

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



TESIS

Análisis comparativo de fallas en las vías no pavimentadas con las metodologías de mantenimiento o conservación vial (MTC) y Unsurfaced Road Maintenance Management (URMM) para calificación de índice de condición en la Provincia y Departamento de Pasco - 2019

Para optar el título profesional de:

Ingeniero Civil

Autor: Bach. Connie Diana MEZA MEZA

Asesor: Dr. Hildrebrando Aníval CÓNDROR GARCÍA

Cerro de Pasco - Perú - 2020

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



TESIS

Análisis comparativo de fallas en las vías no pavimentadas con las metodologías de mantenimiento o conservación vial (MTC) y Unsurfaced Road Maintenance Management (URMM) para calificación de índice de condición en la Provincia y Departamento de Pasco - 2019

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. José German RAMIREZ MEDRANO

PRESIDENTE

Ing. Eder Guido ROBLES MORALES

MIEMBRO

Ing. Pedro YARASCA CORDOVA

MIEMBRO

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis en primer lugar al hacedor de todas las cosas, **Jehová Dios**, mi fuente de vida y esperanza, quien bendice mis pasos.

A mi madre **Connie**, quien es mi ejemplo de coraje, perseverancia y bondad, el ser que me guio por el buen camino, ayudándome a encarar las adversidades sin desfallecer en el intento.

A mi padre **Daniel**, quien implanto en mi la semilla del estudio, la persona que despertó mi curiosidad por la lectura, quien inspiro mis deseos de superación.

A mi novio **Marcelo**, del que recibo el apoyo incondicional, un ser lleno de virtudes y gran corazón al que admiro cada día más.

A mis hermanas **María, Lucía y Milagros**, por su compañía y sus palabras de aliento, que durante la elaboración de esta tesis que me han motivado para continuar y no desmayar en el logro de la misma.

A mi amigo **Vladimir**, mi hermano de corazón, al que agradezco su apoyo durante la formación profesional y el aporte a este proyecto de tesis.

RECONOCIMIENTO

A la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, a la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Civil, por ser el centro de aprendizaje de nuevos conocimientos, el lugar donde conocí a mis mejores amigos.

A todos los docentes que impartieron sus enseñanzas a lo largo mi formación profesional, quienes fueron la inspiración para continuar en esta carrera.

RESUMEN

La iniciativa que impulsa esta investigación se da por la existencia del sin número de vías sin pavimentar que se encuentran deterioradas por factores climáticos, tipo de suelo, tránsito vehicular pesada y demás causas, que va generando un impacto negativo en el desarrollo regional, ya que un estado de transitabilidad defectuoso dificulta el desarrollo económico de los centros poblados que enlaza.

La tesis: "ANALISIS COMPARATIVO DE FALLAS EN LAS VIAS NO PAVIMENTADAS CON LAS METODOLOGIAS DE MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) PARA CALIFICACION DE INDICE DE CONDICION EN LA PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE PASCO - 2019". es un estudio basado en una investigación Descriptiva – No Experimental, que parte del uso comparativo de ambos manuales, con el objetivo de definir la metodología con el criterio técnico superior recomendable a usar asimismo esta la importancia de conocer la condición en la que se encuentra la vía departamental PA -105, que comprende los centros poblados: Pariamarca (Yanacancha), Cuchihain – Yanacachi y Huanca (Ticlacayan).

Tras el análisis comparativo se obtuvo los siguientes resultados:

Del Manual de Conservación Vial, el 32 % de la vía estudiada es BUENO, y el 68 % es de condición REGULAR, mientras tanto, empleando el Unsurfaced Road Maintenance Management, se estimó que el 19 % es de condición BUENA, 12 % es MUY BUENA y el 69% de la condición de la carretera no pavimentada es JUSTA. Al concluir el análisis de los resultados tenemos que la metodología URMM tiene un criterio técnico superior para las vías no pavimentadas de la Ciudad de Pasco.

Palabras clave: Índice de Condición de la vía No Pavimentadas, Criterio Técnico Superior, metodologías de calificación.

ABSTRACT

The initiative that drives this research is due to the existence of the number of unpaved roads that are damaged by climatic factors, type of soil, heavy vehicular traffic and other causes, which is generating a negative impact on regional development, since a state of defective passability difficult the economic development of the populated centers that it links.

The thesis: "COMPARATIVE ANALYSIS OF FAILURES IN ROADS NOT PAVED WITH METHODOLOGIES OF MAINTENANCE OR ROAD CONSERVATION (MTC) AND ADMINISTRATION OF MAINTENANCE OF ROAD WITHOUT INSURANCE (URMM) FOR QUALIFICATION OF CONDITION INDEX IN THE PROVINCE AND DEPART. - " It is a study based on a Descriptive - Non-Experimental research, which is part of the comparative use of both manuals, with the objective of defining the methodology with the recommended technical criteria to use this importance of knowing the condition in which the path is Departmental PA -105, which includes the populated centers: Paríamarca (Yanacancha), Cuchihain - Yanacachi and Huanca (Ticlacayan).

After the conclusion of the comparative analysis, the following results will be obtained:

From the Road Conservation Manual, 32% of the road studied is GOOD, and 68% is REGULAR condition, meanwhile, using the Maintenance of unpaved road maintenance, it is estimated that 19% is GOOD condition, 12 % is VERY GOOD and 69% of the condition of the unpaved road is FAIR. At the end of the analysis of the results we have an URMM methodology with the highest technical criteria for the unpaved roads of the City of Pasco.

Keywords: Unpaved Road Condition Index, Higher Technical Criteria, qualification methodologies.

INTRODUCCION

La vía de un país vincula a caseríos y centros poblados rurales entre sí y en muchos casos, permiten a sus habitantes acceder a servicios que las demás comunidades proveen. Estas vías en condiciones óptimas, permiten la conexión fluida a vías secundarias, articulando a los pobladores rurales a zonas urbanas.

El crecimiento del sistema vial no pavimentado de la mayor parte de países en desarrollo es enorme y en el Perú en el año 2018 se cuenta con un 84.02 % del total de vías existentes, el 3.37 % de vías nacionales, el 14.18 % de vías departamentales y 66.48 % de vías vecinales que son vías No Pavimentadas.

Como se observa más de la mitad del sistema vial es No Pavimentada, por ende, el presupuesto nacional asignado a la rehabilitación y mantenimiento de dichas vías ha de resultar considerable y este aspecto se debe confiar que la metodología usada para definir el estado de las vías sea el óptimo.

En el caso del Perú se tiene una metodología para la identificación de fallas en las vías: el Manual de Mantenimiento o Conservación Vial diseñado por Ministerio de Transporte y Comunicaciones el año 2014 perfeccionado el año 2016, mientras que en otros países se hace uso del manual técnico *Unsurfaced Road Maintenance Management* que fuera desarrollado el año del 1995 por el Ejército de Estados Unidos; lo que ha generado el dilema siguiente:

¿cuál metodología tendrán un criterio técnico superior el *Mantenimiento o Conservación Vial (MTC)* o *Unsurfaced Road Maintenance Management (URMM)* al calificar el índice de condición mediante las fallas de las vías No Pavimentadas de la Provincia de Pasco y Departamento de Pasco - 2019?.

Y con el fin de responder a esta interrogante es que se desarrolló el análisis comparativo de estas metodologías, así como estar al tanto de la condición de la vía no pavimentada estudiada.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA

RECONOCIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCION

INDICE GENERAL

INDICE DE FIGURAS

INDICE DE TABLAS

INDICE DE GRAFICOS

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1	IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2	DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
1.3	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
	1.3.1 Problema General	3
	1.3.2 Problema Específicos	3
1.4	FORMULACIÓN DE OBJETIVOS	4
	1.4.1 Objetivo General.....	4
	1.4.2 Objetivos Específicos	4
1.5	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION	5
1.6	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	6

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1	ANTECEDENTES DE ESTUDIO	7
	2.1.1 Antecedente Regional:	7

2.1.2	Antecedente Nacional:	8
2.1.3	Antecedente Internacional	11
2.2	BASES TEÓRICAS – CIENTÍFICAS.....	14
2.2.1	Sobre las Vías No Pavimentadas:	14
2.2.2	Evaluación Del Pavimento	20
2.2.3	Manual De Mantenimiento o Conservación Vial	26
2.2.4	Manual Unsurfaced Road Maintenance Management. Tm 5-626. (Manejo De Mantenimiento De Camino Sin Pavimentar. TM 5-626.)	40
2.3	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	63
2.4	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	64
2.4.1	Hipótesis General	64
2.4.2	Hipótesis Específicas	65
2.5	IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	66
2.5.1	Variable Independiente	66
2.5.2	Variable Dependiente	66
2.6	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES E INDICADORES	66

CAPITULO III

METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION

3.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN	68
3.2	METODO DE INVESTIGACIÓN.....	69
3.3	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	69
3.4	POBLACIÓN Y MUESTRA	70
3.4.1	Población	70
3.4.2	Muestra	70
3.5	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	71
3.6	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	71
3.6.1	Identificación y Selección de las Unidades de Muestreo.....	71
3.6.2	Evaluación de la Condición del Afirmado	72
3.6.3	Cálculo del Índice de Condición	72
3.7	TRATAMIENTO ESTADISTICO	72

3.8 SELECCIÓN, VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	73
3.9 ORIENTACIÓN ÉTICA	74

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 DESCRIPCION DE TRABAJO EN CAMPO.....	75
4.1.1 Recolección de información.....	78
4.2 PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	85
4.2.1 Análisis y Comparación de Metodologías	86
4.2.2 Resultados Según el Mantenimiento o Conservación Vial	92
4.2.3 Resultados según el Unsurfaced Road Maintenance Management (URMM).	101
4.3 PRUEBA DE HIPOTESIS.....	110
4.3.1 Hipótesis General	110
4.3.2 Hipótesis Específicas	110
4.4 DISCUSIÓN DE RESULTADOS	111
4.4.1 Comparación del Criterio Metodológico	111
4.4.2 Comparación de los Índices de Condición	112

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: MAPA VIAL DE PASCO, RED DEPARTAMENTAL PA-105: EMP. PE-3N (PARIAMARCA) - CUCHIHAIN - YANACACHI - HUANCA - EMP. PA-106 (DV. HUANCA).	2
FIGURA 2: SECCIÓN DE UNA VÍA NO PAVIMENTADA	16
FIGURA 3: DEFORMACIÓN, GRAVEDAD 1: HUELLA/ HUNDIMIENTO SENSIBLE AL USUARIO, PERO < 5 CM.	29
FIGURA 4: DEFORMACIÓN, GRAVEDAD 2: HUELLA/ HUNDIMIENTO ENTRE 5CM Y 10 CM.	29
FIGURA 5: DEFORMACIÓN, GRAVEDAD 3: HUELLA/ HUNDIMIENTO MAYOR A 10 CM.	30
FIGURA 6: EROSIÓN, GRAVEDAD 1: SENSIBLE AL USUARIO, PERO < 5 CM	31
FIGURA 7: EROSIÓN, GRAVEDAD 2: PROFUNDIDAD ENTRE 5 CM Y 10 CM	31
FIGURA 8: EROSIÓN, GRAVEDAD 3: PROFUNDIDAD >= 10 CM.	32
FIGURA 9: BACHES (HUECOS), GRAVEDAD 1: PUEDEN REPARARSE POR MANTENIMIENTO	33
FIGURA 10 : BACHES (HUECOS), GRAVEDAD 2: NECESITA UNA CAPA DE MATERIAL ADICIONAL	34
FIGURA 11: BACHES (HUECOS), GRAVEDAD 3: NECESITA UNA RECONSTRUCCIÓN	34
FIGURA 12: ENCALAMINADO, GRAVEDAD 1: SENSIBLE AL USUARIO, PERO PROFUNDIDAD < 5 CM.	35
FIGURA 13: LODAZAL. SE PERCIBE EL ESTANCAMIENTO DE AGUAS, DEBIDO A LOS BACHES Y DEFORMACIÓN DE LA VÍA	36
FIGURA 14: CRUCE DE AGUA	36
FIGURA 15: TIPOS DE CONSERVACIÓN SEGÚN CALIFICACIÓN DE CONDICIÓN	40
FIGURA 16: EJEMPLO DE CARRETERA CON LAS UNIDADES DE MUESTRA	42

FIGURA 17: ESCALA DE URCI Y CLASIFICACIÓN DE CONDICIONES.	43
FIGURA 18: MEDICIÓN DE FALLA. SECCIÓN TRANSVERSAL INCORRECTA.	46
FIGURA 19: MEDICIÓN DE FALLA. DRENAJE INADECUADO.....	47
FIGURA 20: MEDICIÓN DE FALLA. ONDULACIONES. (ENCALAMINADOS).....	49
FIGURA 21: MEDICIÓN DE FALLA. POLVO.	51
FIGURA 22: MEDICIÓN DE FALLA. BACHES	52
FIGURA 23 : MEDICIÓN DE FALLA. SURCO O AHUELLAMIENTO.	54
FIGURA 24 : MEDICIÓN DE FALLA. AGREGADO SUELTO.....	55
FIGURA 25: DENSIDAD PARA CADA TIPO DE FALLA	57
FIGURA 26 : CURVA DE VALORES DEDUCIBLES PARA SECCIÓN TRANSVERSAL INCORRECTA (UNID METRO).....	58
FIGURA 27: CURVA DE VALORES DEDUCIBLES PARA DRENAJE INADECUADO.....	59
FIGURA 28 : VALORES DEDUCIBLES PARA NIVELES DE SEVERIDAD DE POLVO.	59
FIGURA 29: CURVA DE VALORES DEDUCIBLES PARA BACHES (UNID METRO).....	60
FIGURA 30 : CURVA DE VALORES DEDUCIBLES PARA ONDULACIONES (UNID METRO	61
FIGURA 31 : CURVA DE VALORES DEDUCIBLES PARA SURCOS (UNID METRO).	61
FIGURA 32: CURVA DE VALORES DEDUCIBLES PARA AGREGADO SUELTO (UNID METRO) 62	62
FIGURA 33 : CURVA URCI.	62
FIGURA 34 : RUTA DE LA VÍA DEPARTAMENTAL 105 –PA: EMP. PE-3N (PARIAMARCA) - CUCHIHAIN - YANACACHI - HUANCA - EMP. PA-106 (DV. HUANCA).	77
FIGURA 35: PROGRESIVA 01 + 340	78
FIGURA 36 : DEMARCACIÓN DE LAS PROGRESIVAS DE LA VÍA 105 - PA.....	78
FIGURA 37 : MEDICIÓN DE FALLAS EN LA VÍA NO PAVIEMENTADA.....	79
FIGURA 38 : INICIO DE TRAMO DE LA VÍA ESTUDIADA : PARIAMARCA.....	79
FIGURA 39 : FIN DEL TRAMO DE LA VIA ESTUDIADA: CENTRO POBLADO DE HUANCA	80

