?</p> <p>SECUNDARIOS 1. ¿En qué medida la adecuada planificación vial influye en las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”? 2. ¿En qué medida el cumplimiento de niveles de servicio mejora a las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”? 3. ¿De qué manera el mantenimiento rutinario como parte de la conservación vial, contribuye a las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”?</p>	<p>GENERAL Determinar en qué medida la gestión de la conservación vial mejora en las carreteras de Provias Nacional - caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.</p> <p>ESPECÍFICOS 1. Determina de en qué medida la adecuada planificación vial influye en la gestión de conservación vial de las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”. 2. Evaluar en qué medida el cumplimiento de niveles de servicio, permite el mejoramiento de carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”. 3. Determinar de en qué manera el mantenimiento rutinario como parte de la conservación vial, mejora a las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial</p>	<p>GENERAL La gestión de conservación vial mejora a las carreteras de Provias Nacional - caso Obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.</p> <p>SECUNDARIOS 1. La adecuada planificación vial, mejorará a las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”. 2. El cumplimiento de niveles de servicio, permitirá un mejoramiento de las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”. 3. El eficaz mantenimiento rutinario como parte de la conservación vial, contribuirá en el mejoramiento de las carreteras de Provias Nacional – caso obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llata – Antamina”.</p>	<p>Gestión de la Conservación Vial</p> <p>Mejoramiento de la carretera de Provias Nacional - caso Obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión</p>	<p>La Gestión de la Conservación Vial es el conjunto de actividades destinadas a preservar en forma continua y sostenida el buen estado de la infraestructura vial, de modo que se garantice un servicio óptimo al usuario.</p> <p>El mejoramiento de una carretera trae muchos beneficios económicos y sociales, sobre todo, cuando conecta zonas con altos potenciales productivos, tanto en el marco industrial, comercial, turístico y agrícola de una nación. Una obra vial bien planificada se traduce en reducciones de los costos operativos de los vehículos, en tiempo y contaminación del ambiente, así como las facilidades para el desplazamiento de los usuarios y en consecuencia menos accidentes.</p>	<p>Métodos generales de la ciencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis - Deducción - Inducción <p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Análisis documental. - Cuestionario -Procesamiento estadístico de los datos

Anexo N°4 – Inventario Vial: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión)

1.- Condición Estructura y Funcional de Elementos

Tabla 23. Condición Estructural y Funcional, Obras de Drenaje y de Arte – Puentes

Tramo	Ruta	Progresiva (km)		Longitud (km)	Obras de Drenaje y de Arte					
					Puentes					
		Condición Estructural			Condición Funcional					
		Excelente	Preocupante		Malo	Bucno	Regular	Malo		
Unid.	Unid.	Unid.	Unid.	Unid.	Unid.					
Huánuco - Kotosh	PE003N	234+000	237+200	3.200	-	-	-	-	-	-
Kotosh - Chavinillo	PE003N	237+200	303+000	65.800	8	1	-	8	1	-
Chavinillo - Shillam	PE003N	303+000	322+000	19.000	2	-	-	2	-	-
Shillam - Estaca Machay	PE003N	322+000	332+000	10.000	3	-	-	3	-	-
Estaca Machay - La Unión	PE003N	332+000	367+500	35.500	6	-	-	6	-	-
La Unión - Huallanca	PE003N	367+500	388+200	20.700	2	-	-	2	-	-
Huallanca - Dv. Antamina	PE003N	388+200	404+808	16.608	1	-	-	1	-	-
Pte. Tingo- Antamina	PE003NH	0+000	69+600	69.600	17	1	-	17	1	-
TOTAL				240.408	39	2	-	39	2	-

Tabla 24. Condición Estructural y Funcional, Obras de Drenaje y de Arte – Alcantarillas

Tramo	Ruta	Progresiva (km)		Longitud (Km)	Obras de Drenaje y de Arte					
					Alcantarillas					
		Condición Estructural			Condición Funcional					
		Excelente	Preocupante		Malo	Bueno	Regular	Malo		
Unid.	Unid.	Unid.	Unid.	Unid.	Unid.					
Huánuco - Kotosh	PE003N	234+000	237+200	3.200	10	-	-	10	-	-
Kotosh - Chavinillo	PE003N	237+200	303+000	65.800	121	15	28	109	41	14
Chavinillo - Shillam	PE003N	303+000	322+000	19.000	34	8	11	33	10	10
Shillam - Estaca Machay	PE003N	322+000	332+000	10.000	24	9	5	25	8	5
Estaca Machay - La Unión	PE003N	332+000	367+500	35.500	68	11	11	57	18	15
La Unión - Huallanca	PE003N	367+500	388+200	20.700	-	-	-	-	-	-
Huallanca - Dv. Antamina	PE003N	388+200	404+808	16.608	-	82	-	-	82	-
Pte. Tingo- Antamina	PE003NH	0+000	69+600	69.600	74	21	44	60	54	25
TOTAL				240.408	331	146	99	294	213	69

Tabla 25. Condición Estructural y Funcional, Obras de Drenaje y de Arte – Bajada de Agua

Tramo	Ruta	Progresiva (km)		Longitud (Km)	Obras de Drenaje y de Arte					
					Bajadas de Agua					
		Condición Estructural			Condición Funcional					
		Excelente	Preocupante		Malo	Bueno	Regular	Malo		
Unid	Unid	Unid	Unid	Unid	Unid					
Huánuco - Kotosh	PE003N	234+000	237+200	3.200	-	-	-	-	-	-
Kotosh - Chavinillo	PE003N	237+200	303+000	65.800	-	-	-	-	-	-
Chavinillo - Shillam	PE003N	303+000	322+000	19.000	7	-	-	7	-	-
Shillam - Estaca Machay	PE003N	322+000	332+000	10.000	3	-	-	3	-	-
Estaca Machay - La Unión	PE003N	332+000	367+500	35.500	-	-	-	-	-	-
La Unión - Huallanca	PE003N	367+500	388+200	20.700	-	-	-	-	-	-
Huallanca - Dv. Antamina	PE003N	388+200	404+808	16.608	-	-	-	-	-	-
Pte. Tingo- Antamina	PE003NH	0+000	69+600	69.600	-	-	-	-	-	-
TOTAL				671	10	-	-	10	-	-

Tabla 26. Condición Estructural y Funcional, Obras de Drenaje y de Arte – Cunetas

Tramo	Ruta	Progresiva (km)		Longitud (Km)	Obras de Drenaje y de Arte					
					Cunetas					
		Condición Estructural			Condición Funcional					
		Excelente	Preocupante		Malo	Bueno	Regular	Malo		
m	m	m	m	m	m					
Huánuco - Kotosh	PE003N	234+000	237+200	3.200	9807	-	-	9807	-	-
Kotosh - Chavinillo	PE003N	237+200	303+000	65.800	19428	20180	-	19428	20180	-
Chavinillo - Shillam	PE003N	303+000	322+000	19.000	15842	-	-	15842	-	-
Shillam - Estaca Machay	PE003N	322+000	332+000	10.000	10968	-	-	10968	-	-
Estaca Machay - La Unión	PE003N	332+000	367+500	35.500	6925	27	-	6952	-	-
La Unión - Huallanca	PE003N	367+500	388+200	20.700	-	3583	-	-	3583	-
Huallanca - Dv. Antamina	PE003N	388+200	404+808	16.608	-	-	-	-	-	-
Pte. Tingo- Antamina	PE003NH	0+000	69+600	69.600	1876	29123	-	1876	29123	-
TOTAL				240.408	64846	52913	-	64873	52886	-

Tabla 27. Condición Estructural y Funcional, Obras de Drenaje y de Arte – Canales

Tramo	Ruta	Progresiva (km)		Longitud (Km)	Obras de Drenaje y de Arte					
					Canales					
		Condición Estructural			Condición Funcional					
		Excelente	Preocupante		Malo	Bueno	Regular	Malo		
m	m	m	m	m	m					
Huánuco - Kotosh	PE003N	234+000	237+200	3.200	194	-	-	194	-	-
Kotosh - Chavinillo	PE003N	237+200	303+000	65.800	-	-	-	-	-	-
Chavinillo - Shillam	PE003N	303+000	322+000	19.000	-	-	-	-	-	-
Shillam - Estaca Machay	PE003N	322+000	332+000	10.000	-	-	-	-	-	-
Estaca Machay - La Unión	PE003N	332+000	367+500	35.500	-	-	-	-	-	-
La Unión - Huallanca	PE003N	367+500	388+200	20.700	-	-	-	-	-	-
Huallanca - Dv. Antamina	PE003N	388+200	404+808	16.608	-	-	-	-	-	-
Pte. Tingo- Antamina	PE003NH	0+000	69+600	69.600	-	-	-	-	-	-
TOTAL				240.408	194	-	-	194	-	-

Tabla 28. Condición Estructural y Funcional, Obras de Drenaje y de Arte – Badenes

Tramo	Ruta	Progresiva (km)		Longitud (Km)	Obras de Drenaje y de Arte					
					Badenes					
		Condición Estructural			Condición Funcional					
		Excelente	Preocupante		Malo	Bueno	Regular	Malo		
m	m	m	m	m	m					
Huánuco - Kotosh	PE003N	234+000	237+200	3.200	36	-	-	36	-	-
Kotosh - Chavinillo	PE003N	237+200	303+000	65.800	225	-	-	225	-	-
Chavinillo - Shillam	PE003N	303+000	322+000	19.000	66	-	-	66	-	-
Shillam - Estaca Machay	PE003N	322+000	332+000	10.000	-	120	-	-	120	-
Estaca Machay - La Unión	PE003N	332+000	367+500	35.500	-	128	-	-	128	-
La Unión - Huallanca	PE003N	367+500	388+200	20.700	-	120	-	-	120	-
Huallanca - Dv. Antamina	PE003N	388+200	404+808	16.608	-	-	-	-	-	-
Pte. Tingo- Antamina	PE003NH	0+000	69+600	69.600	118	-	10158	118	-	10158
TOTAL				240.408	445	368	10158	445	368	10158

Tabla 29. Condición Estructural y Funcional, Obras de Drenaje y de Arte – Muros

Tramo	Ruta	Progresiva (km)		Longitud (Km)	Obras de Drenaje y de Arte					
					Muros					
		Condición Estructural			Condición Funcional					
		Excelente	Preocupante		Malo	Buena	Regular	Mala		
m	m	m	m	m	m					
Huánuco - Kotosh	PE003N	234+000	237+200	3.200	195	-	-	195	-	-
Kotosh - Chavinillo	PE003N	237+200	303+000	65.800	876	-	-	876	-	-
Chavinillo - Shillam	PE003N	303+000	322+000	19.000	769	-	-	769	-	-
Shillam - Estaca Machay	PE003N	322+000	332+000	10.000	-	279	-	-	279	-
Estaca Machay - La Unión	PE003N	332+000	367+500	35.500	-	252	-	-	252	-
La Unión - Huallanca	PE003N	367+500	388+200	20.700	-	17	-	-	17	-
Huallanca - Dv. Antamina	PE003N	388+200	404+808	16.608	-	-	-	-	-	-
Pte. Tingo- Antamina	PE003NH	0+000	69+600	69.600	88	-	-	88	-	-
TOTAL				240.408	1928	548	-	1928	548	-

Tabla 30. Condición Estructural y Funcional, Otros Elementos de la Carretera – Seguridad

Tramo – Sector	Ruta	Progresiva (km)		Longitud (Km)	Otros Elementos de la Carretera					
					Seguridad					
		Guardavías			Delineadores					
		Buena	Regular		Mala	Buena	Regular	Mala		
m	m	m	m	m	m					
I. Huánuco - Kotosh	PE003N	234+000	237+200	3.200	-	-	175	461	20	-
II. Kotosh - Chavinillo	PE003N	237+200	303+000	65.800	-	-	-	125	855	190
III. Chavinillo - Shillam	PE003N	303+000	322+000	19.000	305	130	10	15	320	145
IV. Shillam - Estaca Machay	PE003N	322+000	332+000	10.000	-	-	-	-	152	40
V. Estaca Machay - La Unión	PE003N	332+000	367+500	35.500	-	395	-	-	257	1024
VI. La Unión - Huallanca	PE003N	367+500	388+200	20.700	-	-	-	-	1	-
VII. Huallanca - Dv. Antamina	PE003N	388+200	404+808	16.608	1410	-	-	3895	1450	-
VIII. Pte. Tingo- Antamina	PE003NH	0+000	69+600	69.600	389	354	55	40	73	-
TOTAL				240.408	2104	879	240	4536	3128	1399

Tabla 31. Condición Estructural y Funcional, Otros Elementos de la Carretera – Señalización Horizontal

Tramo – Sector	Ruta	Progresiva (km)		Longitud (Km)	Otros Elementos de la Carretera					
					Señalización Horizontal					
		Inicio	Fin		Tachas			Marcas en Pavimento		
					Buena	Regular	Mala	Buena	Regular	Mala
m	m	m	m	m	m	m				
Huánuco - Kotosh	PE003N	234+000	237+200	3.200	2880	2010	-	5880	2365	185
Kotosh - Chavinillo	PE003N	237+200	303+000	65.800	210	-	-	780	31869	78088
Chavinillo - Shillam	PE003N	303+000	322+000	19.000	-	-	-	-	25265	9204
Shillam - Estaca Machay	PE003N	322+000	332+000	10.000	-	-	-	-	2479	5407
Estaca Machay - La Unión	PE003N	332+000	367+500	35.500	-	-	-	-	16174	38424
La Unión - Huallanca	PE003N	367+500	388+200	20.700	-	-	-	-	25925	8560
Huallanca - Dv. Antamina	PE003N	388+200	404+808	16.608	-	-	-	-	22726	6975
Pte. Tingo- Antamina	PE003NH	0+000	69+600	69.600	-	-	-	-	-	-
TOTAL				240.408	3090	2010	-	6660	126803	146843

Tabla 32. Condición Estructural y Funcional, Otros Elementos de la Carretera – Señalización Vertical, Señales Verticales

Tramo – Sector	Ruta	Progresiva (km)		Longitud (Km)	Otros Elementos de la Carretera									
					Señales Verticales									
		Inicio	Fin		Señales Informativas			Señales Preventivas			Señales Reglamentarias			Señal sin descripción
					Buena	Regular	Mala	Buena	Regular	Mala	Buena	Regular	Mala	Mala
Unid	Unid	Unid	Unid	Unid	Unid	Unid	Unid	Unid	Unid	Unid				
Huánuco - Kotosh	PE003N	234+000	237+200	3.200	7	0	0	2	-	2	5	-	-	2
Kotosh - Chavinillo	PE003N	237+200	303+000	65.800	66	0	1	123	1	5	55	-	-	17
Chavinillo - Shillam	PE003N	303+000	322+000	19.000	11	2	0	36	3	-	30	2	-	2
Shillam - Estaca Machay	PE003N	322+000	332+000	10.000	13	1	0	21	2	-	6	1	-	1
Estaca Machay - La Unión	PE003N	332+000	367+500	35.500	45	2	0	75	2	-	30	-	-	-
La Unión - Huallanca	PE003N	367+500	388+200	20.700	9	0	1	29	1	0	6	-	-	-
Huallanca - Dv. Antamina	PE003N	388+200	404+808	16.608	12	0	0	111	2	2	63	1	1	1
Pte. Tingo- Antamina	PE003NH	0+000	69+600	69.600	19	3	1	63	9	4	16	1	3	78
TOTAL				240.408	182	8	3	460	20	13	211	5	4	101

Tabla 33. Condición Estructural y Funcional, Otros Elementos de la Carretera – Señalización Vertical, Postes Kilométricos

Tramo – Sector	Ruta	Progresiva (km)		Longitud (Km)	Otros Elementos de la Carretera		
					Postes Kilométricos		
		Poste Kilométrico Actual					
		Buena	Regular		Malá		
Unid.	Unid.	Unid.					
Huánuco - Kotosh	PE003N	234+000	237+200	3.200	6	-	-
Kotosh - Chavinillo	PE003N	237+200	303+000	65.800	62	1	-
Chavinillo - Shillam	PE003N	303+000	322+000	19.000	18	1	-
Shillam - Estaca Machay	PE003N	322+000	332+000	10.000	10	1	-
Estaca Machay - La Unión	PE003N	332+000	367+500	35.500	35	-	1
La Unión - Hualanca	PE003N	367+500	388+200	20.700	20	-	-
Hualanca - Dv. Antamina	PE003N	388+200	404+808	16.608	12	2	-
Pte. Tingo- Antamina	PE003NH	0+000	69+600	69.600	19	16	3
TOTAL				240.408	182	21	4

1.- Sistema de Referencia y Geometría



Plan de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Ser del Corredor Vial Huánuco – Kotosh – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina / Pte. Tingo – Llata – Antamina

CARRETERAS SIC-01

Proyecto : "Servicio de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Huánuco – La Unión – Hualanca – Dv. Antamina y Puente Tingo – Llata – Antamina Se encuentra Ubicado entre los Departamentos de Huánuco y Ancash."

Tramo : Estaca Machay - La Unión

Progresiva : KM 332+000 AL 367+500

Ruta	Descripción	Ubicación Inicio	Ubicación Fin	Longitud	Fecha
PE003N	Estaca Machay (KM 332+000) - La Unión (367+500)	Estaca Machay (322+000)	La Unión (KM 367+500)	35500	03/05/16

Erik Manuel Morales Berro
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNION

CALZADA
SIC-02

Proyecto : "Servicio de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Huánuco – La Unión – Hualanca – Dr. Antamina y Puente Tingo – Uta – Antamina Se encuentra Ubicado entre los Departamentos de Huánuco y Ancash.*"
Tramo : Estaca Machay - La Unión
Progresiva : KM 332+000 AL 367+500

Ruta	Calzada	Descripción	Ubicación en la Pantalla Grafica	Sentido de Tránsito	Progresiva Inicio (m)	Progresiva Fin (m)	Tipo	Fecha
PE003N	CD503	Estaca Machay (KM 332+000) - La Unión (KM 367+500)	1	CD	332000	367500	3	03/05/16

PUNTOS DE REFERENCIA
SIC-03

Proyecto : "Servicio de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Huánuco – La Unión – Hualanca – Dr. Antamina y Puente Tingo – Uta – Antamina Se encuentra Ubicado entre los Departamentos de Huánuco y Ancash.*"
Tramo : Estaca Machay - La Unión
Progresiva : KM 332+000 AL 367+500

Ruta	Calzada	Código PR	Distancia hasta el próximo PR	Descripción de la Ubicación	Tipo	Longitud (WGS84)	Latitud (WGS84)	Altitud (WGS84)	X (MTC)	Y (MTC)	Z (MTC)	Clima	Fecha de marcación
PE003N	CD503	0332	1000	Marca Virtual - Inicio de Tramo	5	-76.690137900	-9.701060556	3034.1				S	03/05/16
PE003N	CD503	0333	1000	Marca Virtual	5	-76.698160000	-9.697371944	3009.7				S	03/05/16
PE003N	CD503	0334	1000	Marca Virtual	5	-76.703624722	-9.690754167	3001.9				S	03/05/16
PE003N	CD503	0335	1000	Marca Virtual	5	-76.709511667	-9.684163611	2999.9				S	03/05/16
PE003N	CD503	0336	1000	Marca Virtual	5	-76.715028333	-9.677270278	3000.0				S	03/05/16
PE003N	CD503	0337	1000	Marca Virtual	5	-76.717375278	-9.668684444	2999.0				S	03/05/16
PE003N	CD503	0338	1000	Marca Virtual	5	-76.717836389	-9.660031111	2988.4				S	03/05/16
PE003N	CD503	0339	1000	Marca Virtual	5	-76.719788889	-9.651487500	2984.1				S	03/05/16
PE003N	CD503	0340	1000	Marca Virtual	5	-76.723821667	-9.652766111	3015.4				S	03/05/16
PE003N	CD503	0341	1000	Marca Virtual	5	-76.728068056	-9.653368333	3060.7				S	03/05/16
PE003N	CD503	0342	1000	Marca Virtual	5	-76.735028611	-9.658991111	3117.5				S	03/05/16
PE003N	CD503	0343	1000	Marca Virtual	5	-76.736420000	-9.664813056	3133.2				S	03/05/16
PE003N	CD503	0344	1000	Marca Virtual	5	-76.734686944	-9.672450000	3200.5				S	03/05/16
PE003N	CD503	0345	1000	Marca Virtual	5	-76.737545556	-9.680607778	3248.7				S	03/05/16
PE003N	CD503	0346	1000	Marca Virtual	5	-76.738787222	-9.687444722	3295.8				S	03/05/16
PE003N	CD503	0347	1000	Marca Virtual	5	-76.746774444	-9.690949722	3338.0				S	03/05/16
PE003N	CD503	0348	1000	Marca Virtual	5	-76.753017222	-9.693861389	3357.3				S	03/05/16
PE003N	CD503	0349	1000	Marca Virtual	5	-76.759544722	-9.696122222	3405.7				S	03/05/16
PE003N	CD503	0350	1000	Marca Virtual	5	-76.767063611	-9.698317778	3456.8				S	03/05/16
PE003N	CD503	0351	1000	Marca Virtual	5	-76.770684722	-9.705567778	3467.1				S	03/05/16
PE003N	CD503	0352	1000	Marca Virtual	5	-76.772623333	-9.712260000	3439.9				S	03/05/16
PE003N	CD503	0353	1000	Marca Virtual	5	-76.774551389	-9.719585833	3394.7				S	03/05/16
PE003N	CD503	0354	1000	Marca Virtual	5	-76.7717174722	-9.726813333	3347.1				S	03/05/16
PE003N	CD503	0355	1000	Marca Virtual	5	-76.774173333	-9.733201667	3310.7				S	03/05/16
PE003N	CD503	0356	1000	Marca Virtual	5	-76.779630556	-9.737169722	3266.5				S	03/05/16
PE003N	CD503	0357	1000	Marca Virtual	5	-76.783417500	-9.744639444	3219.6				S	03/05/16
PE003N	CD503	0358	1000	Marca Virtual	5	-76.789330278	-9.750721944	3178.7				S	03/05/16
PE003N	CD503	0359	1000	Marca Virtual	5	-76.792424722	-9.758748333	3135.7				S	03/05/16
PE003N	CD503	0360	1000	Marca Virtual	5	-76.800502778	-9.762745278	3144.1				S	03/05/16
PE003N	CD503	0361	1000	Marca Virtual	5	-76.804232778	-9.770086389	3150.4				S	03/05/16
PE003N	CD503	0362	1000	Marca Virtual	5	-76.805595278	-9.778227778	3170.2				S	03/05/16
PE003N	CD503	0363	1000	Marca Virtual	5	-76.805715556	-9.787532222	3177.7				S	03/05/16
PE003N	CD503	0364	1000	Marca Virtual	5	-76.806294167	-9.796396667	3192.7				S	03/05/16
PE003N	CD503	0365	1000	Marca Virtual	5	-76.801724444	-9.803918056	3191.7				S	03/05/16
PE003N	CD503	0366	1500	Marca Virtual	5	-76.800010556	-9.811999444	3230.0				S	03/05/16
PE003N	CD503	0367	0000	Marca Virtual - Fin de Tramo	5	-76.801405556	-9.820218333	3234.2				S	03/05/16

PUNTOS DE TRAYECTORIA

SIC-04

Proyecto: "Servicio de Gestión y Conservación por Nivel de Servicio del Corredor Val. Huacuco - La Unión - Huancra - Dr. Antamina y Puerto Tingo - Uta - Antamina Se encuentra Ubicado entre los Departamentos de Huancra y Arequipa."

Título: Estructura Mechar - La Unión

Proyecto: KM 332+000 AL 337+500

Est.	Código	Eje	Longitud (MGS04)	Latitud (MGS04)	Altitud (MGS04)	X (MTC)	Y (MTC)	Z (MTC)	Progresiva (m)	Fecha
PE003N	CD503	2	-76.690137500	-8.701080556	3014.1				332000	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.690304722	-8.700984444	3014.0				332020	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.690468333	-8.700925833	3013.9				332040	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.690634722	-8.700873333	3013.8				332060	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.6908027500	-8.700825556	3013.6				332080	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.691008056	-8.700784444	3013.5				332100	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.691183056	-8.700750000	3013.3				332120	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.691368389	-8.700720833	3013.2				332140	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.691555556	-8.700700000	3013.0				332160	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.691745556	-8.700681667	3012.8				332180	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.691936667	-8.700663333	3012.6				332200	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.692128389	-8.700645000	3012.4				332220	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.692321278	-8.700626667	3012.2				332240	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.692514722	-8.700608333	3012.0				332260	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.692708889	-8.700590000	3011.7				332280	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.692903722	-8.700571667	3011.5				332300	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.693099278	-8.700553333	3011.3				332320	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.693295389	-8.700535000	3011.0				332340	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.693492111	-8.700516667	3010.4				332360	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.693689256	-8.699972500	3010.5				332400	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.693786667	-8.699968333	3010.5				332420	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.693984511	-8.699964167	3010.6				332440	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.694182889	-8.699960000	3010.6				332460	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.694381722	-8.699955833	3010.6				332480	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.694581056	-8.699951667	3010.6				332500	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.694780889	-8.699947500	3010.6				332520	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.694981222	-8.699943333	3010.6				332540	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.695182056	-8.699939167	3010.6				332560	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.695382889	-8.699935000	3010.7				332600	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.695584222	-8.699930833	3010.7				332620	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.695786056	-8.699926667	3010.8				332640	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.695988389	-8.699922500	3010.8				332660	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.696191222	-8.699918333	3010.9				332680	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.696394556	-8.699914167	3010.9				332700	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.696598389	-8.699910000	3010.9				332720	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.696802722	-8.699905833	3010.9				332740	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.697007556	-8.699901667	3010.9				332760	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.697212889	-8.699897500	3010.8				332780	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.697418722	-8.699893333	3010.7				332800	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.697624556	-8.699889167	3010.7				332820	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.697830389	-8.699885000	3010.7				332840	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.698036222	-8.699880833	3010.7				332860	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.698242056	-8.699876667	3010.7				332880	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.698447889	-8.699872500	3010.7				332900	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.698653722	-8.699868333	3010.7				332920	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.698859556	-8.699864167	3010.7				332940	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.699065389	-8.699860000	3010.7				332960	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.699271222	-8.699855833	3010.7				332980	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.699477056	-8.699851667	3010.7				333000	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.699682889	-8.699847500	3010.7				333020	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.699888722	-8.699843333	3010.7				333040	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.700094556	-8.699839167	3010.6				333060	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.700300389	-8.699835000	3010.6				333080	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.700506222	-8.699830833	3010.6				333100	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.700712056	-8.699826667	3010.6				333120	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.700917889	-8.699822500	3010.6				333140	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.701123722	-8.699818333	3010.6				333160	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.701329556	-8.699814167	3010.6				333180	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.701535389	-8.699810000	3010.6				333200	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.701741222	-8.699805833	3010.6				333220	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.701947056	-8.699801667	3010.6				333240	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.702152889	-8.699797500	3010.6				333260	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.702358722	-8.699793333	3010.6				333280	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.702564556	-8.699789167	3010.6				333300	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.702770389	-8.699785000	3010.6				333320	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.702976222	-8.699780833	3010.6				333340	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.703182056	-8.699776667	3010.6				333360	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.703387889	-8.699772500	3010.6				333380	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.703593722	-8.699768333	3010.6				333400	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.703799556	-8.699764167	3010.6				333420	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.704005389	-8.699760000	3010.6				333440	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.704211222	-8.699755833	3010.6				333460	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.704417056	-8.699751667	3010.6				333480	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.704622889	-8.699747500	3010.6				333500	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.704828722	-8.699743333	3010.6				333520	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.705034556	-8.699739167	3010.6				333540	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.705240389	-8.699735000	3010.6				333560	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.705446222	-8.699730833	3010.6				333580	03/05/16
PE003N	CD503	2	-76.705652056	-8.699726667	3010.6				333600	03/05/16

00013

Geometría Datos Brutos
SIC-05

Proyecto : "Servicio de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Val Huacuco - La Unión - Huancanca - Dr. Antamina y Puente Tingo - Lata - Antamina Se encuentra Ubicado entre los Departamentos de Huacuco y Arequipa."
Título : Estaca Machay - La Unión
Proyecto : KM 332+000 AL 367+600

Ruta	Calzada	Faja	Ubicación Inicio		Ubicación Fin		Pendiente (%)	Rumbo (°)	Progresiva Inicio (m)	Progresiva Fin (m)	Fecha
			Código PR	Distancia	Código PR	Distancia					
PE003N	CD503	2	0332	0000	0332	0004	-0.50	N47° 21' 05.38"W	332000	332004	03/05/16
PE003N	P	2	0332	0004	0332	0008	-0.50	N47° 21' 05.38"W	332004	332008	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0008	0332	0012	-0.50	N47° 21' 01.89"W	332008	332012	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0012	0332	0016	-0.50	N47° 21' 05.38"W	332012	332016	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0016	0332	0020	-0.50	N47° 21' 05.38"W	332016	332020	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0020	0332	0024	-0.50	N47° 21' 05.38"W	332020	332024	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0024	0332	0028	-0.50	N47° 21' 01.89"W	332024	332028	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0028	0332	0032	-0.50	N47° 21' 05.38"W	332028	332032	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0032	0332	0036	-0.50	N47° 21' 05.38"W	332032	332036	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0036	0332	0040	-0.50	N47° 21' 01.89"W	332036	332040	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0040	0332	0044	-0.50	N47° 21' 05.38"W	332040	332044	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0044	0332	0048	-0.50	N47° 21' 05.38"W	332044	332048	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0048	0332	0052	-0.50	N47° 21' 05.38"W	332048	332052	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0052	0332	0056	-0.50	N47° 21' 01.89"W	332052	332056	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0056	0332	0060	-0.50	N47° 21' 05.38"W	332056	332060	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0060	0332	0064	-1.00	N47° 25' 28.91"W	332060	332064	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0064	0332	0068	-1.00	N48° 06' 24.86"W	332064	332068	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0068	0332	0072	-1.00	N48° 56' 00.90"W	332068	332072	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0072	0332	0076	-1.00	N49° 46' 31.20"W	332072	332076	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0076	0332	0080	-1.00	N50° 36' 45.44"W	332076	332080	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0080	0332	0084	-0.50	N51° 25' 59.67"W	332080	332084	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0084	0332	0088	-0.50	N52° 16' 45.95"W	332084	332088	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0088	0332	0092	-0.50	N53° 06' 36.17"W	332088	332092	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0092	0332	0096	-0.50	N53° 56' 04.22"W	332092	332096	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0096	0332	0100	-0.50	N54° 46' 34.36"W	332096	332100	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0100	0332	0104	-1.00	N55° 36' 04.46"W	332100	332104	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0104	0332	0108	-1.00	N56° 26' 33.46"W	332104	332108	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0108	0332	0112	-1.00	N57° 16' 45.86"W	332108	332112	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0112	0332	0116	-1.00	N58° 06' 41.52"W	332112	332116	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0116	0332	0120	-1.00	N58° 56' 12.32"W	332116	332120	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0120	0332	0124	-0.50	N59° 46' 08.51"W	332120	332124	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0124	0332	0128	-0.50	N60° 17' 46.82"W	332124	332128	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0128	0332	0132	-0.50	N60° 17' 54.48"W	332128	332132	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0132	0332	0136	-0.50	N60° 17' 51.93"W	332132	332136	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0136	0332	0140	-0.50	N60° 18' 39.28"W	332136	332140	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0140	0332	0144	-1.00	N60° 17' 51.93"W	332140	332144	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0144	0332	0148	-1.00	N60° 17' 51.93"W	332144	332148	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0148	0332	0152	-1.00	N60° 17' 54.48"W	332148	332152	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0152	0332	0156	-1.00	N60° 17' 51.93"W	332152	332156	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0156	0332	0160	-1.00	N60° 18' 39.28"W	332156	332160	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0160	0332	0164	-1.00	N60° 17' 51.93"W	332160	332164	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0164	0332	0168	-1.00	N60° 17' 51.93"W	332164	332168	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0168	0332	0172	-1.00	N60° 17' 54.48"W	332168	332172	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0172	0332	0176	-1.00	N60° 17' 51.93"W	332172	332176	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0176	0332	0180	-1.00	N60° 18' 36.72"W	332176	332180	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0180	0332	0184	-1.00	N60° 17' 54.48"W	332180	332184	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0184	0332	0188	-1.00	N60° 17' 51.93"W	332184	332188	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0188	0332	0192	-1.00	N60° 17' 54.48"W	332188	332192	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0192	0332	0196	-1.00	N60° 17' 51.93"W	332192	332196	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0196	0332	0200	-1.00	N60° 17' 51.93"W	332196	332200	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0200	0332	0204	-1.00	N60° 18' 39.28"W	332200	332204	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0204	0332	0208	-1.00	N60° 17' 51.93"W	332204	332208	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0208	0332	0212	-1.00	N60° 17' 54.48"W	332208	332212	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0212	0332	0216	-1.00	N60° 17' 51.93"W	332212	332216	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0216	0332	0220	-1.00	N60° 17' 51.93"W	332216	332220	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0220	0332	0224	-1.00	N60° 18' 39.28"W	332220	332224	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0224	0332	0228	-1.00	N60° 17' 51.93"W	332224	332228	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0228	0332	0232	-1.00	N60° 28' 45.58"W	332228	332232	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0232	0332	0236	-1.00	N60° 59' 13.68"W	332232	332236	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0236	0332	0240	-1.00	N61° 30' 32.02"W	332236	332240	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0240	0332	0244	-1.00	N62° 00' 55.11"W	332240	332244	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0244	0332	0248	-1.00	N62° 31' 56.39"W	332244	332248	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0248	0332	0252	-1.00	N63° 02' 50.60"W	332248	332252	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0252	0332	0256	-1.00	N63° 33' 40.11"W	332252	332256	03/05/16

Elk Manuel Morales Rosas

Trazado
SIC-06

Proyecto : "Servicio de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco - La Unión - Huancayo - Div. Antamina y Puesto Tingo - Liso - Antamina Se encuentra Ubicado entre los Departamentos de Huánuco y Ancash."

Tramo : Estaca Machay - La Unión

Progresiva : KM 332+000 AL 367+600

Ruta	Carzada	Faja	Ubicación Inicio		Ubicación Fin		Radio (m)	Pendiente (%)	Progresiva Inicio (m)	Progresiva Fin (m)	Fecha
			Código PR	Distancia	Código PR	Distancia					
PE003N	CD503	2	0332	0000	0332	0027	-	0	332000	332027	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0027	0332	0057	80	2.20	332027	332057	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0057	0332	0121	-	0	332057	332121	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0121	0332	0183	275	2.4	332121	332183	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0183	0332	0288	-	0	332183	332288	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0288	0332	0319	445	2.5	332288	332319	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0319	0332	0475	-	0	332319	332475	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0475	0332	0536	180	2.4	332475	332536	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0536	0332	0600	-	0	332536	332600	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0600	0332	0660	215	2.4	332600	332660	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0660	0332	0843	-	0	332660	332843	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0843	0332	0867	555	3	332843	332867	03/05/16
PE003N	CD503	2	0332	0867	0333	0021	-	0	332867	333021	03/05/16
PE003N	CD503	2	0333	0021	0333	0072	80	2.20	333021	333072	03/05/16
PE003N	CD503	2	0333	0072	0333	0151	-	0	333072	333151	03/05/16
PE003N	CD503	2	0333	0151	0333	0283	160	2.3	333151	333283	03/05/16
PE003N	CD503	2	0333	0283	0333	0340	-	0	333283	333340	03/05/16
PE003N	CD503	2	0333	0340	0333	0448	135	2.3	333340	333448	03/05/16
PE003N	CD503	2	0333	0448	0333	0655	-	0	333448	333655	03/05/16
PE003N	CD503	2	0333	0655	0333	0709	120	2.3	333655	333709	03/05/16
PE003N	CD503	2	0333	0709	0333	0817	-	0	333709	333817	03/05/16
PE003N	CD503	2	0333	0817	0333	0822	30	2.00	333817	333822	03/05/16
PE003N	CD503	2	0333	0822	0333	0932	-	0	333822	333932	03/05/16
PE003N	CD503	2	0333	0932	0333	0970	125	2.3	333932	333970	03/05/16
PE003N	CD503	2	0333	0970	0334	0015	-	0	333970	334015	03/05/16
PE003N	CD503	2	0334	0015	0334	0046	55	2.1	334015	334046	03/05/16
PE003N	CD503	2	0334	0046	0334	0312	-	0	334046	334312	03/05/16
PE003N	CD503	2	0334	0312	0334	0377	180	2.4	334312	334377	03/05/16
PE003N	CD503	2	0334	0377	0334	0506	-	0	334377	334506	03/05/16
PE003N	CD503	2	0334	0506	0334	0522	55	2.1	334506	334522	03/05/16
PE003N	CD503	2	0334	0522	0334	0575	-	0	334522	334575	03/05/16
PE003N	CD503	2	0334	0575	0334	0596	55	2.1	334575	334596	03/05/16
PE003N	CD503	2	0334	0596	0334	0693	-	0	334596	334693	03/05/16
PE003N	CD503	2	0334	0693	0334	0705	55	2.1	334693	334705	03/05/16
PE003N	CD503	2	0334	0705	0334	0736	-	0	334705	334736	03/05/16
PE003N	CD503	2	0334	0736	0334	0758	55	2.1	334736	334758	03/05/16
PE003N	CD503	2	0334	0758	0334	0955	-	0	334758	334955	03/05/16
PE003N	CD503	2	0334	0955	0335	0070	180	2.4	334955	335070	03/05/16
PE003N	CD503	2	0335	0070	0335	0104	-	0	335070	335104	03/05/16
PE003N	CD503	2	0335	0104	0335	0144	75	2.20	335104	335144	03/05/16
PE003N	CD503	2	0335	0144	0335	0396	-	0	335144	335396	03/05/16
PE003N	CD503	2	0335	0396	0335	0418	100	2.3	335396	335418	03/05/16
PE003N	CD503	2	0335	0418	0335	0531	-	0	335418	335531	03/05/16
PE003N	CD503	2	0335	0531	0335	0534	55	2.1	335531	335534	03/05/16
PE003N	CD503	2	0335	0534	0335	0659	-	0	335534	335659	03/05/16
PE003N	CD503	2	0335	0659	0335	0700	150	2.3	335659	335700	03/05/16
PE003N	CD503	2	0335	0700	0335	0943	-	0	335700	335943	03/05/16
PE003N	CD503	2	0335	0943	0335	0964	55	2.1	335943	335964	03/05/16
PE003N	CD503	2	0335	0964	0336	0099	-	0	335964	336099	03/05/16
PE003N	CD503	2	0336	0099	0336	0119	55	2.1	336099	336119	03/05/16
PE003N	CD503	2	0336	0119	0336	0217	-	0	336119	336217	03/05/16
PE003N	CD503	2	0336	0217	0336	0254	155	2.3	336217	336254	03/05/16
PE003N	CD503	2	0336	0254	0336	0384	-	0	336254	336384	03/05/16
PE003N	CD503	2	0336	0384	0336	0404	55	2.1	336384	336404	03/05/16
PE003N	CD503	2	0336	0404	0336	0525	-	0	336404	336525	03/05/16



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provincias Nacionales

Plan de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco - Lata - Antamina - Hualanca - Dv. Antamina/Pte. Tingo - Uata - Antamina

Geometría / Datos para HDM
SIC-07

000472

Proyecto : "Servicio de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Huánuco - La Unión - Hualanca - Dv. Antamina y Puente Tingo - Lata - Antamina Se encuentra Ubicado entre los Departamentos de Huánuco y Ancash."