FIGURA 40 : SEÑAL INFORMATIVA DEL CENTRO POBLADO YANACACHI.....	81
FIGURA 41 : TOMA DE DATOS EN CUCHIHAIN	81
FIGURA 42 : REGISTRO DE DATOS EN EL CENTRO POBLADO DE HUANCA	82
FIGURA 43 : SE OBSERVA EL INICIO DEL CENTRO POBLADO NINACACA	82
FIGURA 44 : MEDICIÓN DE BACHES	83
FIGURA 45 : REGISTRO DE DATOS DE CAMPO	83
FIGURA 46 : REGISTRO DE LOS SURCOS POR RUEDAS O DEFORMACIÓN	84
FIGURA 47 : DIMENSIONAMIENTO DE LAS EROSIONES.....	84
FIGURA 48 : REGISTRO DE DATOS DE DRENAJE PLUVIAL	85

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 : ANUARIO ESTADÍSTICO DE INFRAESTRUCTURA VIAL EXISTENTE DEL SINAC, SEGÚN SUPERFICIE DE RODADURA.....	6
TABLA 2 : TABLA RESUMEN DE FALLAS DE VÍAS NO PAVIMENTADAS.....	27
TABLA 3 : CLASE DE DENSIDAD DE LOS BACHES (HUECOS) DE LOS PAVIMENTOS FLEXIBLES	33
TABLA 4 : CLASE DE EXTENSIÓN DE LOS DETERIOROS/FALLAS DE LAS CARRETERAS NO PAVIMENTADAS.....	37
TABLA 5: CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500M DE CARRETERAS AFIRMADAS O NO PAVIMENTADAS	38
TABLA 6: CALIFICACIÓN DE CONDICIÓN.....	39
TABLA 7: TIPOS DE CONDICIÓN SEGÚN CALIFICACIÓN DE CONDICIÓN.....	39
TABLA 8: NIVELES DE SEVERIDAD DE LAS FALLAS.	45
TABLA 9: NIVELES DE SEVERIDAD DE BACHES.....	53
TABLA 10: OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE.	66
TABLA 11 : OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE.....	67
TABLA 12 : DESCRIPCIÓN DE LAS VENTAJAS Y DIFICULTADES DE LAS METODOLOGÍAS URMM Y DEL MTC.....	87
TABLA 13 : SIMILITUDES Y DIFERENCIAS ENTRE METODOLOGÍAS DEL URMM Y DEL MTC.....	90
TABLA 14 : CANTIDAD DE FALLAS DETECTADAS EN LA VÍA DETALLADA POR TRAMOS DE 4 KM - MTC.....	93
TABLA 15 : CANTIDAD RESUMIDA DE FALLAS DETECTADAS EN LA VÍA - MTC	93

TABLA 16 : CANTIDAD DE FALLAS POR TIPO Y GRADO DE SEVERIDAD SEGÚN EL MTC.....	94
TABLA 17 : CONDICIÓN Y ESCALA DE CALIFICACIÓN DE LA VÍA NO PAVIMENTADA SEGÚN EL MTC	96
TABLA 18 : PROMEDIO DE CALIFICACIÓN DE 00+000 - 04 + 000 SEGÚN EL MTC	98
TABLA 19 : PROMEDIO DE CALIFICACIÓN DE 04+000 - 08 + 000 SEGÚN EL MTC	98
TABLA 20 : PROMEDIO DE CALIFICACIÓN DE 08+00 - 12 + 000 SEGÚN EL MTC	99
TABLA 21 : PROMEDIO DE CALIFICACIÓN DE 12+000 - 16 + 000 SEGÚN EL MTC	99
TABLA 22 : PROMEDIO DE CALIFICACIÓN DE 16+000 - 20 + 000 SEGÚN EL MTC	100
TABLA 23 : PROMEDIO DE CALIFICACIÓN DE 20+000 - 23 + 700 SEGÚN EL MTC	100
TABLA 24 : CANTIDAD DE FALLAS DETECTADAS EN LA VÍA DETALLADA POR TRAMOS DE 4 KM - URMM.....	102
TABLA 25 : CANTIDAD RESUMIDA DE FALLAS DETECTADAS EN LA VÍA – URMM.	102
TABLA 26 : CANTIDAD DE FALLAS POR TIPO Y GRADO DE SEVERIDAD SEGÚN URMM.....	103
TABLA 27 : CONDICIÓN Y ESCALA DE CALIFICACIÓN DE LA VÍA NO PAVIMENTADA SEGÚN URMM.	105
TABLA 28 : PROMEDIO DE CALIFICACIÓN DE 00+000 - 04 + 000 SEGÚN EL URMM	107
TABLA 29 : PROMEDIO DE CALIFICACIÓN DE 04+000 - 08 + 000 SEGÚN EL URMM	107
TABLA 30 : PROMEDIO DE CALIFICACIÓN DE 08+000 - 12 + 000 SEGÚN EL URMM	108
TABLA 31 : PROMEDIO DE CALIFICACIÓN DE 12+000 - 16 + 000 SEGÚN EL URMM	108
TABLA 32 : PROMEDIO DE CALIFICACIÓN DE 16+000 - 20 + 000 SEGÚN EL URMM	109
TABLA 33 : PROMEDIO DE CALIFICACIÓN DE 20+000 - 23 + 700 SEGÚN EL URMM	109

TABLA 34 : COMPARACIÓN DE ÍNDICE DE CONDICIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE MANTENIMIENTO O CONSERVACIÓN VIAL Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT	112
TABLA 35 : RESUMEN COMPARATIVO DE LOS PROMEDIOS DE LAS ESCALAS DE CALIFICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS MTC Y URMM.....	113
TABLA 36 : RESUMEN DEL PORCENTAJE PROMEDIO DE LAS ESCALAS DE CALIFICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS MTC Y URMM.....	115

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO 1 : CANTIDAD DE FALLAS DETECTADAS SEGÚN EL MANUAL DE MANTENIMIENTO O CONSERVACIÓN VIAL.....	94
GRAFICO 2 : FALLAS POR NIVEL DE SEVERIDAD SEGÚN EL MTC	95
GRAFICO 3 : CALIFICACIÓN DE LA VÍA SEGÚN EL MTC	97
GRAFICO 4 : CANTIDAD DE FALLAS DETECTADAS SEGÚN EL MANUAL UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT.....	103
GRAFICO 5 : FALLAS POR NIVEL DE SEVERIDAD SEGÚN EL URMM.....	104
GRAFICO 6 : CALIFICACIÓN DE LA VÍA SEGÚN EL URMM.....	106
GRAFICO 7 : PERFIL COMPARATIVO METODOLOGÍAS DE MANTENIMIENTO O CONSERVACIÓN VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM).....	114

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

Los inventarios de condición tienen la función de generar información básica sobre el estado de conservación en que se encuentran las vías, esta información va orientar una planificación, programación y elaboración para el presupuesto de conservación de las vías.

Las metodologías de calificación a usar en esta investigación son de inspección visual es decir no destructivos, dado que no alteran la superficie de la vía durante la identificación y determinación de condición de la misma, siendo un procedimiento sostenible en el tiempo, lo que resulta efectivo para el mantenimiento de los caminos rurales que ya muchas veces son el único medio para conectar a las poblaciones y son la base para su desarrollo.

Debido a la existencia de distintas metodologías de calificación de condición de las vías, se necesita de un análisis comparativo, en la búsqueda del método con mayor criterio técnico a desarrollar en el proceso de mantenimiento o conservación las vías no pavimentadas de nuestra zona.

1.2 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se dio en la Vía Departamental PA-105, que se ubica en:

- ✓ **DISTRITOS** : Yanacancha, Tíclacayan, Ninacaca
- ✓ **PROVINCIA** : Pasco
- ✓ **REGIÓN** : Pasco

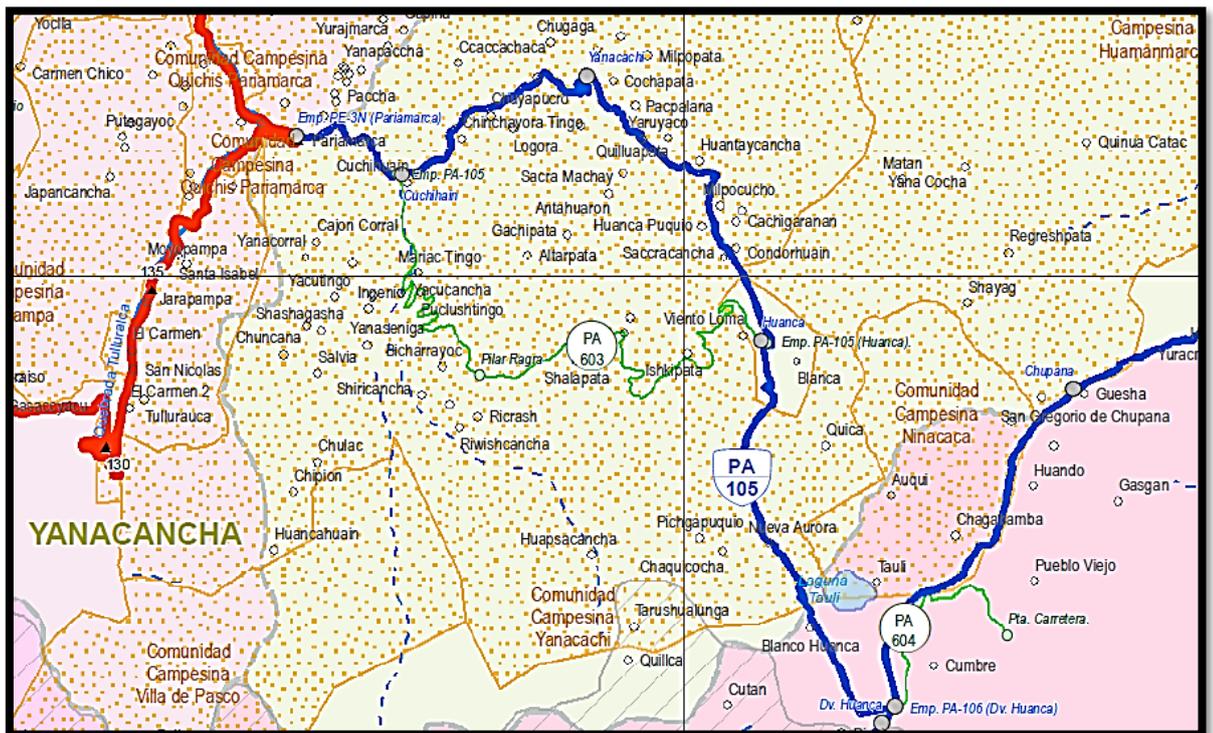


Figura 1: Mapa vial de Pasco, Red Departamental PA-105: Emp. PE-3N (Pariamarca) - Cuchihain - Yanacachi - Huanca - Emp. PA-106 (Dv. Huanca).

Fuente: Dirección General de Caminos y Ferrocarriles Dirección de Caminos.

La Ubicación Geográfica y coordenadas UTM del inicio de la Ruta se indican:

00+000 km: Emp. PE-3N (Pariamarca); 8822497.995 N, 373151.451 E y 3766.74

msnm.

Y la del final:

23+ 700 km: Emp. PA-106 (Dv. Huanca); 8812262.81 N, 0383767.58 E y 0383767.58 msnm.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La presente investigación ante los diversos problemas operacionales está dirigida a buscar las respuestas necesarias a las siguientes interrogantes:

1.3.1 Problema General

¿Cuál metodología tendrá un criterio técnico superior el manual MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) o UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) al calificar el índice de condición mediante las fallas de las vías No Pavimentadas de la Provincia de Pasco y Departamento de Pasco - 2019?

1.3.2 Problema Específicos

- ✓ ¿Qué similitudes y diferencias existirán entre las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) al calificar el índice de condición mediante las fallas de vías No Pavimentadas en la Provincia y Departamento de Pasco - 2019?
- ✓ ¿Qué ventajas y dificultades poseen las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) durante la calificación del índice condición mediante las fallas de vías No Pavimentadas en la Provincia y Departamento de Pasco - 2019?

- ✓ ¿Cuál o cuáles serán los resultados de aplicar las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) en la calificación del índice de condición mediante de las fallas en vías No Pavimentadas de la Provincia y Departamento de Pasco - 2019?

1.4 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Analizar, aplicar y comparar las metodologías de MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) en la calificación del índice de condición mediante las fallas de vías no pavimentadas para definir la metodología con criterio técnico superior en la Provincia y Departamento de Pasco – 2019.

1.4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Definir las ventajas y dificultades de las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) en la calificación del índice de condición mediante las fallas de las vías No Pavimentadas en la Provincia y Departamento de Pasco 2019.

- ✓ Identificar las semejanzas y/o diferencias que existe entre las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) en la calificación del índice de condición mediante las fallas de las vías No Pavimentadas en la Provincia y Departamento de Pasco - 2019.
- ✓ Analizar los resultados de la aplicación de las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) de la calificación del índice de condición mediante las fallas de vías No Pavimentadas en la Provincia y Departamento de Pasco - 2019.

1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION

La economía del país se sustenta en el desarrollo de sus pueblos, estos necesitan de estructuras viales para realizar sus actividades, por lo que cada año se invierte los recursos del estado en obras de mantenimiento que sirvan para atenuar los deterioros que se generan principalmente por:

- ✓ Los Fenómenos meteorológicos (lluvia, heladas, nieve, etc)
- ✓ Los tipos de Vehículos y su peso.
- ✓ Los materiales que conforman la capa de rodadura
- ✓ Las filtraciones de agua que generan la erosión de los materiales que conforman la vía.

Estos y otros factores generan las fallas en las vías y como se observa del reporte del SINAC (sistema nacional de carreteras), el Ministerio de Transportes expone en el cuadro, líneas abajo, que a nivel nacional se cuenta el 84.02 % de Vías No Pavimentadas, haciendo imperativo la identificación de un procedimiento con eficiencia técnica que justifique el uso óptimo de los recursos que el estado destina en los servicios de consultoría de inventarios viales que preceden y sustentan el servicio de mantenimiento y/o rehabilitación de vías.

AÑO	CLASIFICADOR DE RUTAS DEL	TOTAL	TIPO DE VIA	NACIONAL	DEPARTAMENTAL	VECINAL	SUB-TOTAL
2016 ^b	D.S. N° 011-2016/MTC	165,905	PAVIMENTADO	19,682.4	3,695.7	1,915.0	25,293.2
			NO PAVIMENTADA	7,000.9	21,608.2	112,002.5	140,611.7
2017	D.S. N° 011-2016/MTC	166,765	PAVIMENTADO	20,367.5	3,714.1	1,883.9	25,965.5
			NO PAVIMENTADA	6,424.4	23,766.9	110,608.3	140,799.6
2018	D.S. N° 011-2016/MTC	168,473	PAVIMENTADO	21,434.0	3,623.1	1,858.9	26,916.0
			NO PAVIMENTADA	5,675.6	23,882.5	111,999.0	141,557.1

*Tabla 1 : Anuario Estadístico de Infraestructura Vial Existente del SINAC, según superficie de Rodadura.
Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.*

1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

En la presente investigación no se plantean alternativas de solución para restablecer el estado de la vía Departamental 105 PA, ni para el mejoramiento de las fallas encontradas, solo ahonda en el análisis de las metodologías de calificación de la vía, dando pie a que futuras investigaciones que pudieran determinar una solución integral adecuada, a la condición detectada.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES DE ESTUDIO

2.1.1 Antecedente Regional:

En la Región de Pasco se realizó la investigación:

“ANÁLISIS DEL NIVEL DE CONSERVACIÓN DE LA CALZADA DE AFIRMADO DEL TRAMO 0+000 KM (SAN JUAN PAMPA) A 24+000 KM (SALCACHUPAN) SEGÚN LA CALIFICACIÓN DE CONDICIÓN DEL MTC, PROVINCIA Y REGIÓN PASCO – 2018”

Autor:

Juan Carlos CARBAJAL TELLO

Resumen:

La tesis tiene como objetivo el determinar el nivel de conservación de la calzada del afirmado del tramo 0+000 KM (San Juan Pampa) a 24+000 KM (Salcachupan) según la calificación de condición del Ministerio de Transporte y Comunicaciones MTC.

Debido al problema que se genera, en carreteras departamentales, caminos rurales y vecinales, se ha llevado a un vicioso oculto al sistema de contratación a que se construye o rehabilita sin contemplar un mantenimiento vial idóneo dejando en abandono la vía, la cual pierde su función de transitar, provocando la necesidad de una nueva intervención económica basada en un mantenimiento periódico.

Conclusión:

Al concluir el análisis el resultado promedio es igual a 53.89, clasificando como POBRE según la clasificación del MTC; además se identificaron las fallas con más incidencia siendo:

causados mayormente por el tipo de suelo, por factores climáticos, sistemas de drenajes fluviales inadecuados, tránsito vehicular pesados entre otros factores que también tienen incidencia para el estado del nivel de conservación.

2.1.2 Antecedente Nacional:

De la Universidad Ricardo Palma se tiene el Proyecto de Grado:

“ESTUDIO COMPARATIVO DE METODOLOGIAS DE RELEVAMIENTO DE FALLAS EN CAMINOS NO PAVIMENTADOS”- 2012

Autor: CARDENAS ROBLES JOHN NEALS

Resumen:

Para llevar a cabo el procedimiento comparativo determino los métodos que se aplican para el relevamiento de las diferentes tipologías de fallas, particularmente de países similares al nuestro. Para luego tomar las fallas más representativas presentes en la vía no pavimentada mediante un recorrido, midiendo y analizando el grado de deterioro según cada manual, es decir la intensidad, magnitud y severidad.

La aplicación se efectuó en el departamento de Apurímac, en el tramo de 8 Km de la vía no pavimentada de la ruta Abancay - Andahuaylas que es a nivel de afirmado y otro en el departamento de Lima, tramo de 7 Km de la ruta San Bartolo-Cruz de Hueso que es a nivel de terreno natural.

Conclusión:

Este proyecto desarrollo las siguientes conclusiones:

- ✓ *Según Metodología Visual de Levantamiento de Fallas:* La metodología visual empleada por el MTC, es una metodología visual para el relevamiento de fallas que no describe los componentes principales del sistema de evaluación de vías no pavimentadas, es muy subjetiva, ya que depende de la capacitación, experiencia; así como conocer la metodología en cuanto a unidades de medida, tamaño y número de muestras; así mismo depende de la experiencia de los evaluadores.

- ✓ *Según el Manual Técnico de Caminos con Microempresas:* No describe netamente una metodología para el relevamiento de fallas, pero si cuenta con un inventario vial que es de mucha ayuda para identificar los componentes del camino y el estado de conservación en que se encuentra.
- ✓ *Según el Manual Centroamericano para Daños en Carreteras No Pavimentadas:* Describe una metodología de gran ayuda para el relevamiento de fallas y reconocimiento de las mismas, con respecto a los manuales mencionados, ya que no solo utiliza el método visual, sino también hace mediciones y un esquema representativo de la falla.
- ✓ *Según los Manuales para Caminos de Grava y Sin Pavimentar:* Es una metodología visual para el relevamiento de fallas, con ayuda de fotografías y ciertas características de las mismas, esto hace más fácil la tarea para identificar las fallas encontradas en el campo, pero es subjetivo ya que no presenta mediciones en el campo para poder ponderar en qué estado se encuentra la vía.
- ✓ *Según el Manual para Caminos Sin Sellar:* es netamente visual para el relevamiento de fallas, con descripciones detalladas y fotografías a color de ejemplos típicos de cada uno y el nivel de severidad en que se encuentra.
- ✓ *Según el Manual del URCI:* Tiene la metodología más objetiva para el relevamiento de fallas con respecto a los manuales mencionados, ya que posee el componente principal del sistema de evaluación de manejo.

Incluye una descripción, medición y un esquema representativo de cada falla y nivel de severidad. Posee un formato de inventario completo que menciona un área de muestra, los tipos de falla, la cantidad de severidad, para luego calcular el índice de condición del pavimento y así clasificar el nivel de severidad, para así dar alternativas de mantenimiento a la vía en estudio. Por lo tanto, el URCI tiene la metodología más objetiva con respecto a los manuales estudiados y el nuestro que es el MTC.

2.1.3 Antecedente Internacional

En este marco, se encuentra la tesis de Ecuador – Universidad de Cuenca:

“EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DEL PAVIMENTO DEL SECTOR EL VALLE Y SU MARCO SOSTENIBLE”- 2018

Autores:

Andrés Esteban, Becerra Delgado; Pablo Sebastián, Sánchez Reinoso

Resumen:

El autor sostiene que para establecer la condición real de las vías se ha realizado un análisis funcional mediante tres métodos para vías pavimentadas:

Índice de Condición del Pavimento (PCI), Windshield Pavement Condition Index y el Formulario de Acreditación Vial del MTOP. Por otro lado, para las vías no pavimentadas: Unsurfaced Road Condition Index (URCI) y Paser Manual-Gravel Roads. Estos métodos constituyen una evaluación completa para determinar las diferentes patologías en la red vial y así una correcta calificación y toma de decisiones.

Conclusión:

Para la red de pavimentos flexibles analizada, de acuerdo al valor del RESULTADO FINAL COMPUESTO, se determinó el estado de la red, para la metodología Windshield, que es la más adecuada para la red vial de El Valle, obteniendo como resultados que el 42% se encuentra en estado Excelente, el 2% Muy Bueno, el 1% Bueno, el 16% Regular y el 39% en Pobre condición.

Asimismo, de Colombia se tiene:

“APLICACION Y COMPARACION DE LAS DIFERENTES METODOLOGIAS DE DIAGNOSTICO PARA LA CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DEL TRAMO PR 00+000 – PR 01+020 DE LA VIA AL LLANO (DG 78 BIS SUR – CALLE 84 SUR) EN LA UPZ YOMASA” - 2016

Autores: Cristian Camilo, Sierra Díaz; Andrés Felipe, Rivas Quintero

Resumen:

La iniciativa de utilizar las metodologías de conservación y mantenimiento VIZIR y PCI en la estructura del pavimento del tramo de vía estudiado, se centra en mejorar la calidad del estado vial de la UPZ yomasa teniendo en cuenta que estas metodologías se emplean en las principales vías de la infraestructura vial del país, se realizó un trabajo de investigación a través del proyecto estudiantil de la Universidad Católica de Colombia en la UPZ Yomasa.

Se llevó a cabo una inspección visual reportando daños encontrados en los formatos respectivos de cada metodología para realizar un análisis detallado de la vía al llano que se encuentra en la UPZ Yomasa entre la Dg. 78 Bis Sur con Calle 84 Sur en el kilómetro (PR 00+000) hasta el kilómetro (PR 01+020), la cual está en condiciones óptimas para la aplicación del proyecto, se brindará información según los parámetros y criterios de las metodologías empleadas VIZIR (francés) y PCI (americano) donde a través de la comparación de estas metodologías se determinó el estado de la capa de rodadura asfáltica del tramo de vía estudiado, obteniendo información para determinar las ventajas y desventajas de las metodologías aplicadas, encontraremos las formula, tablas y parámetros empleados por cada metodología para la determinación del estado de la condición del pavimento del tramo de vía estudiado.

Conclusión:

Realizando una comparación entre ambas metodologías se observa que la más completa es la PCI, por ende, es más compleja y difícil, debido a sus rangos de clasificación los cuales van desde 0 para una superficie de pavimento fallada o deficiente hasta 100 que es un pavimento en excelentes condiciones, también como se explicó anteriormente la metodología PCI evalúa todos los daños que pueda padecer el pavimento.

Sus cálculos para determinar la clasificación de los daños son más complejos y detallados lo que hace que sea más demorada su análisis y evaluación.

La metodología VIZIR es más sencilla, sus cálculos son más fáciles y rápidos a la hora de realizar el análisis y la evaluación de la condición del pavimento, además solo comprende una escala de clasificación que comprende los rangos 1-2 para pavimentos en buen estado, 3-4 para pavimentos en un estado regular y 5-6-7 para pavimentos que se encuentren en un estado deficiente.

2.2 BASES TEÓRICAS – CIENTÍFICAS

2.2.1 Sobre las Vías No Pavimentadas:

2.2.1.1 El Pavimento:

Es una estructura de varias capas construida sobre la sub rasante del camino para resistir y distribuir esfuerzos originados por los vehículos y mejorar las condiciones de seguridad y comodidad para el tránsito. Por lo general está conformada por las siguientes capas: base, subbase y capa de rodadura. (Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos Sección: Suelos y Pavimentos, 2014).

Capa de Rodadura: Es la parte superior de un pavimento, que puede ser de tipo bituminoso (flexible) o de concreto de cemento Portland (rígido) o de adoquines, cuya función es sostener directamente el tránsito.

Base: Es la capa inferior a la capa de rodadura, que tiene como principal función de sostener, distribuir y transmitir las cargas ocasionadas por el tránsito. Esta capa será de material granular drenante ($\text{CBR} \geq 80\%$) o será tratada con asfalto, cal o cemento.

Subbase: Es una capa de material especificado y con un espesor de diseño, el cual soporta a la base y a la carpeta. Además, se utiliza como capa de drenaje y controlador de la capilaridad del agua. Dependiendo del tipo, diseño y dimensionamiento del pavimento, esta capa puede obviarse. Esta capa puede ser de material granular ($\text{CBR} \geq 40\%$) o tratada con asfalto, cal o cemento.

2.2.1.2 Definición de Vías No Pavimentadas:

Los caminos no pavimentados son aquellos que no tienen algún tipo de revestimientos o tratamiento superficial, por lo que la superficie de rodadura está constituida por el mismo terreno de fundación o materiales granulares (Apolinario, 2013).

La carretera no pavimentada, es una vía cuya superficie de rodadura está conformada por gravas o afirmado, suelos estabilizados o terreno natural. (Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial-MTC, 2018)

2.2.1.3 Elementos de las Vías No Pavimentadas:

Los elementos de las vías no pavimentadas son (Ministerio de Transporte y Comunicaciones del Perú, 2006):

Capa de rodadura: es la capa que funciona para la circulación de los vehículos. Estas son las encargadas de soportar las cargas del tráfico y el correcto drenaje de la vía (bombeo entre el 2% y 3%).