Tramo : Estaca Machay - La Unión

Progresiva : KM 332+000 AL 367+500

Ruta	Calzada	Ubicación Inicio		Ubicación Fin		Pendiente (m/km)	Curvatura (°/km)	Fecha
		Código PR	Distancia	Código PR	Distancia			
PE003N	CD503	0332	0000	0333	0000	-0.3	77	03/05/16
PE003N	CD503	0333	0000	0334	0000	-0.2	182	03/05/16
PE003N	CD503	0334	0000	0335	0000	-0.7	128	03/05/16
PE003N	CD503	0335	0000	0336	0000	0.5	121	03/05/16
PE003N	CD503	0336	0000	0337	0000	-0.1	88	03/05/16
PE003N	CD503	0337	0000	0338	0000	-0.9	60	03/05/16
PE003N	CD503	0338	0000	0339	0000	0.1	205	03/05/16
PE003N	CD503	0339	0000	0340	0000	3.3	348	03/05/16
PE003N	CD503	0340	0000	0341	0000	4.5	402	03/05/16
PE003N	CD503	0341	0000	0342	0000	5.1	620	03/05/16
PE003N	CD503	0342	0000	0343	0000	4.6	772	03/05/16
PE003N	CD503	0343	0000	0344	0000	4.9	526	03/05/16
PE003N	CD503	0344	0000	0345	0000	4.5	295	03/05/16
PE003N	CD503	0345	0000	0346	0000	5.2	294	03/05/16
PE003N	CD503	0346	0000	0347	0000	4.3	251	03/05/16
PE003N	CD503	0347	0000	0348	0000	1.8	446	03/05/16
PE003N	CD503	0348	0000	0349	0000	5.2	340	03/05/16
PE003N	CD503	0349	0000	0350	0000	4.8	393	03/05/16
PE003N	CD503	0350	0000	0351	0000	0.2	285	03/05/16
PE003N	CD503	0351	0000	0352	0000	-3.5	130	03/05/16
PE003N	CD503	0352	0000	0353	0000	-4.7	280	03/05/16
PE003N	CD503	0353	0000	0354	0000	-4.5	434	03/05/16
PE003N	CD503	0354	0000	0355	0000	-3.8	447	03/05/16
PE003N	CD503	0355	0000	0356	0000	-4.7	286	03/05/16
PE003N	CD503	0356	0000	0357	0000	-5.1	473	03/05/16
PE003N	CD503	0357	0000	0358	0000	-3.6	472	03/05/16
PE003N	CD503	0358	0000	0359	0000	-4.4	270	03/05/16
PE003N	CD503	0359	0000	0360	0000	1.2	132	03/05/16
PE003N	CD503	0360	0000	0361	0000	0.6	189	03/05/16
PE003N	CD503	0361	0000	0362	0000	0.8	158	03/05/16
PE003N	CD503	0362	0000	0363	0000	-0.8	209	03/05/16
PE003N	CD503	0363	0000	0364	0000	1.1	70	03/05/16
PE003N	CD503	0364	0000	0365	0000	0.5	225	03/05/16
PE003N	CD503	0365	0000	0366	0000	3.6	126	03/05/16
PE003N	CD503	0366	0000	0367	0000	0.5	464	03/05/16
PE003N	CD503	0367	0000	0367	0500	-0.9	90	03/05/16



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provincias Nacionales

Plan de Gestión y Conservación Vial Servicio del Corredor Vial: Huánuco - Hualanca - Dv. Antamina/Pte. Tingo

FAJAS DE LAS CALZADAS

SIC-08

Proyecto : "Servicio de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Huánuco - La Unión - Hualanca - Dv. Antamina y Puente Tingo - Lata - Antamina Se encuentra Ubicado entre los Departamentos de Huánuco y Ancash."

Tramo : Estaca Machay - La Unión

Progresiva : KM 332+000 AL 367+500

Ruta	Calzada	Faja	Ubicación Inicio		Ubicación Fin		Tipo	Sentido de Tránsito	Fecha
			Código PR	Distancia	Código PR	Distancia			
PE003N	CD503	2	0332	0000	0367	0500	2	CD	03/05/16

Erik Manuel Alvarado Berme
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNIÓN



Ancho de Fajas

SIC-09

Proyecto : "Servicio de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Huánuco - La Unión - Huallanca - Dv. Antamina y Puente Tingo - Llata - Antamina Se encuentra Ubicado entre los Departamentos de Huánuco y Ancash.*"

Tramo : Estaca Machay - La Unión

Progresiva : KM 332+000 AL 367+500

Ruta	Calzada	Faja	Ubicación Inicio		Ubicación Fin		Ancho Util (m)	Ancho Total (m)	Fecha
			Código PR	Distancia	Código PR	Distancia			
PE003N	CD503	2	0330	2000	0335	0000	5.00	5.50	03/05/16
PE003N	CD503	2	0335	0000	0340	0000	4.20	5.00	03/05/16
PE003N	CD503	2	0340	0000	0345	0000	5.00	5.50	03/05/16
PE003N	CD503	2	0345	0000	0350	0000	5.20	6.00	03/05/16
PE003N	CD503	2	0350	0000	0355	0000	4.00	5.00	03/05/16
PE003N	CD503	2	0355	0000	0367	0500	4.50	5.00	03/05/16

Erik Manuel Morales Berro
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNION



PUNTOS CRITICOS

SIC-13

Proyecto : "Servicio de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Huánuco - La Unión - Huallanca - Dv. Antamina y Puente Tingo - Llata - Antamina Se encuentra Ubicado entre los Departamentos de Huánuco y Ancash.*"

Tramo : Estaca Machay - La Unión

Progresiva : KM 332+000 AL 367+500

Ruta	Calzada	Ubicación de inicio		Ubicación Fin		Lado	Clase	Fecha
		Código PR	Distancia	Código PR	Distancia			
PE003N	CD503	0332	0600	0332	0880	D	17	03/05/16
PE003N	CD503	0333	0680	0333	0708	D	17	03/05/16
PE003N	CD503	0333	0960	0334	0035	D	17	03/05/16
PE003N	CD503	0334	0206	0334	0280	D	17	03/05/16
PE003N	CD503	0335	0220	0335	0320	D	17	03/05/16
PE003N	CD503	0338	0080	0338	0130	D	17	03/05/16
PE003N	CD503	0338	0260	0338	0310	D	17	03/05/16
PE003N	CD503	0340	0520	0340	0760	D	17	03/05/16
PE003N	CD503	0341	0280	0341	0340	D	17	03/05/16
PE003N	CD503	0341	0620	0341	0700	D	17	03/05/16
PE003N	CD503	0341	0880	0341	0910	D	17	03/05/16
PE003N	CD503	0342	0374	0342	0400	D	17	03/05/16
PE003N	CD503	0342	0460	0342	0560	D	17	03/05/16
PE003N	CD503	0344	0280	0344	0317	D	17	03/05/16
PE003N	CD503	0347	0770	0347	0770	D	15	03/05/16
PE003N	CD503	0348	0280	0348	0320	D	17	03/05/16
PE003N	CD503	0356	0890	0356	0920	I	17	03/05/16
PE003N	CD503	0357	0055	0357	0080	D	17	03/05/16
PE003N	CD503	0357	0520	0357	0560	D	17	03/05/16
PE003N	CD503	0360	0808	0360	0920	D	17	03/05/16
PE003N	CD503	0362	0440	0362	0480	D	17	03/05/16

Erik Manuel Morales Berro
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNION

**ALCANTARILLAS
SIC-18**

Proyecto : "Servicio de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Mat. Huánuco - La Unión - Huallanca - Ox. Antamina y Puente Tingo - Uta - Antamina Se encuentra Ubicado entre los Departamentos de Huánuco y Arequipa."

Título : Estaca Machay - La Unión

Prospección : KM 332+000 AL 387+600

PE003N	CD503	0332	0200	6	1	1	3	0.90	1.00	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0332	0337	6	1	1	3	0.90	1.80	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0332	0408	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0332	0649	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0332	0876	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0332	0992	6	1	1	3	0.90	1.00	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0333	0166	6	1	1	3	0.90	1.00	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0333	0374	6	1	1	1	2.00	1.50	3	3	03/05/16
PE003N	CD503	0333	0576	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0334	0032	6	1	1	3	0.90	1.00	2	1	03/05/16
PE003N	CD503	0334	0095	6	2	1	1	1.00	1.50	3	3	03/05/16
PE003N	CD503	0334	0146	6	1	1	1	3.80	3.00	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0334	0422	6	1	1	1	2.00	2.00	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0334	0556	6	1	1	3	0.90	1.00	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0334	0943	6	1	1	1	1.50	1.50	1	2	03/05/16
PE003N	CD503	0335	0114	6	1	1	1	1.20	1.00	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0335	0200	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0335	0455	6	1	1	3	0.90	1.00	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0335	0638	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0335	0716	6	1	1	1	3.00	2.50	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0336	0351	6	1	1	1	1.50	2.00	1	2	03/05/16
PE003N	CD503	0336	0503	6	1	1	1	2.00	2.00	1	3	03/05/16
PE003N	CD503	0336	0730	6	1	1	1	0.80	1.00	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0336	0948	6	1	1	1	2.20	2	1	3	03/05/16
PE003N	CD503	0337	0199	6	3	1	3	1.00	0.9	2	3	03/05/16
PE003N	CD503	0337	0448	6	1	1	1	1.00	1.30	1	3	03/05/16
PE003N	CD503	0337	0660	6	1	1	1	0.80	0.80	3	3	03/05/16
PE003N	CD503	0337	0719	6	1	1	1	1.80	1.50	3	3	03/05/16
PE003N	CD503	0337	0959	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0338	0465	6	1	1	1	3.00	0.90	1	3	03/05/16
PE003N	CD503	0338	0611	6	1	1	3	1.00	0.90	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0339	0285	6	1	1	1	0.80	0.85	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0339	0585	6	2	1	1	2.00	0.80	1	2	03/05/16
PE003N	CD503	0340	0043	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0340	0286	6	2	1	1	1.60	2.00	3	3	03/05/16
PE003N	CD503	0340	0698	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0341	0284	6	2	1	1	1.00	0.90	3	2	03/05/16
PE003N	CD503	0341	0351	6	1	1	3	1.00	0.90	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0341	0547	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0341	0885	6	3	1	2	1.20		3	3	03/05/16
PE003N	CD503	0341	0942	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0342	0029	6	1	1	1	0.90	1.00	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0342	0257	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0342	0425	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0342	0548	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0342	0809	6	1	1	3	1.00	0.90	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0342	0964	6	1	1	1	2.00	1.60	1	2	03/05/16
PE003N	CD503	0343	0230	6	1	1	3	1.00	0.90	2	1	03/05/16
PE003N	CD503	0343	0438	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0343	0645	6	1	1	3	0.70	1.00	3	1	03/05/16
PE003N	CD503	0343	0926	6	1	1	3	0.90	1.00	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0344	0909	6	1	1	3	0.60	0.60	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0344	0450	6	1	1	3	0.70	1.20	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0344	0617	6	1	1	3	0.70	1.30	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0344	0755	6	1	1	3	0.90	1.10	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0345	0169	6	1	1	3	0.90	1.00	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0345	0577	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0346	0492	6	2	1	1	0.90	1.00	2	1	03/05/16
PE003N	CD503	0346	0732	6	2	1	1	1.00	1.00	2	2	03/05/16
PE003N	CD503	0347	0171	6	1	1	1	2.00	1.00	1	2	03/05/16
PE003N	CD503	0347	0831	6	1	1	1	2.00	1.50	1	2	03/05/16
PE003N	CD503	0348	0435	6	1	1	2	1.00	AR	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0348	0954	6	1	1	1	2.00	3.00	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0350	0263	6	2	1	1	1.60	1.00	2	2	03/05/16
PE003N	CD503	0350	0771	6	1	1	1	0.70	1.20	2	2	03/05/16
PE003N	CD503	0354	0043	6	2	1	1	1.00	1.20	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0354	0390	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0354	0713	6	1	1	1	0.60	0.60	2	2	03/05/16

Erik Manuel Morales Berno
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNION

**ALCANTARILLAS
SIC-18**

Proyecto : "Servicio de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Huánuco - La Unión - Huallanca - Dr. Antamina y Puente Tingo - Llata - Antamina Se encuentra Ubicada entre los Departamentos de Huánuco y Ancash."

Tramo : Estaca Machay - La Unión

Progresiva : KM 332+000 AL 337+000

PE003N	CD503	0354	0884	6	2	1	1	0.70	0.50	2	2	03/05/16
PE003N	CD503	0356	0049	6	1	1	1	0.60	0.60	1	2	03/05/16
PE003N	CD503	0356	0519	6	2	1	1	0.60	0.60	3	3	03/05/16
PE003N	CD503	0356	0824	6	4	1	2	0.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0357	0028	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0357	0112	6	2	1	1	0.70	0.90	1	3	03/05/16
PE003N	CD503	0357	0398	6	3	1	2	1.20		3	3	03/05/16
PE003N	CD503	0358	0135	6	1	1	2	0.70	0.60	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0358	0476	6	1	1	1	0.60	0.60	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0359	0225	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0359	0722	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0359	0945	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0360	0042	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0360	0165	6	1	1	1	0.60	0.60	1	2	03/05/16
PE003N	CD503	0360	0546	6	3	1	2	1.20		2	2	03/05/16
PE003N	CD503	0362	0156	6	3	1	2	1.20		3	3	03/05/16
PE003N	CD503	0362	0355	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0363	0552	6	3	1	2	1.20		1	2	03/05/16
PE003N	CD503	0364	0648	6	1	1	1	1.50	1.00	1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0365	0013	6	3	1	2	1.20		1	1	03/05/16
PE003N	CD503	0366	0073	6	3	1	2	1.20		1	2	03/05/16
PE003N	CD503	0366	0547	6	2	1	1	1.00	1.00	2	2	03/05/16

Erik Manuel Morales Bermo
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNION



Plan de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco - Hotosh - La Unión - Huallanca - Dr. Antamina/Pto. Tingo - Llata - Antamina

**ALCANTARILLAS
SIC-18a**

Proyecto : "Servicio de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Huánuco - La Unión - Huallanca - Dr. Antamina y Puente Tingo - Llata - Antamina Se encuentra Ubicado entre los Departamentos de Huánuco y Ancash."

Tramo : Estaca Machay - La Unión

Progresiva : KM 332+000 AL 367+000

Carretera	Calzada	Ubicación de inicio		Clase	Tipo	Ojos / Vanos	Sección Transversal	Dimensión 1	Dimensión 2	Condición Estructural	Condición Funcional	Fecha
		Código PR	Distancia									
PE003N	CD503	0333	0374	6	1	1	1	2.00	1.50	3	3	03/05/16
PE003N	CD503	0334	0032	6	1	1	3	0.90	1.00	2	1	03/05/16
PE003N	CD503	0334	0095	6	2	1	1	1.00	1.50	3	3	03/05/16
PE003N	CD503	0337	0199	6	3	1	3	1.00	0.9	2	3	03/05/16
PE003N	CD503	0337	0660	6	1	1	1	0.80	0.80	3	3	03/05/16
PE003N	CD503	0337	0719	6	1	1	1	1.80	1.50	3	3	03/05/16
PE003N	CD503	0340	0286	6	2	1	1	1.60	2.00	3	3	03/05/16
PE003N	CD503	0341	0284	6	2	1	1	1.00	0.90	3	2	03/05/16
PE003N	CD503	0341	0885	6	3	1	2	1.20		3	3	03/05/16
PE003N	CD503	0343	0230	6	1	1	3	1.00	0.90	2	1	03/05/16
PE003N	CD503	0343	0645	6	1	1	3	0.70	1.00	3	1	03/05/16
PE003N	CD503	0346	0492	6	2	1	1	0.90	1.00	2	1	03/05/16
PE003N	CD503	0346	0732	6	2	1	1	1.00	1.00	2	2	03/05/16
PE003N	CD503	0350	0261	6	2	1	1	1.60	1.00	2	2	03/05/16
PE003N	CD503	0350	0771	6	1	1	1	0.70	1.20	2	2	03/05/16
PE003N	CD503	0354	0713	6	1	1	1	0.60	0.60	2	2	03/05/16
PE003N	CD503	0354	0884	6	2	1	1	0.70	0.50	2	2	03/05/16
PE003N	CD503	0356	0519	6	2	1	1	0.60	0.60	3	3	03/05/16
PE003N	CD503	0357	0398	6	3	1	2	1.20		3	3	03/05/16
PE003N	CD503	0360	0546	6	3	1	2	1.20		2	2	03/05/16
PE003N	CD503	0362	0156	6	3	1	2	1.20		3	3	03/05/16
PE003N	CD503	0366	0547	6	2	1	1	1.00	1.00	2	2	03/05/16

Erik Manuel Morales Bermo
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNION

000401

BADENES, TUNELES Y MUROS
SIC-20

Proyecto : "Servicio de Gestión y Conservación por Miras de Servicio del Corredor Vial Huánuco - La Unión - Huallanca - Dr. Antelmio y Puente Tingo - Uta - Antamina de encuentro Ubicado entre los Departamentos de Huánuco y Ancash.*"

Tramo : Estaca Machay - La Unión
Progresiva : KM 332+000 AL 387+500

Carrera	Calzada	Ubicación Inicio			Ubicación Fin			Tipo	Clase	Lado	Dimensión 1	Dimensión 2	Condición Estructural	Condición Funcional	Fecha
		Código Pk	Distancia	Código Pk	Distancia	Código Pk	Distancia								
PE003N	CD503	0348	0065	0348	0082	1	34	2	3.30			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0349	0652	0349	0667	1	34	3	3.20			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0352	0153	0352	0164	1	12	2	7.00		11.00	2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0354	0007	0354	0019	1	14	2	2.50			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0354	0263	0354	0275	1	14	2	2.33			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0354	0348	0354	0354	1	34	2	1.50			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0354	0502	0354	0514	1	34	2	1.50			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0354	0600	0354	0612	1	14	2	1.4			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0354	0731	0354	0743	1	34	3	2.25			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0354	0892	0354	0904	1	34	3	2.2			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0355	0151	0355	0162	1	14	2	1			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0355	0369	0355	0380	1	14	2	2.6			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0355	0571	0355	0583	1	12	2	7		10	2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0355	0648	0355	0659	1	14	2	1.1			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0356	0125	0356	0138	1	14	2	2.8			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0356	0106	0356	0117	1	12	2	4.5		7.8	2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0357	0006	0357	0018	1	14	2	3.6			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0357	0481	0357	0492	1	14	2	4			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0357	0648	0357	0659	1	14	2	3.4			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0358	0972	0358	0983	1	14	2	9			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0357	0564	0357	0574	1	12	2	6.4		9.8	2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0358	0005	0358	0017	1	12	2	6.4		8.4	2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0360	0126	0360	0137	1	14	2	4.7			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0360	0056	0360	0068	1	12	2	7		11.4	2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0362	0119	0362	0131	1	12	2	4.5		6.6	2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0363	0457	0363	0468	1	14	2	2.8			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0365	0265	0365	0277	1	14	2	2.7			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0365	0307	0365	0319	1	12	2	5.5		7.5	2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0366	0235	0366	0248	1	12	2	7		11.4	2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0366	0848	0366	0859	1	12	2	6.4		8.2	2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0366	0796	0366	0807	1	14	2	2.5			2	2	03/05/16	
PE003N	CD503	0367	0153	0367	0165	1	12	2	6.4		8.6	2	2	03/05/16	

Erik Manuel Morales Berrio
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNION

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y SEGURIDAD SIC-21

000398

Proyecto : Servicio de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Huancayo - La Unión - Huancayo - Dv. Armatina y Puente Tingo - Ulla - Armatina Se encuentra Ubicado entre los Departamentos de Huancayo y Arequipa.
 Tramo : Estaca Mazhay - La Unión
 Progresiva : KM 332+000 AL 367+500

Carretera	Calzada	Ubicación de inicio		Ubicación Fin		Lado	Clase	Tipo	Material	Condición	Fecha
		Código PR	Distancia	Código PR	Distancia						
PE003N	CD503	0332	0255	0332	0340	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0332	0875	0333	0006	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0333	0340	0333	0276	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0330	0355	0333	0275	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0333	0385	0333	0475	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0330	0385	0333	0475	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0333	0515	0333	0550	I	19	2	2	2	05/05/16
PE003N	CD503	0333	0533	0333	0525	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0333	0725	0334	0160	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0333	0900	0334	0100	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0334	0485	0334	0750	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0330	0515	0334	0750	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0335	0335	0335	0075	I	19	2	2	2	05/05/16
PE003N	CD503	0335	0380	0335	0265	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0335	0380	0335	0870	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0335	0430	0335	0870	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0336	0130	0335	0155	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0336	0455	0336	0536	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0336	0455	0336	0536	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0337	0340	0338	0040	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0337	0340	0338	0040	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0338	0560	0338	0835	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0338	0560	0338	0835	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0338	0720	0338	0734	I	19	2	2	3	05/05/16
PE003N	CD503	0338	0765	0335	0775	I	19	2	2	3	05/05/16
PE003N	CD503	0339	0090	0339	0209	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0339	0090	0339	0209	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0339	0405	0339	0420	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0339	0420	0335	0560	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0339	0570	0339	0595	I	18	2	5	2	05/05/16
PE003N	CD503	0339	0535	0339	0557	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0340	0330	0340	0395	I	19	1	1	2	05/05/16
PE003N	CD503	0340	0705	0340	0750	I	19	2	2	2	05/05/16
PE003N	CD503	0340	0770	0340	0820	I	19	2	2	2	05/05/16
PE003N	CD503	0340	0821	0340	0845	I	18	2	5	2	05/05/16
PE003N	CD503	0340	0945	0340	0985	I	19	1	1	2	05/05/16
PE003N	CD503	0341	0015	0341	0030	I	19	2	2	2	05/05/16
PE003N	CD503	0341	0085	0341	0130	I	19	1	1	2	05/05/16
PE003N	CD503	0341	0140	0341	0160	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0341	0160	0341	0205	I	19	1	1	2	05/05/16
PE003N	CD503	0341	0375	0341	0415	I	19	1	1	2	05/05/16
PE003N	CD503	0341	0455	0341	0490	I	19	1	1	2	05/05/16
PE003N	CD503	0341	0575	0341	0510	I	19	1	1	2	05/05/16
PE003N	CD503	0341	0760	0341	0820	I	19	1	1	2	05/05/16
PE003N	CD503	0342	0050	0342	0100	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0342	0215	0340	0225	I	19	2	2	2	05/05/16
PE003N	CD503	0342	0255	0342	0280	I	19	2	2	2	05/05/16
PE003N	CD503	0342	0505	0342	0515	I	19	2	2	2	05/05/16
PE003N	CD503	0342	0730	0342	0750	I	19	2	2	2	05/05/16
PE003N	CD503	0343	0090	0344	0310	D	18	2	5	2	05/05/16
PE003N	CD503	0343	0090	0344	0310	I	18	2	5	2	05/05/16
PE003N	CD503	0344	0340	0344	0450	D	18	2	5	2	05/05/16
PE003N	CD503	0344	0340	0344	0450	I	18	2	5	2	05/05/16
PE003N	CD503	0344	0545	0345	0560	D	18	2	5	2	05/05/16
PE003N	CD503	0344	0555	0345	0550	I	18	2	5	2	05/05/16
PE003N	CD503	0345	0550	0346	0560	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0345	0565	0346	0560	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0346	0560	0349	0555	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0346	0670	0349	0555	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0349	0790	0349	0915	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0349	0885	0349	0915	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0350	0330	0350	0550	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0350	0330	0350	0550	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0351	0540	0352	0610	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0351	0540	0352	0610	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0351	0885	0351	0885	S	19	4	2	3	05/05/16
PE003N	CD503	0351	0910	0352	0865	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0351	0910	0352	0865	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0353	0015	0355	0085	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0353	0015	0355	0085	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0354	0055	0354	0055	S	19	4	2	3	05/05/16
PE003N	CD503	0355	0500	0356	0260	D	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0355	0500	0356	0260	I	18	2	5	3	05/05/16
PE003N	CD503	0355	0700	0355	0700	S	19	4	2	3	05/05/16
PE003N	CD503	0356	0405	0358	0050	D	18	2	5	2	05/05/16
PE003N	CD503	0356	0405	0358	0050	I	18	2	5	2	05/05/16
PE003N	CD503	0356	0570	0356	0570	S	19	4	2	2	05/05/16

Erik Manuel Morales Berm
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNIÓN

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y SEGURIDAD
SIC-21

000397

Proyecto : "Servicio de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Huánuco - La Unión - Huancayo - Dr. Antamina y Puente Tingo - Uta - Antamina Se encuentra Usado entre los Departamentos de Huánuco y Ancash."
Tramo : Estaca Mochay - La Unión
Progresiva : KM 332+000 AL 337+500

Carretera	Calzada	Ubicación de Inicio		Ubicación Fin		Lado	Clase	Tipo	Material	Condición	Fecha
		Código PR	Distancia	Código PR	Distancia						
PE003N	CD503	0357	0130	0367	0147	I	19	2	5	2	03/05/16
PE003N	CD503	0358	0310	0361	0355	D	18	2	5	3	03/05/16
PE003N	CD503	0358	0310	0361	0355	I	18	2	5	3	03/05/16
PE003N	CD503	0362	0350	0362	0360	I	19	2	2	2	03/05/16
PE003N	CD503	0362	0380	0365	0425	D	18	2	5	2	03/05/16
PE003N	CD503	0362	0380	0365	0425	I	18	2	5	2	03/05/16
PE003N	CD503	0365	0445	0366	0015	D	18	2	5	2	03/05/16
PE003N	CD503	0365	0445	0366	0015	I	18	2	5	2	03/05/16
PE003N	CD503	0366	0060	0366	0740	D	18	2	5	3	03/05/16
PE003N	CD503	0366	0060	0366	0740	I	18	2	5	3	03/05/16
PE003N	CD503	0366	0755	0366	0805	D	18	2	5	2	03/05/16
PE003N	CD503	0366	0755	0366	0805	I	18	2	5	2	03/05/16
PE003N	CD503	0366	0870	0366	0900	D	18	2	5	2	03/05/16
PE003N	CD503	0366	0870	0366	0900	I	18	2	5	2	03/05/16
PE003N	CD503	0366	0950	0367	0180	D	18	2	5	2	03/05/16
PE003N	CD503	0367	0045	0367	0180	I	18	2	5	2	03/05/16


Erik Manuel Morales Berno
 GERENTE JRAL
 CONSORCIO LA UNION



PERU

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Administración de Transportes

Proyecto Nacional

Plan de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Vial Hualcayo - La Unión - Huacanca - C/ Ananiza y Puente Tropa - Lima - Atención de Emergencia Urbana

SEÑALIZACIÓN VERTICAL SIC-22

000396

Proyecto

"Servicio de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Vial Hualcayo - La Unión - Huacanca - C/ Ananiza y Puente Tropa - Lima - Atención de Emergencia Urbana"

Título

Departamento de Hualcayo y Ancaezh

Tramo

Estrada Machay - La Unión

Problema

KM 302+00 AL 307+00

Cantón	Código	Módulo de Señal		Especificación		Lado	Dist.	Tipo	Faltamiento Punto Kilo	Cantidad	Fecha
		Código PE	Descripción	Código PE	Descripción						
PER00M	CD504	0041	0040	0041	0040	D	20	4	332	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0032	0102	0032	0102	D	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0032	0041	0032	0041	D	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0032	0052	0032	0052	D	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0032	0030	0032	0030	I	20	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0032	0085	0032	0085	I	20	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0032	0011	0032	0011	D	20	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0032	0052	0032	0052	I	20	2		2	03/05/2016
PER00M	CD504	0032	0036	0032	0036	I	20	2		2	03/05/2016
PER00M	CD504	0032	0089	0032	0089	I	20	4	333	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0033	0091	0033	0091	D	20	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0444	0444	0444	0444	D	20	4	334	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0444	0480	0444	0480	D	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0434	0732	0434	0732	I	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0334	0012	0334	0012	I	20	4	335	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0335	0437	0335	0437	D	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0335	0534	0335	0534	I	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0335	0760	0335	0760	I	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0335	0830	0335	0830	I	20	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0335	1003	0335	1003	D	20	4	336	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0334	0220	0334	0220	I	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0336	0655	0336	0655	D	20	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0336	1004	0336	1004	I	20	4	337	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0037	0140	0037	0140	D	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0037	0305	0037	0305	D	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0037	0273	0037	0273	I	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0037	0229	0037	0229	D	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0037	0337	0037	0337	D	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0037	0270	0037	0270	I	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0037	0042	0037	0042	I	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0037	0430	0037	0430	I	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0037	0446	0037	0446	I	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0037	1005	0037	1005	D	20	4	338	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0338	0502	0338	0502	I	20	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0338	0719	0338	0719	D	20	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0338	0853	0338	0853	I	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0338	0857	0338	0857	I	20	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0338	0905	0338	0905	D	20	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0338	1013	0338	1013	D	20	4	339	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0339	0292	0339	0292	D	21	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0339	0932	0339	0932	I	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0339	0446	0339	0446	I	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0339	0516	0339	0516	I	20	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0339	0445	0339	0445	I	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0339	0621	0339	0621	D	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0339	0851	0339	0851	D	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0339	0856	0339	0856	I	20	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0339	0983	0339	0983	I	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0339	1017	0339	1017	D	20	4	340	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0340	0035	0340	0035	D	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0340	0414	0340	0414	D	20	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0340	0440	0340	0440	I	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0340	0480	0340	0480	D	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0340	0540	0340	0540	I	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0340	0530	0340	0530	D	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0340	0558	0340	0558	I	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0340	0570	0340	0570	D	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0340	0719	0340	0719	I	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0340	0815	0340	0815	I	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0340	0833	0340	0833	I	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0340	0840	0340	0840	D	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0340	0877	0340	0877	I	20	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0340	1007	0340	1007	D	20	4	341	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0341	0075	0341	0075	I	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0341	0499	0341	0499	D	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0341	0485	0341	0485	I	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0340	1560	0340	1560	I	20	4	PC 1503	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0341	0819	0341	0819	I	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0341	1044	0341	1044	D	20	4	342	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0342	0592	0342	0592	I	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0342	0913	0342	0913	I	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0342	1021	0342	1021	I	20	4	343	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0343	0202	0343	0202	I	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0343	0343	0343	0343	I	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0344	0643	0344	0643	D	20	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0343	1067	0343	1067	D	20	4	344	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0344	0834	0344	0834	I	20	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0344	0982	0344	0982	I	20	4	345	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0345	1005	0345	1005	D	20	4	346	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0346	1000	0346	1000	I	20	4	347	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0347	0857	0347	0857	D	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0347	1037	0347	1037	D	20	4	348	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0348	0356	0348	0356	I	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0348	0624	0348	0624	I	20	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0348	0704	0348	0704	D	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0348	0730	0348	0730	D	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0348	0821	0348	0821	I	20	2		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0348	0957	0348	0957	I	20	3		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0348	1045	0348	1045	I	20	4	349	1	03/05/2016
PER00M	CD504	0349	0110	0349	0110	D	20	1		1	03/05/2016
PER00M	CD504	0349	0207	0349	0207	I	20	2		1	03/05/2016

Erik Mamallanades Bermeo GERENTE VIAL CONSORCIO LA UNION



Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Provincia Nacional

Plan de Gestión y Conservación por Nivel de Servicio del Corredor Vial por Nivel de Servicio del Corredor Vial: Huancayo - La Unión - Huallanca - Dv. Antamina y Puente Tigo - Ulla - Antamina Se encuentra Ubicada entre

SEÑALIZACIÓN VERTICAL
SIC-22

Proyecto: "Servicio de Gestión y Conservación por Nivel de Servicio del Corredor Vial: Huancayo - La Unión - Huallanca - Dv. Antamina y Puente Tigo - Ulla - Antamina Se encuentra Ubicada entre Huancayo y Jassah."
Departamento de Huancayo y Jassah.
Tramo: Escudo Incaico - La Unión
Progresiva: KM 30+000 al 30+500

00039

Código	Código	Ubicación de placa		Dimensiones		Lado	Clase	Tipo	Resumen del Presupuesto	Creador	Fecha
		Código PE	Distancia	Código PL	Distancia						
PE003M	CS04	0349	0388	0349	0388	D	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0349	0486	0349	0486	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0349	0390	0349	0390	D	20	4	350		01/06/2016
PE003M	CS04	0350	0398	0350	0398	D	20	3			01/06/2016
PE003M	CS04	0350	0176	0350	0176	I	20	3			01/06/2016
PE003M	CS04	0350	0300	0350	0300	D	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0350	0300	0350	0300	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0350	0307	0350	0307	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0351	0404	0351	0404	D	20	3			01/06/2016
PE003M	CS04	0351	0409	0351	0409	D	20	3			01/06/2016
PE003M	CS04	0351	0444	0351	0444	D	20	3			01/06/2016
PE003M	CS04	0351	0737	0351	0737	D	20	3			01/06/2016
PE003M	CS04	0351	0794	0351	0794	I	20	3			01/06/2016
PE003M	CS04	0351	0850	0351	0850	D	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0351	0853	0351	0853	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0351	0925	0351	0925	I	20	4	352		01/06/2016
PE003M	CS04	0351	0460	0351	0460	I	20	1			01/06/2016
PE003M	CS04	0352	0016	0352	0016	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0352	0275	0352	0275	I	20	3			01/06/2016
PE003M	CS04	0352	0767	0352	0767	D	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0352	0857	0352	0857	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0352	0902	0352	0902	D	20	4	353		01/06/2016
PE003M	CS04	0354	0187	0354	0187	D	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0354	0475	0354	0475	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0354	0475	0354	0475	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0354	0616	0354	0616	D	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0354	0777	0354	0777	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0354	0915	0354	0915	D	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0354	0948	0354	0948	I	20	4	355		01/06/2016
PE003M	CS04	0355	0042	0355	0042	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0355	0346	0355	0346	D	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0355	0406	0355	0406	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0355	0611	0355	0611	I	20	4			01/06/2016
PE003M	CS04	0355	0904	0355	0904	D	20	3			01/06/2016
PE003M	CS04	0355	0718	0355	0718	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0355	0752	0355	0752	D	20	1			01/06/2016
PE003M	CS04	0355	0930	0355	0930	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0355	0987	0355	0987	D	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0355	1009	0355	1009	I	20	4	356		01/06/2016
PE003M	CS04	0356	0211	0356	0211	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0356	0491	0356	0491	D	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0356	0607	0356	0607	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0356	0815	0356	0815	I	20	1			01/06/2016
PE003M	CS04	0356	0934	0356	0934	I	20	4	357		01/06/2016
PE003M	CS04	0357	0061	0357	0061	D	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0357	0079	0357	0079	D	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0357	0211	0357	0211	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0357	0286	0357	0286	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0357	0406	0357	0406	I	20	1			01/06/2016
PE003M	CS04	0357	0736	0357	0736	D	20	3			01/06/2016
PE003M	CS04	0357	1022	0357	1022	D	20	4	358		01/06/2016
PE003M	CS04	0358	0193	0358	0193	D	20	1			01/06/2016
PE003M	CS04	0358	0755	0358	0755	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0358	1020	0358	1020	I	20	4	359		01/06/2016
PE003M	CS04	0359	0055	0359	0055	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0359	0060	0359	0060	D	20	1			01/06/2016
PE003M	CS04	0359	0482	0359	0482	I	20	1			01/06/2016
PE003M	CS04	0359	0927	0359	0927	D	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0359	0955	0359	0955	D	20	4	360		01/06/2016
PE003M	CS04	0360	0060	0360	0060	D	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0360	0079	0360	0079	I	20	1			01/06/2016
PE003M	CS04	0360	0126	0360	0126	D	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0360	0263	0360	0263	I	20	3			01/06/2016
PE003M	CS04	0360	0233	0360	0233	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0360	0636	0360	0636	D	20	1			01/06/2016
PE003M	CS04	0360	0701	0360	0701	D	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0360	0976	0360	0976	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0360	1039	0360	1039	I	20	4	361		01/06/2016
PE003M	CS04	0361	0042	0361	0042	I	20	1			01/06/2016
PE003M	CS04	0361	0156	0361	0156	D	20	1			01/06/2016
PE003M	CS04	0361	0201	0361	0201	D	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0361	0428	0361	0428	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0361	0939	0361	0939	D	20	1			01/06/2016
PE003M	CS04	0361	1005	0361	1005	D	20	6	362		01/06/2016
PE003M	CS04	0362	0018	0362	0018	D	20	1			01/06/2016
PE003M	CS04	0362	0314	0362	0314	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0362	0724	0362	0724	I	20	1			01/06/2016
PE003M	CS04	0362	0846	0362	0846	I	20	3			01/06/2016
PE003M	CS04	0362	1005	0362	1005	I	20	4	363		01/06/2016
PE003M	CS04	0363	0745	0363	0745	D	20	1			01/06/2016
PE003M	CS04	0363	1007	0363	1007	D	20	4	364		01/06/2016
PE003M	CS04	0364	0302	0364	0302	D	20	3			01/06/2016
PE003M	CS04	0364	0577	0364	0577	D	20	3			01/06/2016
PE003M	CS04	0364	0629	0364	0629	I	20	1			01/06/2016
PE003M	CS04	0364	1002	0364	1002	I	20	4	365		01/06/2016
PE003M	CS04	0365	0020	0365	0020	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0365	0376	0365	0376	D	20	1			01/06/2016
PE003M	CS04	0365	0478	0365	0478	I	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0365	0915	0365	0915	D	20	2			01/06/2016
PE003M	CS04	0365	0960	0365	0960	I	20	3			01/06/2016

Erik Manuel Morales Ben
GERENTE VIAL
COMISIÓN LA UNIÓN



PERU

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Peruvia Nacional

Plan de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huancayo - La Unión - Huancayo - Ov. Antamina y Puerto Tingo - Lima - Antamina - Huancayo - Ov. Antamina Pte. Tingo - Lima - Antamina

00039

DERECHO DE VIA
SIC-23

Proyecto : "Servicio de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huancayo - La Unión - Huancayo - Ov. Antamina y Puerto Tingo - Lima - Antamina Se encuentra Ubicado entre los Departamentos de Huancayo y Arecah"
Tramo : Estaca Machay - La Unión
Progresiva : KM 332+000 AL 307+500

Carrera	Cálculo	Ubicación Inicio		Ubicación Fin		Lado	Orse	Tipo	Ancho (m)	Descripción	Fecha
		Código PR	Distancia	Código PR	Distancia						
FE003N	CD503	0331	1000	0332	0200	S	21	3	4.4	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0331	0300	0332	0400	S	21	1	4.3	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0331	0400	0332	0600	S	21	1	4.5	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0332	0500	0332	0600	S	21	1	4.3	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0332	0800	0332	1000	S	21	1	8.0	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0332	1000	0333	0200	S	21	1	4.6	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0333	0200	0333	0400	S	21	1	4.1	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0333	0400	0333	0600	S	21	1	4.2	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0333	0800	0333	0800	S	21	1	3.6	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0333	0800	0333	1000	S	21	1	4.0	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0333	1000	0334	0200	S	21	1	4.4	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0334	0200	0334	0400	S	21	1	3.7	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0334	0400	0334	0600	S	21	1	4.2	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0334	0600	0334	0800	S	21	1	4.0	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0334	0800	0334	1000	S	21	1	4.2	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0334	1000	0335	0200	S	21	1	4.2	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0335	0200	0335	0400	S	21	1	4.4	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0335	0400	0335	0600	S	21	1	4.5	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0335	0600	0335	0800	S	21	1	4.0	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0335	0800	0335	1000	S	21	1	4.3	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0335	1000	0336	0200	S	21	1	4.2	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0336	0200	0336	0400	S	21	1	4.3	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0336	0400	0336	0600	S	21	1	4.8	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0336	0600	0336	0800	S	21	1	3.8	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0336	0800	0336	1000	S	21	1	3.7	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0336	1000	0337	0200	S	21	1	3.4	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0337	0200	0337	0400	S	21	1	3.9	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0337	0400	0337	0600	S	21	1	4.2	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0337	0600	0337	0800	S	21	1	3.7	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0337	0800	0337	1000	S	21	1	4.0	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0337	1000	0338	0400	S	21	1	4.0	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0338	0400	0338	0600	S	21	1	4.5	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0338	0600	0338	0800	S	21	1	4.5	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0338	0800	0338	1000	S	21	1	4.4	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0338	1000	0339	0200	S	21	1	4.8	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0339	0200	0339	0400	S	21	1	4.0	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0339	0400	0339	0600	S	21	1	4.5	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0339	0600	0339	0800	S	21	1	4.2	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0339	0800	0339	1000	S	21	1	4.7	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0339	1000	0340	0200	S	21	1	4.5	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0340	0200	0340	0400	S	21	1	4.2	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0340	0400	0340	0600	S	21	1	5.5	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0340	0600	0340	1000	S	21	1	4.5	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0340	1000	0341	0200	S	21	1	3.0	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0341	0200	0341	0400	S	21	1	4.0	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0341	0400	0341	0600	S	21	1	4.2	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0341	0600	0341	1000	S	21	1	4.5	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0341	1000	0342	0200	S	21	1	3.6	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0342	0200	0342	0400	S	21	1	3.9	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0342	0400	0342	0600	S	21	1	3.4	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0342	0600	0342	1000	S	21	1	5.2	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0342	1000	0343	0200	S	22	1	4.1	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0343	0200	0343	0400	S	21	1	4.0	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0343	0400	0343	0600	S	22	1	4.2	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0343	0600	0343	0800	S	22	1	4.4	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0343	0800	0343	1000	S	22	1	4.5	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0343	1000	0344	0200	S	21	1	3.5	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0344	0200	0344	0400	S	21	1	4.5	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0344	0400	0344	0600	S	21	1	4.2	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0344	0600	0344	0800	S	21	1	4.3	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0344	0800	0344	1000	S	21	1	5.4	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0344	1000	0345	0200	S	21	1	5.0	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0345	0200	0345	0400	S	22	1	4.1	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0345	0400	0345	0600	S	22	1	4.7	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0345	0600	0345	0800	S	22	1	4.8	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0345	0800	0345	1000	S	21	1	4.8	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0345	1000	0346	0200	S	22	1	4.7	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0346	0200	0346	0400	S	22	1	4.5	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0346	0400	0346	0600	S	22	1	4.1	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0346	0600	0346	0800	S	22	1	4.8	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0346	0800	0346	1000	S	22	1	4.8	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0346	1000	0347	0200	S	22	1	5.0	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0347	0200	0347	0400	S	22	1	5.0	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0347	0400	0347	0600	S	22	1	4.4	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0347	0600	0347	0800	S	21	1	4.4	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0347	0800	0347	1000	S	21	1	4.4	Sin objeto	03/05/16
FE003N	CD503	0347	1000	0348	0200	S	21	1	4.5	Sin objeto	03/05/16

Erik Manuel Morales Bermo
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNION



Accidentes de tránsito

SIC34

Proyecto : "Servicio de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Puente Tingo – Liata – Antamina Se encuentra Ubicado entre los Departamentos de Huánuco y Ancash."