Obras de drenaje: impide que el agua se infiltre a las capas inferiores de la vía, que puede generar daños estructurales y superficiales. Los componentes del sistema de drenaje son: bombeo de la vía, cuentas, zanjas de coronación, drenes, etc.

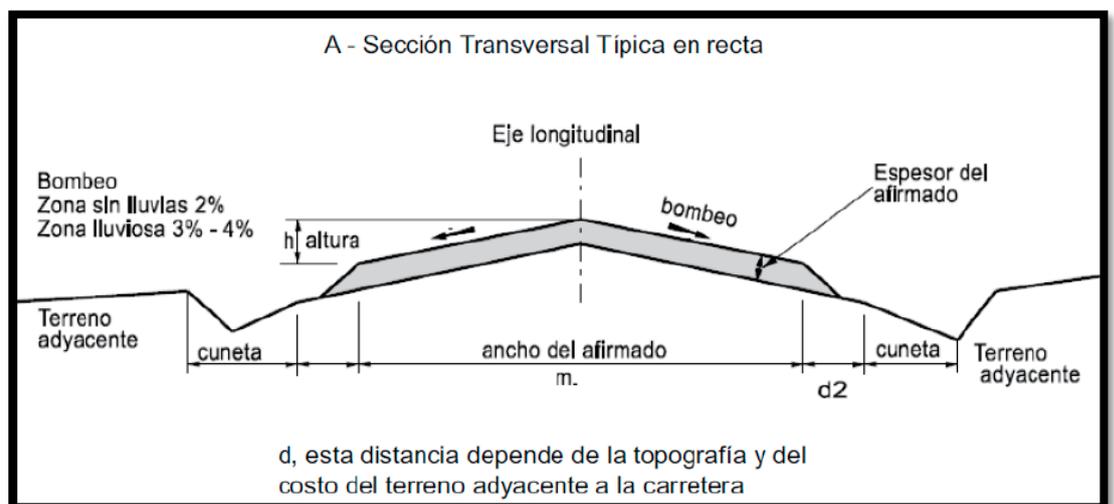


Figura 2: Sección de una Vía No Pavimentada

Fuente: Cárdenas, 2012.

2.2.1.4 Clasificación según Tipo de Rodadura:

según el Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos, 2014, se clasifica:

Rodadura No Pavimentada: son identificados como sigue:

a) Caminos de tierra, constituidos por suelo natural y mejorado con grava seleccionada por zarandeo.

b) Caminos de grava (lastrados), constituidos por una capa de revestimiento con material natural pétreo, seleccionado manualmente o por zarandeo, de tamaño máximo de 75mm.

c) Caminos afirmados, constituidos por una capa de revestimiento con materiales de cantera, dosificados naturalmente o por medios mecánicos (zarandeo), con una dosificación especificada, compuesta por una combinación apropiada de tres tipos de material: piedra, arena y finos o arcilla, siendo el tamaño máximo deseable del material 25 mm.

Los caminos afirmados comprenden los siguientes tipos:

c.1 Afirmados con gravas naturales o zarandeadas

c.2 Afirmados con gravas homogenizadas mediante chancado

d) Caminos afirmados con superficie de rodadura estabilizada con materiales industriales:

d.1 Afirmados con grava tratada con materiales como: asfalto, cemento, cal, aditivos químicos y otros

d.2 Suelos naturales estabilizados con: material granular y finos ligantes, asfalto, cemento, cal, aditivos químicos y otros.

Rodadura Pavimentada: son identificados como sigue:

a. Pavimentos flexibles:

a.1 Compuestos por capas granulares (subbase y base drenantes) y una superficie de rodadura bituminosa en frío como: tratamiento superficial bicapa, lechada asfáltica o mortero asfáltico, micropavimento en frío, macadam asfáltico, carpetas de mezclas asfálticas en frío, etc.

a.2 Compuestos por capas granulares (subbase y base drenantes) y una capa de rodadura bituminosa de mezcla asfáltica en caliente de espesor variable según sea necesario.

b. Pavimentos semirrígidos: conformados por capas asfálticas (base asfáltica y carpeta asfáltica en caliente); también se considera como pavimento semirrígido, la estructura compuesta por carpeta asfáltica en caliente sobre base tratada con cemento o base tratada con cal. Dentro del tipo de pavimento semirrígido, se ha incluido también los pavimentos adoquinados.

2.2.1.5 Ciclo de vida de las vías no pavimentadas:

Como ya se ha mencionado los deterioros en las vías no pavimentadas se dan principalmente por la acción del tráfico y efectos del agua- estos dan lugar a la progresión del desgaste y la disminución del tránsito por la vía.

Por esta razón se deben realizar medidas de intervención a tiempo y regulares para cumplir con el periodo de vida útil y no llegar a etapas de reconstrucción antes de tiempo (Becerra y Sánchez, 2018).

El ciclo de deterioro de las vías no pavimentadas consta de cuatro etapas:

Etapa 1: Construcción:

Se encuentra en excelentes condiciones y para los usuarios no presenta ninguna incomodidad.

Etapa 2: Deterioro lento y visible:

Después de un tiempo la vía se va desgastando, donde se evidencia de manera clara el deterioro de la superficie de rodadura. La vía se encuentra en buen estado.

Etapa 3: deterioro acelerado:

La carretera presenta además de un visible desgaste en la superficie de rodadura, afecciones en los demás elementos. Es una etapa de corta duración

Etapa 4: Descomposición total.

Los usuarios tienen gran dificultad para transitar.

La capacidad de la vía se ve reducida y afecta a los neumáticos, eje, etc. de los vehículos. Las curvas de deterioro son iguales que las vías pavimentadas, tanto para el ciclo fatal, como para el deseable.

2.2.2 Evaluación Del Pavimento

Es un procedimiento que permite conocer el estado actual de deterioro de las vías que sirven a los mantenimientos de conservación a realizar en la misma, toda vez que se preserve el nivel de servicio, la seguridad y confort hacia al usuario.

En tanto las evaluaciones son de tipo:

2.2.2.1 Evaluación Funcional:

Se entiende por evaluación funcional la inspección superficial realizada en una vialidad con el objeto de determinar los deterioros que afectan al usuario, pero que no comprometen la capacidad estructural del pavimento.

Existen diferentes indicadores para establecer el estado superficial de un pavimento. Cada indicador generalmente es expresado a través de fórmulas, en las que se recoge una serie de parámetros del pavimento.

Para cada indicador existen tablas en las cuales se dan valores que indican en que condición se encuentra el pavimento, generalmente cada país en su norma de pavimentos establece estos límites.

Entre los principales indicadores del estado superficial del pavimento tenemos:

Índice de Serviciabilidad Presente (PSI): Es un índice de la comodidad y seguridad que percibe el usuario al transitar en el pavimento, este método fue desarrollado por los años sesenta por AASTHO.

La forma de medición de este índice ha variado, en un principio se realizaba en forma subjetiva a través de cinco conductores, quienes transitaban en el pavimento varias veces evaluando su confort en una escala de 0 (pésimo) – 5 (excelente). Al ser esta medición subjetiva podía reflejar un panorama inexacto del estado del pavimento, por lo que el proceso de medición fue objeto de modificaciones.

Para reflejar mejor el estado del pavimento se incorporaron parámetros medibles tales como: rugosidad, agrietamientos, ahuellamientos, baches, los cuales se correlacionaron con las opiniones de los usuarios para finalmente, a través de métodos estadísticos, obtener el PSI.

Índice de Regularidad Internacional (IRI): Este índice como su propio nombre lo indica evalúa el estado de la superficie del pavimento, en qué condiciones se encuentra, por lo tanto, al igual que el PSI está relacionado con el confort del usuario al transitar en el pavimento.

El IRI es el número de irregularidades (desplazamientos verticales) obtenido, por medio de una simulación matemática, con un "cuarto de coche" que circula a 80 km/h, dividido por la longitud del intervalo (m/km). En la actualidad hay diversos instrumentos que permiten obtener el IRI de una manera rápida y precisa, como el perfilómetro pivotante, el SCRIM, etc.

Índice de Estado (IE): Facilita el manejo de la información en un nivel general, agrupa en una sola fórmula las fallas más significativas que afecta a un pavimento. Se han desarrollado diferentes ecuaciones según el tipo de pavimento.

2.2.2.2 Evaluación Estructural:

La evaluación estructural se refiere a una apreciación de los tramos cuyo estado de deterioro ha decaído hasta un nivel en el cual el pavimento ha reducido su capacidad de resistir cargas; y cualquier programa de mantenimiento tradicional ya no es factible. Por lo tanto, dichos tramos deben ser rehabilitados para que vuelvan a ser transitables.

El principal objetivo de la evaluación estructural es determinar la capacidad estructural efectiva del pavimento existente, ya que de ella va depender que el refuerzo sea correctamente diseñado.

Hay tres maneras de determinar la capacidad estructural del pavimento existente:

- *Capacidad estructural basada en la observación visual y ensayo de materiales.*
- *Capacidad estructural basada en ensayos no destructivos (NDT, por sus siglas en inglés).*
- *Capacidad estructural basada en la vida remanente.*

2.2.2.3 Evaluación Visual:

La evaluación visual de un pavimento puede ser definida como la observación periódica del mismo, con el fin de determinar la naturaleza y extensión de los deterioros en el pavimento existente. Para el caso en que se va a proyectar una sobrecapa de refuerzo, tales datos son extremadamente importantes debido al impacto directo que tienen sobre el comportamiento del refuerzo ya que, si estos deterioros no son reparados, pueden desencadenar fallas como por ejemplo reflexión de fisuras. Este tipo de evaluación es también importante porque permite determinar el tratamiento más adecuado que requiere la superficie del pavimento antes de colocar la sobrecapa de refuerzo.

Se debe analizar también el drenaje y correlacionar sus deficiencias con las fallas presentes. Asimismo, se recomienda el muestreo y ensayo de materiales. Esto permitirá conocer los espesores reales de cada capa y el estado de deterioro en que se encuentran.

La metodología de la evaluación visual comprende los siguientes pasos:

- Identificar las fallas y las posibles causas de las mismas.
- Se ubican las fallas en una hoja de evaluación adoptada al efecto.
- Se determina el grado de severidad y la extensión de las fallas.
- Se cuantifica en gabinete la información recogida en el campo.
- Se emite un dictamen respecto del tramo evaluado.

La evaluación visual de los pavimentos de concreto exige definir una terminología uniforme que permita identificar los diferentes tipos de daños, sus causas, su grado de severidad y la extensión de los mismos. Esta uniformidad en la terminología es fundamental si se considera que la estimación de las condiciones de un pavimento admite un componente subjetivo. En efecto, el tipo de daño puede ser descrito de diferente forma, o con distinto énfasis por ingenieros de diferente experiencia.

2.2.2.4 Condición del Pavimento:

La condición del pavimento representa el nivel de degradación del pavimento como proceso de deterioro, la determinación depende de los defectos de la superficie, las deformaciones permanentes, la irregularidad longitudinal, deflexión recuperable, capacidad estructural del pavimento, las solicitaciones de tráfico y la adherencia entre la rueda y el pavimento, las evaluaciones requeridas son: Superficial, Estructural, Funcional, Adherencia, Solicitaciones de tráfico (Becerra y Sánchez, 2018).

Los objetivos del que logra son:

- ✓ Determinar la condición del pavimento a través de una evaluación visual del pavimento, detallando su estado a nivel funcional y estructural, así como han ido afectando su nivel de servicio. El método permite la cuantificación de la integridad estructural de manera indirecta, a través del índice de condición del pavimento (ya que no se realizan mediciones que permiten calcular directamente esta integridad).
- ✓ Obtener un indicador que permita comparar, con un criterio uniforme, la condición y comportamiento del pavimento y a través de ello permitir lograr un mantenimiento adecuado y oportuno.

- ✓ A través del cálculo y resultados determinar una solución de mantenimiento óptimo, invirtiendo fondos necesarios, evitando así una rehabilitación o reconstrucción a temprana edad.

2.2.3 Manual De Mantenimiento o Conservación Vial

El manual de mantenimiento o conservación vial se aprobó y modificó mediante las resoluciones R.D. N° 08-2014 MTC/14 el 04 de enero del 2014 -R.D. N° 05-2016 MTC/14 dejando sin vigencia el Manual para la Conservación de caminos de Bajo Volumen de Transito (RM N° 240-2008-MTC/02).

En el capítulo 4 cita el tema:

2.2.3.1 Inventario de condición:

El objetivo principal del inventario de condición es preparar los inventarios detallados para establecer el estado actual de la vía y las medidas por realizar luego en lo que respecta a las actividades de conservación vial.

Los tipos de daños en calzadas de afirmado, flexibles y rígidas y sus criterios de calificación considerados por el catálogo. Luego se detallan los procesos para definir índices sintéticos de la condición de los pavimentos.

2.2.3.2 Carreteras no pavimentadas – tipos de deterioros / fallas y niveles de gravedad:

La condición de las carreteras no pavimentadas (afirmadas) se califica por sus deterioros o fallas, la velocidad promedio y la sinuosidad de la trayectoria del vehículo como resultado de los daños de la carretera. Se tiene los tipos de deterioros o fallas listados en la Tabla siguiente:

Código de daño	Deterioros / Fallas	Gravedad
1	Deformación	1: Huellas/hundimientos sensibles al usuario pero < 5cm 2: Huellas/hundimientos entre 5 cm y 10 cm 3: Huellas/hundimientos ≥ 10 cm
2	Erosión	1: Sensible al usuario pero profundidad < 5 cm 2: Profundidad entre 5 cm y 10 cm 3: Profundidad ≥ 10 cm
3	Baches (Huecos)	1: Pueden repararse por conservación rutinaria 2: Se necesita una capa de material adicional 3: Se necesita una reconstrucción
4	Encalaminado	1: Sensible al usuario pero profundidad < 5 cm 2: Profundidad entre 5 cm y 10 cm 3: Profundidad ≥ 10 cm
5 y 6	Lodazal y cruce de agua	1: Transitabilidad baja o intransitabilidad en épocas de lluvia No se definen niveles de gravedad

Tabla 2 : Tabla Resumen de Fallas de Vías No Pavimentadas.