Tramo : Estaca Machay - La Unión

Progresiva : KM 332+000 AL 367+500

Ruta	Calzada	Faja	Ubicación Inicio		Ubicación Fin		Tipo	Nivel	Descripción	Fecha
			Código PR	Distancia	Código PR	Distancia				
PE003N	CD503	2	0340	0920	0340	0920	1	1	Accidente	25/04/16
PE003N	CD503	2	0340	0934	0340	0934	1	1	Accidente	25/04/16
PE003N	CD503	2	0355	0782	0355	0782	1	1	Accidente	25/04/16
PE003N	CD503	2	0362	0767	0362	0767	1	1	Accidente	25/04/16

Erik Manuel Morales Berro
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNION



Peaje y pesajes

SIC-35

Proyecto : "Servicio de Gestión y Conservación por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Puente Tingo – Liata – Antamina Se encuentra Ubicado entre los Departamentos de Huánuco y Ancash"

Tramo : Estaca Machay - La Unión

Progresiva : KM 332+000 AL 367+500

Ruta	Calzada	Faja	Ubicación Inicio		Ubicación Fin		Longitud (mOSM)	Latitud (WGS84)	Altitud (mOSM)	Lado	Caso	Tipo	Cantón	Responsable	Estado	Fecha
			Código PR	Distancia	Código PR	Distancia										
No Corresponde, no existe peajes ni pesajes																

Erik Manuel Morales Berro
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNION

Anexo N°5 – Estudio de tráfico: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión)

Tabla 10.2-1 Ubicación de las Estaciones de Conteo y Censo de Cargas

Código Estación	Nombre de la Estación	Estación Pesaje	Tramo		Ubicación	Tramos Contrato Conservación
			Inicio	Fin		
E1	Cotosh	Cotosh	Huánuco	Cotosh	Entrada de Cotosh km. 1 + 900	Tramo 1: Huánuco - Cotosh
E2	Huancapallac		Cotosh	Punto Unión	Entrada Huancapallac km. 18+000	Tramo 2: Kotosh - Chavinillo
E3	Chavinillo		Punto Unión	Chavinillo	Entrada Chavinillo km. 69+000	
E4	Dv. Chupan		Chavinillo	Shilliam	Altura Dv. Chupan	Tramo 3: Chavinillo - Shilliam
E5	Pacutin		Shilliam	Estaca Machay	Altura Pacutin	Tramo 4: Shilliam - Estaca Machay
E6	Tingo Chico	Puente Tingo	Estaca Machay	Tingo Chico	Entrada Tingo Chico km. 104+000	Tramo 5: Puente Tingo - La Unión
E7	Pachas		Tingo Chico	Pachas	Altura Pachas	
E8	Unión I		Pachas	La Unión	Entrada Unión km. 133+500	
E9	Unión II	Huallanca	La Unión	Dv. Andachupa	Salida Unión km. 135+000	Tramo 6: La Unión- Huallanca
E10	Huallanca		Dv. Andachupa	Huallanca	Entrada de Huallanca	
E11	Dv. Antamina		Huallanca	Dv. Antamina	Altura Dv. Antamina	Tramo 7: Huallanca - Dv Antamina
E12	Llata	Puente Tingo	Pte. Tingo	Llata	Entrada Llata	Tramo 8: Pte Tingo - Llata - Antamina
E13	Huamanin		Llata	Antamina	Altura Huamanin	

Tabla 10.8-3 Factores Destructivos por carga por tipo de vehiculo
Estación de Pesaje Puente Tingo

FACTORES DESTRUCTIVOS TOTALES POR TIPO DE VEHICULO PUENTE TINGO		
Tipo de Vehiculo / Sentido	OE	EO
Bus 2E	0.993138	1.865945
Bus 3E	2.631311	2.631311
Bus 4E	2.066990	2.066990
Camión 2E	0.546914	1.248968
Camión 3E	9.208508	4.739419
Camión 4E	2.773550	2.773550
Semitrayler 2S1 ó T2S1	7.741941	7.741941
Semitrayler 2S2 ó T2S2	6.522867	6.522867
Semitrayler 2S3 ó T2S3	6.591419	6.591419
Semitrayler 3S1 ó T3S1	6.522867	6.522867
Semitrayler 3S2 ó T3S2	0.646364	0.331996
Semitrayler >=3S3 ó T3S3	0.435655	1.922790
Trayler 2T2 ó C2R2	10.980228	10.980228
Trayler 2T3 ó C2R3	9.761154	9.761154
Trayler 3T2 ó C3R2	9.761154	9.761154
Trayler 3T3 ó C3R3	8.542081	8.542081

Fuente: Elaboración propia y Ejes Equivalentes del DS 058 - 2003. NORMAS DE PESO Y DIMENSIONES PARA CIRCULACION
EN LAS CARRETERAS DE LA RED VIAL NACIONAL (Números en negrita)

Tabla 10.9-1 Ejes Standard de Carga Equivalente Cuadro Resumen de Resultados

Estación	E-1		E-2	E-3	E-4	E-5	E-6	E-7	E-8	E-9	E-10	E-11	E-12	E-13
	Huánuco - Cotoch	Cotoch - Huánuco	Cotoch - Punto Unión	Punto Unión - Chavnillo	Chavnillo - Shillim	Shillim - Esaca Machay	Esaca Machay - Tingo Chico	Tingo Chico - Pachas	Pachas - La Unión	La Unión - Dv. Andachupe	Dv. Andachupa - Huálanca	Huálanca - Dv. Antamina	Pte. Tingo - Lita	Lita - Antamina
ESAL (Año 0) 2016	1.389 E+06	2.787 E+05	1.258 E+06	9.823 E+05	8.439 E+05	9.702 E+05	1.499 E+06	1.982 E+08	8.553 E+05	1.781 E+06	1.200 E+06	2.029 E+06	4.811 E+06	8.812 E+05
ESAL (01 años) 2017	3.406 E+04	6.490 E+03	2.783 E+04	2.172 E+04	1.919 E+04	2.492 E+04	3.317 E+04	4.338 E+04	1.840 E+04	3.904 E+04	2.694 E+04	4.481 E+04	1.080 E+05	2.139 E+04
ESAL (02 años) 2018	7.030 E+04	1.350 E+04	6.397 E+04	5.118 E+04	4.156 E+04	5.030 E+04	7.838 E+04	9.842 E+04	4.261 E+04	9.343 E+04	6.436 E+04	1.057 E+05	2.450 E+05	4.666 E+04
ESAL (05 años) 2021	1.840 E+05	3.534 E+04	1.688 E+05	1.328 E+05	1.095 E+05	1.331 E+05	2.044 E+05	2.598 E+05	1.129 E+05	2.448 E+05	1.692 E+05	2.784 E+05	6.436 E+05	1.205 E+05
ESAL (10 años) 2026	4.039 E+05	7.955 E+04	3.651 E+05	2.910 E+05	2.487 E+05	2.892 E+05	4.459 E+05	5.732 E+05	2.518 E+05	5.340 E+05	3.660 E+05	6.083 E+05	1.398 E+06	2.590 E+05
ESAL (15 años) 2031	6.750 E+05	1.300 E+05	6.127 E+05	4.778 E+05	4.153 E+05	4.769 E+05	7.341 E+05	9.551 E+05	4.152 E+05	8.754 E+05	6.023 E+05	1.004 E+06	2.377 E+06	4.419 E+05
ESAL (20 años) 2036	9.944 E+05	1.978 E+05	9.119 E+05	7.115 E+05	6.035 E+05	6.923 E+05	1.077 E+06	1.431 E+06	6.162 E+05	1.292 E+06	8.786 E+05	1.478 E+06	3.513 E+06	6.520 E+05
ESAL (25 años) 2041	1.389 E+06	2.787 E+05	1.258 E+06	9.823 E+05	8.439 E+05	9.702 E+05	1.499 E+06	1.982 E+08	8.553 E+05	1.781 E+06	1.200 E+06	2.029 E+06	4.811 E+06	8.812 E+05

Tabla 11-1 Puntos de Control de Velocidad

Inicio	Final	Distancia, km
Huanuco	Cotosh	6.0
Cotosh	Huancapallac	40.0
Huancapallac	Chavinillo	51.0
Chavinillo	Dv. Chupan	20.0
Dv. Chupan	Pacutin	9.3
Pacutin	Tingo Chico	5.0
Tingo Chico	Pachas	11.0
Pachas	Union 1	18.5
Union 1	Union 2	1.5
Union 2	Huallanca	22.5
Huallanca	Dv. Antamina	13.3
Tingo Chico	Llata	19.0
Llata	Huamanin	22.5
Huamanin	Antamina	38.0

Tabla 11-2 Estudio de Velocidad Promedio de Recorrido (Km. /Hora)

Tramos	Autos - Station Wagon	Pick up	Camioneta Rural	Micro	Camiones	Bus	Trayler
Huanuco - Cotosh	64.46	69.11		48.76	53.64		
Cotosh - Huancapallac	90.79	82.74		79.69	74.11		
Huancapallac - Chavinillo	28.98	32.96	20.17		22.65		
Chavinillo - Dv. Chupan	28.65	29.89	21.13		15.06		
Dv. Chupan - Pacutin	42.67	50.22	40.83		20.18	18.71	
Pacutin - Tingo Chico	28.18	27.04	23.96		27.91		
Tingo chico - Pachas	28.12	33.41	25.88		17.54		26.07
Pachas - Unión 1	40.24	30.89					35.81
Unión 1 - Unión 2	9.04	5.04			5.79		
Union 2 - Huallanca	44.6	47.47			36.68	42.62	21.36
Huallanca - Dv. Antamina	24.07	42.16	59.26	29.2	28.96	24.34	10.65
Tingo chico - Llata	14.79	14.11					
Llata - La Libertad	28.53	39.55					

Tabla 12-1 IMDa por cada Estación.

Código Estación	Tramo		IMDA	Tramos Contrato Conservación
	Inicio	Fin		
E1	Huánuco	Cotosh	1581	Tramo 1: Huánuco - Cotosh
E2	Cotosh	Punto Unión	966	Tramo 2: Cotosh - Chavinillo
E3	Punto Unión	Chavinillo	570	
E4	Chavinillo	Shilliam	410	Tramo 3: Chavinillo - Shilliam
E5	Shilliam	Estaca Machay	426	Tramo 4: Shilliam - Estaca Machay
E6	Estaca Machay	Tingo Chico	545	Tramo 5: Puente Tingo - La Unión
E7	Tingo Chico	Pachas	901	
E8	Pachas	La Unión	519	
E9	La Unión	Dv. Andachupa	447	Tramo 6: La Unión-Huallanca
E10	Dv. Andachupa	Huallanca	341	
E11	Huallanca	Dv. Antamina	367	Tramo 7: Huallanca - Dv Antamina
E12	Pte. Tingo	Llata	593	Tramo 8: Pte Tingo - Llata - Antamina
E13	Llata	Antamina	76	

Anexo N°6 – Evaluación de Daños PCI: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión)



Plan de Manejo Socio Ambiental "Calles y Conservación Vial por Niveles del Corredor Vial: Huánuco- Kotkoh- La Unión- Huallanca- Dv. Antamina/ Pte. Tingo- Llata- Antamina"

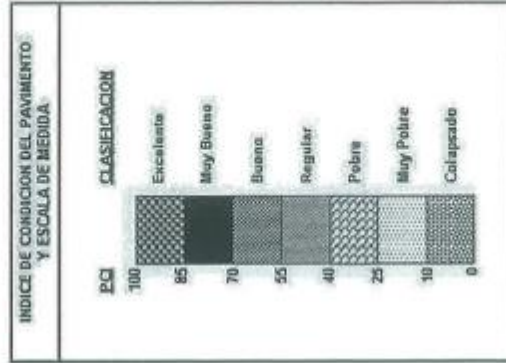
METODO ESTÁNDAR DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE LA CONDICIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA ASTM D 6433 (2003)

N°	ÁREA (m ²)	UNIDAD DE MUESTREO	PROGRESIVA		m	VDC	PCI	CLASIFICACION
			INICIAL	FINAL				
01	250.0	001	332+000 -	332+050	1.0	100	0	Colapsado
02	250.0	002	332+050 -	332+100	1.0	100	0	Colapsado
03	250.0	003	332+100 -	332+150	1.2	100	0	Colapsado
04	250.0	004	332+150 -	332+200	1.5	97	3	Colapsado
05	250.0	005	332+200 -	332+250	1.0	100	0	Colapsado
06	250.0	006	332+250 -	332+300	1.0	100	0	Colapsado
07	250.0	007	332+300 -	332+350	6.5	54	46	Regular
08	250.0	008	332+350 -	332+400	4.5	88	31	Pobre
09	250.0	009	332+400 -	332+450		100	0	Colapsado
10	250.0	010	332+450 -	332+500		100	0	Colapsado
11	250.0	011	332+500 -	332+550		100	0	Colapsado
12	250.0	012	332+550 -	332+600		100	0	Colapsado
13	250.0	013	332+600 -	332+650		100	0	Colapsado
14	250.0	014	332+650 -	332+700		100	0	Colapsado
15	250.0	015	332+700 -	332+750		100	0	Colapsado
16	250.0	016	332+750 -	332+800		100	0	Colapsado
17	250.0	017	332+800 -	332+850		100	0	Colapsado
18	250.0	018	332+850 -	332+900		100	0	Colapsado
19	250.0	019	332+900 -	332+950	7.5	48	52	Regular
20	250.0	020	332+950 -	333+000	5.0	71	29	Pobre
21	250.0	021	333+000 -	333+050	5.8	50	50	Regular
22	250.0	022	333+050 -	333+100	5.8	76	24	Muy Pobre
23	250.0	023	333+100 -	333+150	6.7	51	49	Regular

CONSORCIO LA UNIÓN

CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Pedro C. Liana López
Especialista de Suelos y Pavimentos



CONSORCIO LA UNIÓN
CALLE VIAL
50770

Referencia de Información - PCI



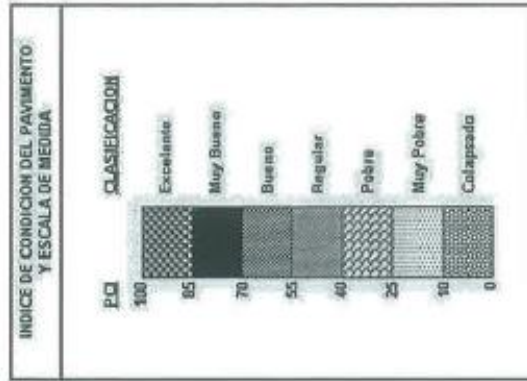
METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA
ASTM D 6433 (2003)

N°	AREA (m ²)	UNIDAD DE MUESTREO	PROGRESIVA		m	VDC	PCI	CLASIFICACION
			INICIAL	FINAL				
24	250.0	024	333+150	- 333+200	6.8	54	46	Regular
25	250.0	025	333+200	- 333+250	2.1	91	8	Colapsado
26	250.0	026	333+250	- 333+300		100	0	Colapsado
27	250.0	027	333+300	- 333+350		100	0	Colapsado
28	250.0	028	333+350	- 333+400	4.3	87	13	Muy Pobre
29	250.0	029	333+400	- 333+450	3.8	90	10	Muy Pobre
30	250.0	030	333+450	- 333+500	3.2	96	2	Colapsado
31	250.0	031	333+500	- 333+550	1.4	98	2	Colapsado
32	250.0	032	333+550	- 333+600	5.0	86	14	Muy Pobre
33	250.0	033	333+600	- 333+650		100	0	Colapsado
34	250.0	034	333+650	- 333+700	1.0	100	0	Colapsado
35	250.0	035	333+700	- 333+750	6.5	93	37	Pobre
36	250.0	036	333+750	- 333+800	6.1	48	52	Regular
37	250.0	037	333+800	- 333+850	6.0	77	23	Muy Pobre
38	250.0	038	333+850	- 333+900	6.2	57	43	Regular
39	250.0	039	333+900	- 333+950	5.1	76	22	Muy Pobre
40	250.0	040	333+950	- 334+000	6.2	67	33	Pobre
41	250.0	041	334+000	- 334+050	5.2	73	27	Pobre
42	250.0	042	334+050	- 334+100	5.0	81	19	Muy Pobre
43	250.0	043	334+100	- 334+150	1.0	100	0	Colapsado
44	250.0	044	334+150	- 334+200		100	0	Colapsado
45	250.0	045	334+200	- 334+250		100	0	Colapsado
46	250.0	046	334+250	- 334+300		100	0	Colapsado

CONSORCIO LA UNIÓN

CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Pedro C. Llana López
Especialista de Suelos y Pavimentos



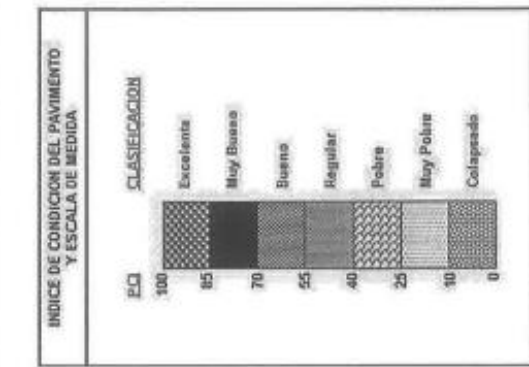
CONSORCIO LA UNIÓN
ING. PEDRO C. LLANA LÓPEZ
Especialista de Suelos y Pavimentos

Referencia de Informes: - PC



METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA
ASTM D 6433 (2003)

N°	AREA (m ²)	UNIDAD DE MUESTREO	PROGRESIVA		n1	VDC	PCI	CLASIFICACION
			INICIAL	FINAL				
47	250.0	047	334+300	334+350		100	0	Colapsado
48	250.0	048	334+350	334+400	1.0	100	0	Colapsado
49	250.0	049	334+400	334+450	3.2	76	22	Muy Pobre
50	250.0	050	334+450	334+500	1.0	100	0	Colapsado
51	250.0	051	334+500	334+550	2.0	83	7	Colapsado
52	250.0	052	334+550	334+600	2.4	94	6	Colapsado
53	250.0	053	334+600	334+650	1.5	97	3	Colapsado
54	250.0	054	334+650	334+700	4.3	82	8	Colapsado
55	250.0	055	334+700	334+750	1.0	100	0	Colapsado
56	250.0	056	334+750	334+800	1.0	100	0	Colapsado
57	250.0	057	334+800	334+850	1.0	100	0	Colapsado
58	250.0	058	334+850	334+900	1.0	100	0	Colapsado
59	250.0	059	334+900	334+950	1.1	100	0	Colapsado
60	250.0	060	334+950	335+000	5.2	73	27	Pobre
61	210.0	061	335+000	335+050	2.0	99	1	Colapsado
62	210.0	062	335+050	335+100	1.0	100	0	Colapsado
63	210.0	063	335+100	335+150	1.0	100	0	Colapsado
64	210.0	064	335+150	335+200	1.0	100	0	Colapsado
65	210.0	065	335+200	335+250	1.0	100	0	Colapsado
66	210.0	066	335+250	335+300		100	0	Colapsado
67	210.0	067	335+300	335+350	1.0	100	0	Colapsado
68	210.0	068	335+350	335+400		100	0	Colapsado
69	210.0	069	335+400	335+450		100	0	Colapsado



CONSORCIO LA UNIÓN

CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Pedro C. Liana López
Especialista de Suellos y Pavimentos

Referencia de Información - R3



PERÚ
Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Vicerrectorado de Transito

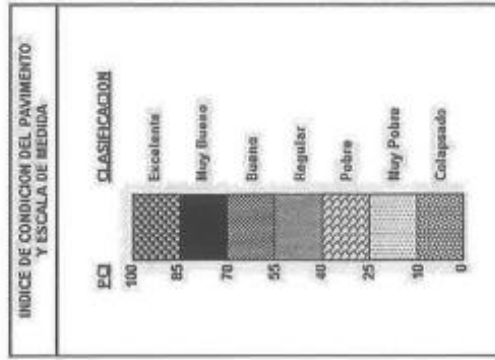
PREMIAS REGIONAL

Plan de Mejoramiento Ambiental "Gestión y Conservación Vial por Nueva del Corredor Vial Hidroazul - Escobal - La Unión - Huallanca - Dr. Arbanza / Pte. Tingo - Llate - Arzaniere"

MÉTODO ESTÁNDAR DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE LA CONDICIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)

TRAMO: Tramo 5.7, CAROL DERECHO

N°	ÁREA (m²)	UNIDAD DE MUESTREO	PROGRESIVA		m	VDC	PCI	CLASIFICACION
			INICIAL	FINAL				
70	210.0	070	335+150	- 335+500	1.0	100	0	Colapsado
71	210.0	071	335+500	- 335+550	1.0	100	0	Colapsado
72	210.0	072	335+550	- 335+600	1.0	100	0	Colapsado
73	210.0	073	335+600	- 335+650	1.0	100	0	Colapsado
74	210.0	074	335+650	- 335+700	2.7	100	0	Colapsado
75	210.0	075	335+700	- 335+750	1.0	100	0	Colapsado
76	210.0	076	335+750	- 335+800	4.1	100	0	Colapsado
77	210.0	077	335+800	- 335+850	4.4	88	11	Muy Pobre
78	210.0	078	335+850	- 335+900	2.3	90	10	Muy Pobre
79	210.0	079	335+900	- 335+950	1.0	100	0	Colapsado
80	210.0	080	335+950	- 336+000	1.0	100	0	Colapsado
81	210.0	081	336+000	- 336+050	1.0	100	0	Colapsado
82	210.0	082	336+050	- 336+100	1.0	100	0	Colapsado
83	210.0	083	336+100	- 336+150	1.0	100	0	Colapsado
84	210.0	084	336+150	- 336+200		100	0	Colapsado
85	210.0	085	336+200	- 336+250		100	0	Colapsado
86	210.0	086	336+250	- 336+300		100	0	Colapsado
87	210.0	087	336+300	- 336+350	1.0	100	0	Colapsado
88	210.0	088	336+350	- 336+400	5.0	75	25	Pobre
89	210.0	089	336+400	- 336+450		87	13	Muy Pobre
90	210.0	090	336+450	- 336+500	5.3	73	27	Pobre
91	210.0	091	336+500	- 336+550	2.5	97	3	Colapsado
92	210.0	092	336+550	- 336+600	1.3	99	1	Colapsado



CONSORCIO LA UNIÓN

CONSORCIO LA UNIÓN

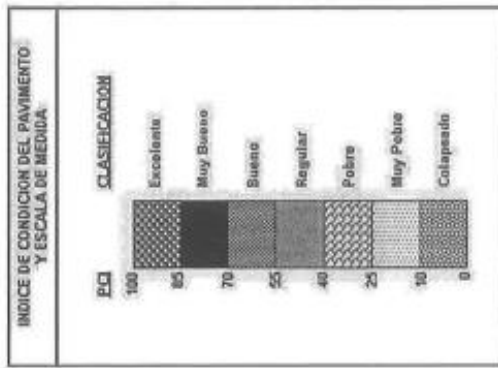
Relevamiento de Informativa - PCI

Ing. Pedro C. Llana López
Especialista de Suelos y Pavimentos



MÉTODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRITERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)

N°	AREA (m²)	UNIDAD DE MUESTREO	PROGRESIVA		m	VDC	PCI	CLASIFICACION
			INICIAL	FINAL				
93	210.0	093	336+600	- 336+650	1.0	100	0	Colapsado
94	210.0	094	336+650	- 336+700		100	0	Colapsado
95	210.0	095	336+700	- 336+750		100	0	Colapsado
96	210.0	096	336+750	- 336+800		100	0	Colapsado
97	210.0	097	336+800	- 336+850		100	0	Colapsado
98	210.0	098	336+850	- 336+900	1.0	100	0	Colapsado
99	210.0	099	336+900	- 336+950	1.0	100	0	Colapsado
100	210.0	100	336+950	- 337+000		100	0	Colapsado
101	210.0	101	337+000	- 337+050		100	0	Colapsado
102	210.0	102	337+050	- 337+100		100	0	Colapsado
103	210.0	103	337+100	- 337+150		100	0	Colapsado
104	210.0	104	337+150	- 337+200		100	0	Colapsado
105	210.0	105	337+200	- 337+250	1.0	100	0	Colapsado
106	210.0	106	337+250	- 337+300	1.0	100	0	Colapsado
107	210.0	107	337+300	- 337+350		100	0	Colapsado
108	210.0	108	337+350	- 337+400		100	0	Colapsado
109	210.0	109	337+400	- 337+450		100	0	Colapsado
110	210.0	110	337+450	- 337+500	1.0	100	0	Colapsado
111	210.0	111	337+500	- 337+550		100	0	Colapsado
112	210.0	112	337+550	- 337+600		100	0	Colapsado
113	210.0	113	337+600	- 337+650		100	0	Colapsado
114	210.0	114	337+650	- 337+700		100	0	Colapsado
115	210.0	115	337+700	- 337+750		100	0	Colapsado



Ing. Pedro G. Llana López
Especialista de Suelos y Pavimentos

CONSORCIO LA UNIÓN

CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Pedro G. Llana López
Especialista de Suelos y Pavimentos

Documento de Información - PI



PERÚ
Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

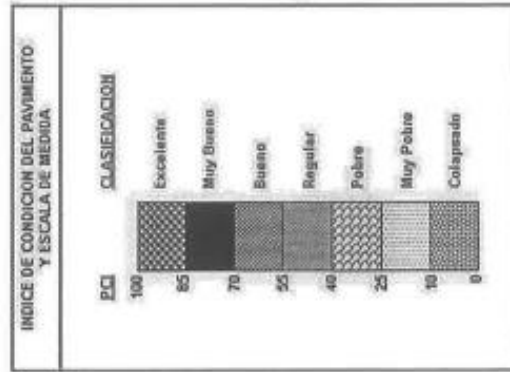
Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

PROYECTO
INFRAESTRUCTURA

Plan de Manejo Socio Ambiental "Condición y Conservación Vial por Abcdo del Corredor Vial Huancayo-
Katish-La Unión-Huallanca-Dr. Antonio/Pl. Trigo- Uta- Atambwa "

**METODO ESTÁNDAR DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE LA CONDICIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA
ASTM D 6433 (2003)**

N°	ÁREA (m ²)	UNIDAD DE MUESTREO	PROGRESIVA		m	VDC	PCI	CLASIFICACION
			INICIAL	FINAL				
116	210.0	116	337+750	- 337+800	1.0	100	0	Colapsado
117	210.0	117	337+800	- 337+850	1.0	100	0	Colapsado
118	210.0	118	337+850	- 337+900		100	0	Colapsado
119	210.0	119	337+900	- 337+950		100	0	Colapsado
120	210.0	120	337+950	- 338+000	1.0	100	0	Colapsado
121	210.0	121	338+000	- 338+050	1.0	100	0	Colapsado
122	210.0	122	338+050	- 338+100		100	0	Colapsado
123	210.0	123	338+100	- 338+150	1.0	100	0	Colapsado
124	210.0	124	338+150	- 338+200		100	0	Colapsado
125	210.0	125	338+200	- 338+250		100	0	Colapsado
126	210.0	126	338+250	- 338+300		100	0	Colapsado
127	210.0	127	338+300	- 338+350		100	0	Colapsado
128	210.0	128	338+350	- 338+400		100	0	Colapsado
129	210.0	129	338+400	- 338+450	1.0	100	0	Colapsado
130	210.0	130	338+450	- 338+500	5.0	76	24	Muy Pobre
131	210.0	131	338+500	- 338+550	3.9	81	19	Muy Pobre
132	210.0	132	338+550	- 338+600	3.2	78	22	Muy Pobre
133	210.0	133	338+600	- 338+650		76	24	Muy Pobre
134	210.0	134	338+650	- 338+700	3.7	90	10	Muy Pobre
135	210.0	135	338+700	- 338+750	3.8	76	24	Muy Pobre
136	210.0	136	338+750	- 338+800	3.9	88	12	Muy Pobre
137	210.0	137	338+800	- 338+850	4.3	66	32	Pobre
138	210.0	138	338+850	- 338+900	1.0	100	0	Colapsado



Zulaiberry Torres
CONSORCIO LA UNIÓN

CONSORCIO LA UNIÓN

Exhaustivo de Información - PCI

CONSORCIO LA UNIÓN
Ing. Pedro C. Liana López
Especialista de Suellos y Pavimentos



PERU

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

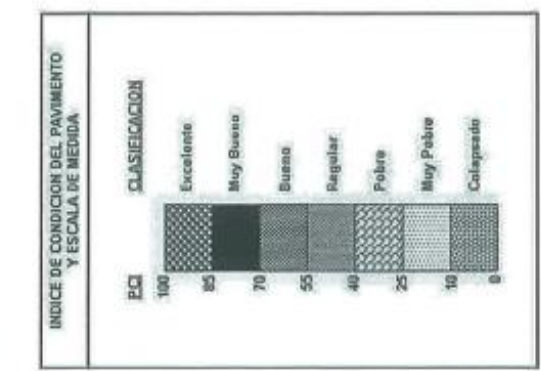
Viceministerio de Transportes

PROYECTO NACIONAL

Plan de Manejo Socio Ambiental, Gestión y Conservación del Valle del Corredor Vial: Huaracachi-Kelso - La Unión - Huancayo - Dr. Antonio Ruiz Pizarro - Lima - Arequipa *

METODO ESTANDAR DE EVALUACION DEL INDICE DE LA CONDICION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFALTICA ASTM D 6433 (2003)

N°	AREA (m ²)	UNIDAD DE MUESTREO	PROGRESIVA		m	VDC	PCI	CLASIFICACION
			INICIAL	FINAL				
139	210.0	139	338+900	338+950	2.4	95	5	Colapsado
140	210.0	140	339+950	339+000		100	0	Colapsado
141	210.0	141	339+000	339+050	3.3	85	15	Muy Pobre
142	210.0	142	339+050	339+100	3.5	77	23	Muy Pobre
143	210.0	143	339+100	339+150	1.0	100	0	Colapsado
144	210.0	144	339+150	339+200		100	0	Colapsado
145	210.0	145	339+200	339+250		100	0	Colapsado
146	210.0	146	339+250	339+300		100	0	Colapsado
147	210.0	147	339+300	339+350		100	0	Colapsado
148	210.0	148	339+350	339+400		100	0	Colapsado
149	210.0	149	339+400	339+450	1.0	100	0	Colapsado
150	210.0	150	339+450	339+500	1.0	100	0	Colapsado
151	210.0	151	339+500	339+550	2.4	98	2	Colapsado
152	210.0	152	339+550	339+600	2.3	98	2	Colapsado
153	210.0	153	339+600	339+650		100	0	Colapsado
154	210.0	154	339+650	339+700	2.3	98	4	Colapsado
155	210.0	155	339+700	339+750	3.2	100	0	Colapsado
156	210.0	156	339+750	339+800	4.6	82	18	Muy Pobre
157	210.0	157	339+800	339+850	3.3	96	2	Colapsado
158	210.0	158	339+850	339+900	1.1	100	0	Colapsado
159	210.0	159	339+900	339+950		100	0	Colapsado
160	210.0	160	339+950	340+000	1.0	100	0	Colapsado
161	250.0	161	340+000	340+050	1.0	100	0	Colapsado



CONSORCIO LA UNION

CONSORCIO LA UNION

Ing. Pedro C. Liana López
Especialista de Suelos y Pavimentos



Servicios de Información - PCI


Anexo N°7 – Evaluación de IRI: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión)



Plan de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Huánuco - La Unión - Huallanca - Dv. Antamina y Pte. Tingo - Llata - Antamina
Elevamiento de Inform. 0289

VALORES DE IRI Tramo V

Prog. inicial (m)	Prog. final (m)	IRI_H.I. (m/Km)	IRI_H.D. (m/Km)	IRI Promedio (m/Km)	PSI	Media Deslizante (m/Km)	Latitud	Longitud	Incidencias
332+000	332+100	15.85	15.57	15.71	0.29		-9°42'3,890"	-76°41'24,251"	PUENTE
332+100	332+200	12.79	12.85	12.82	0.49		-9°42'3,093"	-76°41'27,363"	Asfalto deteriorado (Huecos)
332+200	332+300	11.11	11.40	11.26	0.65		-9°42'2,710"	-76°41'30,591"	Asfalto deteriorado (Huecos)
332+300	332+400	9.27	10.39	9.83	0.84		-9°42'1,433"	-76°41'33,718"	Asfalto deteriorado (Huecos)
332+400	332+500	18.19	17.75	17.97	0.19		-9°42'0,108"	-76°41'36,725"	Sin Asfalto
332+500	332+600	15.31	17.39	16.35	0.26		-9°41'59,057"	-76°41'39,863"	Sin Asfalto
332+600	332+700	15.76	15.96	15.86	0.28		-9°41'57,958"	-76°41'42,749"	Sin Asfalto
332+700	332+800	13.04	13.59	13.31	0.44		-9°41'55,199"	-76°41'44,811"	Sin Asfalto
332+800	332+900	15.08	14.79	14.94	0.33		-9°41'53,179"	-76°41'47,263"	Asfalto deteriorado (Huecos)
332+900	333+000	15.42	15.02	15.22	0.31	14.33	-9°41'52,501"	-76°41'50,331"	Asfalto deteriorado (Huecos)
333+000	333+100	5.93	5.60	5.76	1.75	13.33	-9°41'50,926"	-76°41'53,213"	Material suelto
333+100	333+200	9.32	9.36	9.34	0.91	12.98	-9°41'48,179"	-76°41'55,022"	Material suelto
333+200	333+300	4.81	4.60	4.70	2.13	12.33	-9°41'45,476"	-76°41'56,869"	Material suelto
333+300	333+400	16.19	17.71	16.95	0.23	13.04	-9°41'43,274"	-76°41'59,263"	Sin Asfalto
333+400	333+500	7.14	6.54	6.84	1.44	11.93	-9°41'42,032"	-76°42'2,317"	Material suelto
333+500	333+600	10.19	10.59	10.39	0.76	11.33	-9°41'40,896"	-76°42'5,357"	Asfalto deteriorado (Huecos)
333+600	333+700	13.37	13.27	13.32	0.44	11.08	-9°41'38,899"	-76°42'7,949"	Sin Asfalto
333+700	333+800	13.38	12.85	13.11	0.46	11.06	-9°41'35,905"	-76°42'9,030"	Asfalto deteriorado (Huecos)
333+800	333+900	4.92	4.58	4.75	2.11	10.04	-9°41'32,837"	-76°42'9,958"	
333+900	334+000	3.39	3.56	3.47	2.66	8.86	-9°41'29,662"	-76°42'10,945"	
334+000	334+100	9.86	9.85	9.86	0.83	9.27	-9°41'26,980"	-76°42'12,831"	Material suelto
334+100	334+200	13.89	14.03	13.96	0.39	9.74	-9°41'24,261"	-76°42'14,611"	Sin Asfalto
334+200	334+300	10.99	11.51	11.25	0.65	10.39	-9°41'21,538"	-76°42'16,316"	Sin Asfalto
334+300	334+400	17.97	17.42	17.70	0.20	10.46	-9°41'18,997"	-76°42'18,369"	Sin Asfalto
334+400	334+500	16.30	16.28	16.29	0.26	11.41	-9°41'16,990"	-76°42'20,852"	Asfalto deteriorado (Huecos)
334+500	334+600	12.69	12.96	12.82	0.49	11.65	-9°41'14,989"	-76°42'23,415"	Asfalto deteriorado (Huecos)
334+600	334+700	14.59	14.74	14.67	0.35	11.79	-9°41'12,493"	-76°42'25,495"	Asfalto deteriorado (Huecos)
334+700	334+800	15.18	15.21	15.19	0.32	12.00	-9°41'9,616"	-76°42'26,894"	Asfalto deteriorado (Huecos)
334+800	334+900	18.70	19.46	19.08	0.16	13.43	-9°41'7,292"	-76°42'29,172"	Asfalto deteriorado (Huecos)
334+900	335+000	12.90	13.32	13.11	0.46	14.39	-9°41'5,030"	-76°42'31,549"	Asfalto deteriorado (Huecos)
335+000	335+100	12.10	12.44	12.27	0.54	14.63	-9°41'3,223"	-76°42'34,153"	Asfalto deteriorado (Huecos)
335+100	335+200	15.13	14.91	15.02	0.33	14.74	-9°41'1,374"	-76°42'37,033"	Asfalto deteriorado (Huecos)
335+200	335+300	21.33	19.26	20.29	0.12	15.64	-9°40'59,376"	-76°42'39,649"	Sin Asfalto
335+300	335+400	20.41	17.49	18.95	0.16	15.77	-9°40'57,192"	-76°42'42,144"	Sin Asfalto


CONSORCIO LA UNIÓN
 Ing. Pedro C. Gisela López
 Especialista de Sueldos y Pavimentos


Erik Masana Morales Bernal
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNIÓN



Prog. inicial (m)	Prog. final (m)	IRI_H.I. (m/Km)	IRI_H.D. (m/Km)	IRI Promedio (m/Km)	PSI	Media Deslizante (m/Km)	Latitud	Longitud	Incidencias
335+400	335+500	17.80	17.67	17.73	0.20	15.91	-9°40'54,652"	-76°42'44,096"	Asfalto deteriorado (Huecos)
335+500	335+600	11.69	11.66	11.68	0.60	15.80	-9°40'52,186"	-76°42'46,211"	Asfalto deteriorado (Huecos)
335+600	335+700	15.72	16.54	16.13	0.27	15.95	-9°40'49,246"	-76°42'47,467"	Asfalto deteriorado (Huecos)
335+700	335+800	11.98	11.48	11.73	0.59	15.60	-9°40'46,253"	-76°42'48,646"	Asfalto deteriorado (Huecos)
335+800	335+900	9.93	9.74	9.83	0.84	14.67	-9°40'43,657"	-76°42'50,607"	Material suelto
335+900	336+000	15.28	16.31	15.79	0.28	14.94	-9°40'40,777"	-76°42'52,035"	Asfalto deteriorado (Huecos)
336+000	336+100	18.95	18.37	18.66	0.17	15.58	-9°40'38,203"	-76°42'54,072"	Sin Asfalto
336+100	336+200	15.91	15.70	15.80	0.28	15.66	-9°40'35,879"	-76°42'56,296"	Asfalto deteriorado (Huecos)
336+200	336+300	10.88	10.56	10.72	0.71	14.70	-9°40'32,926"	-76°42'57,475"	Sin Asfalto
336+300	336+400	12.82	12.95	12.89	0.48	14.10	-9°40'29,783"	-76°42'58,176"	Asfalto deteriorado (Huecos)
336+400	336+500	5.70	6.28	5.99	1.68	12.92	-9°40'26,629"	-76°42'58,912"	
336+500	336+600	10.14	10.62	10.38	0.76	12.79	-9°40'23,461"	-76°42'59,572"	Asfalto deteriorado (Huecos)
336+600	336+700	18.34	18.66	18.50	0.17	13.03	-9°40'20,270"	-76°43'0,296"	Asfalto deteriorado (Huecos)
336+700	336+800	18.65	18.17	18.41	0.18	13.70	-9°40'17,088"	-76°43'0,873"	Asfalto deteriorado (Huecos)
336+800	336+900	18.37	18.75	18.56	0.17	14.57	-9°40'13,817"	-76°43'1,166"	Asfalto deteriorado (Huecos)
336+900	337+000	11.19	11.45	11.32	0.64	14.12	-9°40'10,655"	-76°43'1,806"	Sin Asfalto
337+000	337+100	10.66	11.01	10.84	0.70	13.34	-9°40'7,515"	-76°43'2,507"	Sin Asfalto
337+100	337+200	16.42	16.39	16.40	0.25	13.40	-9°40'4,327"	-76°43'3,381"	Sin Asfalto
337+200	337+300	15.29	16.25	15.77	0.28	13.91	-9°40'1,325"	-76°43'4,399"	Asfalto deteriorado (Huecos)
337+300	337+400	12.60	12.34	12.47	0.52	13.86	-9°39'58,456"	-76°43'5,963"	Asfalto deteriorado (Huecos)
337+400	337+500	12.89	12.13	12.51	0.51	14.52	-9°39'55,223"	-76°43'5,960"	Asfalto deteriorado (Huecos)
337+500	337+600	20.25	19.60	19.92	0.13	15.47	-9°39'51,904"	-76°43'5,905"	Asfalto deteriorado (Huecos)
337+600	337+700	17.00	17.22	17.11	0.22	15.33	-9°39'48,817"	-76°43'5,372"	Asfalto deteriorado (Huecos)
337+700	337+800	16.92	16.43	16.68	0.24	15.16	-9°39'46,117"	-76°43'3,641"	Asfalto deteriorado (Huecos)
337+800	337+900	12.76	12.07	12.42	0.52	14.54	-9°39'42,861"	-76°43'3,753"	Asfalto deteriorado (Huecos)
337+900	338+000	17.84	17.47	17.66	0.20	15.18	-9°39'39,620"	-76°43'4,198"	Asfalto deteriorado (Huecos)
338+000	338+100	11.85	10.24	11.05	0.67	15.20	-9°39'36,449"	-76°43'4,262"	Sin Asfalto
338+100	338+200	12.24	11.95	12.10	0.55	14.77	-9°39'33,347"	-76°43'5,042"	Sin Asfalto
338+200	338+300	10.93	10.79	10.86	0.69	14.28	-9°39'30,261"	-76°43'4,786"	Sin Asfalto
338+300	338+400	7.53	8.03	7.78	1.21	13.81	-9°39'26,926"	-76°43'4,493"	Sin Asfalto
338+400	338+500	11.43	11.77	11.60	0.61	13.72	-9°39'23,737"	-76°43'4,459"	Asfalto deteriorado (Huecos)
338+500	338+600	7.63	7.86	7.75	1.22	12.50	-9°39'20,614"	-76°43'5,416"	Asfalto deteriorado (Huecos)
338+600	338+700	5.70	5.77	5.73	1.76	11.36	-9°39'17,498"	-76°43'6,236"	Asfalto deteriorado (Huecos)
338+700	338+800	10.07	10.15	10.11	0.80	10.70	-9°39'14,729"	-76°43'7,906"	Asfalto deteriorado (Huecos)
338+800	338+900	13.38	13.35	13.36	0.44	10.80	-9°39'11,950"	-76°43'9,731"	Asfalto deteriorado (Huecos)

CONSORCIO LA UNIÓN

CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Pedro C. Liana López
Especialista de Suelos y Pavimentos

Relevamiento de Información - IRI

Erik Manuel Morales Berno
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNIÓN



Prog. Inicial (m)	Prog. final (m)	IRI_H.I. (m/Km)	IRI_H.D. (m/Km)	IRI Promedio (m/Km)	PSI	Media Deslizante (m/Km)	Latitud	Longitud	Incidencias
338+900	339+000	13.79	13.82	13.80	0.41	10.41	-9°39'8,848"	-76°43'10,543"	Sin Asfalto
339+000	339+100	17.77	18.75	18.26	0.18	11.14	-9°39'5,719"	-76°43'11,347"	Asfalto deteriorado (Huecos)
339+100	339+200	11.20	10.69	10.95	0.68	11.02	-9°39'2,467"	-76°43'11,660"	Asfalto deteriorado (Huecos)
339+200	339+300	13.20	13.50	13.35	0.44	11.27	-9°38'59,245"	-76°43'11,852"	Asfalto deteriorado (Huecos)
339+300	339+400	10.32	12.51	11.42	0.63	11.63	-9°38'56,052"	-76°43'12,218"	PUENTE
339+400	339+500	16.52	16.04	16.28	0.26	12.10	-9°38'56,110"	-76°43'15,104"	Asfalto deteriorado (Huecos)
339+500	339+600	15.55	14.72	15.14	0.32	12.84	-9°38'59,115"	-76°43'15,766"	Asfalto deteriorado (Huecos)
339+600	339+700	17.52	17.53	17.52	0.21	14.02	-9°39'2,125"	-76°43'16,989"	Asfalto deteriorado (Huecos)
339+700	339+800	9.69	9.60	9.64	0.87	13.97	-9°39'5,184"	-76°43'17,729"	Material suelto
339+800	339+900	4.78	5.25	5.02	2.01	13.14	-9°39'7,851"	-76°43'19,185"	Material suelto
339+900	340+000	12.02	11.35	11.68	0.60	12.93	-9°39'9,427"	-76°43'22,066"	Material suelto
340+000	340+100	12.59	12.48	12.53	0.51	12.35	-9°39'9,932"	-76°43'25,127"	Material suelto
340+100	340+200	14.31	14.50	14.41	0.36	12.70	-9°39'10,760"	-76°43'28,232"	Sin Asfalto
340+200	340+300	14.09	16.22	15.16	0.32	12.88	-9°39'11,578"	-76°43'31,343"	Sin Asfalto
340+300	340+400	18.70	18.58	18.64	0.17	13.60	-9°39'12,368"	-76°43'34,469"	Hundido
340+400	340+500	14.45	14.29	14.37	0.37	13.41	-9°39'13,418"	-76°43'37,313"	Sin Asfalto
340+500	340+600	15.67	15.15	15.41	0.30	13.44	-9°39'12,589"	-76°43'40,537"	Sin Asfalto
340+600	340+700	18.85	18.10	18.47	0.17	13.53	-9°39'10,921"	-76°43'43,343"	Sin Asfalto
340+700	340+800	15.03	14.24	14.64	0.35	14.03	-9°39'11,082"	-76°43'44,655"	Sin Asfalto
340+800	340+900	12.80	13.96	13.38	0.44	14.87	-9°39'13,636"	-76°43'42,874"	Asfalto deteriorado (Huecos)
340+900	341+000	15.92	16.96	16.44	0.25	15.34	-9°39'15,958"	-76°43'40,720"	Sin Asfalto
341+000	341+100	13.35	14.20	13.77	0.41	15.47	-9°39'20,229"	-76°43'41,881"	Sin Asfalto
341+100	341+200	10.18	9.99	10.09	0.80	15.04	-9°39'22,901"	-76°43'43,485"	Asfalto deteriorado (Huecos)
341+200	341+300	12.31	12.51	12.41	0.52	14.76	-9°39'24,239"	-76°43'46,444"	Asfalto deteriorado (Huecos)
341+300	341+400	12.01	12.26	12.13	0.55	14.11	-9°39'24,977"	-76°43'49,608"	Sin Asfalto
341+400	341+500	15.25	15.60	15.43	0.30	14.22	-9°39'26,446"	-76°43'52,344"	Sin Asfalto
341+500	341+600	13.92	14.36	14.14	0.38	14.09	-9°39'27,758"	-76°43'55,088"	Sin Asfalto
341+600	341+700	15.63	15.51	15.57	0.29	13.80	-9°39'28,400"	-76°43'58,142"	Sin Asfalto
341+700	341+800	14.28	13.91	14.09	0.39	13.75	-9°39'30,284"	-76°43'59,710"	Sin Asfalto
341+800	341+900	14.78	14.66	14.72	0.34	13.88	-9°39'31,028"	-76°44'2,343"	Sin Asfalto
341+900	342+000	16.03	15.58	15.80	0.28	13.82	-9°39'30,316"	-76°44'5,280"	Sin Asfalto
342+000	342+100	17.48	17.72	17.60	0.20	14.20	-9°39'33,038"	-76°44'6,686"	Sin Asfalto
342+100	342+200	13.85	13.97	13.91	0.40	14.58	-9°39'36,181"	-76°44'6,689"	Sin Asfalto
342+200	342+300	10.69	10.93	10.81	0.70	14.42	-9°39'38,903"	-76°44'8,108"	Sin Asfalto
342+300	342+400	15.78	15.73	15.76	0.29	14.78	-9°39'40,337"	-76°44'10,870"	Sin Asfalto

CONSORCIO LA UNIÓN

Erik Manuel Morales Bemo
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNIÓN

CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Pedro C. Peña López
Gerente de Estudios y Plan.

Elevamiento de Información - IEI



Prog. Inicial (m)	Prog. final (m)	IRI H.J. (m/Km)	IRI H.D. (m/Km)	IRI Promedio (m/Km)	PSI	Media Deslizante (m/Km)	Latitud	Longitud	Incidencias
342+400	342+500	12.62	12.79	12.70	0.50	14.51	-9°39'39,767"	-76°44'14,025"	Sin Asfalto
342+500	342+600	18.43	17.87	18.15	0.18	14.91	-9°39'40,367"	-76°44'17,019"	Sin Asfalto
342+600	342+700	12.66	12.28	12.47	0.52	14.60	-9°39'42,953"	-76°44'15,287"	Sin Asfalto
342+700	342+800	17.37	17.01	17.19	0.22	14.91	-9°39'45,269"	-76°44'13,127"	Sin Asfalto
342+800	342+900	17.87	18.85	18.36	0.18	15.27	-9°39'47,836"	-76°44'12,556"	Sin Asfalto
342+900	343+000	16.28	17.00	16.64	0.24	15.36	-9°39'50,872"	-76°44'11,471"	Sin Asfalto
343+000	343+100	11.07	11.02	11.04	0.67	14.70	-9°39'54,047"	-76°44'10,933"	Sin Asfalto
343+100	343+200	4.89	5.35	5.12	1.97	13.82	-9°39'57,075"	-76°44'10,251"	
343+200	343+300	10.92	10.97	10.94	0.68	13.84	-9°40'0,167"	-76°44'10,734"	Rotura de bordes
343+300	343+400	8.41	8.63	8.52	1.06	13.11	-9°40'3,195"	-76°44'9,976"	
343+400	343+500	12.14	11.67	11.90	0.57	13.03	-9°40'6,351"	-76°44'10,375"	Material suelto
343+500	343+600	3.27	3.87	3.57	2.61	11.58	-9°40'8,908"	-76°44'9,259"	
343+600	343+700	3.84	3.66	3.75	2.53	10.70	-9°40'11,349"	-76°44'7,225"	
343+700	343+800	3.38	3.92	3.65	2.57	9.35	-9°40'13,840"	-76°44'5,142"	
343+800	343+900	4.78	4.62	4.70	2.13	7.98	-9°40'16,439"	-76°44'3,124"	
343+900	344+000	5.35	5.20	5.28	1.92	6.85	-9°40'19,259"	-76°44'2,975"	
344+000	344+100	6.22	6.23	6.23	1.61	6.36	-9°40'21,403"	-76°44'5,345"	
344+100	344+200	3.77	3.32	3.54	2.63	6.21	-9°40'24,147"	-76°44'7,084"	
344+200	344+300	7.88	7.56	7.72	1.23	5.88	-9°40'26,868"	-76°44'8,777"	
344+300	344+400	8.94	8.99	8.96	0.98	5.93	-9°40'29,563"	-76°44'10,828"	Parches
344+400	344+500	9.37	9.94	9.65	0.86	5.70	-9°40'32,534"	-76°44'11,556"	Sin Asfalto
344+500	344+600	7.68	7.03	7.36	1.31	6.08	-9°40'35,073"	-76°44'13,736"	Parches
344+600	344+700	8.29	8.37	8.33	1.10	6.54	-9°40'37,915"	-76°44'15,265"	Parches
344+700	344+800	4.31	4.96	4.64	2.15	6.64	-9°40'40,979"	-76°44'15,145"	
344+800	344+900	8.78	9.23	9.01	0.97	7.07	-9°40'44,216"	-76°44'14,438"	Parches
344+900	345+000	6.14	6.16	6.15	1.64	7.16	-9°40'47,158"	-76°44'15,368"	Material suelto
345+000	345+100	3.46	3.50	3.48	2.65	6.88	-9°40'50,266"	-76°44'15,023"	Material suelto
345+100	345+200	4.80	5.52	5.16	1.96	7.04	-9°40'52,737"	-76°44'13,065"	Material suelto
345+200	345+300	4.07	3.79	3.93	2.45	6.67	-9°40'55,126"	-76°44'10,879"	Material suelto
345+300	345+400	3.90	4.12	4.01	2.41	6.17	-9°40'57,566"	-76°44'8,641"	
345+400	345+500	5.89	6.62	6.25	1.60	5.83	-9°41'0,766"	-76°44'7,976"	Material suelto
345+500	345+600	5.37	4.55	4.96	2.03	5.59	-9°41'2,294"	-76°44'10,651"	
345+600	345+700	11.06	11.23	11.15	0.66	5.87	-9°41'4,340"	-76°44'13,193"	Sin Asfalto
345+700	345+800	7.47	6.88	7.18	1.36	6.13	-9°41'6,884"	-76°44'15,080"	Material suelto
345+800	345+900	4.23	4.10	4.16	2.35	5.64	-9°41'9,944"	-76°44'15,854"	Material suelto

CONSORCIO LA UNIÓN

CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Pedro C. Díaz López
Especialista de Estudios y Pavimentación

Elevarmento de Información

Erik Manuel Morales Berro
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNIÓN



PERU

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

PROVIAL NACIONAL

Plan de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco- Toteh-La Unión- Huallanca- Dv. Antamina/ Ete. Tingo- Liata- Antamina

000285

Prog. inicial (m)	Prog. final (m)	IRI_H.I. (m/Km)	IRI_H.D. (m/Km)	IRI Promedio (m/Km)	PSI	Media Deslizante (m/Km)	Latitud	Longitud	Incidencias
345+900	346+000	6.11	5.61	5.86	1.72	5.61	-9°41'12,767"	-76°44'17,411"	Material suelto
346+000	346+100	9.44	9.76	9.60	0.87	6.23	-9°41'14,947"	-76°44'19,805"	
346+100	346+200	4.27	3.64	3.96	2.44	6.11	-9°41'16,490"	-76°44'22,643"	Material suelto
346+200	346+300	5.44	5.50	5.47	1.85	6.26	-9°41'17,770"	-76°44'25,507"	Material suelto
346+300	346+400	9.32	9.37	9.35	0.91	6.79	-9°41'17,943"	-76°44'28,843"	Material suelto
346+400	346+500	6.03	5.94	5.99	1.68	6.77	-9°41'19,040"	-76°44'31,819"	
346+500	346+600	6.71	6.05	6.38	1.57	6.91	-9°41'20,190"	-76°44'34,829"	Rotura de bordes
346+600	346+700	8.15	7.70	7.93	1.18	6.59	-9°41'20,970"	-76°44'37,990"	Material suelto
346+700	346+800	5.94	6.07	6.01	1.68	6.47	-9°41'22,265"	-76°44'40,945"	Material suelto
346+800	346+900	7.36	7.08	7.22	1.34	6.78	-9°41'24,689"	-76°44'42,836"	Rotura de bordes
346+900	347+000	8.80	9.34	9.07	0.96	7.10	-9°41'26,483"	-76°44'45,450"	
347+000	347+100	5.60	6.35	5.98	1.69	6.73	-9°41'27,435"	-76°44'48,586"	Material suelto
347+100	347+200	9.20	8.93	9.07	0.96	7.25	-9°41'27,242"	-76°44'51,458"	Piel de cocodrilo
347+200	347+300	7.05	6.88	6.96	1.41	7.39	-9°41'26,350"	-76°44'54,305"	Material suelto
347+300	347+400	4.46	4.52	4.49	2.21	6.91	-9°41'29,187"	-76°44'55,038"	Piel de cocodrilo
347+400	347+500	4.48	3.97	4.23	2.32	6.73	-9°41'32,128"	-76°44'53,820"	Piel de cocodrilo
347+500	347+600	5.14	5.16	5.15	1.96	6.61	-9°41'33,661"	-76°44'56,356"	Piel de cocodrilo
347+600	347+700	3.84	4.72	4.28	2.30	6.24	-9°41'32,789"	-76°44'59,409"	Piel de cocodrilo
347+700	347+800	5.85	5.76	5.80	1.74	6.22	-9°41'32,975"	-76°45'02,626"	Piel de cocodrilo
347+800	347+900	3.97	4.19	4.08	2.38	5.91	-9°41'34,268"	-76°45'05,737"	Piel de cocodrilo
347+900	348+000	3.75	3.56	3.66	2.57	5.37	-9°41'36,548"	-76°45'07,978"	Piel de cocodrilo
348+000	348+100	4.35	4.27	4.31	2.28	5.20	-9°41'37,964"	-76°45'10,879"	Piel de cocodrilo
348+100	348+200	6.78	6.88	6.83	1.44	4.98	-9°41'40,211"	-76°45'13,247"	Piel de cocodrilo
348+200	348+300	4.43	4.56	4.49	2.21	4.73	-9°41'42,889"	-76°45'15,001"	Piel de cocodrilo
348+300	348+400	5.36	5.34	5.35	1.89	4.82	-9°41'45,362"	-76°45'16,808"	Piel de cocodrilo
348+400	348+500	7.18	6.74	6.96	1.41	5.09	-9°41'43,316"	-76°45'19,145"	Piel de cocodrilo
348+500	348+600	5.12	5.19	5.16	1.96	5.09	-9°41'42,458"	-76°45'21,911"	Piel de cocodrilo
348+600	348+700	4.43	4.40	4.41	2.24	5.10	-9°41'44,682"	-76°45'24,308"	Piel de cocodrilo
348+700	348+800	3.29	3.57	3.43	2.68	4.87	-9°41'47,421"	-76°45'26,030"	Piel de cocodrilo
348+800	348+900	4.10	4.12	4.11	2.37	4.87	-9°41'48,587"	-76°45'28,721"	Piel de cocodrilo
348+900	349+000	5.86	6.56	6.21	1.62	5.13	-9°41'47,432"	-76°45'31,727"	Piel de cocodrilo
349+000	349+100	3.64	3.43	3.53	2.63	5.05	-9°41'45,946"	-76°45'34,652"	Piel de cocodrilo
349+100	349+200	5.60	5.72	5.66	1.79	4.93	-9°41'46,532"	-76°45'37,819"	Piel de cocodrilo
349+200	349+300	8.71	8.76	8.74	1.02	5.36	-9°41'45,532"	-76°45'41,029"	GIBA
349+300	349+400	6.82	6.82	6.82	1.45	5.50	-9°41'44,401"	-76°45'43,988"	Piel de cocodrilo hundimiento

CONSORCIO LA UNIÓN

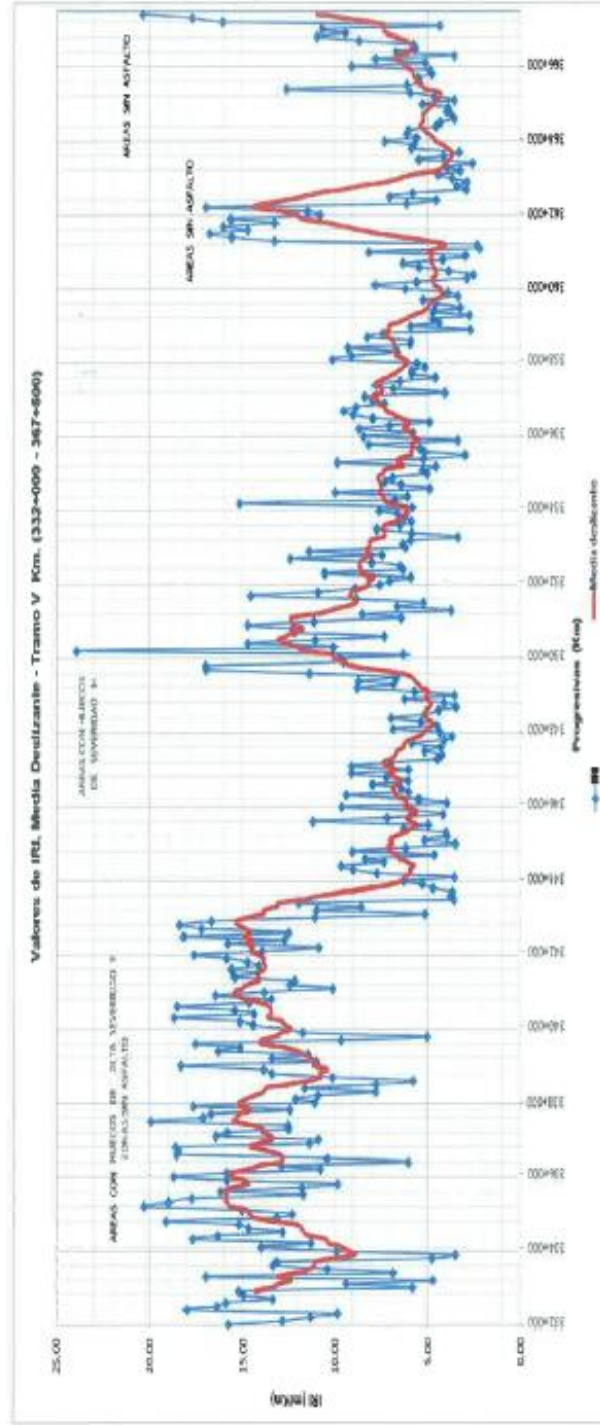
Erik Manuel Morales Berro
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNIÓN

CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Pedro C. Castro López
Analista de Suellos y Pavos

Elevarnento de Información - III

Gráfico del IRI Tramo V



CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Pedro G. Llena López,
 Especialista de Estudios y Planimétricos

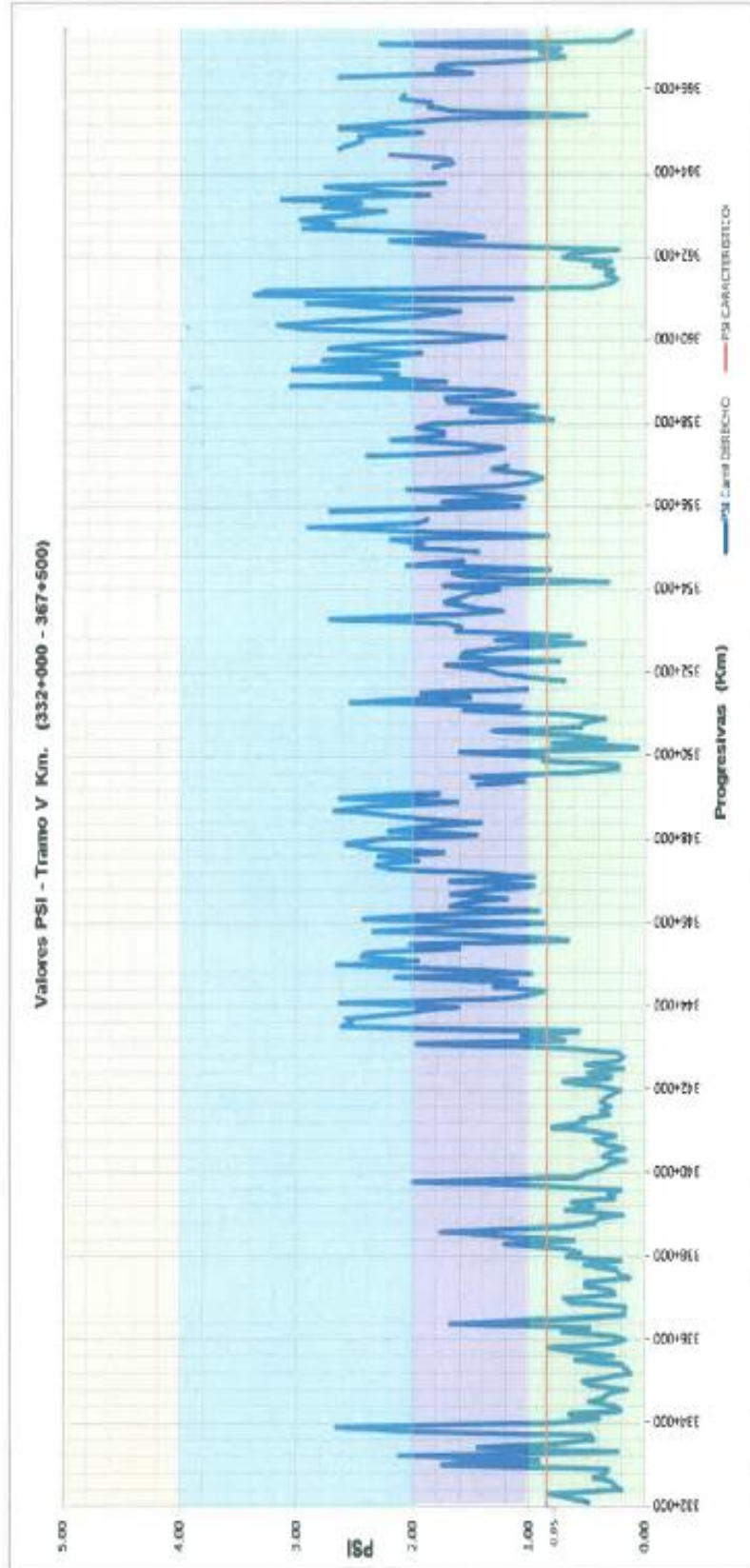
CONSORCIO LA UNIÓN

Entorno de Información - BDI

000208

Erik Manuel Morales Berrio
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNIÓN

Gráfico del PSI Tramo V



CONSORCIO LA UNIÓN

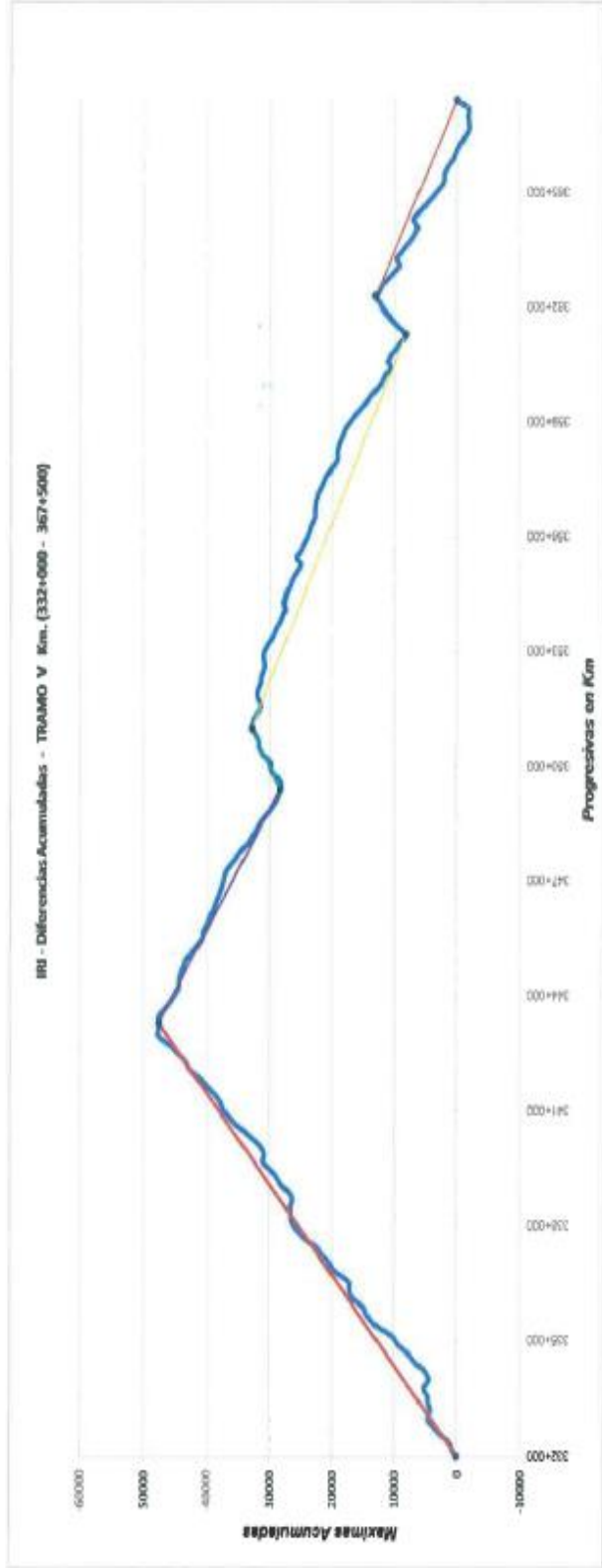
Ing. Pedro Collana López
 Especialista de Suelos y Pavimentos

CONSORCIO LA UNIÓN

Relevamiento de Información - III

Erik Manuel Morales Berrio
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNIÓN

Gráfico de Diferencias Acumuladas del Tramo V



CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Pedro Liana López
 Especialista en Gestión y Pavimentos

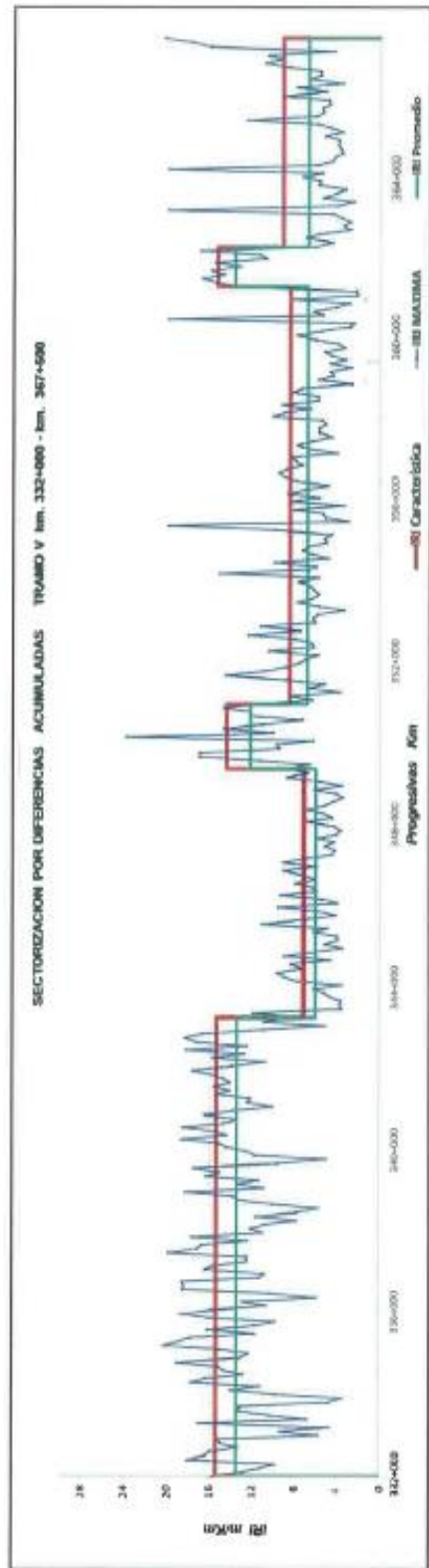
CONSORCIO LA UNIÓN

Elevamiento de Información - IEI

Erik Manuel Hernández Berro
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNIÓN

000000

Gráfico de Sectorización del Tramo V



CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Pedro C. de la Cruz López
 Especialista de Suelos y Pavimentos

Erik Manuel Albornoz Berro
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNIÓN

Anexo N°8 – Acta de Verificación de Equipos de Medición en Campo (IRI)

ACTA DE VERIFICACION EN CAMPO EN LA EVALUACION DE IRI

Con fechas del 19 de Abril al 08 de Mayo del 2016, se realizaron las mediciones en campo correspondiente a la EVALUACIÓN DE DEFLECTOMETRIA en el Corredor Vial: Huanuco – Kotosh – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llanta – Antamina , los trabajos fueron realizados por el CONSORCIO LA UNION y la verificación por parte de la Supervisión, estuvo a cargo del Ing. Hugo Trece Gallardo, a fin de verificar que se desarrolle de acuerdo a los Términos de Referencia del Contrato de servicios N° 040-2016-MTC/20 y el Manual de Inventarios Viales con R.D. 09-2014-MTC/14. Se deja constancia que el equipo utilizado, se encontraba calibrado de acuerdo a los procedimientos del fabricante, conforme a los datos que se detallan a continuación:

Equipo: KUAB FWD (Falling Weight Deflectometer)
Calibración: Se adjunta Certificado de Calibración, y el procedimiento de fabricación del fabricante.



Con fechas del 13 al 24 de Mayo del 2016, se realizaron las trabajo en campo correspondiente a la ITINERARIO FILMICO GEOREFENCIADO, EVALUACIÓN DE DAÑOS PCI en el Corredor Vial: Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llanta – Antamina , los trabajos fueron realizados por el CONSORCIO LA UNION y la verificación por parte de la Supervisión, estuvo a cargo del Ing. Hugo Trece Gallardo, a fin de verificar que se desarrolle de acuerdo a los Términos de Referencia del Contrato de servicios N° 040-2016-MTC/20 y el Manual de Inventarios Viales con R.D. 09-2014-MTC/14. Se deja constancia que el equipo utilizado, se encontraba calibrado de acuerdo a los procedimientos del fabricante, conforme a los datos que se detallan a continuación:



Equipo: HOB ROAS-T (Road Analyzer and Survey Vehicle All Terrain)
Calibración: Se adjunta Certificado de Calibración, El DMI del vehículo se calibró en campo de acuerdo al procedimiento del fabricante. Se adjunta procedimiento.

CONSORCIO LA UNION
Ing. Erik Marmol
GERENTE VIAL

Con fechas del 25 al 29 de Abril del 2016 y del 01 al 12 de Julio del 2016, se realizaron las trabajos en campo correspondiente a la EVALUACIÓN DEL IRI en el Corredor Vial: Huanuco – Kotosh – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina / Pte. Tingo – Llanta – Antamina , los trabajos fueron realizados por el CONSORCIO LA UNION y la verificación por parte de la Supervisión, estuvo a cargo del Ing. Hugo Trece Gallardo, a fin de verificar que se desarrolle de acuerdo a los Términos de Referencia del Contrato de servicios N° 040-2016-MTC/20 y el Manual de Inventarios Viales con R.D. 09-2014-MTC/14. Se deja constancia que el equipo utilizado, se encontraba calibrado de acuerdo a los procedimientos del fabricante, conforme a los datos que se detallan a continuación:

- Equipo 1:** HOB PERFILOMETRO LASER Clase I "CHASQUI"
Calibración: Se adjunta Certificado de Calibración, El DMI del vehículo se calibró en campo, así como las pruebas de operación del sistema de acuerdo al procedimiento del fabricante. Se adjunta procedimiento.
- Equipo 2:** HOB RUGOSIMETRO "ROUGH"
Calibración: Se adjunta Certificado de Calibración, El DMI del vehículo se calibró en campo de acuerdo al procedimiento del fabricante. Se adjunta procedimiento.

Con fechas del 01 al 13 de Julio del 2016, se realizaron el trabajo en campo correspondiente a la EVALUACION DE MACROTEXTURA en el Corredor Vial: Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo – Llanta – Antamina, los trabajos fueron realizados por el CONSORCIO LA UNION y la verificación por parte de la Supervisión, estuvo a cargo del Ing. Hugo Trece Gallardo, a fin de verificar que se desarrolle de acuerdo a los Términos de Referencia del Contrato de servicios N° 040-2016-MTC/20 y el Manual de Inventarios Viales con R.D. 09-2014-MTC/14. Se deja constancia que el Contratista Conservador utilizó equipos manuales de acuerdo a la metodología del Círculo de Arena, considerada en el Manual de Inventarios Viales con R.D. 09-2014-MTC/14.