Fuente: Manual de Conservación Mantenimiento o Conservación Vial, 2014

Las tareas son esencialmente las siguientes:

- ✓ Información de referencia, según los criterios descritos en detalle en el ítem siguiente, y formalizarlo en listas y formatos.
- ✓ Identificar las características principales y los puntos particulares.
- ✓ Preparar los cronogramas y la logística de los inventarios siguientes.
- ✓ Contar con la información disponible (mapas, inventarios anteriores y otros).

A continuación, se describen los tipos de deterioros / fallas:

a) Deterioro/Falla 1: Deformación

Descripción:

- ✓ El ahuellamiento debido a la deformación de la capa de grava y/o de la subrasante en las huellas del tráfico.
- ✓ El ahuellamiento debido al desgaste superficial en las huellas del tráfico.
- ✓ Los hundimientos localizados relacionados con la pérdida de capacidad de soporte de la subrasante.

Causas:

- ✓ Esta falla puede provenir de las siguientes causas:
- ✓ Insuficiencia estructural acentuada por un volumen de tráfico excesivo.
- ✓ Geometría de la carretera
- ✓ Clima y drenaje (un contenido de agua excesivo conlleva una reducción de la capacidad de soporte de la capa granular y de la subrasante).

Niveles de Gravedad:

1: Huellas/hundimientos sensibles al usuario, pero < 5 cm



Figura 3: Deformación, Gravedad 1: Huella/ hundimiento sensible al usuario, pero < 5 cm.

Fuente: Manual de Conservación Mantenimiento o Conservación Vial, 2014

2: Huellas/hundimientos entre 5 cm y 10 cm



Figura 4: Deformación, Gravedad 2: Huella/ hundimiento entre 5cm y 10 cm.

Fuente: Manual de Conservación Mantenimiento o Conservación Vial, 2014

3: Huellas/hundimientos \geq 10 cm



Figura 5: Deformación, Gravedad 3: Huella/ hundimiento mayor a 10 cm.

Fuente: Manual de Conservación Mantenimiento o Conservación Vial, 2014

b) Deterioro/Falla 2: Erosión

Descripción: Este rubro incluye los surcos erosivos creados por los escurrimientos de agua aproximadamente paralelos al eje de la carretera. Su gravedad resulta de la intensidad de los escurrimientos y del tipo del suelo (índice de plasticidad y granulometría).

Causas: Esta falla puede provenir de las siguientes causas:

- ✓ Topografía accidentada (fuertes pendientes y curvas aumentan la intensidad de los escurrimientos)
- ✓ Clima y drenaje (un drenaje deficiente favorece los escurrimientos sobre la superficie de la carretera).

Niveles de Gravedad:

1: Huellas/hundimientos sensibles al usuario, pero < 5 cm



Figura 6: Erosión, Gravedad 1: Sensible al usuario, pero < 5 cm

Fuente: Manual de Conservación Mantenimiento o Conservación Vial, 2014

2: Huellas/hundimientos entre 5 cm y 10 cm



Figura 7: Erosión, Gravedad 2: Profundidad entre 5 cm y 10 cm

Fuente: Manual de Conservación Mantenimiento o Conservación Vial, 2014

3: Huellas/hundimientos ≥ 10 cm



Figura 8: Erosión, Gravedad 3: Profundidad ≥ 10 cm.

Fuente: Manual de Conservación Mantenimiento o Conservación Vial, 2014

c) Deterioro/Falla 3: Baches (Huecos)

Descripción: Los baches (huecos) resultan de aguas estancadas en la superficie de la carretera. El tráfico favorece su desarrollo. Generalmente, estorban a los vehículos cuando su tamaño alcanza el orden de 0.20 m. Su calificación estará de acuerdo con el tipo de medidas correctivas requeridas (mantenimiento rutinario, recapeo (regrava) no reconstrucción).

Causas: Esta falla puede provenir de las siguientes causas:

- ✓ Mal drenaje de la superficie de la carretera
- ✓ Clima y drenaje (un drenaje deficiente favorece las aguas estancadas sobre la superficie de la carretera).

Niveles de Gravedad:

1: Pueden repararse por mantenimiento rutinario

2: Necesita una capa de material adicional

3: Necesita una reconstrucción

Clase	Descripción	Criterio de densidad de baches (huecos) (número / 500 m)
1	Leve	menor a 10
2	Moderado	entre 10 y 20
3	Severo	mayor a 20

Tabla 3 : Clase de densidad de los baches (huecos) de los pavimentos flexibles

Fuente: Manual de Conservación Mantenimiento o Conservación Vial, 2014

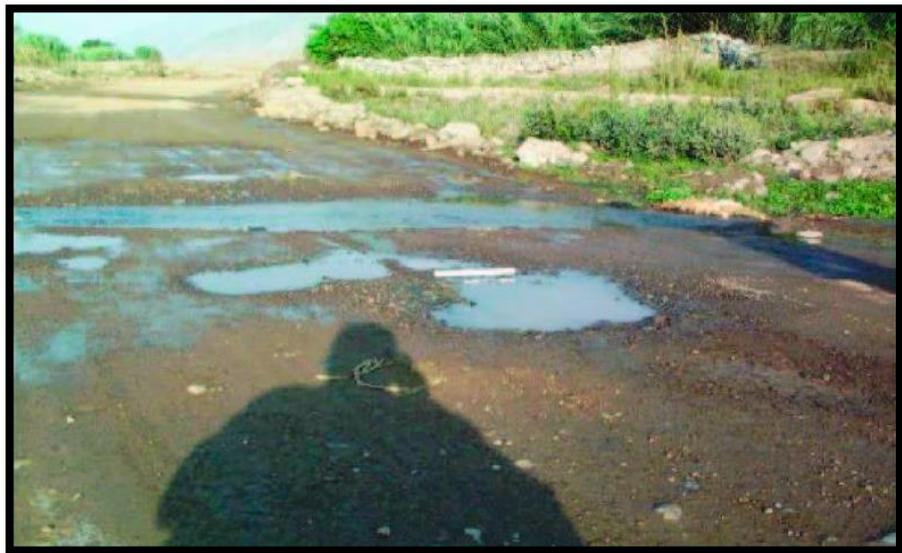


Figura 9: Baches (Huecos), Gravedad 1: Pueden repararse por mantenimiento

Fuente: Manual de Conservación Mantenimiento o Conservación Vial, 2014



*Figura 10 : Baches (Huecos), Gravedad 2: Necesita una capa de material adicional
Fuente: Manual de Conservación Mantenimiento o Conservación Vial, 2014*



*Figura 11: Baches (Huecos), Gravedad 3: Necesita una reconstrucción
Fuente: Manual de Conservación Mantenimiento o Conservación Vial, 2014*

d) Deterioro/Falla 4: Encalaminado

Descripción: Se trata de ondulaciones de la superficie. Resultan de la acción de las vibraciones transmitidas por los vehículos sobre los agregados del material granular.

Niveles de Gravedad:

1: Sensible al usuario, pero profundidad < 5 cm

2: Profundidad entre 5 cm y 10 cm

3: Profundidad \geq 10 cm.



*Figura 12: Encalaminado, Gravedad 1: Sensible al usuario, pero profundidad < 5 cm.
Fuente: Manual de Conservación Mantenimiento o Conservación Vial, 2014*

d) Deterioro/Falla 5 y 6: Lodazal y Cruce de Agua

Descripción: Un lodazal es una sección de suelo fino que se caracteriza por su transitabilidad baja o intransitabilidad durante las épocas de lluvia. En épocas secas, si no se realizan las tareas de mantenimiento requeridas, los vehículos tienen dificultades debidas a las deformaciones del material.

Causas: Ambos deterioros o fallas resultan de un drenaje deficiente.

Niveles de Gravedad:

No se definen niveles de gravedad.



Figura 13: Lodazal. Se percibe el estancamiento de aguas, debido a los baches y deformación de la vía.

Fuente: Manual de Conservación Mantenimiento o Conservación Vial, 2014



Figura 14: Cruce de agua.

Fuente: Manual de Conservación Mantenimiento o Conservación Vial, 2014

Se observa como la humedad constante, añadiéndole el tráfico, perjudica a la vía no pavimentada.

2.2.3.3 Proceso De Los Datos Básicos De Daños

El objeto del proceso es calificar la condición superficial de la capa de rodadura de la carretera no pavimentada o afirmada por secciones de 500 m.

Para cada sección de 500 m se califica la condición superficial de la capa de rodadura, considerando cada tipo de deterioro o falla según el nivel de gravedad de dicho tipo y su clase de extensión.

El inicio y fin del nivel de gravedad de cada tipo de deterioro o falla observado tienen que localizarse. Luego dichos datos básicos se procesan aplicando la Tabla inferior, que define la clase de extensión para la longitud de la sección de 500m que presenta el deterioro, la Tabla 4-3 que aplica para baches o huecos y la Tabla 4-4 que describe el proceso de calificación de condición superficial de la capa de rodadura de la carretera no pavimentada o afirmada, según el tipo de deterioro o falla.

Clase	Descripción	Criterio (porcentaje del área de la sección evaluada)
1	Leve	menor a 10 %
2	Moderado	entre 10 y 30 %
3	Severo	Mayor a 30 %

Tabla 4 : Clase de extensión de los deterioros/fallas de las carreteras no pavimentadas

Fuente: Manual de Conservación Mantenimiento o Conservación Vial, 2014

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $EF_{ij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	Extensión Promedio Ponderado	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A_{ij} (m ²)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)			0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPp = Menor a 10%	2. Moderado EPp = entre 10% y 30%	3. Severo EPp = mayor a 30%	
			Número de Deterioro (N _{ij})										
			Longitud del deterioro (L _{ij})										
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 $A_{11} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	Ancho	500	Ancho x 500	EF ₁₁						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 $A_{12} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	Ancho	500	Ancho x 500	EF ₁₂	$EPp = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 $A_{13} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	Ancho	500	Ancho x 500	EF ₁₃						
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 $A_{21} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	Ancho	500	Ancho x 500	EF ₂₁						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 $A_{22} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	Ancho	500	Ancho x 500	EF ₂₂	$EPp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 $A_{23} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	Ancho	500	Ancho x 500	EF ₂₃						
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPp = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPp = Mayor a 10 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2					$EPp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3										
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 $A_{41} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	Ancho	500	Ancho x 500	EF ₄₁						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 $A_{42} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	Ancho	500	Ancho x 500	EF ₄₂	$EPp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 $A_{43} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	Ancho	500	Ancho x 500	EF ₄₃						
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 $A_{51} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	Ancho	500	Ancho x 500	EF ₅₁	$EPp = [(EF_{51} \times A_{51}) / (A_{51})]$	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 $A_{61} = \text{Longitud} \times \text{Ancho del deterioro}$	Ancho	500	Ancho x 500	EF ₆₁	$EPp = [(EF_{61} \times A_{61}) / (A_{61})]$	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	
								Suma de Puntaje de Condición					

Tabla 5: Calificación para cada tipo de deterioro o falla de la capa de rodadura por secciones de 500m de carreteras afirmadas o no pavimentadas

Fuente: Manual de Conservación o Mantenimiento o Conservación Vial, 2014

La suma total no debe ser mayor a 500, en tal sentido la calificación de condición resulta de la diferencia de la suma total (500) menos la suma puntaje de condición, tal como se indica a continuación:

CALIFICACIÓN DE CONDICIÓN=	500 – SUMA PUNTAJE DE CONDICIÓN
CALIFICACIÓN DE CONDICIÓN=	

Tabla 6: Calificación de Condición
Fuente: Manual de Conservación Mantenimiento o Conservación Vial, 2014

La calificación de condición representa la condición de la capa de rodadura de las carreteras afirmadas o no pavimentadas y se sintetiza en tres tipos de condición:

- ✓ Bueno
- ✓ Regular
- ✓ Malo

Los rangos de calificación de condición para asignar la condición de la capa de rodadura en uno de los tipos de condición son:

CONDICIÓN BUENO	400
CONDICIÓN REGULAR	150 Y ≤ 400
CONDICIÓN MALO	≤ 150

Tabla 7: Tipos de Condición según calificación de condición
Fuente: Manual de Conservación Mantenimiento o Conservación Vial, 2014

De acuerdo a la calificación de condición de la capa de rodadura se podrá estimar el tipo de conservación a realizar en cada sección de 500 m de longitud:

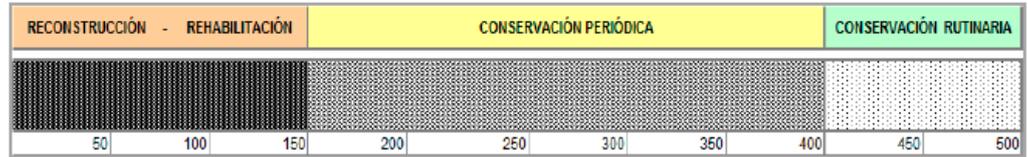


Figura 15: Tipos de Conservación según calificación de condición
Fuente: Manual de Conservación Mantenimiento o Conservación Vial, 2014

2.2.4 Manual Unsurfaced Road Maintenance Management. Tm 5-626. (Manejo De Mantenimiento De Camino Sin Pavimentar. TM 5-626.)