GERENTE VIAL CONSORCIO LA UNIÓN

CONSORCIO LA UNIÓN
Ing. Erik M. Morales Berrio
GERENTE VIAL

SUPERVISOR
ING. HUGO TRECE GALLARDO
ING. CIVIL - CIP N° 71881
SUPERVISOR DE CONTRATO
Jefe de la Unidad Zonal Huánuco Ucayali
MTC PROVIAS NACIONAL

CONSORCIO LA UNIÓN
Ing. Erik Morales Berrio
GERENTE VIAL

**Anexo N°9 – Certificado de Calibración de Equipos de Evaluación
(Perfilómetro Laser “Chasqui”, Rugosímetro HOB ROUGH)**



Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú
Año de la Consolidación del Nir de Gram

CERTIFICADO N° 001-2016-MTC/14

**CERTIFICACION DE MEDICION DEL IRI Y PERFIL LONGITUDINAL CON
PERFILOMETRO LASER DE REFERENCIA INERCIAL CON ACELEROMETROS**

1. DATOS DE FABRICANTE

Razón Social : HOB Consultores S.A.
Dirección : Av. Tomás Marsano N° 4321-Urb. Vista Alegre
Santiago de Surco – Lima
RUC : 20101345018

2. DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO DE MEDICION

Denominación : Perfilómetro Laser Clase 1 "CHASQUI"
Tipo : High Speed Profiler (HSP)
Marca : HOB CONSULTORES S.A.
Serie : 0010012009
Fabricación : Peruana
Vehículo : Nissan NAVARA
Placa : ACG-700

3. PROCEDIMIENTO DE MEDICION

El perfilómetro láser realizó un total de 36 corridas de medición de prueba, en Abril del 2016, en el sector seleccionado como patrón y se realizaron corridas a velocidades de 40, 60 y 80 Kph; para su evaluación se realizó la medición previa del perfil longitudinal de referencia con Nivel geodésico de alta precisión y Mira, con Intervalos de 0.25 m en ambas huellas de la sección de prueba.

4. LUGAR Y FECHAS DE MEDICION

SECTOR	FECHA DE MEDICION
Carretera Panamericana Sur Km 122+500 – Carretera a Quilmaná Longitud de la sección de prueba es 400 m.	07 de abril del 2016

5. EQUIPO UTILIZADO

Instrumento : Nivel Geodésico
Marca : Wild
Modelo : N3 N° 333025
Procedencia : Suiza



CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Erik Manuel Morales Berio
GERENTE G.R.

CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Pedro C. Lians López
Especialista de Sueltas y Pavimentos

www.intec.pe
Av. Túpac Amaru N° 130
Lima, Lima 05 Perú
(511) 4913707



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Ministerio de Transportes

Ministerio General de Gobiernos Regionales

"Decreto de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

6. PERSONAL RESPONSABLE DE LA EJECUCION DE LAS EVALUACIONES

DE LA DIRECCION DE ESTUDIOS ESPECIALES DEL MTC

- Ing. Segundo S. Villalobos Celis (Director de Estudios Especiales)
- Ing. Juan Carlos Flores Comejo
- Ing. César A. Ferreyros Concuera
- Tec. Reddy Zarate Canales

DE HOB CONSULTORES S.A.

- Ing. Franck Paul Vasquez Perez
- Tec. Victor Pacho Guillen
- Tec. Antonio Rodriguez Vargas

7. RESULTADOS

7.1 RANGOS DE ACEPTACION

La aceptación de los resultados de las mediciones realizadas se determinó de la siguiente manera:

1. Cálculo del promedio de los valores de IRI de las mediciones realizadas por cada velocidad (40, 60 y 80 km/h) y secciones de 100, 150 y 300 m de longitud.
2. Cálculo de la Desviación Estándar de los valores IRI de las mediciones realizadas por cada huella, velocidad (40, 60 y 80 km/h) y secciones de 100, 150 y 300 m de longitud.
3. Se considera **ACEPTABLE** la REPETIBILIDAD sobre la base de las estadísticas de mediciones calculadas, cada desviación estándar del IRI determinado no debe exceder de 0.05 m/km (3.0 pulgadas/milla).
4. Se considera **ACEPTABLE** la EXACTITUD de los valores de IRI de los datos de prueba, comparando el promedio del IRI con el IRI correspondiente determinado a partir del perfil longitudinal de referencia. La diferencia absoluta entre el IRI promedio de los perfiles y la referencia no debe exceder de 0.19 m/km (12 pulgadas por milla).
5. La Exactitud de la distancia debe estar dentro del 0.2% de la longitud real de la longitud de prueba.

7.2 EVALUACION



- | | | |
|--|---|--------|
| - Repetibilidad del IRI | : | CUMPLE |
| - Exactitud del IRI | : | CUMPLE |
| - Exactitud de la medición de la distancia | : | CUMPLE |

CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Erik Manuel Morales Torres
GERENTE

CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Pedro C. Peña López
Especialista de Sueldos y Pavimentos



PERU

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Dirección General de Caminos y Ferrocarriles

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

8. NORMAS DE REFERENCIA

1. ASTM E 950 - 98 (Reaprobada en el 2004): Método estándar para medir el perfil longitudinal de las superficies de rodadura con un perfilómetro láser de referencia inercial con acelerómetros.
2. ASTM E 1364-95 (Reaprobada en el 2000): Método estándar para la medición de la rugosidad por el método del nivel estático.
3. ASTM E 1926-98: Práctica estándar para calcular el índice internacional de Rugosidad de las mediciones del perfil longitudinal de Carreteras.
4. Tex-1001-S (2008): Funcionamiento de Perfilómetros Inerciales y Evaluación de Perfiles del Pavimento.
5. Visualización y Análisis de Perfiles de Pavimentos - PROVAL.

9. CONCLUSIONES

Los criterios de REPETIBILIDAD Y EXACTITUD del IRI CUMPLEN.

Fecha de emisión : 15 de Abril del 2016
 Fecha de vencimiento : 15 de Octubre del 2016 (*)



(*) Sobre una base anual el perfilómetro debe someterse a prueba de certificación para demostrar que cumple con los requisitos mínimos de EXACTITUD y REPETIBILIDAD. El perfilómetro también debe someterse a pruebas de certificación después de efectuarse grandes reparaciones o reemplazos de componentes del equipo identificados en las normas de referencia.

CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Erik Muñoz Morales Riera
GERENTE

CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Pedro O. Llana López
Especialista de Suelos y Pavimentos



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Conmemoración del Mar de Grau"

CERTIFICADO N° 001-2016-MTC/14

CERTIFICACION DE LA MEDICION DEL IRI Y PERFIL LONGITUDINAL CON RUGOSIMETRO TIPO RESPUESTA CON ACELEROMETROS

1. DATOS DE FABRICANTE

Razón Social : HOB Consultoras S.A.
 Dirección : Av. Tomás Marsano N° 4321-Urb. Vista Alegre
 Santiago de Surco -- Lima
 RUC : 20101345018

2. DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO DE MEDICION

Denominación : Rugosímetro "ROUGH"
 Tipo : Rugosímetro Tipo Respuesta con Acelerómetros
 Marca : HOB CONSULTORES S.A.
 Serie : 0010012016
 Fabricación : Peruana
 Vehículo : Volkswagen AMAROK
 Placa : AJI-723

3. PROCEDIMIENTO DE MEDICION

El perfilómetro láser realizó un total de 35 corridas de medición de prueba, en Abril del 2016, en el sector seleccionado como patrón y se realizaron corridas a velocidades de 30, 40 y 60 Kph; para su evaluación se realizó la medición previa del perfil longitudinal de referencia con Nivel geodésico de alta precisión y Mira, con intervalos de 0.25 m en ambas huellas de la sección de prueba.

4. LUGAR Y FECHAS DE MEDICION

SECTOR	FECHA DE MEDICION
Carretera Panamericana Sur Km 122+500 – Carretera a Quilmaná Longitud de la sección de prueba es de 400 m	07 de abril del 2016

CONSORCIO LA UNIÓN
 Ing. Erik Makun

5. EQUIPO UTILIZADO

Instrumento : Nivel Geodésico
 Marca : Wild
 Modelo : N3 N° 333025
 Procedencia : Suiza



CONSORCIO LA UNIÓN
 Ing. Pedro C. Elena López
 Especialista de Estudios y Pavimentos



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

6. PERSONAL RESPONSABLE DE LA EJECUCION DE LAS EVALUACIONES DE LA DIRECCION DE ESTUDIOS ESPECIALES DEL MTC

- Ing. Segundo S. Villalobos Celes (Director de Estudios Especiales)
- Ing. Juan Carlos Flores Cornejo
- Ing. César A. Ferreyros Corcuera
- Tec. Reddy Zarate Canales

DE HOB CONSULTORES S.A.

- Ing. Franck Paul Vasquez Perez
- Tec. Victor Pucho Guillen
- Tec. Antonio Rodriguez Vargas

7. RESULTADOS

7.1 RANGOS DE ACEPTACION

La aceptación de los resultados de las mediciones realizadas se determinó de la siguiente manera:

1. Cálculo del promedio de los valores de IRI de las mediciones realizadas por cada velocidad (30, 40 y 60 km/h) y secciones de 100, 150 y 300 m de longitud.
2. Cálculo de la Desviación Estándar de los valores IRI de las mediciones realizadas en la huella interna a cada velocidad (30, 40 y 60 km/h) y en secciones de 100, 150 y 300 m de longitud.
3. Se considera **ACEPTABLE** la REPETIBILIDAD sobre la base de las estadísticas de mediciones calculadas, cada desviación estándar del IRI determinado no debe exceder de 0.05 m/km (3.0 pulgadas/milla).
4. Se considera **ACEPTABLE** la EXACTITUD de los valores de IRI de los datos de prueba, comparando el promedio del IRI con el IRI correspondiente determinado a partir del perfil longitudinal de referencia. La diferencia absoluta entre el IRI promedio de los perfiles y la referencia no debe exceder de 0.19 m/km (12 pulgadas por milla).
5. La Exactitud de la distancia debe estar dentro del 0.2% de la longitud real de la longitud de prueba.

7.2 EVALUACION

- Repetibilidad del IRI : CUMPLE
- Exactitud del IRI : CUMPLE
- Exactitud de la medición de la distancia : CUMPLE



CONSORCIO LA UNIÓN
Ing. Pedro C. Liema López
Especialista de Suelos y Pavimentos



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Consolidación del Mar de Grau"

8. NORMAS DE REFERENCIA

1. ASTM E 950 - 98 (Reaprobada en el 2004): Método estándar para medir el perfil longitudinal de las superficies de rodadura con un perfilómetro láser de referencia inercial con acelerómetros.
2. ASTM E 1364-95 (Reaprobada en el 2000): Método estándar para la medición de la rugosidad por el método del nivel estático.
3. ASTM E 1926-98: Práctica estándar para calcular el Índice Internacional de Rugosidad de las mediciones del perfil longitudinal de Carreteras.
4. Tex-1001-S (2008): Funcionamiento de Perfilómetros Inerciales y Evaluación de Perfiles del Pavimento.
5. Visualización y Análisis de Perfiles de Pavimentos - PROVAL.

9. CONCLUSIONES

Los criterios de REPETIBILIDAD Y EXACTITUD del IRI CUMPLEN.

El Rugosímetro de tipo respuesta debe operar entre velocidades de 40 a 60 Km/h, para asegurar la confiabilidad de los resultados

Fecha de emisión : 15 de Abril del 2016
 Fecha de vencimiento : 15 de Octubre del 2016 (*)

(*) Sobre una base anual el rugosímetro debe someterse a prueba de certificación para demostrar que cumple con los requisitos mínimos de EXACTITUD y REPETIBILIDAD. El rugosímetro también debe someterse a pruebas de certificación después de efectuarse grandes reparaciones o reemplazos de componentes del equipo identificados en las normas de referencia.



CONSORCIO LA UNIÓN
 Ing. Erik Marín Torres Benito
 GERENTE

CONSORCIO LA UNIÓN
 Ing. Pedro C. Hana López
 Especialista de Suelos y Pavimentos

Anexo N°10 – Canteras Localizadas

3.6 CANTERAS LOCALIZADAS

3.6.1 Cantera Higueras

UBICACIÓN	:	Km. 247+700
ACCESO	:	1.2 Km. trocha
LADO	:	Izquierdo
TIPO	:	Coluvial
POTENCIA	:	9,375.75 M3
RENDIMIENTO	:	75.63 %
MATERIAL	:	Piedra y arena
EXPLOTACIÓN	:	Cargador Frontal y/o excavadora
USOS	:	Relleno, Base Granular, Slurry Seal, Sello asfáltico.
TRATAMIENTOS	:	Zarandeo, Chancado y Mezcla Suelo - Cemento

3.6.2 Cantera Huallacayan

UBICACIÓN	:	Km. 268+080
ACCESO	:	0.2 Km. Costado vial
LADO	:	Izquierdo
TIPO	:	coluvial
POTENCIA	:	11,900 M3
RENDIMIENTO	:	75.10 %
MATERIAL	:	Piedra y arena
EXPLOTACIÓN	:	Cargador Frontal y/o excavadora
USOS	:	Relleno, zarandeo y Mezcla Suelo - Cemento
TRATAMIENTOS	:	Al natural

3.6.3 Cantera Ayapíteg

UBICACIÓN	:	Km. 293+300
ACCESO	:	0.3 Km.
LADO	:	Derecho
TIPO	:	Coluvial
POTENCIA	:	22,600 M3
RENDIMIENTO	:	70.80 %
MATERIAL	:	Piedra y arena
EXPLOTACIÓN	:	Cargador Frontal y/o excavadora
USOS	:	Mezcla reciclada, base granular.
TRATAMIENTOS	:	Zarandeo, Chancado y Mezcla Cemento Portland

3.6.4 Cantera Buenos Aires

UBICACIÓN	:	Km. 351+200
ACCESO	:	16 km.


Erik Manuel Morales Bernal
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNIÓN

CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Pedro C. Liana López
Especialista de Suelos y Pavimentos

CONSORCIO LA UNIÓN

LADO	:	Izquierdo
TIPO	:	Aluvial
POTENCIA	:	20,000 M3
RENDIMIENTO	:	85.22 %
MATERIAL	:	Piedra y arena
EXPLOTACIÓN	:	Cargador Frontal y/o Tractor
USOS	:	Slurry Seal, mezclas con Cemento Portland (CCP).
TRATAMIENTOS	:	Al Natural, Zarandeo, Trituración, Chancado y Mezcla.

3.6.5 Cantera Agocushma

UBICACIÓN	:	Km. 366+600
ACCESO	:	2.3 Km.
LADO	:	Derecho
TIPO	:	Coluvial
POTENCIA UTIL	:	22,100 M3
RENDIMIENTO	:	: 85.00 %
MATERIAL	:	Piedra y arena
EXPLOTACIÓN	:	Cargador Frontal y/o excavadora
USOS	:	Rellenos, Base Granular, Mezclas con Cemento Portland.
TRATAMIENTOS	:	Al Natural, Zarandeo, Trituración, Chancado y Mezcla.

3.6.6 Cantera El Arenal

UBICACIÓN	:	Km. 373+400
ACCESO	:	316.50 m.
LADO	:	Derecho
TIPO	:	Aluvial
POTENCIA	:	5,100 M3
RENDIMIENTO	:	: 85.00 %
MATERIAL	:	Piedra y arena
EXPLOTACIÓN	:	Cargador Frontal y/o excavadora
USOS	:	Rellenos, Slurry Seal, mezclas con Cemento Portland.
TRATAMIENTOS	:	Al Natural, Zarandeo, Trituración, Chancado y Mezcla.

3.6.7 Cantera Miraflores

UBICACIÓN	:	Km. 14+660
ACCESO	:	18.0 Km.
LADO	:	Derecho
TIPO	:	Aluvial
POTENCIA	:	50,100 M3
RENDIMIENTO	:	85.00 %
MATERIAL	:	Piedra y base granular
EXPLOTACIÓN	:	Cargador Frontal y/o excavadora
USOS	:	Rellenos, Base Granular.
TRATAMIENTOS	:	Al Natural, Zarandeo, Trituración.

CONSORCIO LA UNIÓN


 Ing. Pedro C. Liana López
 Especialista de Suelos y Pavimentos

Anexo N°11 – Estudio de Fuentes de Agua

Con la finalidad de verificar la calidad de las aguas a emplearse en las diferentes obras de mejoramiento de la vía, se tomaron muestras que fueron remitidas al Laboratorio, para efectuar los correspondientes análisis químicos a fin de determinar su calidad. Por otro lado, se empleará la fuente de agua para los trabajos de compactación de trabajos del servicio de conservación vial.

Se ubicaron principalmente aquellas fuentes de agua de régimen permanente, las cuales se encuentran los ríos y quebradas que atraviesan la vía. Las fuentes de aprovisionamiento de agua identificadas a lo largo del tramo son las siguientes:

N° Cod. Lab.	Fecha Analisis	N° Campo	PH	CL (ppm)	SO ₄ (ppm)	SST (ppm)	M.O. (mg/L)
H299	16/06/16	Km 387+840	7.82	18	40	180	0.0
H299	16/06/16	Km 04+400	7.24	20	20	170	1.0
H299	16/06/16	Km 27+000	7.50	17	30	166	0.0
H299	16/06/16	Km 24+500	7.7	20	15	210	0.0
H299	16/06/16	Km 35+800	7.52	19	24	223	1.0
H299	14/06/16	Km 332+200	7.45	10	60	119	0.0
H299	14/06/16	Km 337+000	7.51	16	20	112	0.0
H299	14/06/16	Km 338+200	7.82	22	88	220	1.0
H299	14/06/16	Km 363+000	7.31	15	20	170	0.0
H299	14/06/16	Km 378+120	7.75	20	80	228	0.0
H299	13/06/16	Km 247+300	6.48	0	5	31	0.0
H299	13/06/16	Km 262+200	6.72	15	10	42	2.0
H299	13/06/16	Km 272+400	7.52	10	8	110	0.0
H299	13/06/16	Km 306+200	7.71	5	40	50	0.0
H299	13/06/16	Km 320+740	6.82	12	30	80	1.0

La certificación de la buena calidad de las aguas nos permite recomendar su utilización en los diferentes trabajos de servicio de la carretera, como para su empleo en sello, mezcla de reciclado con cemento, concretos y base granular.

CONCLUSIONES:

- Las fuentes de agua investigadas e indicadas, son aptas, para el empleo en base granular, sellos, Slurry Seal y mezcla reciclada.



CONSORCIO LA UNIÓN

 Ing. Pedro C. Ciana López
 Especialista de Suelos y Pavimentos

**Anexo N°12 – Evaluación de la Plataforma Existente y Del Terreno Natural
Tramo 05 (Estaca Machay – La Unión)**



PERU

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Ministerio
de Transportes

PROVIAS
NACIONAL

**Plan de Gestión y Conservación Vial por
Niveles de Servicio del Corredor Vial
Huánuco- Etcosh- La Unión- Huallanca-
Antamina/ Etc. Tingo- Llata- Antamina**

EVALUACION DE LA PLATAFORMA EXISTENTE Y DEL TERRENO NATURAL T-5

Progresiva	N° de Gallcata	Recubrimiento	M1	M2	Roca
332+000	C-99	0.00-0.03	0.03-0.20	0.20-0.70	
332+990	C-100	0.00-0.02	0.02-0.10	0.10-1.50	
333+970	C-101	0.00-0.02	0.02-0.10	0.10-2.0	
334+960	C-102	0.00-0.02	0.02-0.20	0.20-1.80	
335+940	C-103	0.00-0.02	0.02-0.20	0.20-1.50	
336+930	C-104	0.00-0.02	0.02-0.10	0.10-1.50	
337+920	C-105	0.00-0.02	0.02-0.20	0.20-1.80	
338+900	C-106	0.00-0.02	0.02-0.20	0.20-1.70	
339+890	C-107	0.00-0.02	0.02-0.10	0.10-1.60	
340+880	C-108	0.00-0.02	0.02-0.10	0.10-1.60	
341+860	C-109	0.00-0.02	0.02-0.20	0.20-1.60	
342+850	C-110	0.00-0.02	0.02-0.20	0.20-1.50	
343+830	C-111	0.00-0.02	0.02-0.20	0.20-1.20	1.20-1.50
344+820	C-112	0.00-0.02	0.02-0.20	0.20-1.70	
345+810	C-113	0.00-0.02	0.02-0.10	0.10-1.70	
346+790	C-114	0.00-0.02	0.02-0.20	0.20-1.00	1.20-1.50
347+780	C-115	0.00-0.02	0.02-0.15	0.15-1.70	
348+760	C-116	0.00-0.02	0.02-0.10	0.10-1.50	
349+750	C-117	0.00-0.02	0.02-0.20	0.20-1.60	
350+740	C-118	0.00-0.02	0.02-0.20	0.20-1.50	
351+720	C-119	0.00-0.02	0.02-0.20	0.20-1.50	
352+710	C-120	0.00-0.02	0.02-0.20	0.20-1.00	1.00-1.50
353+690	C-121	0.00-0.02	0.02-0.40	0.40-1.50	
354+680	C-122	0.00-0.02	0.02-0.40	0.40-1.70	
355+670	C-123	0.00-0.02	0.02-0.30	0.30-1.60	
356+650	C-124	0.00-0.02	0.02-0.20	0.20-1.60	
357+640	C-125	0.00-0.02	0.02-0.20	0.20-1.80	
358+630	C-126	0.00-0.02	0.02-0.30	0.20-0.90	0.90-1.50
359+610	C-127	0.00-0.02	0.02-0.30	0.30-1.60	
360+600	C-128	0.00-0.02	0.02-0.20	0.20-1.50	
361+580	C-129	0.00-0.02	0.02-0.40	0.40-1.50	
362+570	C-130	0.00-0.02	0.02-0.30	0.30-1.50	
363+560	C-131	0.00-0.02	0.02-0.20	0.20-1.00	1.00-1.50
364+540	C-132	0.00-0.02	0.02-0.30	0.30-1.50	
365+530	C-133	0.00-0.02	0.02-0.30	0.30-1.50	
366+510	C-134	0.00-0.02	0.02-0.20	0.20-1.50	


Erik Manuel Montes Berro
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNION

CONSORCIO LA UNIÓN

 Ing. Pedro C. Llana López
 Especialista de Suelcos y Pavimentos

Anexo N°13 – Diseño del Slurry Seal, Tramo 05 (Estaca Machay – La Unión)



Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Huánuco- Potosh- La Unión- Huallanca- Dv. Antamina/ Dte. Tingo- Uta- Antamina

000573

9. DISEÑO DEL SLURRY SEAL

9.1 DEFINICION DE LA BASE ASFALTICA PARA LA MEZCLA DE SLURRY SEAL.

Debido a las condiciones geográficas cuyas altitudes superan los 3500 m.s.n.m., se ha considerado el empleo de un cemento asfáltico con penetración de 85 a 100 siguiendo las recomendaciones de los manuales de asfaltos, con lo que se garantizara un comportamiento adecuado de la mezcla

9.2 DISEÑO DE MEZCLAS DE SLURRY SEAL

Para el diseño de las mezclas de mortero asfáltico, se ha tomado en cuenta dos canteras: la cantera Santa Catalina Km. 3.5 acceso al aeropuerto– Huánuco y Cantera Buenos Aires ubicada en el tramo V desvío altura del Km. 350+000 mas un acceso de 18.00 km, de las cuales se han tomado las muestras respectivas a fin de desarrollar los ensayos de:

a) Mortero asfáltico

- Abrasión: Según método MTC E-417
- Rueda cargada: según método MTC E-418
- Cono de Consistencia: Según método MTC E-416
- Tiempo de mezclado: Según método ISSA TB 113
- Compatibilidad: Según Método ISSA TB 114
- Cohesión: según método MTC E-419

b) Arena Chancada:

- Granulometría para mortero asfáltico tipo III según EG 2013 – Tabla 420-02

9.3 RESULTADOS DEL DISEÑO DE MEZCLAS


A Continuación se muestran los diseños de mezcla para Slurry Seal, concerniente a las dos canteras seleccionadas.


Erik Manuel Morales Berro
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNIÓN

CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Piedad C. Liana López
Especialista de Suelos y Pavimentos

a) Cantera Santa Catalina (Planta Chancadora Beneficio):



BITUPER S.A.C.

REPORTE DE LABORATORIO
HOJA RESUMEN

OBJETO Y DISPOSICION


Solicitante : Consorcio La Unión
 Servicio de Gestión y Conservación Vial por Nivel de Servicio del Corredor
 Obra : Vial - Huánuco - Sotoch - La Unión - Huallanca - Dr. Antamina/ Pta. Tingo-
 Uite - Antamina
 Cantera : Arena Chancada Pasante Malla 3/8" - Cantera - Catalina Carrera
 Aeropuerto Sector Colpa Baja
 Ubicación de Obra : Huánuco
 Muestreado por : El Contratista
 Fecha : 30/09/2014

EMULSION ASFALTICA CATIONICA


Tipo de Construcción : Mortero Asfáltico Tipo III
 Tipo de Emulsión : Cálida de Aloxera lenta con polímeros, CSS-LHF

PROPORCION EN PESO			
Arena Chancada Pasante Malla 3/8" - Cantera - Catalina Carrera Aeropuerto Sector Colpa Baja	100.0		%
Filler (Cemento Portland tipo I)	0.5		%
PROPORCION EN VOLUMEN			
Arena Chancada Pasante Malla 3/8" - Cantera - Catalina Carrera Aeropuerto Sector Colpa Baja	100.0		%
Filler (Cemento Portland tipo I)	0.5		%
DOSIFICACION DE MORTERO ASFALTICO			
Emulsión	56.4		g/m ³
Agua de Rendimiento	68.1		g/m ³
Filler (Cemento Portland tipo I)	5.2		kg/m ³
PRUEBAS REALIZADAS AL MORTERO ASFALTICO - MTC EG 2013 SURVECCION 415.05			
ENSAJO	MÉTODO	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES
ABRASION (WTAT)	MTC E-417	440.0	600 g/m ² , Máximo
PLACA CARGADA (WAT)	MTC E-416	300.0	530 g/m ² , Máximo
CONO DE CONSISTENCIA	MTC E-418	2.7	2 a 5 cm
TIEMPO DE MEZCLADO	ISSA TB 113	>180	180 s, Mínimo
COMPATIBILIDAD			
ENSAJO	MÉTODO	RESULTADO	ESPECIFICACION
WET STRIPPING	ISSA TB 134	99	90 %, Mínimo
COHESION			
ENSAJO	MÉTODO	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES
COHESION A 60 minutos*)	MTC E-419	12	12 Kg cm, Mínimo

Notas:
 El contratista deberá efectuar obligatoriamente los ensayos de laboratorio según normas ASTM E 151, AASHTO T 184 y AASHTO M 308, AASHTO T 184 y AASHTO M 308.



BITUPER S.A.C.
TEC. ROY SANTA ROQUE
Jefe de Laboratorio Central



BITUPER S.A.C.
TEC. GERSON SANDOVAL BALCEDO
Laboratorio Central



Erik Manuel Morales Berro
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNION



CONSORCIO LA UNION
Ing. Pedro C. Llana López
Especialista de Suelos y Pavimentos

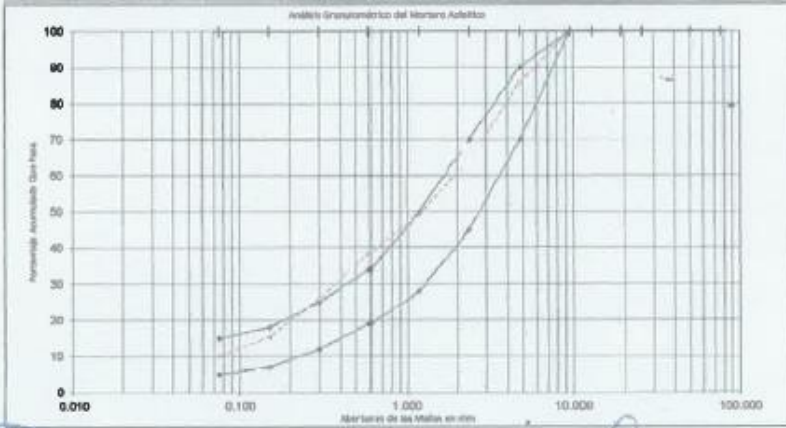
CONSORCIO LA UNION



BITUPER S.A.C.

CONTRATISTA : Consorcio La Unión
 CANTERA : Cuelina Carreras Anchaersti Sector Colpa Sudo
 SERVICIO : Servicio de Operar y Conservación Vial por Mallas de Espaldos del Consorcio Vial
 UBICACION : Huancayo - Estancia - La Unión - Huancayo - Du. Antanday Pta. Tiza - Lima - Antanday
 MUESTRA No. : Arena Chica
 MEDIDADO POR : El Controlador
 FECHA : 30/09/2014
 INF. RESPONSABLE : Raúl Galindo S.

Abertura en mm.	Tamaño APTA	% Retenido Total	% Retenido Acumulado	Cota Pasa	Especificaciones IS 2012 Tabla 420 - IS 2012		DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
					TIPO II	TIPO III		
75.000	3"	0.0	0.0	100.00				Indicador de Calidad para Materiales Bituminosos
50.000	2"	0.0	0.0	100.00			P.11.5.5	1.720 kg/m ³
25.000	1"	0.0	0.0	100.00			Equivalente de Arena	87.1 %
19.000	3/4"	0.0	0.0	100.00				
12.500	1/2"	0.0	0.0	100.00				
8.500	3/8"	0.0	0.0	100.00				
4.750	No.4	14.2	14.2	85.75	70	70		
2.500	No.6	21.7	35.9	64.07	60	70		
1.180	Nº 16	14.8	50.8	49.24	50	50		
0.850	Nº 20	10.7	61.5	38.52	40	50		
0.300	Nº 50	12.7	74.2	25.82	30	40		
0.150	Nº 100	10.4	84.6	15.40	20	30		
0.075	Nº 200	5.9	89.9	10.00	10	20		
< 0.075	< 200	10.1	100.0	0.0	0	10		



BITUPER S.A.C.
 TEC. ROY SAIRA ROQUE
 Jefe de Laboratorio Central

BITUPER S.A.C.
 TEC. GERSON SANDOVAL SALCEDO
 Laboratorio Central

Bitúmenes del Perú S.A.C
 Oficina: Av. Del Pinar 152 - Of. 1005 - Chacarilla del Estanque - Surco - Lima 33 - Perú • Tlf: (511) 3727601/05
 Callitas Minusas H: 6-1 Lt 26-A Urb. La Capitana Lurigancho - Chosica Lima 15 • Tlf: (511) 7175055 / 7175168
 • www.bituper.com • laboratorio@bituper.com

Erik Manuel Morales Berro
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNION

CONSORCIO LA UNION
Ing. Pedro C. Llana López
 Especialista de Sueldos y Pavimentos

CONSORCIO LA UNION



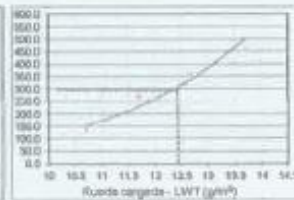
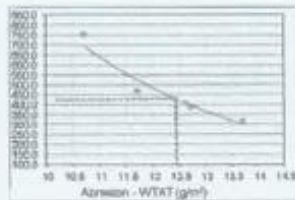
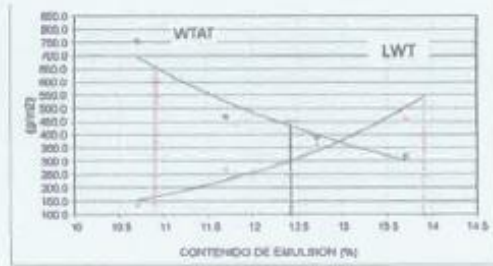
BITUPER S.A.C.

MTC E 417

CONTENIDO DE EMULSION	WTAT (g/m ²)
11.7	750.4
11.7	495.2
11.7	395.4
11.7	319.0

MTC E 418

CONTENIDO DE EMULSION	LWT (g/m ²)
11.7	144.8
11.7	268.8
11.7	319.4
11.7	408.2



OPTIMO DE EMULSION	11.4%
OPTIMO DE TRAFICO AVAN TOL	7.44%



BITUPER S.A.C.
 TEC. ROY SARA ROQUE
 Jefe de Laboratorio Central

BITUPER S.A.C.
 TEC. GERSON SANDOVAL SANCHEZ
 Laboratorio Central

Bitúmenes del Perú S.A.C

Oficina: Av. Del Pinar 152 - Of. 1005 - Chacarilla del Estanque - Surco - Lima 33 - Perú • Tifs: (511) 3727601/05
 Calle Las Mimosas Mz 6-1 Lt 26-A Urb. La Capitana Lurigancho - Chosica Lima 15 • Tifs: (511) 7175055 / 7175168

Erik Manuel Morales Berro
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNION

CONSORCIO LA UNIÓN
 Ing. Pedro C. Diana López
 Especialista de Suelos y Pavimentos

CONSORCIO LA UNION

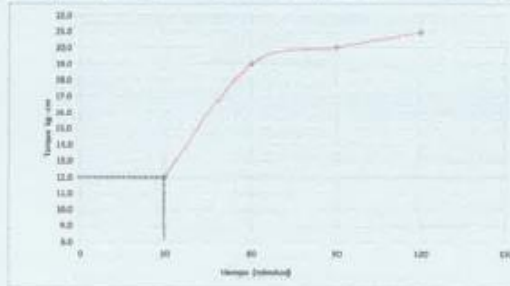


BITUPER S.A.C.

00036

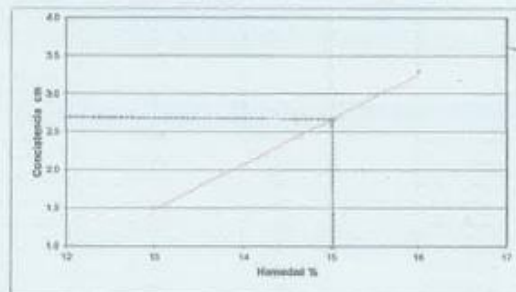
MTC E 410

Temperatura laboratorio	Emulsión %	Agua %	Temperatura ambiente (aproximada)	Edad del bitumen (días)
22°C aprox	55.8	4.2	22	35



MTC E 414

Temperatura laboratorio	Emulsión %	Agua %	Temperatura ambiente (aproximada)
22°C aprox	55.8	4.2	22



BITUPER S.A.C.
 TEC. ROY SARRA ROCQUE
 Jefe de Laboratorio Central

BITUPER S.A.C.
 TEC. GERSON SANDOVAL SALCEDO
 Laboratorio Central

Bitúmenes del Perú S.A.C

Oficina: Av. Del Pinar 152 - Of. 1005 - Chacarilla del Estanque - Surco - Lima 33 - Perú • Tifs: (511) 3727601/05
 Calle Las Mimosas Mz G-1 Lt 26-A Urb. La Capitana Lurigancho - Chosica Lima 15 • Tifs: (511) 7176055 / 7179168

• www.bituper.com • laboratorio@bituper.com

Erik Manuel Morales Berrio
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNIÓN

CONSORCIO LA UNIÓN
 Ing. Pedro Liana López
 Especialista de Suelos y Pavimentos

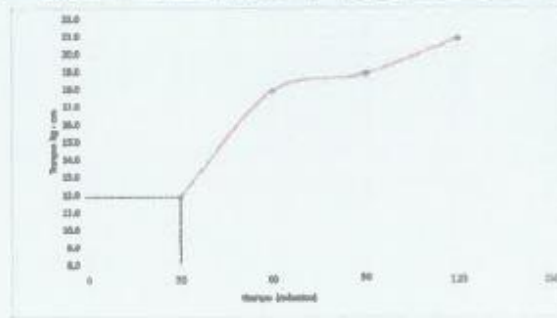
CONSORCIO LA UNIÓN



BITUPER S.A.C.