Esta metodología fue desarrollada por el Ejército de Estados Unidos para su uso en las vías militares basado en un sistema que garantice un mantenimiento y restauración económico y uniforme de las vías no pavimentada, el mismo que se publicó en 1995.

El manual en su capítulo 2 menciona, que antes de poner en practica la inspección se debe dividir la vía en los siguientes componentes:

- ✓ ***Caminos sin pavimentar:*** Consiste en todas las áreas sin pavimentar que proporcionan vías de acceso para el tráfico terrestre incluyendo áreas de estacionamiento, áreas de almacenamiento y senderos.
- ✓ ***Rama:*** Es una parte identificable de la red de carretera sin pavimentar que es una sola entidad y tiene función distinta. Por ejemplo: caminos individuales, áreas de estacionamiento y gama de carreteras que son ramas separadas de la carretera no pavimentada (desvíos).

- ✓ **Sección:** Es una división de una rama, ella tiene ciertas características constantes en todo su área o longitud, que son: la composición estructural (espesor y material), historia de la construcción, tráfico y condición de la superficie).
- ✓ **Unidad de muestra:** Es una identificación del área de la sección de carretera no pavimentada que se divide en dos unidades de muestras por kilómetro, donde una unidad de muestra es definida como un área de aproximadamente 2500 pies cuadrados (± 1000 pies cuadrados), o 230 metros cuadrados (± 95 metros cuadrados). Es necesario algún juicio en la selección de la unidad de muestra, se debe tratar de elegir la muestra típica de toda la sección. Por ejemplo, si la sección tiene problemas de drenaje a lo largo de parte de su longitud, se incluirá algo de eso en la unidad de muestra. La idea es elegir las unidades de muestra de manera que las mediciones darán una estimación razonable para la sección entera.

Es importante hacer un mapa que muestra los tamaños y ubicaciones de las unidades de muestra para que se pueda encontrar de nuevo. También marcar los sitios de campo con marcadores permanentes, es decir, estacas de madera, tubos, barras, etc.

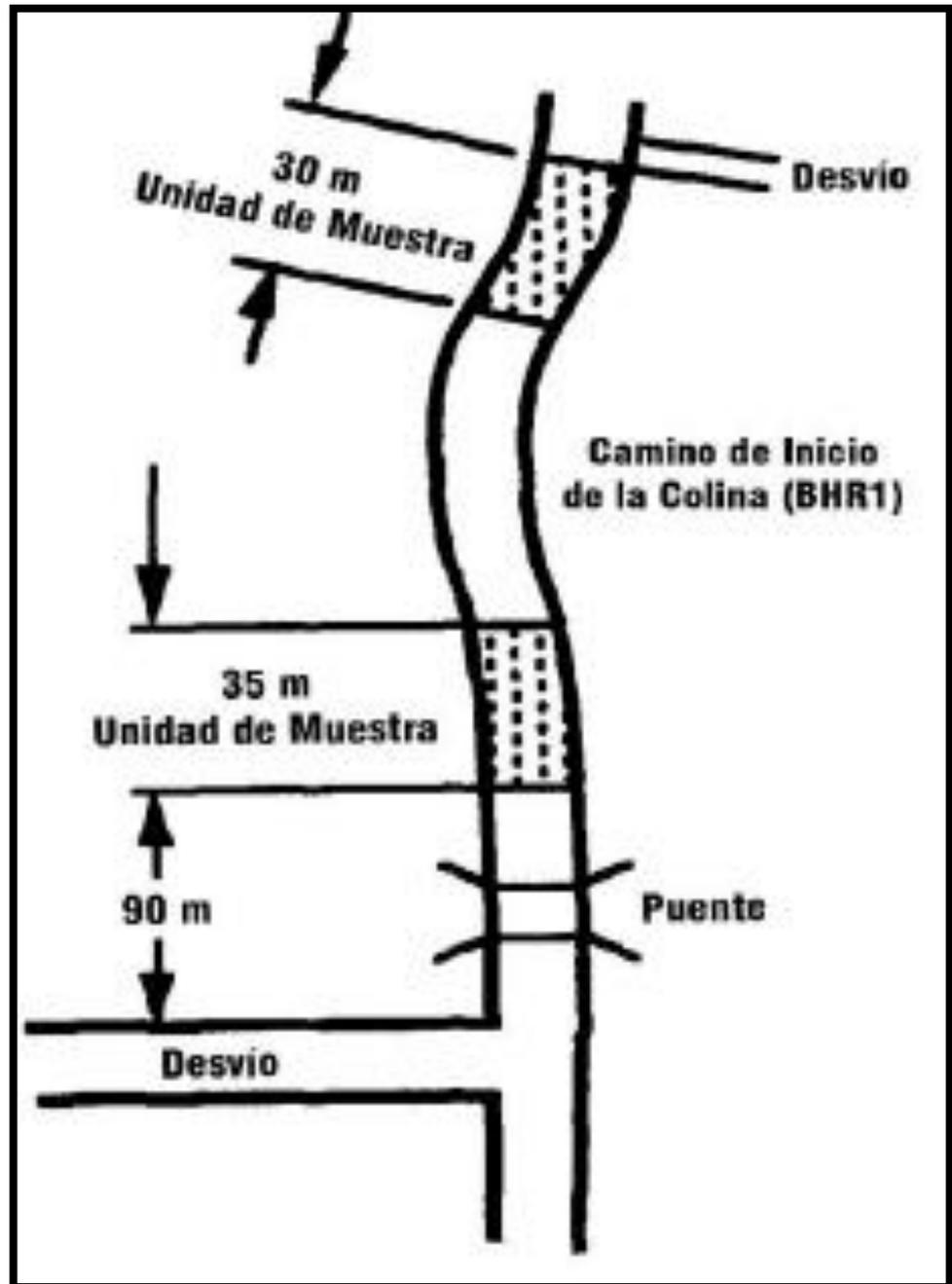


Figura 16: Ejemplo de carretera con las unidades de muestra
Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

2.2.4.1 Índice de la condición de la vía no pavimentada o Unsurfaced Road Condition Index (URCI)

URCI	CLASIFICACION
100	EXCELENTE
85	MUY BUENA
70	BUENA
55	JUSTA
40	POBRE
25	MUY POBRE
10	FALLO
0	

*Figura 17: Escala de URCI y clasificación de condiciones.
Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management*

El índice de condición se detalla en el capítulo 3 del manual: La condición de superficie está relacionada a muchos factores, incluyendo integridad estructural, capacidad estructural, dureza y un rango de deterioro y la medición directa de todos estos factores requiere de equipos costosos y personal altamente preparado. Sin embargo, estos factores pueden ser calculados mediante la observación y medición de la dificultad de la superficie.

El índice de condición de carretera no pavimentada es un indicador numérico basado en una escala de 0 a 100. El URCI indica la integridad de la carretera y la condición operacional de la superficie. Su escala y rangos asociados son mostrados en la figura inferior y es idéntico al Índice de Condición del Pavimento (PCI) para carreteras pavimentadas.

EL URCI es determinado mediante la medición de la dificultad de la superficie para conducir un vehículo, con comodidad y seguridad. El método ha sido ensayado en campo y ha probado ser un recurso muy útil para determinar las necesidades y prioridades. Tiene índice numérico basado en una escala que varía de 0 (cero) a 100 (cien). Indica la integridad de la vía y sus condiciones de operación. El URCI se determina a través de la medición de los defectos de la superficie de la vía.

Método eficiente para determinar necesidades de mantenimiento de la infraestructura rural no pavimentada ya para priorizar las alternativas que más se ajusten a las limitaciones de orden económico-operacional.

2.2.4.2 Tipos de Fallas:

Se cuenta con 7 tipos de falla en el método URMM:

Tipo de Fallas		Nivel L (Baja)	Nivel M (Media)	Nivel H (Alta)	
1. Sección Transversal Incorrecta(bombeo)		Baja cantidad de pozos de agua.	Cantidad moderada de pozos de agua.	Cantidad elevada de pozos de agua	
2. Drenaje Inadecuado		Vegetación o escombros en las cunetas	Vegetación y piedras más erosiones, depositados	Agua fluyendo hacia la pista o filtraciones de plataforma.	
3. Ondulaciones (Encalaminado)		Depresiones prof. (<) de 2.5cm.	Depresiones prof. de 2.5-7.5 cm.	Depresiones prof. (>) de 7.5cm.	
4. Polvo		Visibilidad preservada	Visibilidad parcialmente obstruida.	Graves Problemas de visibilidad	
5. Baches		MENOR A 0.3 m	D= 0.3 - 0.6 m	D= 0.3 - 0.6 m	D > 1 m
Altura Máxima	1.5-5 cm.	L	L	M	M
	5-10 cm.	L	M	H	H
	(>) de 10 cm.	M	H	H	H
6. Surcos (Ahuellamiento)		Surco prof. (<) de 2.5 cm.	Surco prof. de 2.5-7.5 cm.	Surco prof. (>) de 7.5 cm.	
7. Agregado Suelto		(<) a 5 cm.	De 5 a 10 cm.	(>) de 10 cm.	

Tabla 8: Niveles de severidad de las fallas.

Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

81. Sección transversal incorrecta:

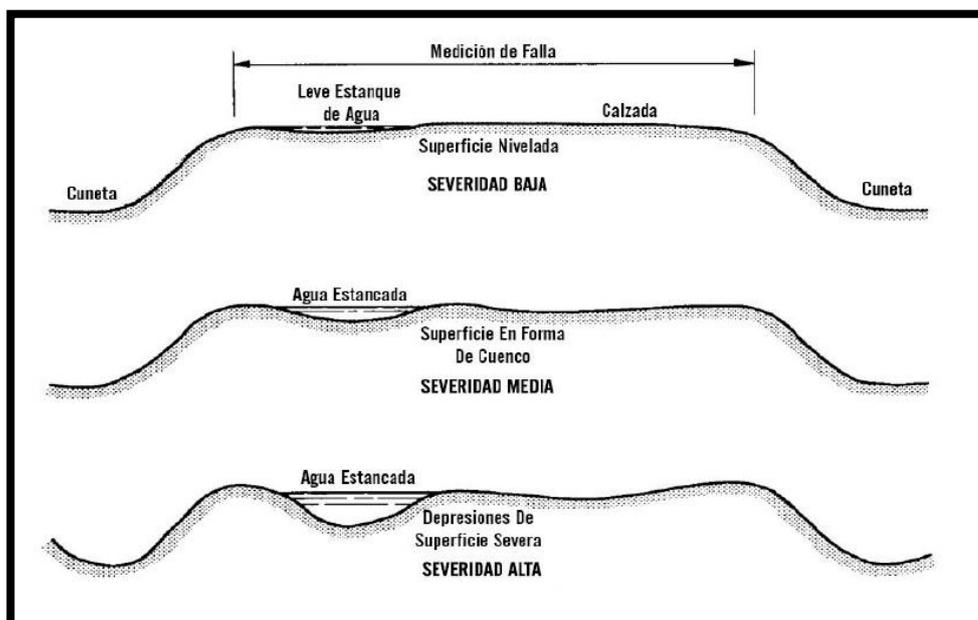


Figura 18: Medición de falla. Sección transversal incorrecta.

Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

Una carretera debe tener una calzada con suficiente pendiente de la línea central de la calzada (bombeo), para drenar toda el agua de la carretera de superficie. La sección transversal es incorrecta, cuando la superficie de la carretera no se forma o se mantiene para llevar agua a las cunetas.

Nivel de severidad

Nivel L (Low o Baja):

- Pequeñas cantidades de agua estancada o evidencia de encharcamiento de agua en la superficie de la carretera.
- La superficie de la carretera es completamente plana (sin pendiente transversal).

Nivel M (Medium o Media):

- Cantidades moderadas de agua estancada o evidencia de encharcamiento de agua en la superficie de la carretera.
- La superficie de la carretera es de forma de cuenco.

Nivel H (High o Alta):

- Grandes cantidades de agua estancada o evidencia de encharcamiento de agua en la superficie de la carretera.
- La superficie de la carretera contiene depresiones severas

Medición: Sección transversal incorrecta es medido en metros lineales, por unidad de muestra. La sección transversal se mide solo la calzada de la unidad de muestra. Diferente pueden existir niveles de gravedad dentro de la unidad de muestra. Por ejemplo, podría ser de 60 pies (18 metros) con severidad media y 40 pies (12 metros) con baja severidad. La longitud máxima sería igual a la longitud de la unidad de muestra.

82. Drenaje inadecuado:

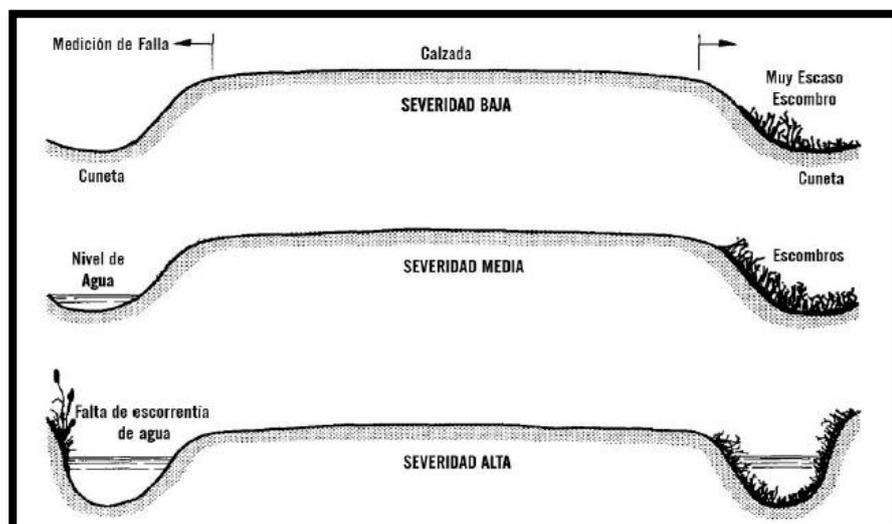


Figura 19: Medición de falla. Drenaje Inadecuado.

Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

El mal drenaje hace que el agua se estanque en la calzada. El drenaje se convierte en un problema cuando las cunetas y alcantarillas no están en buenas condiciones suficientes para el agua directa y transportar la escorrentía, debido a la forma inadecuada o mantenimiento de la misma.

Nivel de severidad

Nivel L (Low o Baja): pequeñas cantidades de:

- Agua estancada o evidencia de encharcamiento de agua en las cunetas.
- El crecimiento de vegetación o escombros en las cunetas.

Nivel M (Medium o Media): cantidades moderadas de los siguientes elementos:

- Agua estancada o evidencia de encharcamiento de agua sobre la superficie de la carretera.
- El crecimiento excesivo de vegetación o escombros en las cunetas.
- La erosión de las cunetas en la calzada.

Nivel H (High o Alta): grandes cantidades de la siguiente existir:

- Agua estancada o evidencia de encharcamiento agua en las cunetas.
- El crecimiento excesivo o escombros en las cunetas.
- La erosión de las cunetas en los hombros o calzada.

Medición: Es medido en metros lineales (pies lineales) por sección paralela a la línea central. La longitud máxima es de dos veces la longitud de la unidad de muestra (dos cunetas para la longitud total de la unidad de muestra). Por ejemplo, una unidad de muestra puede tener 36 metros con severidad baja y 10.5 metros con alta severidad.

83. Ondulaciones (Encalaminados):

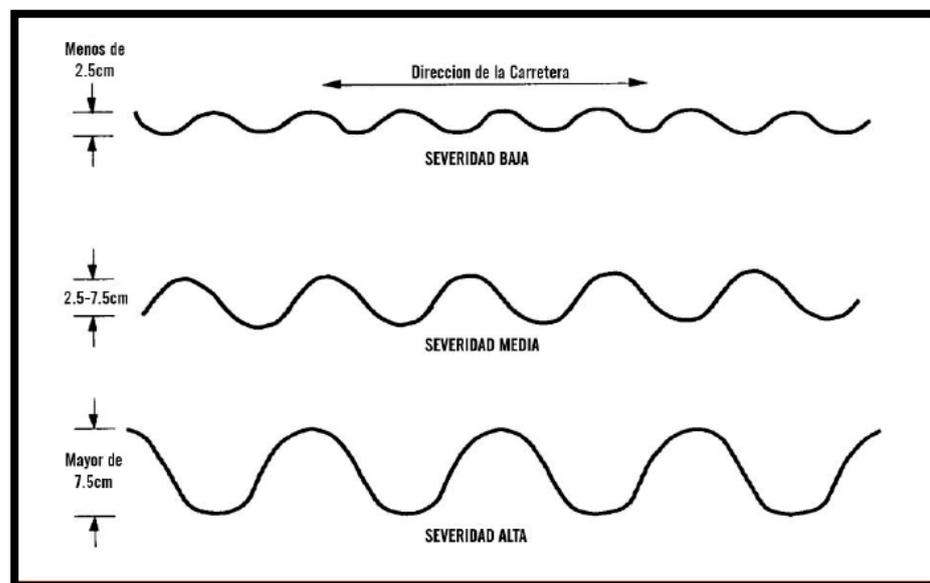


Figura 20: Medición de falla. Ondulaciones. (Encalaminados).

Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

Las ondulaciones (también conocido como crestas) están muy próximas entre sí y va a intervalos más o menos regulares. Las crestas son perpendiculares a la dirección del tráfico. Este tipo de falla, por lo general es causado por el tráfico y agregado suelto. Estas crestas generalmente se forman en las pendientes, en curvas, en las zonas de aceleración o desaceleración, o en las zonas donde el camino es suave o con baches.

Nivel de severidad

Nivel L (Low o Baja): Ondulaciones menores de 1 pulgada (2.5 centímetros) de profundidad.

Nivel M (Medium o Media):

- Ondulaciones entre 1 y 3 pulgadas (2.5 y 7.5 centímetros) de profundidad.

Nivel H (High o Alta):

- Ondulaciones son más profundo que 3 pulgadas (7.5 centímetros).

Medición: Se miden ondulaciones en pies cuadrados (metros cuadrados) de superficie por unidad de muestra. La cantidad no puede exceder del total área de la unidad de muestra. Por ejemplo, una muestra unidad puede tener 230 pies cuadrados (21 metros cuadrados) con gravedad moderada y 50 pies cuadrados (4.6 metros cuadrados), con alta gravedad.

84. Polvo

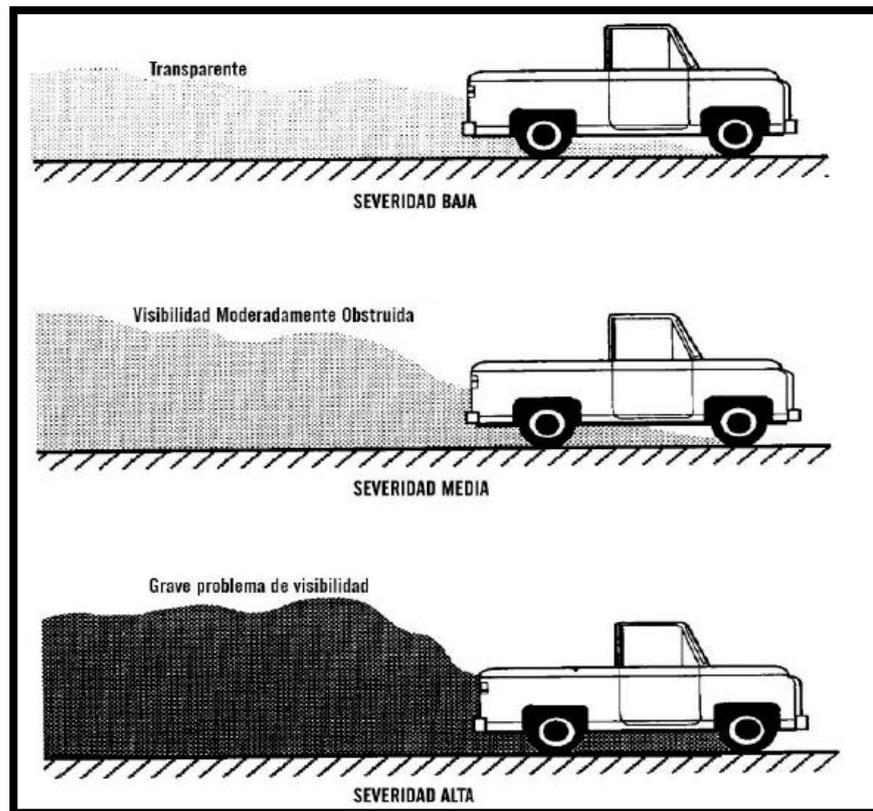


Figura 21: Medición de falla. Polvo.

Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

El desgaste producido por el tráfico en caminos de tierra o afirmado, eventualmente afloja la mayor partícula del aglomerante de suelo. A medida que pasa el tráfico, nubes de polvo crean un peligro para el posterior pase de vehículos y causar problemas ambientales significativos.

Nivel de severidad

Nivel L (Low o Baja):

- El tráfico normal produce un polvo fino que no obstruya la visibilidad.

Nivel M (Medium o Media):

- El tráfico normal produce una nube moderadamente gruesa que parcialmente obstruye la visibilidad y hace que el tráfico para reducir la velocidad.

Nivel H (High o Alta):

- El tráfico normal produce una nube muy espesa que obstruye gravemente visibilidad y hace que el tráfico a ralentizar significativamente o detenerse.

Medición: Conducir un vehículo a 25 millas por hora (40 kilómetros por hora) y ver la nube de polvo. El polvo se mide como baja, media, o alta severidad de la unidad de muestra.

85. Baches

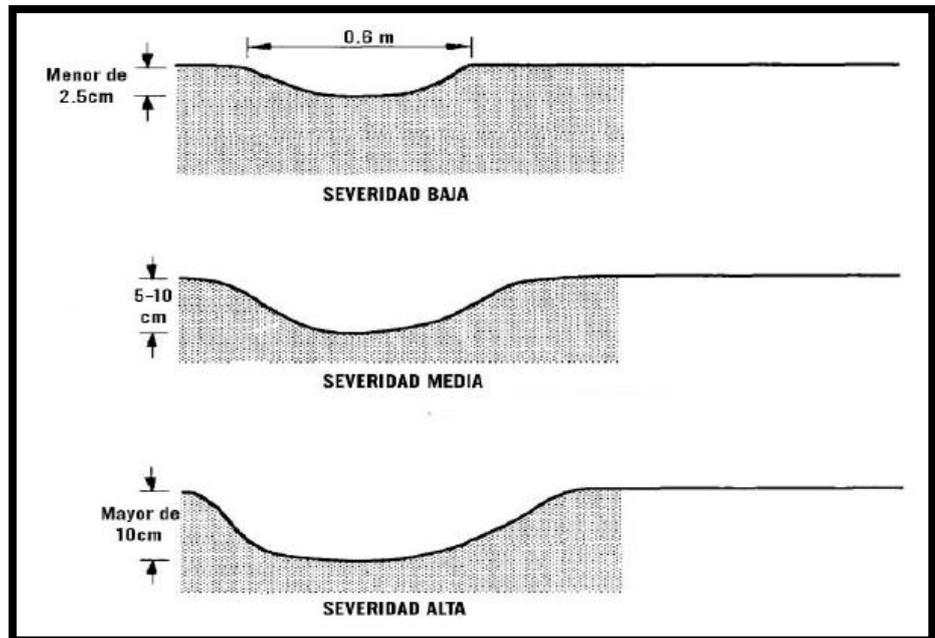


Figura 22: Medición de falla. Baches

Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

Los baches son depresiones en forma de cuenco en la superficie de la carretera. Por lo general, son menos de 3 pies (1 metro) de diámetro. Los baches son producidos cuando por acción del tráfico, se desgasta pequeñas piezas de la superficie de la carretera. Crecen más rápido cuando el agua se recoge dentro del agujero. Luego el camino continúa desintegrarse por aflojamiento material de la superficie o puntos débiles en los suelos subyacentes.

Nivel de severidad

Los niveles de gravedad para baches se basan tanto en el diámetro y la profundidad del bache según la tabla inferior a continuación:

PROFUNDIDAD MAXIMA	EL DIAMETRO MEDIO DE:			
	MENOR A 0.3 m	D= 0.3 - 0.6 m	D= 0.3 - 0.6 m	D= 0.3 - 0.6 m
1.5 - 5 cm	L	L	M	M
5 - 10 cm	L	M	H	H
> 10 cm	M	H	H	H

Tabla 9: Niveles de severidad de baches

Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

Medición: Los baches son medidos por el número que son de baja, media, o alta severidad en una unidad de muestra y grabarlas separado por nivel de gravedad. Por ejemplo, puede ser 14 baches de severidad media y 8 baches de baja severidad.

86. Surcos (Ahuellamientos)

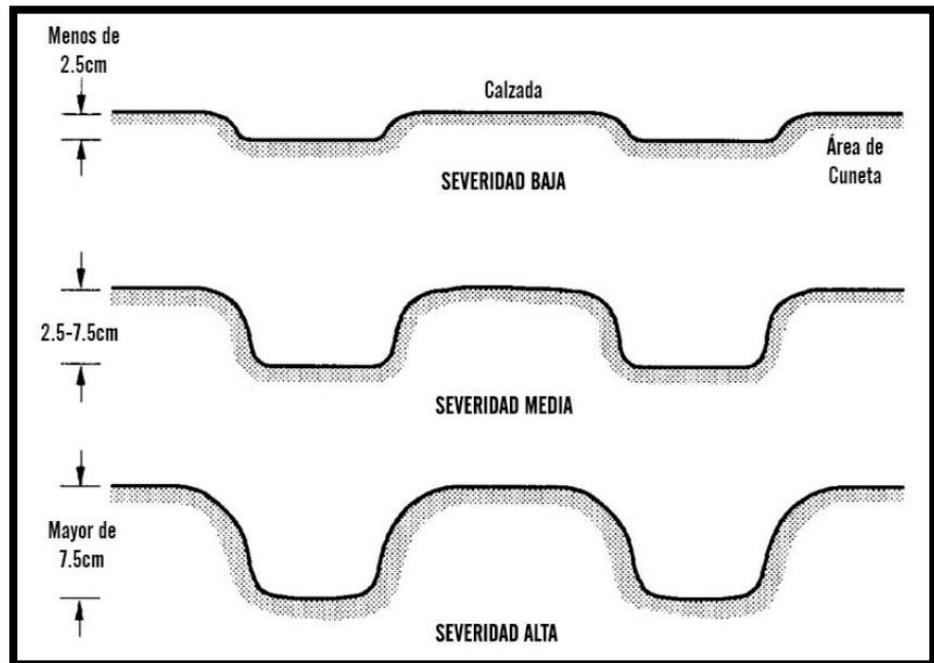


Figura 23 : Medición de falla. Surco o Ahuellamiento.

Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

Es una depresión en la superficie, la trayectoria de la rueda que es paralela a la carretera de centro línea. Los surcos, son causadas por una deformación permanente en cualquiera de las capas de carretera o subbase. Son el resultado de pases de los vehículos repetidas, especialmente cuando el camino es suave. Ahuellamiento significativo puede destruir una carretera.

Nivel de severidad

Nivel L (Low o Baja):

- Surcos están a menos de 1 pulgada (2,5 centímetros) de profundidad.

Nivel M (Medium o Media):

- Surcos entre 1 y 3 pulgadas (2.5 a 7.5 centímetros) de profundidad.