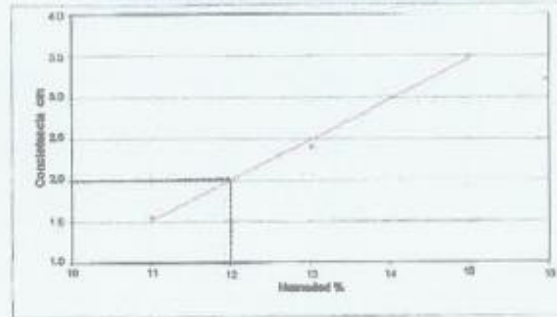
CONSISTENCIA TR 200

Temperatura Substrato	Emulsión %	Vitre %	Agua %	Temperatura Máxima (Máxima)	Calentamiento (Pa. Cel) (Inclinación)
25°C aprox	11.8	8.8	12	1.320	12



CONSISTENCIA TR 200

Temperatura Substrato	Emulsión %	Vitre %	Agua %	Temperatura Máxima (Máxima)
25°C aprox	11.8	8.8	12	1.320



BITUPER S.A.C.
[Signature]
 TEC. ROY SAIRA ROQUE
 Jefe de Laboratorio Central

BITUPER S.A.C.
[Signature]
 TEC. LUIS PRADO CCACCYA
 Laboratorio Central

Bitúmenes del Perú S.A.C

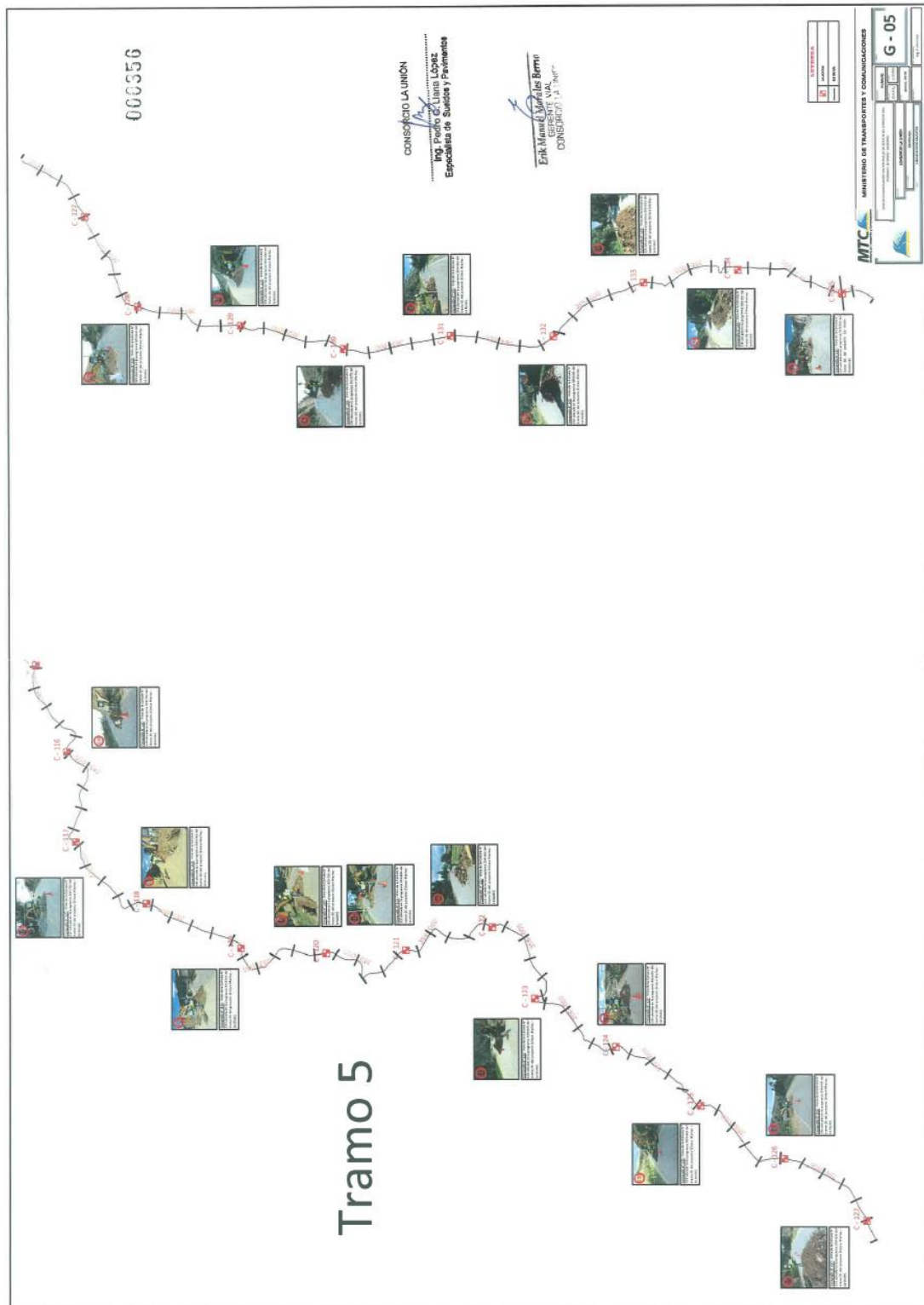
Oficina: Av. Del Pinar 152 - Of. 1005 - Chacarilla del Estanque - Surco - Lima 33 - Perú • Tlfs: (511) 3727601/05
 Calle Las Mimosas Mz G-1 Lt 26-A Urb. La Capitana Lurigancho - Chosica Lima 15 • Tlfs: (511) 7175055 / 7175168

[Signature]
Erik Manuel Morales Berro
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNIÓN

CONSORCIO LA UNIÓN
[Signature]
Ing. Pedro C. Llana López
 Especialista de Suelos y Pavimentos

CONSORCIO LA UNIÓN


Anexo N°14 – Ubicación de Calicatas: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión)



Anexo N°15 – Estudio de Suelos: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión)

REGISTRO DE EXCAVACION CALICATA C-99

Id. Proyecto	:		
Proyecto	:	Gestión y conservación vial por niveles de servicio del corredor vial: Huánuco - La Unión - Antamina.	
Ubicación	:	Departamento: Huánuco.	COORDENADAS UTM *
Solicitante	:	Consortio La Unión	314,849 E 8°927,020 N
Elaborado	:	Tec. Yelin Mayanga	Tramo : 05
Fecha	:	Huánuco, 09 de junio del 2016.	Progresiva: 332+000

Prof. mts.	Muestra N°	Descripción del estrato	Clasificación SUCS ¹	Gráfico
0.03	M - 01	Superficie de rodadura (Slurry SEAL) Superficie de rodadura conformada por una mortero asfáltico de 3 cm de espesor. El estado de conservación es mala a inexistente en el tramo.	SLURRY	
0.20		Grava arcillosa con arena Mezcla de grava, arena y finos arcillosos de baja plasticidad. Depósito de origen antrópico, producto de la conformación de la base granular de la estructura del micropavimento. La fracción gruesa se presenta en forma subredondeada, dura, áspera y resistente.	G C A - 2 - 4 (0)	
0.70	M - 02	Grava pobremente graduada Mezcla de grava, arena y finos arcillosos de plasticidad baja. Depósito de origen residual, producto de la descomposición física y química de la matriz rocosa, compuesto por bolonería (Ømax = 0.45 m) y grava arcillosa de baja plasticidad. El material se presenta de color marrón, tonalidad grisácea, compactidad muy densa y en estado húmedo en el lugar. La fracción gruesa presenta forma sub-angulosa, dura y áspera.	G C A - 2 - 4 (0)	





Erik Manuel Morales Berro
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNIÓN

CONSORCIO LA UNIÓN

 Ing. Pedro C. Liana López
 Especialista de Suelos y Pavimentos

REGISTRO DE EXCAVACION CALICATA C-100

Id. Proyecto :
 Proyecto : Gestión y conservación vial por niveles de servicio del corredor vial: Huánuco - La Unión - Antamina.
 Ubicación : Departamento: Huánuco. **COORDENADAS UTM ***
 Solicita : Consorcio La Unión **313,970 E 8°927,413 N**
 Elaborado : Tec. Yelin Mayanga Tramo : 05
 Fecha : Huánuco, 09 de junio del 2016. Progresiva: 332+990

Prof. mts.	Muestra N°	Descripción del estrato	Clasificación S U C S ²	Gráfico
0.02	M - 01	Superficie de rodadura (Slurry SEAL) Superficie de rodadura conformada por una mortero asfáltico de 2 cm de espesor. El estado de conservación es mala a inexistente en el tramo.	SLURRY G C A - 2 - 4 (0)	
0.10		Grava arcillosa con arena Mezcla de grava, arena y finos arcillosos de baja plasticidad. Depósito de origen antrópico, producto de la conformación de la base granular de la estructura del micropavimento. La fracción gruesa se presenta en forma subredondeada, dura, áspera y resistente.		
1.50	M - 02	Grava pobremente graduada Mezcla de grava, arena y finos limosos de plasticidad baja. Depósito de origen transportado aluvional, compuesto por bolonería (Ømax = 0.50 m) y grava limosa de baja plasticidad. El material se presenta de color marrón, tonalidad grisásea, compactidad suelta y en estado húmedo en el lugar. La fracción gruesa presenta forma sub-redondeada, dura y áspera. La excavación se ubica sobre una zona de deslizamientos.	GC A - 1 - a (0)	



Erik Manuel Morales Berro
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNION

CONSORCIO LA UNIÓN
Ing. Pedro C. Llana López
 Especialista de Suellos y Pavimentos

REGISTRO DE EXCAVACION CALICATA C-126 000220

Id. Proyecto :
 Proyecto : Gestión y conservación vial por niveles de servicio del corredor vial: Huánuco - La Unión - Antamina,
 Ubicación : Departamento: Huánuco. **COORDENADAS UTM ***
 Solicita : Consorcio La Unión **303,658 E 8'921,309 N**
 Elaborado : Tec. Yelín Mayanga **Tramo : 05**
 Fecha : Huánuco, 09 de junio del 2016. **Progresiva: 358+630**

Prof. mts.	Muestra N°	Descripción del estrato	Clasificación S U C S ¹	Gráfico
0.02		Superficie de rodadura (Slurry SEAL) Superficie de rodadura conformada por una mortero asfáltico de 2 cm de espesor. El estado de conservación es mala a inexistente en el tramo.	SLURRY	
0.20	M - 01	Grava pobremente graduada con arcilla y arena Mezcla de grava, arena y finos arcillosos de baja plasticidad. Depósito de origen antrópico, producto de la conformación de la base granular de la estructura del micropavimento. La fracción gruesa se presenta en forma subredondeada, dura, áspera y resistente.	GP - GC A - 1 - a (0)	
0.90	M - 02	Grava pobremente graduada Mezcla de grava, arena y finos arcillosos de plasticidad baja. Depósito de origen transportado aluvial, compuesto por bolonería (Ømax = 0,40 m) y grava arcillosa de baja plasticidad. El material se presenta de color marrón, tonalidad rojizo, compacidad densa y en estado húmedo en el lugar. La fracción gruesa presenta forma sub-redondeada, dura y áspera.	GC A - 2 - 6 (0)	
1.50		Macizo rocoso A esta profundidad la roca se halla moderadamente meteorizada. Ello significa que menos de la mitad del macizo rocoso aparece descompuesto y/o transformado en suelo. La roca fresca o decolorada aparece como una estructura continua o como núcleos aislados. Este macizo rocoso es estable y presenta características mecánicas muy favorables.	ROCA	



Erik Manuel Morales Berrio
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNION

CONSORCIO LA UNIÓN
Ing. Pedro C. Liana López

000219

REGISTRO DE EXCAVACION CALICATA C-127

Id. Proyecto :
 Proyecto : Gestión y conservación vial por niveles de servicio del corredor vial: Huánuco - La Unión - Antamina.
 Ubicación : Departamento: Huánuco. COORDENADAS UTM *
303,098 E 8'920,574 N
 Solicita : Consorcio La Unión Tramo : 05
 Elaborado : Tec. Yelin Mayanga Progresiva: 359+610
 Fecha : Huánuco, 09 de junio del 2016.

Prof. mts.	Muestra N°	Descripción del estrato	Clasificación SUCS ¹	Gráfico
0.02	M-01	<p>Superficie de rodadura (Slurry SEAL) Superficie de rodadura conformada por una mortero asfáltico de 2 cm de espesor. El estado de conservación es mala a inexistente en el tramo.</p> <p>Grava arcillosa con arena Mezcla de grava, arena y finos arcillosos de baja plasticidad. Depósito de origen antrópico, producto de la conformación de la base granular de la estructura de pavimento. La fracción gruesa se presenta en forma subredondeada, dura, áspera y resistente.</p>	<p>SLURRY</p> <p>GC A-2-4(0)</p>	
0.30		<p>Grava pobremente graduada Mezcla de arena, grava y finos arcillosos de plasticidad baja. Depósito de origen residual, producto de la descomposición física y química de la matriz rocosa, compuesto por arena arcillosa de baja plasticidad. El material se presenta de color gris oscuro, compactación densa y en estado húmedo en el lugar. La fracción gruesa presenta forma sub-angulosa, dura y áspera.</p>	<p>GC A-2-4(0)</p>	
1.60	M-02			



Erik Manuel Morales Berrón
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNIÓN


CONSORCIO LA UNIÓN

 Ing. Pedro C. Liana López

REGISTRO DE EXCAVACIÓN CALICATA C-128


000218

Id. Proyecto :
 Proyecto : Gestión y conservación vial por niveles de servicio del corredor vial: Huánuco - La Unión - Antamina.
 Ubicación : Departamento: Huánuco. **COORDENADAS UTM ***
 Solicita : Consorcio La Unión **302,280 E 8'920,100 N**
 Elaborado : Tec. Yelin Mayanga **Tramo : 05**
 Fecha : Huánuco, 09 de junio del 2016. **Progresiva: 350+600**

Prof. mts.	Muestra N°	Descripción del estrato	Clasificación S U C S ¹	Gráfico
0.02	M - 01	Superficie de rodadura (Slurry SEAL) Superficie de rodadura conformada por una mortero asfáltico de 2 cm de espesor. El estado de conservación es mala a inexistente en el tramo.	SLURRY	
0.20		Grava arcillosa con arena Mezcla de grava, arena y finos arcillosos de baja plasticidad. Depósito de origen antrópico, producto de la conformación de la base granular de la estructura del micropavimento. La fracción gruesa se presenta en forma subredondeada, dura, áspera y resistente.	G C A - 2 - 6 (0)	
1.50	M - 02	Arcilla de baja plasticidad arenosa Arcillas limosas inorgánicas de plasticidad baja. Depósito de origen residual, producto de la descomposición física y química de la matriz rocosa, compuesto por arcillas inorgánicas de baja plasticidad. El material se presenta de color marrón claro, consistencia blanda y en estado húmedo en el lugar.	C L A - 6 (4)	




Erik Manuel Morales Bernal
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNIÓN

CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Pedro C. Linares López
 Especialista de Suelos y Pavimentos

REGISTRO DE EXCAVACION CALICATA C-129 000217

Id. Proyecto :
 Proyecto : Gestión y conservación vial por niveles de servicio del corredor vial: Huánuco - La Unión - Antamina.
 Ubicación : Departamento: Huánuco. **COORDENADAS UTM ***
 Solicita : Consorcio La Unión **302,102 E 8'919,172 N**
 Elaborado : Tec. Yelín Mayanga Tramo : 05
 Fecha : Huánuco, 09 de junio del 2016. Progresiva: 361+580

Prof. mts.	Muestra N°	Descripción del estrato	Clasificación S U C S ¹	Gráfico
0.02	M - 01	<p>Superficie de rodadura (Slurry SEAL) Superficie de rodadura conformada por una mortero asfáltico de 2 cm de espesor. El estado de conservación es mala a inexistente en el tramo.</p> <p>Grava arcillosa con arena Mezcla de grava, arena y finos arcillosos de baja plasticidad. Depósito de origen antrópico, producto de la conformación de la base granular de la estructura de pavimento. La fracción gruesa se presenta en forma subredondeada, dura, áspera y resistente.</p>	<p>SLURRY</p> <p>G C A - 2 - 4 (0)</p>	
0.40		<p>Grava pobremente graduada Mezcla de grava, arena y finos arcillosos de plasticidad media. Depósito de origen residual, producto de la descomposición física y química de la matriz rocosa, compuesto por grava arcillosa de mediana plasticidad. El material se presenta de marrón oscuro, compactado muy suelta y en estado húmedo en el lugar.</p>	<p>G C A - 2 - 6 (0)</p>	
1.50	M - 02			




Erik Manuel Morales Bermeo
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNION

CONSORCIO LA UNION

 Ing. Pedro C. Liana López
 Especialista de Suelos y Pavimentos

REGISTRO DE EXCAVACION CALICATA C-130 000216

Id. Proyecto :
 Proyecto : Gestión y conservación vial por niveles de servicio del corredor vial: Huánuco - La Unión - Antamina,
 Ubicación : Departamento: Huánuco. **COORDENADAS UTM ***
 Solicita : Consorcio La Unión **901,885 E 8°918,238 N**
 Elaborado : Tec. Yelin Mayanga Tramo : 05
 Fecha : Huánuco, 09 de junio del 2016. Progresiva: 362+570

Prof. mts.	Muestra N°	Descripción del estrato	Clasificación S U C S ¹	Gráfico
0.02	M - 01	Superficie de rodadura (Slurry SEAL) Superficie de rodadura conformada por una mortero asfáltico de 2 cm de espesor. El estado de conservación es mala a inexistente en el tramo.	SLURRY	
0.30		Grava mal graduada Mezcla de grava, arena y finos limosos de baja plasticidad. Depósito de origen antrópico, producto de la conformación de la base granular de la estructura de pavimento. La fracción gruesa se presenta en forma subredondeada, dura, áspera y resistente.	GP A - 2 - 4 (0)	
1.50	M - 02	Grava pobremente graduada Mezcla de arena, grava y finos limosos de plasticidad baja. Depósito de origen residual, producto de la descomposición física y química de la matriz rocosa, compuesto por arena limosa de baja plasticidad. El material se presenta de color marrón, tonalidad amarillenta, compacidad densa y en estado húmedo en el lugar. La fracción gruesa presenta forma sub-angulosa, dura y áspera.	GC A - 2 - 6(0)	




Erik Manuel Mayales Berrío
 GERENTE VIAL

CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Pedro C. Diana López
 Especialista de Suelos y Pavimentos

REGISTRO DE EXCAVACION CALICATA C-131 000215

Id. Proyecto :
 Proyecto : Gestión y conservación vial por niveles de servicio del corredor vial: Huánuco - La Unión - Antamina.
 Ubicación : Departamento: Huánuco. **COORDENADAS UTM ***
 Solicita : Consorcio La Unión **302,000 E 8°917,264 N**
 Elaborado : Tec. Yelin Mayanga **Tramo : 05**
 Fecha : Huánuco, 09 de Junio del 2016. **Progresiva: 363+560**



Prof. mts.	Muestra N°	Descripción del estrato	Clasificación SU CS ¹	Gráfico
0.02	M - 01	Superficie de rodadura (Slurry SEAL) Superficie de rodadura conformada por una mortero asfáltico de 2 cm de espesor. El estado de conservación es mala a inexistente en el tramo.	SLURRY	
0.20		Grava arcillosa con arena Mezcla de grava, arena y finos arcillosos de baja plasticidad. Depósito de origen antrópico, producto de la conformación de la base granular de la estructura del micropavimento. La fracción gruesa se presenta en forma subredondeada, dura, áspera y resistente.	G C A - 2 - 4 (0)	
1.00	M - 02	Grava pobremente graduada Mezcla de grava, arena y finos arcillosos de plasticidad media. Depósito de origen transportado aluvial, compuesto por grava arcillosa de mediana plasticidad. El material se presenta de color marrón, tonalidad amarillenta, compacidad densa y en estado húmedo en el lugar. La fracción gruesa presenta forma sub-redondeada, dura y áspera.	G C A - 2 - 6 (0)	
1.50		Macizo rocoso A esta profundidad la roca se halla moderadamente meteorizada. Ello significa que menos de la mitad del macizo rocoso aparece descompuesto y/o transformado en suelo. La roca fresca o decolorada aparece como una estructura continua o como núcleos aislados. Este macizo rocoso es estable y presenta características mecánicas muy favorables.	ROCA	







Erik Manuel Morales Berro
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNION

CONSORCIO LA UNIÓN
Pedro C. Llana López
 Ing. Pedro C. Llana López
 Especialista de Suelos y Pavimentos

Anexo N°16 – Estudio de Hidrología, Drenaje y Obras de Arte: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión)

		*Plan Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco-Kotosh-La Unión-Huallanca-Dv. Antamina/ Pte. Tingo-Llata-Antamina*																					
Proyecto : Plan de Gestion y Conservacion Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huanuco-Kotosh-La Union-Huallanca-Dv. Antamina/ Pte. Tingo-Llata-Antamina Tramo: V																							
Inventario, Evaluación Hidráulica y Tratamiento de Obras de Drenaje Existente EVALUACION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES																							
N°		2		FECHA:		may-16																	
IDENTIFICACION DE LA OBRA DE ARTE		CARACTERISTICAS FISICAS																					
CODIGO:	BAD 1	LONGITUD (m)	Ø (")	ENTRADA			SALIDA																
ESTRUCTURA:	BADEN			B (m)	h (m)	H (m)	B (m)	h (m)															
COORDENADAS:	310264 E 8932500 N																						
UBICACION:	340+931.07	18.00		8.00																			
FOTOGRAFIA																							
<table border="1"> <tr> <th>ESTRUCTURA</th> <th>TIPO</th> <th>MATERIAL</th> <th>CONDIC. ESTRU.</th> </tr> <tr> <td>APROX. ENTRADA</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PLATAFORMA</td> <td></td> <td>M5</td> <td>E4</td> </tr> <tr> <td>APROX. SALIDA</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				ESTRUCTURA	TIPO	MATERIAL	CONDIC. ESTRU.	APROX. ENTRADA				PLATAFORMA		M5	E4	APROX. SALIDA				CROQUIS 			
ESTRUCTURA	TIPO	MATERIAL	CONDIC. ESTRU.																				
APROX. ENTRADA																							
PLATAFORMA		M5	E4																				
APROX. SALIDA																							
CONDICION HIDRAULICA		H2, H3, H5																					
FUNCION		DT, DL																					
OBSERVACION																							
TIPO DE ESTRUCTURA		FUNCION		CALIFICACION		CONDICION HIDRAULICA																	
T1: ENCAUZAMIENTO		DT: DRENAJE TRANSVERSAL		1. COLAPSO		4. REGULARES CONDICIONES																	
T2: DIQUES DE CONTROL		DL: DRENAJE LONGITUDINAL		2. POSIBLE COLAPSO		5. BUENAS CONDICIONES																	
T3: ENROCADO		DU: DRENAJE URBANO		3. MALAS CONDICIONES		6. NO SE PUEDE CALIFICAR																	
T4: RAPIDA		MATERIAL		CONDICION ESTRUCTURAL		CONDICION HIDRAULICA																	
T5: CAJA TOMA		M1: CONCRETO		E1: BUENAS CONDICIONES		H1: BUEN ESTADO																	
T6: CABEZAL ALERO INCLINADO		M2: PIEDRA CON MORTERO		E2: PRESENTA FISURAS		H2: EROSION																	
T7: CABEZAL ALERO RECTO		M3: PIEDRA EN SECO		E3: PRESENTA GRIETAS		H3: COLMATACION																	
T8: MURO		M4: MADERA		E4: MALAS CONDICIONES		H4: SEDIMENTACION PARCIAL																	
T9: COLAPSADA		M5: OTRO		E5: COLAPSADA		H5: COLAPSADA																	
RECOMENDACION		RESUMEN:																					
A mediano plazo se debe proyectar un puente menor, que no este en las abancas de este estudio. Para dar transitabilidad a la via se debe reparar las lasas del baden existente, construir estructuras de aproximación en la entrada y salida, trabajos de encauzamientos aguas arriba y aguas abajo.		ESVIAJE		CALIFICACION																			
		°		ESTRUC		HIDRAUL																	
		90		3		3																	


Erik Manuel Morales Berrio
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNION

		PERÚ		Ministerio de Transportes y Comunicaciones		Viceministerio de Transportes		PROVIAS NACIONAL		"Plan Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Huánuco- Kotosh- La Unión- Huallanca- Dv- Antamina/ Pte. Tingo-Llata-Antamina"			
Proyecto : Plan de Gestion y Conservacion Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huanuco-Kotosh-La Union-Huallanca-Dv. Antamina/ Pte. Tingo-Llata-Anta... Tramo: V													
Inventario, Evaluación Hidráulica y Tratamiento de Obras de Drenaje Existente EVALUACION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES													
N° 3 N° GPS: FECHA: may-16													
IDENTIFICACION DE LA OBRA DE ARTE				CARACTERISTICAS FISICAS									
CODIGO: BAD 1 ESTRUCTURA: BADEN COORDENADAS: 309316 E 8931571 N UBICACION: 342+779.98				LONGITUD (m) 15.00		Ø (")		ENTRADA B (m) h (m) H (m)			SALIDA B (m) h (m) H (m)		
				15.00				8.00			0.50		
FOTOGRAFIA													
													
CONDICION ESTRUCTURAL				CROQUIS									
ESTRUCTURA		TIPO	MATERIAL	CONDIC. ESTRU									
APROX. ENTRADA			M1	E4									
PLATAFORMA													
APROX. SALIDA													
CONDICION HIDRAULICA				H2									
FUNCION				IT									
OBSERVACION													
TIPO DE ESTRUCTURA				FUNCION				CALIFICACION					
T1: ENCAUZAMIENTO T2: DIQUES DE CONTROL T3: ENROCADO T4: RAPIDA T5: CAJA TONA T6: CABEZAL ALERO INCLINADO T7: CABEZAL ALERO RECTO T8: MURO T9: COLAPSADA				DT: DRENAJE TRANSVERSAL DL: DRENAJE LONGITUDINAL DU: DRENAJE URBANO				1. COLAPSO 2. POSIBLE COLAPSO 3. MALAS CONDICIONES 4. REGULARES CONDICIONES 5. BUENAS CONDICIONES 6. NO SE PUEDE CALIFICAR					
MATERIAL				CONDICION ESTRUCTURAL				CONDICION HIDRAULICA					
M1: CONCRETO M2: PIEDRA CON MORTERO M3: PIEDRA EN SECO M4: MADERA M5: OTRO				E1: BUENAS CONDICIONES E2: PRESENTA FISURAS E3: PRESENTA GRIETAS E4: MALAS CONDICIONES E5: COLAPSADA				H1: BUEN ESTADO H2: EROSION H3: COLMATACION H4: SEDIMENTACION PARCIAL H5: COLAPSADA					
RECOMENDACION													
Amediano piam 99 debe proyectar un puente menor, que no esta en los alcances de este estudio. Para darle transitabilidad a la via se debe reparar los techos del baden existente, construir estructuras de aproximacion en la entrada y salida, trabajos de encauzamientos aguas arriba y aguas abajo.													
RESUMEN:													
ESVIAJE				CALIFICACION									
				ESTRUC.				HIDRAUL.					
90				3				2					


Erik Manuel Morales Berrio
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNION

REPUBLICA DEL PERÚ		Ministerio de Transportes y Comunicaciones		Viceministerio de Transportes		PROVINIA NACIONAL		"Plan Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huanuco-Kotash-La Unión-Huallanca-Dv. Antamina/ Pto. Tingo-Llata-Antamina"						
Proyecto :		Plan de Gestion y Conservacion Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huanuco-Kotash-La Union-Huallanca-Dv. Antamina/ Pto. Tingo-Llata-Anta												
Tramo:		V												
Inventario, Evaluación Hidráulica y Tratamiento de Obras de Drenaje Existente														
EVALUACION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES														
N°		4												
N° GPS		FECHA: may-16												
IDENTIFICACION DE LA OBRA DE ARTE				CARACTERISTICAS FISICAS										
CODIGO:		BAD 1		LONGITUD		ENTRADA			SALIDA					
ESTRUCTURA:		BADEN		(m)		Ø		B (m)	h (m)	H (m)	B (m)	h (m)	H (m)	
COORDENADAS:		305296 E 8925139 N												
UBICACION:		353+175.26		15.00		9.00								
FOTOGRAFIA														
CONDICION ESTRUCTURAL				CROQUIS										
ESTRUCTURA		TIPO	MATERIAL	CONDIC. ESTRUCT.										
APROX. ENTRADA			M1	E4										
PLATAFORMA			M2	E4										
APROX. SALIDA			M3	E4										
CONDICION HIDRAULICA				H2 H3										
FUNCION				DT DL										
OBSERVACION														
TIPO DE ESTRUCTURA				FUNCION				CALIFICACION		CONDICION HIDRAULICA				
T1: ENCAUZAMIENTO				DT: DRENAJE TRANSVERSAL				1. COLAPSO		4. REGULARES CONDICIONES				
T2: DIQUES DE CONTROL				DL: DRENAJE LONGITUDINAL				2. POSIBLE COLAPSO		5. BUENAS CONDICIONES				
T3: ENROCADO				DU: DRENAJE URBANO				3. MALAS CONDICIONES		6. NO SE PUEDE CALIFICAR				
T4: RAPIDA				MATERIAL				CONDICION ESTRUCTURAL		CONDICION HIDRAULICA				
T5: CAJA TOMA				M1: CONCRETO				E1: BUENAS CONDICIONES		H1: BUEN ESTADO				
T6: CABEZAL ALERO INCLINADO				M2: PIEDRA CON MORTERO				E2: PRESENTA FISURAS		H2: EROSION				
T7: CABEZAL ALERO RECTO				M3: PIEDRA EN SECO				E3: PRESENTA GRIETAS		H3: COLMATACION				
T8: MURO				M4: MADERA				E4: MALAS CONDICIONES		H4: SEDIMENTACION PARCIAL				
T9: COLAPSADA				M5: OTRO				E5: COLAPSADA		H5: COLAPSADA				
RECOMENDACION										RESUMEN:				
realizar trabajos de limpieza de cauce										ESVAJE:	CALIFICACION:		ESTRUC.	HIDRAUL.
										90			2	2


Erik Manuel Morales Berro
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNION

REPUBLICA DEL PERU		Ministerio de Transportes y Comunicaciones		Vice Ministerio de Transportes		PROVIAS NACIONAL		"Plan Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Huánuco- Kotosh- La Unión- Huallanca- Dv. Antamina/ Pte. Tingo-Llata-Antamina"			
Proyecto : Plan de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huanuco-Kotosh-La Unión-Huallanca-Dv. Antamina/ Pte. Tingo-Llata-Antamina											
Tramo: V											
Inventario, Evaluación Hidráulica y Tratamiento de Obras de Drenaje Existente											
EVALUACION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES											
N°	5					FECHA: may-16					
N° GPS											
IDENTIFICACION DE LA OBRA DE ARTE				CARACTERISTICAS FISICAS							
CODIGO:	BAD 1			LONGITUD	Ø	ENTRADA			SALIDA		
ESTRUCTURA:	BADEN			(m)	(")	B (m)	h (m)	H (m)	B (m)	h (m)	H (m)
COORDENADAS:	306084 E 8923572 N										
UBICACION:	355+689.64			15.00		9.00		0.30	4.50		
FOTOGRAFIA											
CONDICION ESTRUCTURAL				CROQUIS							
ESTRUCTURA	TIPO	MATERIAL	CONDIC ESTRUCT.								
APROX. ENTRADA	T1	M2									
PLATAFORMA		M1	E2,E3								
APROX. SALIDA	T1	M2									
CONDICION HIDRAULICA			H2, H3								
FUNCION			DT, DL								
OBSERVACION											
TIPO DE ESTRUCTURA			FUNCION			CALIFICACION					
T1: ENCAUZAMIENTO	T2: DIQUES DE CONTROL	T3: ENROCADO	T4: RAPIDA	T5: CAJA TOMA	T6: CABEZAL ALERIO INCLINADO	T7: CABEZAL ALERIO RECTO	T8: MURO	T9: COLAPSADA	DT: DRENAJE TRANSVERSAL	DL: DRENAJE LONGITUDINAL	DU: DRENAJE URBANO
									1. COLAPSO	2. POSIBLE COLAPSO	3. MALAS CONDICIONES
									4. REGULARES CONDICIONES	5. BUENAS CONDICIONES	6. NO SE PUEDE CALIFICAR
									CONDICION ESTRUCTURAL	CONDICION HIDRAULICA	
									E1: BUENAS CONDICIONES	E2: PRESENTA FISURAS	E3: PRESENTA GRIETAS
									E4: MALAS CONDICIONES	E5: COLAPSADA	H1: BUEN ESTADO
											H2: EROSION
											H3: COLMATACION
											H4: SEDIMENTACION PARCIAL
											H5: COLAPSADA
RECOMENDACION											
Reparar las bases del baden, Reconstruir las estructuras de aproximación en la entrada y salida.											
Aguas abajo colocar disipadores de energía de piedra emboquillada. Trabajos de encauzamiento											
RESUMEN:											
ESVIAJE											
CALIFICACION											
+											
ESTRUC											
HIDRAUL											
90											
2											
2											


Erik Manuel Morales Berro
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNION



Proyecto : Plan de Gestion y Conservacion Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huanuco-Kotosh-La Union-Huallanca-Dv. Antamina/ Pto. Tingo-Llata-Antamina
Tramo: V

Inventario, Evaluación Hidráulica y Tratamiento de Obras de Drenaje Existente
EVALUACION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES

Nº 6

FECHA: may-16

IDENTIFICACION DE LA OBRA DE ARTE			CARACTERISTICAS FISICAS								
CODIGO:	ESTRUCTURA:	COORDENADAS:	UBICACION:	LONGITUD (m)	Ø (")	ENTRADA			SALIDA		
						B (m)	h (m)	H (m)	B (m)	h (m)	H (m)
BAD 1	BADEN	304627 E 8922925 N	356+542.84	15.00		7.50					





FOTOGRAFIA





CONDICION ESTRUCTURAL				CROQUIS
ESTRUCTURA	TIPO	MATERIAL	CONDIC. ESTRUCT.	
APROX. ENTRADA	T1	M2	E2, E3	
PLATAFORMA		M1	E2, E3	
APROX. SALIDA	T1	M2	E2, E3	
CONDICION HIDRAULICA				H2, H3
FUNCION				DT, DL
OBSERVACION				

TIPO DE ESTRUCTURA	FUNCION	CALIFICACION	CONDICION HIDRAULICA
T1: ENCAUZAMIENTO	DT: DRENAJE TRANSVERSAL	1. COLAPSO	H1: BUEN ESTADO
T2: DIQUES DE CONTROL	DL: DRENAJE LONGITUDINAL	2. POSIBLE COLAPSO	H2: EROSION
T3: ENROCADADO	DU: DRENAJE URBANO	3. MALAS CONDICIONES	H3: COLMATACION
T4: RAPIDA	MATERIAL	CONDICION ESTRUCTURAL	H4: SEDIMENTACION PARCIAL
T5: CAJA TOMA	M1: CONCRETO	E1: BUENAS CONDICIONES	H5: COLAPSADA
T6: CABEZAL ALERO INCLINADO	M2: PIEDRA CON MORTERO	E2: PRESENTA FISURAS	
T7: CABEZAL ALERO RECTO	M3: PIEDRA EN SECO	E3: PRESENTA GRIETAS	
T8: MURO	M4: MADERA	E4: MALAS CONDICIONES	
T9: COLAPSADA	M6: OTRO	E5: COLAPSADA	
RECOMENDACION			
Reparar las losas del badén, Reconstruir las estructuras de aproximación en la entrada y salida			
Aguas abajo cobrar dissipadores de energía de piedra emboquillada. Trabajos de encauzamiento			
		RESUMEN:	
		ESVIAJE	CALIFICACION
		°	ESTRUC. HIDRAUL.
		90	2 2

Erik Manuel Morales Berro
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNION

REPUBLICA DEL PERU		Ministerio de Transportes y Comunicaciones		Viceministerio de Transportes		PROPIAS NACIONALES		"Plan Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Huánuco- Kotosh- La Unión- Huallanca- Dv- Antamina/ Pte Tingo-Llata-Antamina"							
Proyecto : Plan de Gestion y Conservacion Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huanuco-Kotosh-La Union-Huallanca-Dv. Antamina/ Pte. Tingo-Llata-Anta															
Tramo: V															
Inventario, Evaluación Hidráulica y Tratamiento de Obras de Drenaje Existente															
EVALUACION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES															
N°		7										FECHA:		may-16	
N° GPS															
IDENTIFICACION DE LA OBRA DE ARTE				CARACTERISTICAS FISICAS											
CODIGO:		BAD 1		LONGITUD (m)		Ø (")		ENTRADA			SALIDA				
ESTRUCTURA:		BADEN						B (m)	h (m)	H (m)	B (m)	h (m)	H (m)		
COORDENADAS		304266 E		8922228 N											
UBICACION:		357+415 02		15 00		9 00									
FOTOGRAFIA															
															
CONDICION ESTRUCTURAL				CROQUIS											
ESTRUCTURA		TIPO	MATERIAL	CONDIC. ESTRUC.											
APROX. ENTRADA		T1		E1											
PLATAFORMA			M1												
APROX. SALIDA		T1													
CONDICION HIDRAULICA				H1											
FUNCION				DT											
OBSERVACION															
TIPO DE ESTRUCTURA				FUNCION				CALIFICACION							
T1: ENCAUZAMIENTO				DT: DRENAJE TRANSVERSAL				1. COLAPSO				4. REGULARES CONDICIONES			
T2: DIQUES DE CONTROL				DL: DRENAJE LONGITUDINAL				2. POSIBLE COLAPSO				5. BUENAS CONDICIONES			
T3: ENROCADO				DU: DRENAJE URBANO				3. MALAS CONDICIONES				6. NO SE PUEDE CALIFICAR			
T4: RAPIDA				MATERIAL				CONDICION ESTRUCTURAL				CONDICION HIDRAULICA			
T5: CAJA TOMA				M1: CONCRETO				E1: BUENAS CONDICIONES				H1: BUEN ESTADO			
T6: CABEZAL ALERO INCLINADO				M2: PIEDRA CON MORTERO				E2: PRESENTA FISURAS				H2: EROSION			
T7: CABEZAL ALERO RECTO				M3: PIEDRA EN SECO				E3: PRESENTA GRIETAS				H3: COLMATACION			
T8: MURO				M4: MADERA				E4: MALAS CONDICIONES				H4: SEDIMENTACION PARCIAL			
T9: COLAPSADA				M5: OTRO				E5: COLAPSADA				H5: COLAPSADA			
RECOMENDACION												RESUMEN:			
Reconstruir el emboquilado a la salida del baden.												ESVIAJE		CALIFICACION	
												"	ESTRUC.	HIDRAUL.	
												90	2	2	


Erik Manuel Morales Berrio
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNION

REPUBLICA DEL PERÚ		Ministerio de Transportes y Comunicaciones		VIA NACIONAL		"Plan Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco-Kotosh-La Unión-Huallanca-Dv. Antamina/ Pte. Tingo-Llata-Antamina"					
Proyecto : Plan de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco-Kotosh-La Unión-Huallanca-Dv. Antamina/ Pte. Tingo-Llata-Antamina											
Tramo: V											
Inventario, Evaluación Hidráulica y Tratamiento de Obras de Drenaje Existente EVALUACION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES											
N° 8											
N° GPS: FECHA: may-16											
IDENTIFICACION DE LA OBRA DE ARTE				CARACTERISTICAS FISICAS							
CODIGO:	BAD 1	LONGITUD (m)	Ø (")	ENTRADA			SALIDA				
ESTRUCTURA:	BADEN			B (m)	h (m)	H (m)	B (m)	h (m)	H (m)		
COORDENADAS	303635 E 8921536 N										
UBICACION:	356+405.06	12.00		9.10							
FOTOGRAFIA											
											
CONDICION ESTRUCTURAL				CROQUIS							
ESTRUCTURA	TIPO	MATERIAL	CONDIC. ESTRU.								
APROX. ENTRADA	T1		E1								
PLATAFORMA		M1									
APROX. SALIDA	T1										
CONDICION HIDRAULICA			H2, H3								
FUNCION				D1, DL							
OBSERVACION											
TIPO DE ESTRUCTURA				FUNCION				CALIFICACION			
T1: ENCAUZAMIENTO				DT: DRENAJE TRANSVERSAL				1. COLAPSO			
T2: DIQUES DE CONTROL				DL: DRENAJE LONGITUDINAL				2. POSIBLE COLAPSO			
T3: ENROCADO				DU: DRENAJE URBANO				3. MALAS CONDICIONES			
T4: RAPIDA				MATERIAL				CONDICION ESTRUCTURAL			
T5: CAJA TOMA				M1: CONCRETO				E1: BUENAS CONDICIONES			
T6: CABEZAL ALERO INCLINADO				M2: PIEDRA CON MORTERO				E2: PRESENTA FISURAS			
T7: CABEZAL ALERO RECTO				M3: PIEDRA EN SECO				E3: PRESENTA GRIETAS			
T8: MURO				M4: MADERA				E4: MALAS CONDICIONES			
T9: COLAPSADA				M5: OTRO				E5: COLAPSADA			
CONDICION HIDRAULICA				CONDICION ESTRUCTURAL				CONDICION HIDRAULICA			
H1: BUEN ESTADO				E1: BUENAS CONDICIONES				H1: BUEN ESTADO			
H2: EROSION				E2: PRESENTA FISURAS				H2: EROSION			
H3: COLMATACION				E3: PRESENTA GRIETAS				H3: COLMATACION			
H4: SEDIMENTACION PARCIAL				E4: MALAS CONDICIONES				H4: SEDIMENTACION PARCIAL			
H5: COLAPSADA				E5: COLAPSADA				H5: COLAPSADA			
RECOMENDACION											
Reparar las losas del baden. Reconstruir las estructuras de aproximación en la entrada y salida.											
Agregar bloques colocados disipadores de energía de piedra emboquillada. Trabajos de limpieza y encauzamiento											
RESUMEN:											
ESVAJE				CALIFICACION							
=				ESTRUC				HIDRAUL.			
90				2				2			


Erik Manuel Morales Bermo
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNION



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Ministerio de Transportes

PROVIAS NACIONAL

"Plan Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huanuco-Kotosh-La Unión-Huallanca-Dv. Antamina/ Pte. Tingo-Llata-Antamina"

Proyecto : Plan de Gestion y Conservacion Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huanuco-Kotosh-La Union-Huallanca-Dv. Antamina/ Pte. Tingo-Llata-Anta
Tramo: V

Inventario, Evaluación Hidráulica y Tratamiento de Obras de Drenaje Existente
EVALUACION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES

N° 9

N° GPS

FECHA: may-16

IDENTIFICACION DE LA OBRA DE ARTE			CARACTERISTICAS FISICAS							
CODIGO:	BAD 1		LONGITUD (m)	Ø (")	ENTRADA			SALIDA		
ESTRUCTURA:	BADEN	8916682 N			B (m)	h (m)	H (m)	B (m)	h (m)	H (m)
COORDENADAS	301901 E		7.50		12.70	0.40				
UBICACION:	364+157.15									

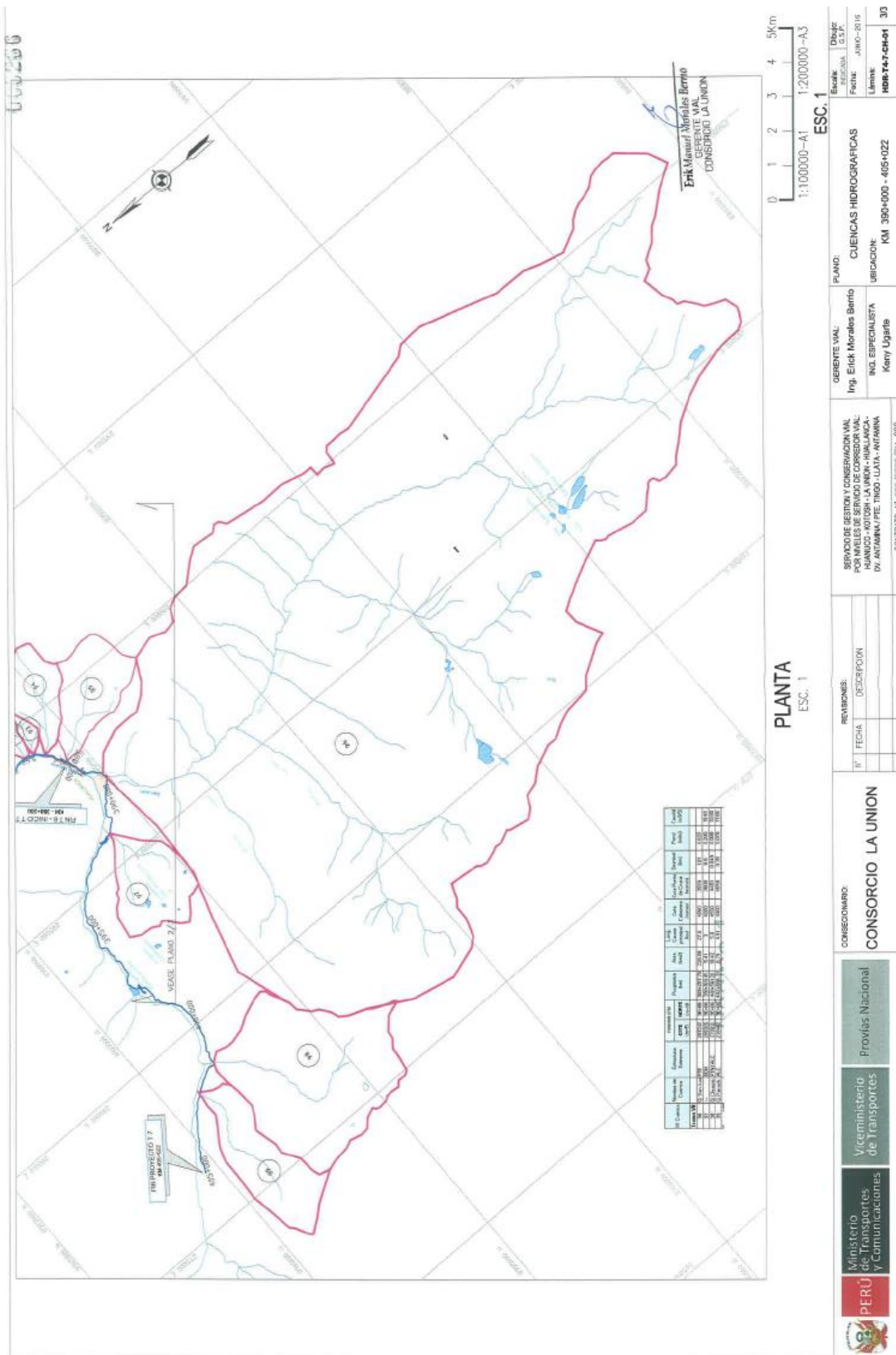
FOTOGRAFIA



CONDICION ESTRUCTURAL				CROQUIS
ESTRUCTURA	TIPO	MATERIAL	CONDIC. ESTRUCT.	
APROX. ENTRADA	T1		E1	
PLATAFORMA		M2		
APROX. SALIDA	T1			
CONDICION HIDRAULICA			H1	
FUNCION			[T], [DL]	
OBSERVACION				
TIPO DE ESTRUCTURA		FUNCION		CALIFICACION
T1: ENCALZAMIENTO	DT: DRENAJE TRANSVERSAL			1. COLAPSO
T2: DIQUES DE CONTROL	DL: DRENAJE LONGITUDINAL			2. POSIBLE COLAPSO
T3: ENROCADO	DU: DRENAJE URBANO			3. MALAS CONDICIONES
T4: RAPIDA				4. REGULARES CONDICIONES
T5: CAJA TOMA	MATERIAL			5. BUENAS CONDICIONES
T6: CABEZAL ALERO INCLINADO	M1: CONCRETO			6. NO SE PUEDE CALIFICAR
T7: CABEZAL ALERO RECTO	M2: PIEDRA CON MORTERO			CONDICION ESTRUCTURAL
T8: MURO	M3: PIEDRA EN SECO			E1: BUENAS CONDICIONES
T9: COLAPSADA	M4: MADERA			E2: PRESENTA FISURAS
	M5: OTRO			E3: PRESENTA GRIETAS
				E4: MALAS CONDICIONES
				E5: COLAPSADA
RECOMENDACION				
Reparar la losa del baden.				
				RESUMEN:
ESVIAJE		CALIFICACION		
0		ESTRUC.	HIDRAUL.	
90		2	1	

Erik Manuel Morales Berrio
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNION

Anexo N°17 – Plano de Cuenca: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión)



PLANTA
ESC. 1

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERU		Viceministerio de Transportes Provis Nacional		CONSORCIO LA UNION	
RECURSOS: IF: _____ FECHA: _____ DESCRIPCION: _____		SERVICIO DE GESTION Y CONSERVACION VIAL HUANUCO - KOTOSH - LA UNION - HUALLANCA - DV. ANTAMINA / PTE. TINGO - LLATA - ANTAMINA CONTRATO N° 000/2003/PMU. 000		GERENTE VIAL: Ing. Erick Morales Barrio ING. ESPECIALISTA: Kerry Ugarte	
PLANO: CUENCAS HIDROGRAFICAS		UBICACION: KM 390+000 - 405+022		ESCALA: 1:100000-A1 1:200000-A3 ESC. 1	
FECHA: JUNIO-2010		LÁMINA: H08-P47-CH-01		BOLETIN: 30	

Anexo N°18 – Plan de Emergencia Vial: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión)

Cuadro 1 – Clasificación de Emergencias

EMERGENCIA TIPO "A"	EMERGENCIA TIPO "B"	EMERGENCIA TIPO "C"
Accidentes de tránsito, con obstrucción total de vía o heridos graves o fatales.	Accidentes de tránsito, con obstrucción parcial de vía o heridos leves.	Accidentes de tránsito, sin obstrucción de vía y sin heridos.
Derrame de materiales peligrosos (gasolina petróleo, etc.) mayor a un cilindro 55 galones.	Derrame de materiales peligrosos (gasolina petróleo, etc.) menor a un cilindro 55 galones.	-
Deslizamiento de Material, con obstrucción total de la vía.	Deslizamiento de Material, con obstrucción parcial de la vía.	-
Pérdida o Hundimiento de plataforma con obstrucción total de la vía.	Pérdida o Hundimiento de plataforma con obstrucción parcial de la vía.	-
Caida de Punte.	-	-
Activación de quebrada.	-	-
Inundación con obstrucción total de vía.	Inundación con obstrucción parcial de vía.	-
Desastres naturales (Sismos, huaycos, derrumbes, etc.) con obstrucción total de vía.	Desastres naturales (Sismos, huaycos, derrumbes, etc.) con obstrucción parcial de vía.	-
Accidentes laborales, con heridos graves o fatales	Accidentes laborales, con heridos leves.	Accidentes laborales, sin heridos.
		Erosión de talud
-	Invasión en DDV con daño a carpeta y/o bermas laterales	Aniego
-	-	Invasión en DDV
-	-	-
Conmoción Civil (protestas, marchas, etc.) con obstrucción total de vía	Conmoción Civil (protestas, marchas, etc.) con obstrucción parcial de vía	-

NOTA: El criterio de priorización de eventos ante emergencias simultáneas, estará dado según el orden A, B o C.

medida de lo posible los impactos de todo tipo de emergencias. Los GE están conformados como se detalla en el Cuadro 3.

Cuadro 2 – Grupo de Emergencia de acuerdo a la Clasificación de la Emergencia

EMERGENCIA	GRUPO DE EMERGENCIA	PERSONAL RESPONSABLE
CLASE A	Primera Respuesta	
	Jefe de Comando	Gerente Vial
	Jefe de Brigada	Ingeniero Residente
	Jefe de Unidad	Jefe de Cuadrilla
	Brigadistas	Auxiliares de Mantenimiento
CLASE B	Primera Respuesta	
	Jefe de Comando y Jefe de Brigada	Ingeniero Residente.
	Jefe de Unidad	Jefe de Cuadrilla
	Brigadistas	Auxiliares de Mantenimiento
CLASE C	Primera Respuesta	
	Jefe de Brigada	Ingeniero Residente.
	Jefe de Unidad	Jefe de Cuadrilla.
	Brigadistas	Auxiliares de Mantenimiento.
GRUPO DE ASESORIA	Asesor General	Gerente Vial
	Asesor Operativo	Jefe de CSSM (Emergencias Clase A, B y C)

NOTA: El Grupo de Emergencia (GE) está conformado por el Personal del Proyecto de acuerdo a la Clasificación de Emergencia A, B y C.


Erik Manuel Morales Berro
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNIÓN

Gráfico 3 – Grupo de Emergencias





Tabla 3 – Comunicaciones en caso de emergencias.

ACCIÓN DE COMUNICACIÓN	¿QUIEN COMUNICA?	¿A QUIEN SE COMUNICA?
Ocurrencia de la emergencia	Cualquier trabajador	1. Jefe de cuadrilla el a su vez comunicará al: <ul style="list-style-type: none"> • Jefe de brigada o Ing. Residente. • Responsable y miembros de brigada. Medio: Oral, Teléfono
Evaluación de la situación y acciones que se vienen emprendiendo	Jefe de CSSM	1ª Entidades competentes de acuerdo a la emergencia. 2ª Gerente de Proyecto. Medio: Teléfono; E-mail
Daños personales (de ocurrir)	Administrador Asistente Social	1ª Parientes o familiares de las personas afectada. 2ª Autoridad competente. Medio: Oral; Escrito; Teléfono

Gráfico 5 – Sistema de Comunicación ante Emergencias



8.6.1.5 Plan de Acción de respuesta a Emergencias Viales

El Plan de Acción de respuesta para cada tipo de emergencias se detalla en los siguientes procedimientos establecidos por el Consorcio La Unión (Anexo H).

- Atención de emergencias para sismos.
- Atención de emergencias para incendios.

Anexo N°19 – Plan de Manejo Socio Ambiental: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión)



Plan de Manejo Socio Ambiental "Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huánuco – La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo Chico – Llata – Antamina"

Tabla N° 6.6. Descripción de impactos ambientales identificados por etapas

Etapa	Medio	Medio Abiótico				Medio Biótico		Medio Socioeconomico		
		Aire	Agua	Suelo	Relieve	Fauna	Flora	Territorio	Economía Local	Seguridad
CONSERVACIÓN	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO Y PERSONAL	+ Generación de material particulado (PM ₁₀) y emisiones gaseosas + Generación de ruido y vibraciones						Incremento del tráfico de vehículos y maquinaria en la zona.	Generación de puestos de trabajo. Aumento de la capacidad adquisitiva, y dinamización de la economía local	Afectación a la salud laboral por trabajos de riesgo.
	LIMPIEZA GENERAL (IMPLICA USO DE MAQUINARIA)	+ Generación de material particulado (PM ₁₀) y emisiones gaseosas + Generación de ruido y vibraciones		Generación de Residuos Sólidos Generales y peligrosos	Modificación del relieve del suelo			Incremento del tráfico de vehículos y maquinaria en la zona.	Generación de puestos de trabajo. Aumento de la capacidad adquisitiva, y dinamización de la economía local	Afectación a la salud laboral por trabajos de riesgo.
	INSTALACIÓN Y/O REPOSICIÓN DE SEÑALES								Generación de puestos de trabajo. Aumento de la capacidad adquisitiva, y dinamización de la economía local	Afectación a la salud laboral por trabajos de riesgo.
	LIMPIEZA GENERAL			Generación de Residuos Sólidos Generales y peligrosos					Generación de puestos de trabajo. Aumento de la capacidad adquisitiva, y dinamización de la economía local	Afectación a la salud laboral por trabajos de riesgo.
	SELLO DE GRIETAS(> a 3 mm, CON ELASTOMERO)							Incremento del tráfico de vehículos y maquinaria en la zona.	Generación de puestos de trabajo. Aumento de la capacidad adquisitiva, y dinamización de la economía local	Afectación a la salud laboral por trabajos de riesgo.
	SELLO DE FISURAS(<= 3 mm, CON EMULSION ASFALTICA)	+ Generación de material particulado (PM ₁₀) y emisiones gaseosas						Incremento del tráfico de vehículos y maquinaria en la zona.	Generación de puestos de trabajo. Aumento de la capacidad adquisitiva, y dinamización de la economía local	Afectación a la salud laboral por trabajos de riesgo.
	PARCHADO SUPERFICIAL EN CALZADA Y BERMAS	+ Generación de ruido y vibraciones						Incremento del tráfico de vehículos y maquinaria en la zona.	Generación de puestos de trabajo. dinamización de la economía local (intercambio comercial fluido)	Afectación a la salud laboral por trabajos de riesgo.

Tabla N° 0.7. Valorización de impactos ambientales

Codificación del Factor		Factores ambientales											SIA (+) según factores ambientales	SIA (-) según factores ambientales			
		Aire			Agua	Suelo	Relieve	Fauna	Flora	Terminología	Economía Local				Seguridad		
		Ai1	Ai2	Ai3	Ag1	Su1	Re1	Fa1	Fl1		Tr2	Ec1				Ec2	Sg1
Actividad del proyecto/Subcomponente ambiental		Partículas Suspensas	Gases	Nivel de Ruido y Vibraciones	Calidad del Agua superficial	Calidad de suelo (Contaminación)	Fisiografía (Alteración paisajística)	Habitats	Cobertura vegetal	Flujo vital	Generación de empleo	Actividades productivas	Salud y seguridad ocupacional				
Construcción	Co 1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y PERSONAL	-1,83	-1,694	-1,83						-1,633	-4,294	-4,294	-2,426	8,588	-9,511	
	Co 2	LIMPIEZA GENERAL (IMPLICA USO DE MAQUINARIA)	-1,83	-1,83	-1,83		-1,694	-2,405			-1,633	-4,294	-4,294	-2,426	8,588	13,845	
	Co 3	INSTALACION Y/O REPOSICION DE SEÑALES										-4,294	-4,294	-2,426	8,588	2,426	
	Co 4	LIMPIEZA GENERAL					-2,409					-4,294	-4,294	-2,426	8,588	4,916	
	Co 5	SELLO DE GRIETAS (> a 3 mm, CON ELASTOMERO)									-1,633	-4,294	-4,294	-2,426	8,588	4,256	
	Co 6	SELLO DE FISURAS (= 3 mm, CON EMULSION ASFALTICA)		-1,83							-1,633	-4,294	-4,294	-2,426	8,588	6,086	
	Co 7	PARCHADO SUPERFICIAL EN CALZADA Y BERMAS			-1,83						-1,633	-4,294	-4,294	-2,426	8,588	6,086	
	Co 8	REPOSICION DE CUNETAS REVESTIDAS	-1,745		-1,83							-4,294	-4,294	-2,426	8,588	6,001	
	Co 9	PINTADO DE MUROS Y PARAPETOS	-1,745									-4,294	-4,294	-2,426	8,588	4,171	
	Co 10	REPARACIONES MENORES										-4,294	-4,294	-2,426	8,588	2,426	
	Co 11	ENCAUZAMIENTO DE CURSOS DE AGUA				-2,426			-2,426	-2,426		-4,294	-4,294	-2,426	8,588	9,704	
	Co 12	REPOSICION DE MATERIAL GRANULAR (USO DE CANTERAS)	-1,83		-1,83			-1,83	-1,694	-1,694		-4,294	-4,294	-2,426	8,588	11,304	
Etapas de cierre	Ci1	Desmantelamiento de obras	-1,708	-1,708	-1,708		-1,708	-1,486				-3,4		-2,304	4,928	10,844	
	Ci2	Eliminación de residuos	-1,708	-1,708	-1,708		-2,586	-2,586	-2,586	-2,586		-3,4		-2,304	16,37	7,428	
	Ci3	Reordenamiento de superficies y áreas alteradas	-1,708			-4,538	-4,538	-4,538	-4,538	-4,538		-3,4			20,6	1,708	
TIPO DE IMPACTO		Numero de Impactos Calificados											Tot	%			
Negativo	-7	Altamente significativo (<-7) Significativo (>=-7 y <-4.5)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%
	-7		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%
	-4		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%
Poco	-5	Moderado (>=-4.5 y <-2.5)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%
	-2		8	5	7	1	3	2	2	2	5	0	0	14	49	10,75%	
Positivo	0	Benéfico (>0)	0	0	0	1	2	3	2	2	0	15	12	0	40	8,77%	
Neutro		Sin impacto (no hay interacción)	11	14	12	17	14	14	15	15	4	4	7	5	367	80,48%	
														456	100,00%		
														159	10		
														56	0,8		
														74	11		

SIGNIFICANCIA AMBIENTAL

Fuente: Equipo técnico Octubre 2016
 Los detalles de la valorización de los impactos se muestran en las tablas sub siguientes:

CONSORCIO LA UNIÓN
 Ing. Luzmila N. Farfán Pizarro
 ESPECIALISTA AMBIENTAL

Erik Manuel Morales Benito
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNIÓN

Tabla N° 0.8. Valorización de impactos – etapa de conservación vial

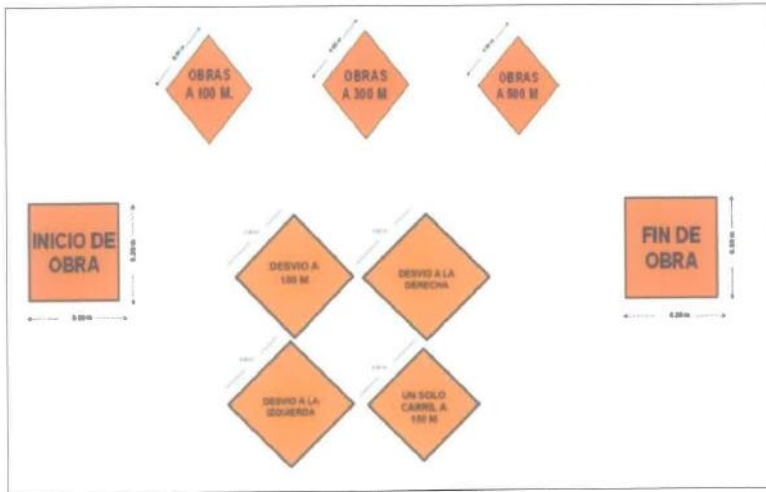
Coeficientes de Ponderación de la Significancia Ambiental			Coeficientes de Ponderación de Magnitud		
Criterio de reversibilidad	ar	22%	Criterio de intensidad	ai	40%
Criterio de magnitud	am	61%	Criterio de extensión	ae	40%
Criterio de probabilidad	ap	17%	Criterio de duración	ad	20%

$$SIA = R \cdot a_r + M \cdot a_m + P \cdot a_p$$

Actividad	Factor	Carácter del impacto (+/-)	Probabilidad de Ocurrencia PO	Magnitud del Impacto			Reversibilidad R	Significancia Ambiental Imp						
				Extensión E	Duración D	Intensidad In								
Co1	MOVILIZACIÓN Y T	Ai1	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
		Ai2	-1	Baja (1-10%)	0.2	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.69
		Ai3	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
		Tr2	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
		Ec1	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
Co2	LIMPIEZA GENERAL (IMP)	Ec2	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Sg1	-1	Baja (1-10%)	0.2	AID	5	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-2.43
		Ai1	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
		Ai2	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
		Ai3	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
Co3	INSTAL	Su1	-1	Baja (1-10%)	0.2	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.69
		Re1	-1	Media (10-50%)	0.5	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Parcialmente	5	-2.41
		Tr2	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
		Ec1	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Ec2	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
Co4	LIMPIEZA	Sg1	-1	Baja (1-10%)	0.2	AID	5	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-2.43
		Ec1	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Ec2	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Su1	-1	Baja (1-10%)	0.2	AID	5	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-2.43
		Su2	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Parcialmente	5	-2.49
Co5	DE SELLO	Ec1	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Ec2	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Sg1	-1	Baja (1-10%)	0.2	AID	5	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-2.43
		Tr2	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
		Ai3	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
Co6	DE PARCHADO	Ec1	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Ec2	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Sg1	-1	Baja (1-10%)	0.2	AID	5	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-2.43
		Ai3	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
		Tr2	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
Co7	REPOSICION	Ec1	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Ec2	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Sg1	-1	Baja (1-10%)	0.2	AID	5	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-2.43
		Ai3	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
		Tr2	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
Co8	REPOSICION	Ec1	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Ec2	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Sg1	-1	Baja (1-10%)	0.2	AID	5	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-2.43
		Ai3	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
		Tr2	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
Co9	REPOSICION	Ec1	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Ec2	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Sg1	-1	Baja (1-10%)	0.2	AID	5	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-2.43
		Ai3	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
		Tr2	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
Co10	REPAR	Ec1	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Ec2	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Sg1	-1	Baja (1-10%)	0.2	AID	5	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-2.43
		Ai3	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
		Tr2	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
Co11	ENCANZAMIENTO	Ec1	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Ec2	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Sg1	-1	Baja (1-10%)	0.2	AID	5	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-2.43
		Ai3	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
		Tr2	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
Co12	REPOSICION	Ec1	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Ec2	1	Alta (>50%)	1	All	10	1-5 años	2	Medio	5		1	4.29
		Sg1	-1	Baja (1-10%)	0.2	AID	5	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-2.43
		Ai3	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83
		Tr2	-1	Alta (>50%)	1	Área Efectiva	2	1-5 años	2	Insignificante	2	Reversible	2	-1.83

Total de impactos	63
Total beneficiosos	24
Total despreciables	39
Total moderados	0
Total de significativos	0
Total de altamente significativos	0

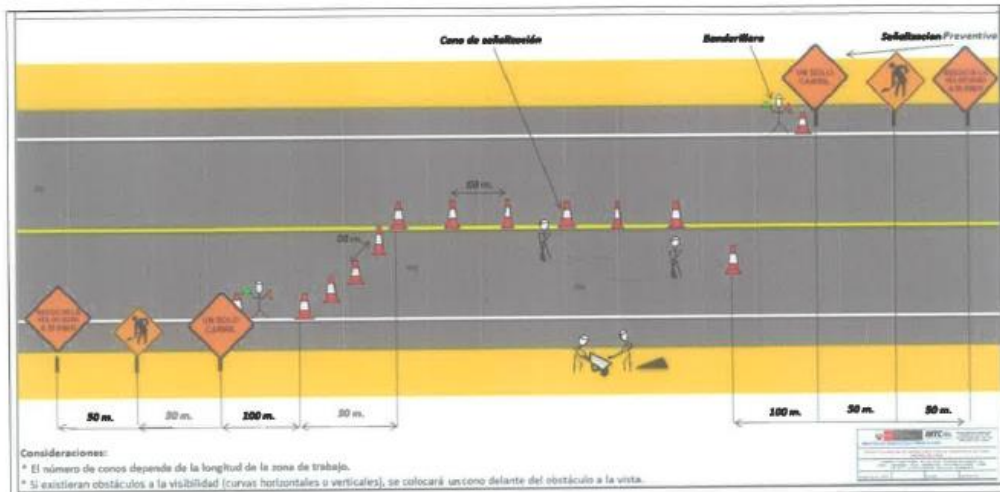
Gráfico N° 8.4. Señales Preventivas de trabajo



CONSORCIO LA UNIÓN
 Ing. Luzmila N. Faján Paredón
 ESPECIALISTA AMBIENTAL

Erik Manuel Morales Berro
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNIÓN

Gráfico N° 8.5. Señalización de servicio - Cierre de una Carril



Consideraciones:
 * El número de conos depende de la longitud de la zona de trabajo.
 * Si existieran obstáculos a la visibilidad (curvas horizontales o verticales), se colocará un cono delante del obstáculo a la vista.

CONSORCIO LA UNIÓN
 Ing. Luzmila N. Faján Paredón
 ESPECIALISTA AMBIENTAL

Erik Manuel Morales Berro
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNIÓN

Gráfico N° 8.6. Señalización de servicio - Cierre Dos carriles

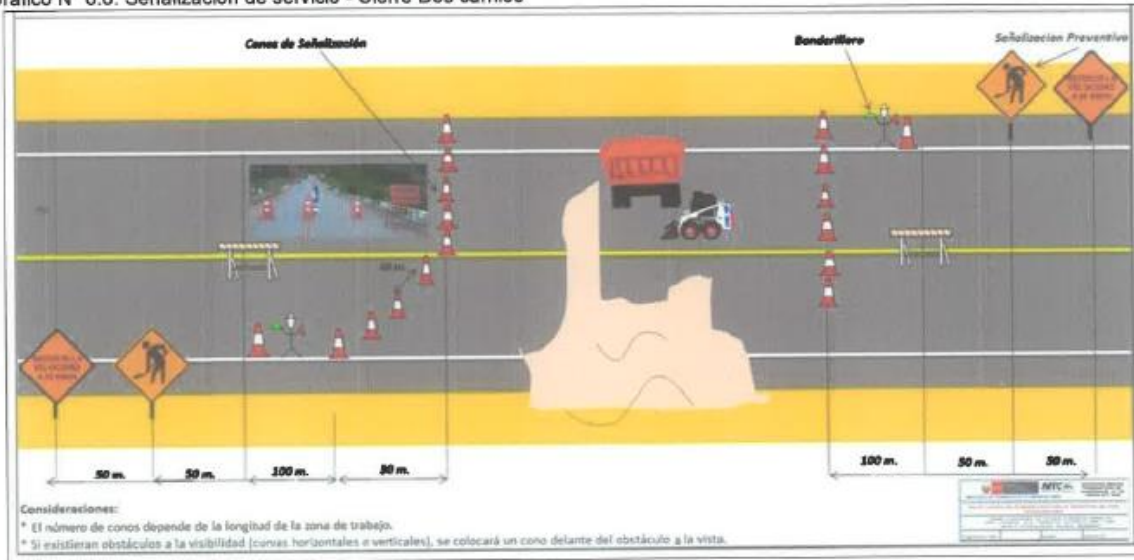
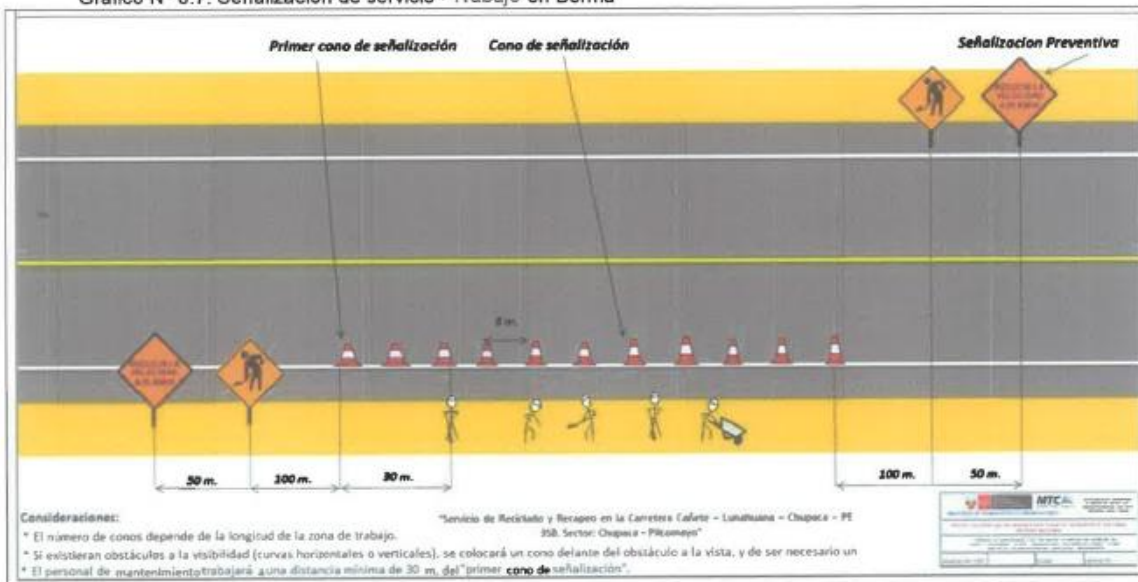


Gráfico N° 8.7. Señalización de servicio - Trabajo en Berma



CONSORCIO LA UNIÓN
 Ing. Luzmila N. Fujita Paredón
 ESPECIALISTA AMBIENTAL

Erik Manuel Morales Berro
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNIÓN

Gráfico N° 8.8. Señalización de servicio - Trabajo Alcantarillas

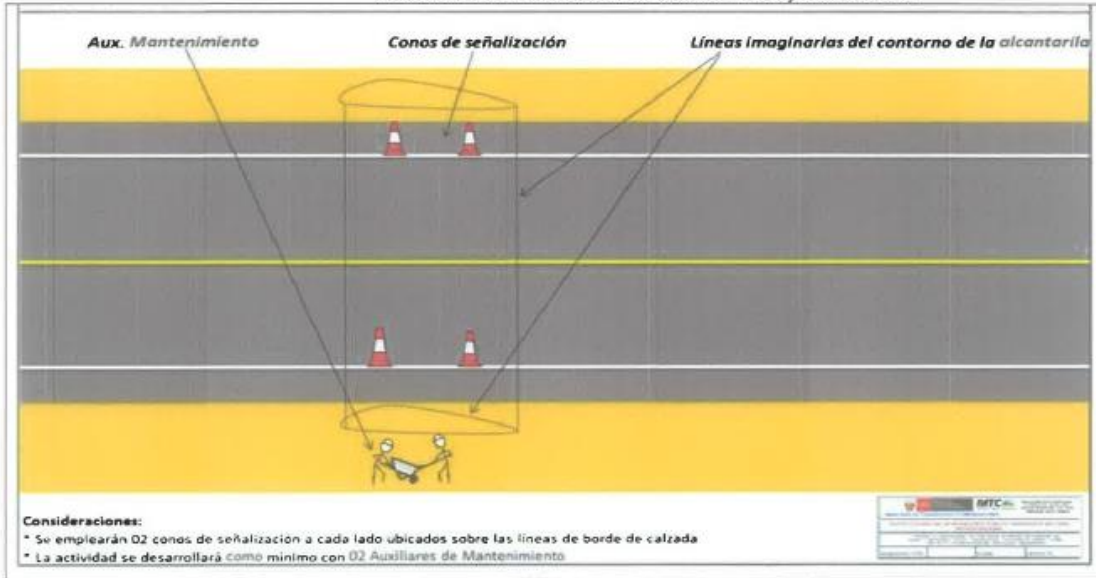
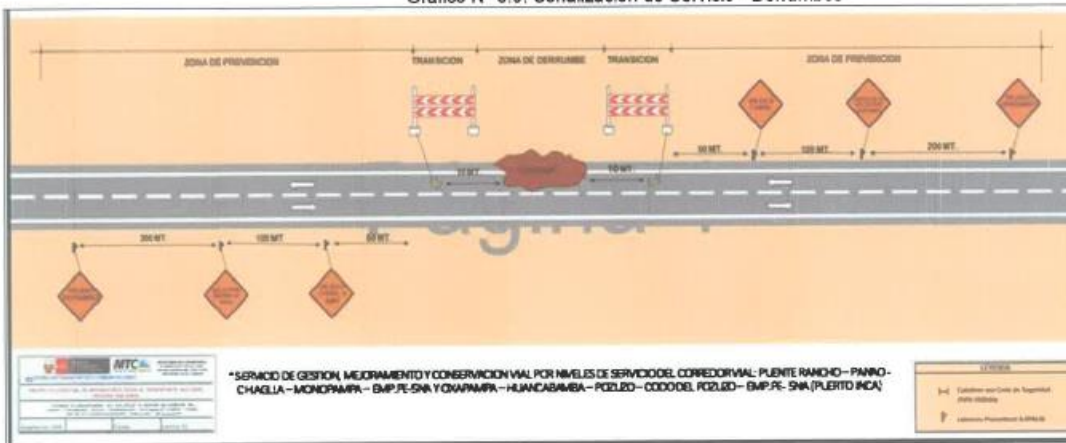


Gráfico N° 8.9. Señalización de Servicio - Derrumbes



CONSORCIO LA UNIÓN
 Ing. *[Signature]*
 Ing. Lucilla N. Farián Parvizan
 ESPECIALISTA AMBIENTAL

Erik Manuel Morales Berroa
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNIÓN

8.6.2. Calidad de las aguas

Los parámetros a considerar son los establecidos en el D.S. 015-2015-MINAM que Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación. Categoría 3.- Riego de Vegetales y bebida de animales.

Los parámetros a ser monitoreados se aprecian en el siguiente cuadro:

Tabla N° 8.6. Parámetros recomendados para el monitoreo de calidad de agua

Parámetros	DETERMINACION	u.	ECA-CAT3
CAMPO	pH a 20°C	u.e.	6.5 - 8.5
	Oxígeno disuelto	mg/L	>5
FISICOQUÍMICOS	Aceites y Grasas	mg/l	1.00
	Cianuro WAD	mg/l CN ⁻	0.10
	Conductividad	µs/cm	<=5000
	Sulfatos	mg/l	500.00
	Sulfuros	mg/l	0.05
NUTRIENTES	Nitratos	mg/L N-NO ₃ ⁻	50.00
	Nitritos	mg/L N-NO ₂ ⁻	1.00
BIOQUÍMICOS	D.B.O.5	mg/l	<=15
METALES TOTALES	Aluminio total	mg/L	5.000
	Arsénico total	mg/L	0.100
	Cadmio total	mg/L	0.010
	Cobre total	mg/L	0.500
	Hierro total	mg/L	1.000
	Mercurio total	mg/L	0.001
	Plomo total	mg/L	0.050
MICROBIOLIGOS	Cromo VI	mg/L	1.000
	Coliformes Totales	NMP/ 100mL	5000.00
	Coliformes Fecales	NMP/ 100mL	1000.00
	Enterococos	NMP/ 100mL	20.00
	Escherichia coli	NMP/ 100mL	100.00
	Salmonella	A/P	Ausente
Vibrio cholerae	UFC/ml	Ausente	

Fuente Equipo Técnico - Abril 2016


 CONSORCIO LA UNIÓN
 Ing. Luzmila N. Farfan Piaviza
 ESPECIALISTA AMBIENTAL


 Erik Manuel Morales Bermeo
 GERENTE VIAL
 CONSORCIO LA UNIÓN



PERU

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Ministerio de Transportes

PROYECTO NACIONAL

Plan de Manejo Socio Ambiental "Servicio de Gestión y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial Huancayo - La Unión - Hualanca - Dv. Antamina y Pte. Tingo Chico - Uta - Antamina"

8.7. Programas de cierre o abandono

Es la última etapa o término de las actividades de la etapa constructiva, que consiste en devolver las propiedades de los suelos a su condición natural original o a un nivel adecuado para el uso deseado y aprobado. El trabajo puede incluir aspectos de des compactación, relleno, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo de suelos, rectificación de la calidad del suelo, protección contra la erosión y limpieza, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas.

Cabe resaltar que la presente etapa se avoca al cierre del servicio, por lo que mientras se desempeña la administración con las labores operativas propias al cierre de las áreas auxiliares y actividades de cierre del proyecto.

Metodología

Para el cumplimiento de los objetivos de este programa, deben atenderse los siguientes puntos:

En el área utilizada como emplazamiento del campamento

- Culminada la etapa de conservación vial, se procederá a retirar todas las instalaciones utilizadas, limpiar totalmente el área intervenida y disponer los residuos convenientemente en los Rellenos municipales asignados.
- En el área utilizada como emplazamiento de maquinaria y equipos
- Al término de las actividades programadas, el escenario ocupado debe ser restaurado mediante el levantamiento de las instalaciones efectuadas para el mantenimiento y reparación de las maquinarias. Los materiales desechados, así como los restos de paredes y pisos serán dispuestos adecuadamente en los depósitos de material excedente. Todos los suelos contaminados por aceite, petróleo y grasas deben ser removidos hasta una profundidad de 10 cm. por debajo del nivel inferior de contaminación. Posteriormente, renivelar la morfología del área a fin de integrarla nuevamente al paisaje original.
- En las áreas disturbadas de la cantera fluvial
- Al término del uso de las canteras, se debe proceder a la restauración del área disturbada. Esta tarea consistirá en perfilar la superficie con una pendiente suave, de modo que permita darle un acabado final acorde con la morfología del entorno circundante.
- En las áreas asignadas como depósitos de material excedente –
- Relleno Municipal al culminar el uso de los depósitos de material excedente – rellenos Municipales, se procederá a coordinar con los Encargados a fin de verificar que el área alterada, perfilando la superficie con una pendiente suave, de modo que permita darle un acabado final acorde con la morfología del entorno circundante, devolver el suelo previamente retirado al inicio de las actividades y revegetar el área.


Erik Manuel Morales Berro
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNION

CONSORCIO LA UNIÓN

Ing. Luzmila N. Farfan Parvizan
ESPECIALISTA AMBIENTAL

Anexo N°20 – Plan de Calidad: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión)

Tabla N° 01: Objetivos de Calidad

N°	OBJETIVO	FORMULA DE CALCULO/FUENTE	FRECUENCIA	META
1	Grado de satisfacción buena del cliente MTC, representado por el Jefe Zonal	N° de preguntas contestadas como satisfechas/total de preguntas de las encuestas *100	Semestral	Informes de la encuesta
2	Realizar una Auditorías al año (externa e internas)	N° de auditorías	Anual	1
3	Productos no conformes no resueltos	$(N^{\circ}$ de no conformidad no resuelta/total de no conformidades encontradas) *100	Mensual	0
4	Cumplimiento de cada una de las etapas del servicios según plazos establecidos	$(\text{valor ganado/valor planificado}) * 100$	Mensual	100%
5	Ejecución oportuna de los trabajos que permitan cumplir con el nivel de servicio según el contrato de conservación	% de cumplimiento de niveles de servicio	Mensual	100%
6	Cumplimiento del programa Socio Ambiental	Informe	Mensual	12 al año

Tabla N° 02: Niveles de Servicio exigidos en los Términos de Referencia
Tramos: I, II, III, IV, V, VI y VII

Variable	Indicador	Forma de Medición	Tolerancia
Calzada	Deformación	Visual y regla	5% máximo de área con deformaciones mayores a 50 mm
	Erosión	Visual y regla	5% máximo de área con erosión mayores a 50 mm
	Baches	Visual	0%
	Encalaminado	Visual y regla	5% máximo de área con Encalaminado
	Lodazal y cruce de agua	Visual	0% máximo de área con lodazal y cruces de agua
	IRIc	Instrumental	< 6 m/km
Limpieza	Calzadas y Bermas	Visual	Siempre limpia libre de materiales finos (tipo suelo o granular, granos y otros) u obstáculos (materiales de derrumbes, vegetación caída, restos de accidentes, animales muertos, basura, etc.) que afecten la seguridad del tránsito o el escurrimiento de las aguas superficiales
Obras de arte y Drenaje	Cuneta, Alcantarillas, Badenes, Zanjales de coronación, canal de bajada.	Visual	Siempre limpia libre de vegetación, sedimentación, colmataciones u otros elementos que obstaculicen o alteren el libre escurrimiento de las aguas superficiales, incluyendo los cauces de ingreso y salida.
Señalización	Vertical	Visual	Limpias, buen estado y sin vegetación en su entorno que impida la visibilidad
	Postes kilométricos	Visual	Limpios y sin vegetación en su entorno que impida la visibilidad
Elementos de Seguridad	Guardavías y/o barreras de seguridad	Visual	Limpios sin deformación y sin vegetación en su entorno que impida la visibilidad
	Delineadores		Limpios sin deformación y sin vegetación en su entorno que impida la visibilidad
	Reductores de velocidad		Completos y limpios
Estructuras Viales	Puentes y Pontones	Visual	Limpios y libres de obstáculos en juntas, apoyos y drenajes, y limpio en zonas aledañas
Zonas laterales (Derecho de vía)	Roce	Visual	En zonas de visibilidad se admitirá hasta 30 cm, excepto en calzada, bermas y cunetas donde no se admite vegetación
	Talud inferior		No se admiten erosiones producto de escorrentía superficial, luego del inicio del servicio
	Aguas empozadas		No se admiten aguas empozadas en las zonas laterales contiguas a la plataforma
DME o Botaderos	Material excedente o de derrumbes en DME o botaderos	Visual	No se admitirá material excedente o de derrumbes mal acondicionados en los DME o Botaderos

Tabla N° 03: Planilla de relevamiento y cálculo de niveles de servicio.

Tramos: I, II, III, IV, V, VI y VII

Variable	Indicador	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Numero de sectores con fallas (1)	Factor de Peso (2)	Porcentaje de Incumplimiento (3)=(1)x(2)/10
Calzada	Deformacion, Erosion, Baches, Encalaminado, lodazal y cruce de agua												20	
	IRic												25	
Limpieza	Calzada y Berma												5	
Obras de arte y Drenaje	Cunetas, Zanjias, Canales, Bajadas de agua												8	
	Alcantarillas												7	
	Badenes, Gaviones y Muros												3	
Señalización	Vertical												8	
	Postes kilometricos												3	
Elementos de seguridad	Guardavias y/o Barreras de seguridad												5	
	Captafaros y reductores de velocidad, parapetos y muros												4	
Estructuras Viales	Puentes y pontones												4	
Zonas laterales (Derecho de via)	Roce												3	
	Talud inferior y Aguas empozadas												3	
DME o Botaderos	Material excedente o de derrumbes												2	
Total												100		

5.1.1.2. CONSERVACION RUTINARIA DESPUÉS DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA

Tabla N° 04: Niveles de Servicio exigidos en los Términos de Referencia
Tramos: I, II, III, V, VI y VII

Variable	Indicador	Forma de Medición	Tolerancia
Calzada	Baches	Visual	0%
	Fisuras >3mm	Visual	0%
	Fisuras >1mm y <3mm	Visual	5% máximo de área con fisuras respecto de la muestra materia de evaluación.
	Fisuras < 1mm	Visual	No se controlan, serán observadas por el contratista conservador para evitar el incremento
	Piel de cocodrilo	Visual	0%
	Ahuellamiento	Regla	0% máximo de área con ahuellamiento mayor a 6mm
	Peladuras y Desprendimientos	Visual	2% máximo de área respecto de la muestra materia de evaluación
	Exudaciones	Visual	2% máximo de área respecto de la muestra materia de evaluación, con manchas de exceso de asfalto de área mayor a 0.01 m ²
	Desprendimientos de bordes	Visual	0%
	IRIc	Instrumental	Máximo 5 m/Km al final del servicio (partiendo de 3.0 m/Km y un incremento anual de 0.3 y 0.4 m/Km).
Limpieza	Calzada y Bermas	Visual	Siempre limpia, libre de materiales finos (tipo de suelo o granular, granos u otros) u obstáculos (materiales de derrumbe, vegetación caída, restos de accidentes, animales muertos, basura, etc.) que afecten la seguridad del tránsito o el escurrimiento de las aguas superficiales
Obras de arte y Drenaje	Cunetas, alcantarillas, badenes, zanjas de coronación, canal de bajada, zanjas de drenaje	Visual	Siempre limpia libre de vegetación, sedimentación, colmataciones u otros elementos que obstaculicen o alteren el libre escurrimiento de las aguas superficiales, incluyendo los cauces de ingreso y salida
	Fallas estructurales e hidráulicas en cunetas, zanjas, canales, badenes, alcantarillas, gaviones y muros	Visual	No se admitirán socavaciones, pérdida de material en juntas, asentamientos, pérdida de geometría, fallas que afecten la capacidad estructural o hidráulica
Señalización	Verticales	Visual	Completas, limpias, pintadas en buen estado y sin vegetación en su entorno que impida su visibilidad
		Retroreflectómetro vertical (Tipo IV: Angulo de observación 0.2° y Angulo de entrada - 4°)	Retroreflectancia mínima: Blanco : 360 cd/lux*m ² ; Amarillo : 250 cd/lux*m ² Verde : 70 cd/lux*m ² (Equipo proporcionado por el contratista)

Variable	Indicador	Forma de Medición	Tolerancia
	Horizontal	Regla	Limpias, con ancho de líneas mínimo en demarcación de eje y borde de 10 cm y sin desviaciones (zigzagueó)
		Retroreflectómetro horizontal (ángulo de observación de 1.05° y ángulo de entrada de 88.76°)	Retroreflectancia inicial mínima: Blanco : 230 mcd/lux*m2; Amarillo: 175 mcd/lux*m2 Retroreflectancia para repintado: Blanco : 100 mcd/lux*m2; Amarillo: 80 mcd/lux*m2 (Equipo proporcionado por el contratista)
	Postes kilométricos	Visual	Completos, pintados, limpios y en buen estado
Elementos de Seguridad	Guardavías y/o barreras de seguridad	Visual	Completas, Pintados, limpios, sin deformación y sin vegetación en su entorno que impida su visibilidad
	Postes Delineadores	Visual	Completos, pintados y limpios
	Reductor de velocidad	Visual	Completos, pintados y limpios
	Parapetos o muros	Visual	No se admitirán deficiencias o ausencia de pintura o lámina retroreflectiva
Estructuras viales	Puentes y Pontones	Visual	No se admitirán: - Superficies sin recubrimiento - Suciedades o elementos extraños. - Deficiencias en las juntas extremas o intermedias. - Deterioro o falta de elementos metálicos y/o concretos. - Deterioro de barandas y parapetos - Socavación de Fundaciones - Obstrucciones al libre escurrimiento Hidráulico
Zonas laterales (Derecho de vía)	Roce	Visual	En zonas de visibilidad (Derecho de Vía) se admitirá hasta 30 cm, excepto en calzadas, bermas y cunetas donde no se admite vegetación
	Talud Inferior		No se admiten erosiones productos de escorrentía superficial, luego del inicio del servicio
	Aguas empozadas		No se admiten aguas empozadas en las zonas laterales contiguas a la plataforma
DME o Botaderos	Material excedente o de derrumbes en DME o botaderos	Visual	No se admitirá material excedente o de derrumbes mal acondicionados en los DME o botaderos

Anexo N°21 – Plan de Contingencias: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”- Tramo V (Estaca Machay – La Unión)

Tabla 3 – Responsabilidades y recursos disponibles

ACCIÓN DE COMUNICACIÓN	¿QUIÉN COMUNICA?	¿A QUIÉN SE COMUNICA?
Ocurrencia de la emergencia	Cualquier trabajador	1. Coordinador del Plan de respuesta a emergencia 2. Coordinador suplente del Plan 3. Responsable y miembros de brigada <u>Medio:</u> Oral, Teléfono
Evaluación de la situación y acciones que se vienen emprendiendo	Jefe de PdRGA	1ª Entidades competentes de acuerdo a la emergencia. 2ª Gerente de Proyecto <u>Medio:</u> Teléfono; E-mail
Daños personales (de ocurrir)	Administrador Asistente Social	1ª Parientes o familiares de las personas afectada 2ª Autoridad competente <u>Medio:</u> Oral; Escrito; Teléfono



5.9 RECURSOS DISPONIBLES ANTE CONTINGENCIAS

Son recursos esenciales por tipo de contingencia los siguientes:

Tabla 4 – Recursos Esenciales ante Emergencias

Nº	TIPO DE CONTINGENCIAS	RECURSOS ESENCIALES ANTE EMERGENCIAS
1	Atropellos	<ul style="list-style-type: none"> • Teléfonos de emergencia (Ver directorio telefónico ANEXO 3)
2	Accidentes de trabajo (golpes; cortes; fracturas; quemaduras)	<ul style="list-style-type: none"> • Teléfonos de emergencia (Ver directorio telefónico ANEXO 3) • Botiquines de primeros auxilios
3	Accidentes de tránsito	<ul style="list-style-type: none"> • Teléfonos de emergencia (Ver directorio telefónico ANEXO 3) • Registros de seguros, SOAT
4	Accidentes fatales	<ul style="list-style-type: none"> • Pólizas de seguro activas
5	Asaltos	<ul style="list-style-type: none"> • Nº de teléfono de emergencia JEFATURAS DE LA PNP (ver directorio telefónico ANEXO 3)
6	Corte de Suministro eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> • Luces de emergencia (campamentos)
7	Huaycos, derrumbes de taludes	<ul style="list-style-type: none"> • Teléfonos de emergencia (Ver directorio telefónico ANEXO 3) • Cargador frontal (es) • Excavadora (s) • Volquete (s) • Camioneta (s) <p>Señales de seguridad portátiles, preventivas, restrictivas (zona en emergencia, zona de trabajo, hombres trabajando)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paletas para señaleros • Cachacos • Cinta de peligro de color rojo
8	Derrumbes de plataforma	<ul style="list-style-type: none"> • Teléfonos de emergencia (Ver directorio telefónico ANEXO 3) • Cargador frontal (es) • Excavadora (s) • Volquete (s) • Camioneta (s) <p>Señales de seguridad portátiles, preventivas, restrictivas (zona en emergencia, zona de trabajo, hombres trabajando)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cachacos • Cinta de peligro de color rojo • Paletas para señaleros
9	Derrame de emulsión (De responsabilidad del consorcio)	<ul style="list-style-type: none"> • Teléfonos de emergencia (Ver directorio telefónico ANEXO 3) • Pico (s) • Lampa(s)

Página 12 de 32



SISMO DE GRAN MAGNITUD

• Personal a cargo: Bomberos, Defensa Civil, Unidad de Contingencia de la empresa contratista. Equipo necesario: Equipo de primeros auxilios, linterna, radio, pilas de repuesto, etc.

ANTES DEL EVENTO

- Realización de simulacros, de acuerdo con el programa de entrenamiento en caso de inundaciones o deslizamientos.
- El contratista debe identificar y señalar las zonas de seguridad y rutas de evacuación.
- Dar capacitación o instruir a todos los trabajadores sobre la evacuación en casos de deslizamientos o inundaciones.
- Preparar botiquín de primeros auxilios y equipos de emergencia (extintores, megafonos, camillas, radios, linternas, etc.).
- Realizar mensualmente simulacros de evacuación.
- Se realizara una relación de centros de salud más cercanos.
- Contar con una póliza de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo y actualizarla cada mes.
- Preparar los informes sobre el Plan de evacuación.

DURANTE EL EVENTO

- Paralización de las actividades constructivas.
- Poner en ejecución la evacuación del personal.
- Conservar la calma y no tratar de correr.
- Los trabajadores deben desplazarse calmadamente y en orden hacia las zonas de seguridad por las rutas de evacuación más cercanas.

DESPUÉS DEL EVENTO

- Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial para la evacuación final.
- Atención inmediata de las personas accidentadas.
- Comunicar a las autoridades respectivas según la secuencia de avisos.
- Si hubiera alguna lesión activar las unidades de contingencias y el Plan de emergencias médicas.
- Retorno del personal a las actividades normales si es que se pudiera.
- Notificar a la compañía de seguros para el caso de los accidentados.
- Se revisaran las acciones tomadas durante el deslizamiento o inundación, además de elaborar el reporte de incidentes.

Erik Manuel Morales Berro
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNIÓN

Fórmula 25 de 32

CONSORCIO LA UNIÓN



INCENDIOS

• Personal a cargo: Bomberos, Defensa Civil, Unidad de Contingencia de la empresa contratista. Equipo de lucha contra incendios como mangueras, extintores, mascarar, etc.

ANTES DEL EVENTO

- La distribución de los equipos y accesorios contra incendios serán de conocimiento de todo el personal que labore en el proyecto
- Identificación y Evaluación de los peligros y riesgos en temas de incendio
- El Contratista debe capacitar a los trabajadores contra incendios y organizar brigadas de emergencia con los trabajadores más capacitados.
- Se elaborará un programa de simulacros contra incendios, con la participación de todo el personal.
- El acceso a los extintores no estará bloqueado por mercancías o equipos. Además, se mantendrá en reserva una buena cantidad de arena seca.
- Mensualmente cada extintor será puesto a prueba, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Se procederá a la revisión periódica del sistema eléctrico en el campamento así como de las unidades móviles y equipos

DURANTE EL EVENTO

- Dar la voz de alarma, notificar al supervisor de operaciones, según la magnitud del suceso llamar a los bomberos.
- Identificar la fuente generadora del incendio.
- Atención de posibles víctimas y evacuar al personal en riesgo.
- Para apagar un incendio de material común, se deben usar extintores o rociar con agua, de tal forma que se sofoque de inmediato el fuego.
- Para apagar un incendio de líquidos o gases inflamables, se debe cortar el suministro del producto y sofocar el fuego, utilizando arena seca, tierra o extintores de polvo químico seco, espuma o dióxido de carbono.
- Para apagar un incendio eléctrico, se debe de inmediato cortar el suministro eléctrico y sofocar el fuego utilizando extintores

DESPUÉS DEL EVENTO

- Un observador contra incendios deberá estar de guardia por lo menos 30 minutos después del incendio.
- Se revisarán las acciones tomadas durante el incendio y se elaborará un reporte de accidentes / incidentes. De ser necesario se recomendarán cambios en los procedimientos.
- Los extintores usados se volverán a llenar inmediatamente, de polvo químico seco, dióxido de carbono, arena seca o tierra

Erik Manuel Morales Berro
GERENTE VIAL
CONSORCIO LA UNIÓN

Fórmula 26 de 32

CONSORCIO LA UNIÓN

Anexo N°22 – Calculo de Planillas de Niveles de Servicio (TDR)

A. NIVEL DE SERVICIO RUTINARIO ANTES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA

1. Visita a campo fecha: 25 /08 / 2017

Ubicación: km 341+000 – km 341+050

KM 341+000 - 341+050		< Muestra: Km 332 a Km 342 >										NÚMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	%INCUMPL	
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Calzada	Deformacion, erosion, baches, encalaminado, locazañ y otros.											x	1	20	2.0
	IRI											x	1	25	2.5
Limpieza	Calzada y Berma												0	5	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											x	1	8	0.8
	Alcantarillas												0	7	0.0
	Badenes, gaviones y muros												0	3	0.0
Señalización	Vertical												0	8	0.0
	Postes kilométricos												0	3	0.0
Elementos de seguridad	Guardavias y/o barreras de seguridad												0	5	0.0
	Postes delineadores, captafaros, reductores velocidad, parapetos v muros												0	4	0.0
Estructuras Viales	Puentes y pontones												0	4	0.0
Zonas laterales (derecho de vía)	Roce												0	3	0.0
	Talud Inferior y aguas empozadas												0	3	0.0
DM E o botaderos	Material excedente o de derrumbes												0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.											TOTAL		5.3%		

Ubicación: km 351+700 – km 351+800

KM 351+700 - 351+800		< Muestra: Km 342 a Km 352 >										NÚMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	%INCUMPL	
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Calzada	Deformacion, erosion, baches, encalaminado, locazañ y otros.											x	1	20	2.0
	IRI											x	1	25	2.5
Limpieza	Calzada y Berma												0	5	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua												0	8	0.0
	Alcantarillas												0	7	0.0
	Badenes, gaviones y muros												0	3	0.0
Señalización	Vertical												0	8	0.0
	Postes kilométricos												0	3	0.0
Elementos de seguridad	Guardavias y/o barreras de seguridad												0	5	0.0
	Postes delineadores, captafaros, reductores velocidad, parapetos y muros												0	4	0.0
Estructuras Viales	Puentes y pontones												0	4	0.0
Zonas laterales (derecho de vía)	Roce												0	3	0.0
	Talud Inferior y aguas empozadas												0	3	0.0
DM E o botaderos	Material excedente o de derrumbes												0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.											TOTAL		4.5%		

Ubicación: km 355+200 – km 355+250

KM		355+200 - 355+250										< Muestra: Km 352 a Km 362 >		
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP
		Calzada	Deformación, erosión, baches, Encalaminado, Locazal y otros.			x								
IRI				x								1	25	2.5
Limpieza	Calzada y Berma											0	5	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											0	8	0.0
	Alcantarillas											0	7	0.0
	Badenes, gaviones y muros			x								1	3	0.3
Señalización	Vertical											0	8	0.0
	Postes kilométricos											0	3	0.0
Elementos de seguridad	Guardavías y/o barreras de seguridad											0	5	0.0
	Postes delineadores, captafaros, reductores velocidad, parapetos y muros											0	4	0.0
Estructuras Viales	Puentes y pontones											0	4	0.0
Zonas laterales (derecho de vía)	Roce											0	3	0.0
	Talud Inferior y aguas empozadas											0	3	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes											0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.											TOTAL		4.8%	

Ubicación: km 362+200 – km 362+240

KM		362+200 - 362+240					< Muestra: Km 362 a Km 367.5 >					NUMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	% INCUMP
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5								
		Calzada	Deformación, erosión, baches, Encalaminado, Locazal y otros.	x					1	20	2.0			
IRI	x						1	25	2.5					
Limpieza	Calzada y Berma						0	5	0.0					
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua	x					1	8	0.8					
	Alcantarillas						0	7	0.0					
	Badenes, gaviones y muros						0	3	0.0					
Señalización	Vertical						0	8	0.0					
	Postes kilométricos						0	3	0.0					
Elementos de seguridad	Guardavías y/o barreras de seguridad						0	5	0.0					
	Postes delineadores, captafaros, reductores velocidad, parapetos y muros						0	4	0.0					
Estructuras Viales	Puentes y pontones						0	4	0.0					
Zonas laterales (derecho de vía)	Roce						0	3	0.0					
	Talud Inferior y aguas empozadas						0	3	0.0					
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes						0	2	0.0					
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.											TOTAL		5.3%	

Resumen:

Planilla de calculo del nivel de servicio (TDR)						
ITEM	SECTOR EVALUADO					Porcentaje de Incumplimiento
	Ruta	Progresiva Inicio	Progresiva Final	Longitud (Km)	Muestra Evaluada	
TRAMO 05 : Km 332+000 – Pte. Tingo – La Unión				35.50		4.975%
	PE-1SL	332+000	342+000	10.00	341+000 - 341+050	5.30%
	PE-1SL	342+000	352+000	10.00	351+700 - 351+800	4.50%
	PE-1SL	352+000	362+000	10.00	355+200 - 355+250	4.80%
	PE-1SL	362+000	367+500	5.50	362+200 - 362+240	5.30%

2. Visita a campo fecha: 18 /09 / 2017

Ubicación: 338+230

KM 338+230		< Muestra: Km 332 a Km 342 >										N° DE FALLAS	FACTOR DE PESO	%INCUMPL
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Calzada	Deformacion, erosion, baches, encalaminado, locazañ y otros.						x					1	20	2.0
	IRI						x					1	25	2.5
Limpieza	Calzada y Berma											0	5	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua						x					1	8	0.8
	Alcantarillas											0	7	0.0
	Badenes, gaviones y muros											0	3	0.0
Señalización	Vertical											0	8	0.0
	Postes kilométricos											0	3	0.0
Elementos de seguridad	Guardavias y/o barreras de seguridad											0	5	0.0
	Postes delimitadores, captafaros, reductores velocidad, parapetos y muros											0	4	0.0
Estructuras Viales	Puentes y pontones											0	4	0.0
Zonas laterales (derecho de vía)	Roce											0	3	0.0
	Talud Inferior y aguas empozadas											0	3	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes											0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.												TOTAL		5.3%

Ubicación: km 349+050

KM 349+050		< Muestra: Km 342 a Km 352 >										N° DE FALLAS	FACTOR DE PESO	%INCUMPL
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Calzada	Deformacion, erosion, baches, encalaminado, locazañ y otros.											0	20	0.0
	IRI											0	25	0.0
Limpieza	Calzada y Berma							x				1	5	0.5
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											0	8	0.0
	Alcantarillas											0	7	0.0
	Badenes, gaviones y muros											0	3	0.0
Señalización	Vertical											0	8	0.0
	Postes kilométricos											0	3	0.0
Elementos de seguridad	Guardavias y/o barreras de seguridad											0	5	0.0
	Postes delimitadores, captafaros, reductores velocidad, parapetos y muros											0	4	0.0
Estructuras Viales	Puentes y pontones											0	4	0.0
Zonas laterales (derecho de vía)	Roce											0	3	0.0
	Talud Inferior y aguas empozadas											0	3	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes											0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.												TOTAL		0.5%

Ubicación: km 360+610

KM 360+610		< Muestra: Km 352 a Km 362 >										NÚMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	%INCUMPL
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Calzada	Deformación, erosión, baches, encalaminado, locazañ y otros.											0	20	0.0
	IRI											0	25	0.0
Limpieza	Calzada y Berma									x		1	5	0.5
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											0	8	0.0
	Alcantarillas											0	7	0.0
	Badenes, gaviones y muros											0	3	0.0
Señalización	Vertical											0	8	0.0
	Postes kilométricos											0	3	0.0
Elementos de seguridad	Guardavias y/o barreras de seguridad											0	5	0.0
	Postes delineadores, captafaros, reductores velocidad, parapetos y muros											0	4	0.0
Estructuras Viales	Puentes y pontones											0	4	0.0
Zonas laterales (derecho de vía)	Roce											0	3	0.0
	Talud Inferior y aguas empozadas											0	3	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes											0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.											TOTAL		0.5%	

Ubicación: km 363+500

KM 363+500		< Muestra: Km 362 a Km 367.5 >					NÚMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	%INCUMPL
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5			
Calzada	Deformación, erosión, baches, encalaminado, locazañ y otros.		x				1	20	4.0
	IRI						0	25	0.0
Limpieza	Calzada y Berma						0	5	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua						0	8	0.0
	Alcantarillas						0	7	0.0
	Badenes, gaviones y muros						0	3	0.0
Señalización	Vertical						0	8	0.0
	Postes kilométricos						0	3	0.0
Elementos de seguridad	Guardavias y/o barreras de seguridad						0	5	0.0
	Postes delineadores, captafaros, reductores velocidad, parapetos y muros						0	4	0.0
Estructuras Viales	Puentes y pontones						0	4	0.0
Zonas laterales (derecho de vía)	Roce						0	3	0.0
	Talud Inferior y aguas empozadas						0	3	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes						0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.							TOTAL		4.0%

Resumen:

Planilla de calculo del nivel de servicio (TDR)						
ITEM	SECTOR EVALUADO					Porcentaje de Incumplimiento
	Ruta	Progresiva Inicio	Progresiva Final	Longitud (Km)	Muestra Evaluada	
TRAMO 05 : Km 332+000 – Pte. Tingo – La Unión				35.50		2.575%
	PE-1SL	332+000	342+000	10.00	338+230	5.30%
	PE-1SL	342+000	352+000	10.00	349+050	0.50%
	PE-1SL	352+000	362+000	10.00	360+610	0.50%
	PE-1SL	362+000	367+500	5.50	363+500	4.00%

NIVEL DE SERVICIO RUTINARIO DESPUES DE LA CONSERVACION PERIODICA

3. Visita a campo fecha: 20 /09 / 2018

Ubicación: km 332+028 (Puente Estaca Machay)

KM 332+028		< Muestra: Km 332 a Km 342 >										NUMER DE FALLAS	FACTOR DE PESO	%INCUMPL	
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Calzada	Baches, piel de cocodrilo, ahuellamiento, peladuras y desprendimientos, desprendimiento de borde	x											1	15	1.5
	1 mm < Fisuras < 3 mm, Fisuras > 3 mm												0	10	0.0
	IRI	x											1	15	1.5
Limpieza	Calzada y Berma												0	5	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua												0	6	0.0
	Alcantarillas												0	6	0.0
	Badenes, gaviones y muros												0	3	0.0
Señalización	Vertical												0	8	0.0
	Horizontal												0	8	0.0
	Postes kilométricos												0	3	0.0
Elementos de seguridad	Guardavias y/o barreras de seguridad												0	5	0.0
	Postes delineadores, captafaros, reductores de velocidad, parapetos y muros												0	4	0.0
Estructuras Viales	Puentes y pontones	x											1	4	0.4
Zonas laterales (derecho de vía)	Roce												0	3	0.0
	Talud Inferior y aguas empozadas												0	3	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes												0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.												TOTAL	3.4%		

Ubicación: km 342+060

KM 342+060		< Muestra: Km 342 a Km 352 >										NÚMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	%INCUMPL
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Calzada	Baches, piel de cocodrilo, ahuellamiento, peladuras y desprendimientos, desprendimiento de borde											0	15	0.0
	1 mm < Fisuras < 3 mm, Fisuras > 3 mm											0	10	0.0
	IRI											0	15	0.0
Limpieza	Calzada y Berma											0	5	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											0	6	0.0
	Alcantarillas											0	6	0.0
	Badenes, gaviones y muros											0	3	0.0
Señalización	Vertical											0	8	0.0
	Horizontal											0	8	0.0
	Postes kilométricos											0	3	0.0
Elementos de seguridad	Guardavias y/o barreras de seguridad											0	5	0.0
	Postes delineadores, captafaros, reductores velocidad, parapetos y muros											0	4	0.0
Estructuras Viales	Puentes y pontones											0	4	0.0
Zonas laterales (derecho de vía)	Roce											0	3	0.0
	Talud Inferior y aguas empozadas											0	3	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes											0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.											TOTAL		0.0%	

Ubicación 352+000

KM 352+000		< Muestra: Km 352 a Km 362 >										NÚMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	%INCUMPL
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Calzada	Baches, piel de cocodrilo, ahuellamiento, peladuras y desprendimientos, desprendimiento de borde											0	15	0.0
	1 mm < Fisuras < 3 mm, Fisuras > 3 mm											0	10	0.0
	IRI											0	15	0.0
Limpieza	Calzada y Berma											0	5	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											0	6	0.0
	Alcantarillas											0	6	0.0
	Badenes, gaviones y muros											0	3	0.0
Señalización	Vertical											0	8	0.0
	Horizontal											0	8	0.0
	Postes kilométricos											0	3	0.0
Elementos de seguridad	Guardavias y/o barreras de seguridad											0	5	0.0
	Postes delineadores, captafaros, reductores velocidad, parapetos y muros											0	4	0.0
Estructuras Viales	Puentes y pontones											0	4	0.0
Zonas laterales (derecho de vía)	Roce											0	3	0.0
	Talud Inferior y aguas empozadas											0	3	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes											0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.											TOTAL		0.0%	

Ubicación 365+000

KM 365+000		< Muestra: Km 362 a Km 367.5 >										NÚMERO DE FALLAS	FACTOR DE PESO	%INCUMPL
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Calzada	Baches, piel de cocodrilo, ahuellamiento, peladuras y desprendimientos, desprendimiento de borde											0	15	0.0
	1 mm < Fisuras < 3 mm, Fisuras > 3 mm											0	10	0.0
	IRI											0	15	0.0
Limpieza	Calzada y Berma											0	5	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											0	6	0.0
	Alcantarillas											0	6	0.0
	Badenes, gaviones y muros											0	3	0.0
Señalización	Vertical											0	8	0.0
	Horizontal											0	8	0.0
	Postes kilométricos											0	3	0.0
Elementos de seguridad	Guardavias y/o barreras de seguridad											0	5	0.0
	Postes delineadores, captafaros, reductores velocidad, parapetos y muros											0	4	0.0
Estructuras Viales	Puentes y pontones											0	4	0.0
Zonas laterales (derecho de vía)	Roce											0	3	0.0
	Talud Inferior y aguas empozadas											0	3	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes											0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.											TOTAL		0.0%	

Resumen:

Planilla de calculo del nivel de servicio (TDR)						
ITEM	SECTOR EVALUADO					Porcentaje de Incumplimiento
	Ruta	Progresiva Inicio	Progresiva Final	Longitud (Km)	Muestra Evaluada	
TRAMO 05 : Km 332+000 – Pte. Tingo – La Unión				35.50		0.850%
	PE-1SL	332+000	342+000	10.00	332+028	3.40%
	PE-1SL	342+000	352+000	10.00	342+060	0.00%
	PE-1SL	352+000	362+000	10.00	352+000	0.00%
	PE-1SL	362+000	367+500	5.50	365+000	0.00%

3. Visita a campo fecha: 23 /10 / 2018

Ubicación: km 339+660(Puente Tingo chico)

KM 339+660		< Muestra: Km 332 a Km 342 >										NUMER DE FALLAS	FACTO R DE PESO	%INCUM P
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Calzada	Baches, piel de cocodrilo, ahuellamiento, peladuras y desprendimientos, desprendimiento de borde											0	15	0.0
	1 mm < Fisuras < 3 mm, Fisuras > 3 mm											0	10	0.0
	IRI											0	15	0.0
Limpieza	Calzada y Berma											0	5	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											0	6	0.0
	Alcantarillas											0	6	0.0
	Badenes, gaviones y muros											0	3	0.0
Señalización	Vertical											0	8	0.0
	Horizontal											0	8	0.0
	Postes kilométricos											0	3	0.0
Elementos de seguridad	Guardavias y/o barreras de seguridad											0	5	0.0
	Postes delineadores, captafaros, reductores velocidad, parapetos y muros											0	4	0.0
Estructuras Viales	Puentes y pontones											0	4	0.0
Zonas laterales (derecho de vía)	Roce											0	3	0.0
	Talud Inferior y aguas empozadas											0	3	0.0
DME o botaderos	M aaterial excedente o de derrumbes											0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.											TOTAL		0.0%	

Ubicación: km 343+220

KM 342+220		< Muestra: Km 342 a Km 352 >										NUMER DE FALLAS	FACTO R DE PESO	%INCUM P
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Calzada	Baches, piel de cocodrilo, ahuellamiento, peladuras y desprendimientos, desprendimiento de borde											0	15	0.0
	1 mm < Fisuras < 3 mm, Fisuras > 3 mm											0	10	0.0
	IRI											0	15	0.0
Limpieza	Calzada y Berma											0	5	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua											0	6	0.0
	Alcantarillas											0	6	0.0
	Badenes, gaviones y muros											0	3	0.0
Señalización	Vertical											0	8	0.0
	Horizontal											0	8	0.0
	Postes kilométricos											0	3	0.0
Elementos de seguridad	Guardavias y/o barreras de seguridad											0	5	0.0
	Postes delineadores, captafaros, reductores velocidad, parapetos y muros											0	4	0.0
Estructuras Viales	Puentes y pontones											0	4	0.0
Zonas laterales (derecho de vía)	Roce											0	3	0.0
	Talud Inferior y aguas empozadas											0	3	0.0
DME o botaderos	M aaterial excedente o de derrumbes											0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.											TOTAL		0.0%	

Ubicación 360+700

KM 360+700		< Muestra: Km 352 a Km 362 >										NUMER (DE FALLAS	FACTO R DE PESO	%INCUM P	
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Calzada	Baches, piel de cocodrilo, ahuellamiento, peladuras y desprendimientos, desprendimiento de borde												0	15	0.0
	1 mm < Fisuras < 3 mm, Fisuras > 3 mm												0	10	0.0
	IRI												0	15	0.0
Limpieza	Calzada y Berma												0	5	0.0
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua												0	6	0.0
	Alcantarillas												0	6	0.0
	Badenes, gaviones y muros												0	3	0.0
Señalización	Vertical												0	8	0.0
	Horizontal												0	8	0.0
	Postes kilométricos												0	3	0.0
Elementos de seguridad	Guardavías y/o barreras de seguridad												0	5	0.0
	Postes delineadores, captafaros, reductores velocidad, parapetos y muros												0	4	0.0
Estructuras Viales	Puentes y pontones												0	4	0.0
Zonas laterales (derecho de vía)	Roce												0	3	0.0
	Talud Inferior y aguas empozadas												0	3	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes												0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.												TOTAL		0.0%	

Ubicación: km 362+000

KM 362+000		< Muestra: Km 362 a Km 367.5 >										NUMER (DE FALLAS	FACTO R DE PESO	%INCUM P	
ASPECTO INSPECCION	VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Calzada	Baches, piel de cocodrilo, ahuellamiento, peladuras y desprendimientos, desprendimiento de borde												0	15	0.0
	1 mm < Fisuras < 3 mm, Fisuras > 3 mm												0	10	0.0
	IRI												0	15	0.0
Limpieza	Calzada y Berma	x											1	5	0.5
Obras de arte y drenaje	Cunetas, zanjas, canales, bajadas de agua												0	6	0.0
	Alcantarillas												0	6	0.0
	Badenes, gaviones y muros												0	3	0.0
Señalización	Vertical												0	8	0.0
	Horizontal												0	8	0.0
	Postes kilométricos												0	3	0.0
Elementos de seguridad	Guardavías y/o barreras de seguridad												0	5	0.0
	Postes delineadores, captafaros, reductores velocidad, parapetos y muros												0	4	0.0
Estructuras Viales	Puentes y pontones												0	4	0.0
Zonas laterales (derecho de vía)	Roce												0	3	0.0
	Talud Inferior y aguas empozadas												0	3	0.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes												0	2	0.0
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km.												TOTAL		0.5%	

Resumen:

Planilla de calculo del nivel de servicio (TDR)						
ITEM	SECTOR EVALUADO					Porcentaje de Incumplimiento
	Ruta	Progresiva Inicio	Progresiva Final	Longitud (Km)	Muestra Evaluada	
<i>TRAMO 05 : Km 332+000 – Pte. Tingo – La Unión</i>				35.50		0.125%
	PE-1SL	332+000	342+000	10.00	339+660	0.00%
	PE-1SL	342+000	352+000	10.00	342+220	0.00%
	PE-1SL	352+000	362+000	10.00	360+700	0.00%
	PE-1SL	362+000	367+500	5.50	362+000	0.50%

Anexo N°23 – Validación de Instrumentos por Especialistas

Ing. Erik Manual Morales Berrio (Gerente Vial) - Obra: “Servicio de Gestión y Conservación Vial por niveles de servicio del corredor vial Huánuco - La Unión – Huallanca – Dv. Antamina y Pte. Tingo– Llata–Antamina”



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA INGENIERIA CIVIL



VALIDACION DE INSTRUMENTOS POR EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

Título del Proyecto de Tesis	“GESTION DE CONSERVACION VIAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS CARRETERAS DE PROVIAS NACIONAL- CASO OBRA: “SERVICIO DE GESTION Y CONSERVACION VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL HUANUCO – LA UNION – HUALLANCA – DV. ANTAMINA Y PTE. TINGO – LLATA - ANTAMINA”
Nombres y Apellidos del autor	Patricia Nathaly Montero Argandoña
Denominación del Instrumento	Plan de Gestión Vial y Planilla de Evaluación por Niveles de Servicio

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Después de leer la información concentrada en la matriz de consistencia y contrastación de variables; se dará un puntaje de validación de instrumento en el siguiente cuadro (Ficha de Evaluación):

N°	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1	COHERENCIA	El contenido tiene relación con el título y con las variables de la investigación					87
2	CLARIDAD	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado					86
3	METODOLOGÍA	El instrumento elaborado responde al objetivo de la investigación					82
4	CONSISTENCIA	Basado en conocimientos teóricos científicos de la tecnología educativa				80	90
5	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidad cognoscitiva				80	
6	OBJETIVIDAD	Está expresada en conductas observables				80	
7	ACTUALIDAD	Adecuada al avance de la ciencia y tecnología					100
8	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					85
9	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y ordenada en lo planteado				80	

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

La gestión de la conservación vial en el conjunto de actividades destinadas a...
A. P. S. R. V. C. en forma continua... el estado de la Infraestructura vial...
garantizando un servicio óptimo al usuario.

III. PROMEDIO DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

85.55

IV. DATOS DEL EXPERTO EVALUADOR

Apellidos y Nombres: Monales Berrío Eric Manuel
DNI: 727432516
Teléfono: 931080792

Fecha y Lugar: 30-11-2018

CONSORCIO LA UNIÓN
Ing. Eric Monales Berrío
FIRMA DEL EXPERTO EVALUADOR

Ing. Albert Raúl Calsino Quispe (Residente Vial) - obra: "Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial" - EMP. PE-1S (Dv. Aplao) - Corire - Aplao - Chuquibamba - Arma – Cotahuasi – Charcana - Accopampa - Dv. Sayla - Pampachacra - Ushua – Oyolo - Dv. Sequello - Marcabamba - Emp. PE-32C (Pausa) – Maran.



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA INGENIERIA CIVIL



VALIDACION DE INSTRUMENTOS POR EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

Título del Proyecto de Tesis	"GESTION DE CONSERVACION VIAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS CARRETERAS DE PROVIAS NACIONAL- CASO OBRA: "SERVICIO DE GESTION Y CONSERVACION VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL HUANUCO – LA UNION – HUALLANCA – DV. ANTAMINA Y PTE. TINGO – LLATA - ANTAMINA"
Nombres y Apellidos del autor	Patricia Nathaly Montero Argandoña
Denominación del Instrumento	Plan de Gestión Vial y Planilla de Evaluación por Niveles de Servicio

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Después de leer la información concentrada en la matriz de consistencia y contrastación de variables; se dará un puntaje de validación de instrumento en el siguiente cuadro (Ficha de Evaluación):

Nº	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1	COHERENCIA	El contenido tiene relación con el título y con las variables de la investigación					85
2	CLARIDAD	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado					90
3	METODOLOGÍA	El instrumento elaborado responde al objetivo de la investigación					90
4	CONSISTENCIA	Basado en conocimientos teóricos científicos de la tecnología educativa					90
5	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidad cognoscitiva					85
6	OBJETIVIDAD	Está expresada en conductas observables				80	
7	ACTUALIDAD	Adecuada al avance de la ciencia y tecnología					85
8	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					90
9	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y ordenada en lo planteado					80



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA INGENIERIA CIVIL



VALIDACION DE INSTRUMENTOS POR EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

Título del Proyecto de Tesis	“GESTION DE CONSERVACION VIAL PARA EL MEJORAMIENTO DE CARRETERAS DE PROVIAS NACIONAL- CASO OBRA: “SERVICIO DE GESTION Y CONSERVACION VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL HUANUCO – LA UNION – HUALLANCA – DV. ANTAMIÑA Y PTE. TINGO – LLATA - ANTAMIÑA”
Nombres y Apellidos del autor	Patricia Nathaly Montero Argandoña
Denominación del Instrumento	Planilla de Evaluación por Niveles de Servicio

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

Después de leer la información concentrada en la matriz de consistencia y contrastación de variables, se dará un puntaje de validación de instrumento en el siguiente cuadro (Ficha de Evaluación):

Nº	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1	COHERENCIA	El contenido tiene relación con el título y con las variables de la Investigación					90
2	CLARIDAD	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado					100
3	METODOLOGÍA	El instrumento elaborado responde al objetivo de la investigación					95
4	CONSISTENCIA	Basado en conocimientos teóricos científicos de la tecnología educativa					92
5	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidad cognoscitiva					88
6	OBJETIVIDAD	Está expresada en conductas observables					95
7	ACTUALIDAD	Adecuada al avance de la ciencia y tecnología					92
8	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					90
9	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y ordenada en lo planteado					90



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA INGENIERIA CIVIL



OPINIÓN DE APLICABILIDAD

..APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE CONSERVACIÓN VIAL EN LOS O.B. TIPOS
DE CARRETERAS NACIONALES, DEPARTAMENTALES Y LOCAL.

III. PROMEDIO DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

92,4

IV. DATOS DEL EXPERTO EVALUADOR

Apellidos y Nombres: ...CERMEÑO TOLENTINO, DARWIN
DNI: 7247938/

Teléfono: 968000011

Fecha y Lugar: 26/11/2018 - HUÁNUCO

Especialista Vial
CORPUSCOLOQUENTE DARWIN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 180364

.....
FIRMA DEL EXPERTO EVALUADOR