Nivel H (High o Alta):

- Surcos son más profundos que 3 pulgadas (7,5 centímetros).

Medición: Los surcos se miden en la plaza pies (metros cuadrados) de superficie por muestra unidad. Por ejemplo, una unidad de muestra puede tener 75 pies cuadrados (7 metros cuadrados) con una alta intensidad y 240 pies cuadrados (23 metros cuadrados) con gravedad media.

87. Agregado suelto (Pérdida de agregados)

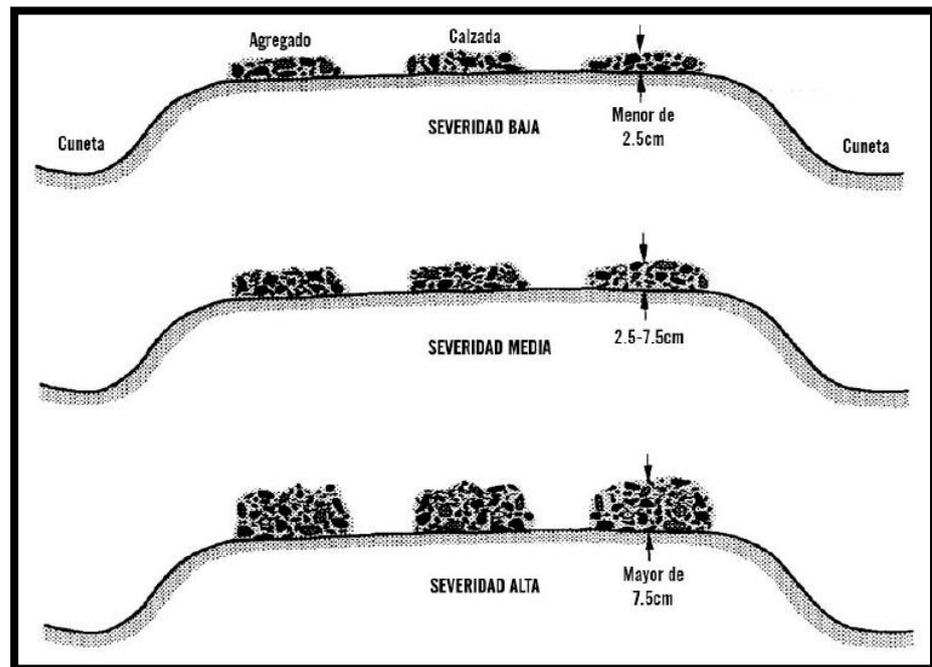


Figura 24 : Medición de falla. Agregado Suelto.

Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

El desgaste producido por el tráfico en caminos de tierra o afirmado, eventualmente, afloja la partícula de agregado del aglomerante del suelo. Esto conduce a desligar partículas de agregado en la superficie de la carretera. El tráfico remueve partículas de agregado sueltos, lejos de la trayectoria de la rueda de carretera.

Nivel de severidad

Nivel L (Low o Baja):

- Agregado suelto en la superficie de la carretera, menos de 2 pulgadas (5 cm) de profundidad.

Nivel M (Medium o Media):

- Agregado moderado entre 2 y 4 pulgadas (5 y 10 cm de profundidad) en la berma o en la calzada. La gran cantidad de partículas finas del suelo se encuentra por lo general sobre la superficie de la calzada.

Nivel H (High o Alta):

- Agregado suelto mayor de 4 pulgadas (10 cm de profundidad) en la calzada o berma.

Medición: Se mide el agregado suelto en pies lineales (metros lineales) paralelos a la línea central en una muestra unidad. Se mide por separado.

Por ejemplo: si una unidad de muestra que es de 100 pies (30 metros) de largo, tiene tres fallas de media severidad de agregado suelto, de uno en cada lado y uno abajo de la medianos entonces la medición sería de 300 pies (90 metros) de media severidad. La siguiente Tabla, resume los niveles de severidad de las fallas mencionadas en el Apéndice B de este manual. Además, El formato de inspección de carretera no pavimentada se encuentra en el Apéndice C.

2.2.4.3 Cálculo del URCI

Se calcula la densidad para cada tipo de defecto (con excepción del defecto-tipo: polvo).

$$\text{Densidad} = \frac{\text{Cantidad de falla}}{\text{Área de la unidad de muestra}} \times 100 \%$$

Figura 25: Densidad para cada Tipo de Falla

Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

Se calcula la densidad para una unidad simple de una determinada sección de vía. Es el menor componente de la red. Cada sección está dividida en unidades simples para la ejecución de las inspecciones de las condiciones de la vía. Opte por una unidad que sea representativa, por ejemplo, si la sección posee tramos con problemas de drenaje; elija una unidad simple que esté contenida en este segmento que presente los mismos problemas.

En caso que la menor parte de la sección presente problemas graves, conviértala en una unidad simple especial. En general solo son necesarias 2 unidades simples de muestra cada 1 km de pista para representar una sección, si la vía posee una extensión inferior a un km. una unidad simple es suficiente.

Utilizando las curvas de deducción de valores, se buscan los valores deducibles para cada tipo de defecto y el nivel de gravedad.

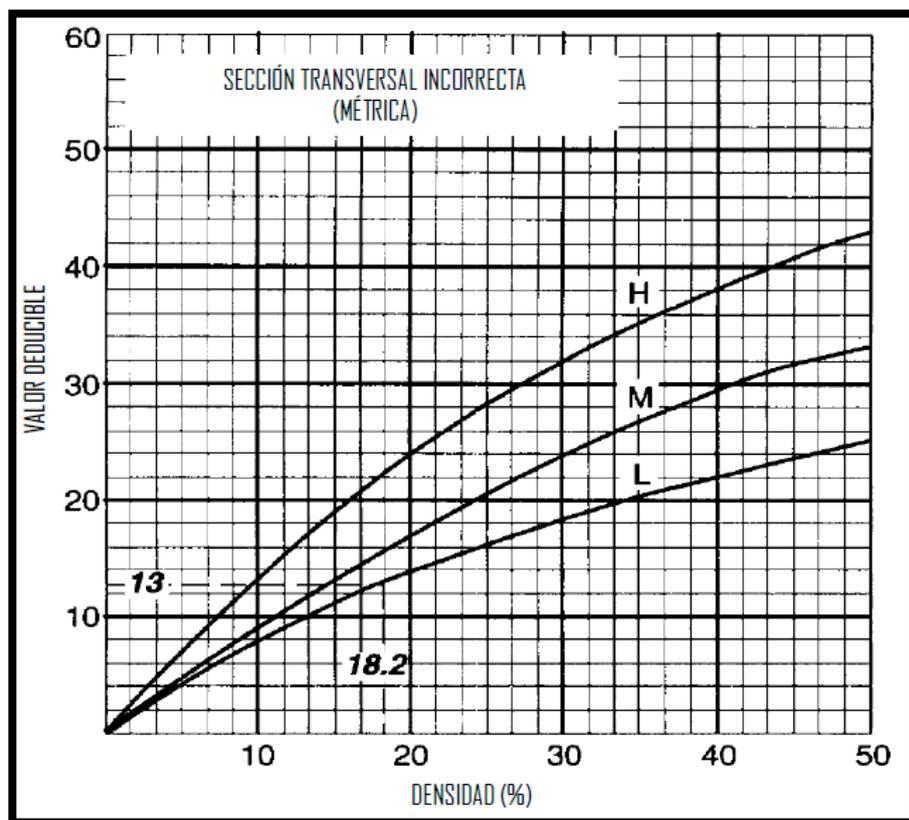


Figura 26 : Curva de valores deducibles para Sección Transversal Incorrecta (unid Metro)

Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

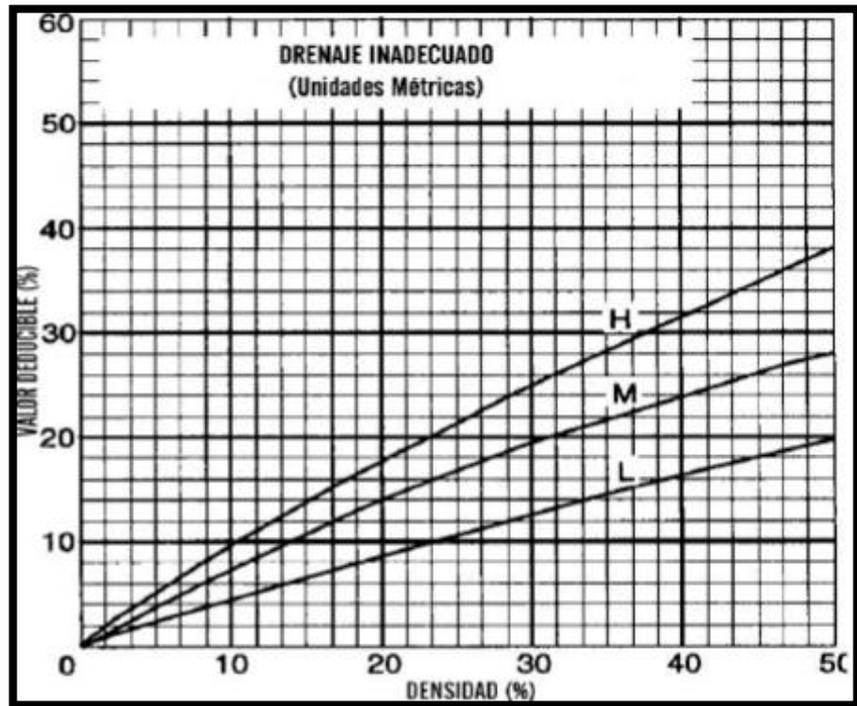


Figura 27: Curva de valores deducibles para Drenaje Inadecuado
Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

POLVO	
El polvo no se clasifica por densidad. Los valores deducibles para los niveles de severidad son:	
BAJA	2 Points
MEDIA	4 Points
ALTA	15 Points

Figura 28 : Valores deducibles para niveles de severidad de Polvo.
Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

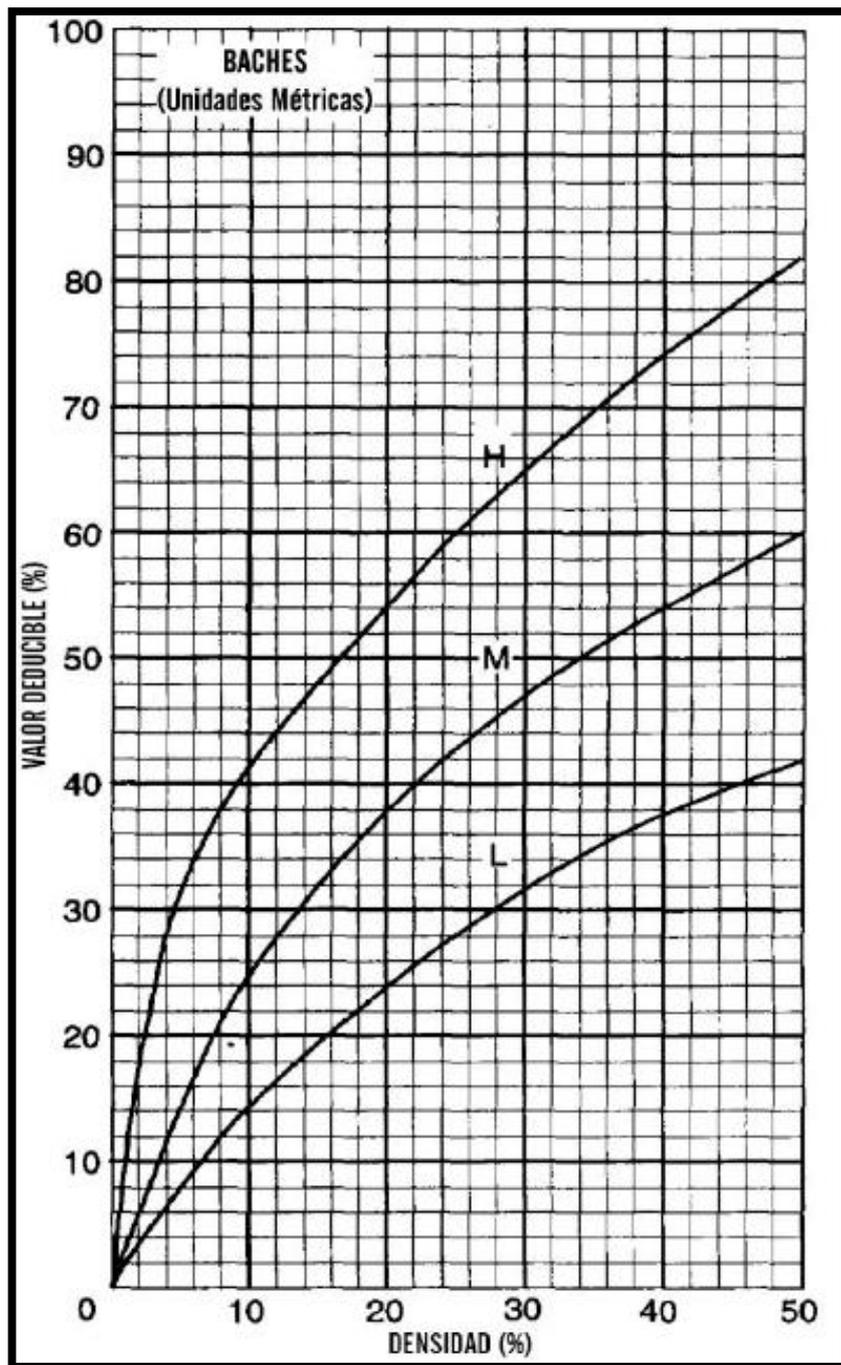


Figura 29: Curva de valores deducibles para Baches (Unid Metro)
 Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

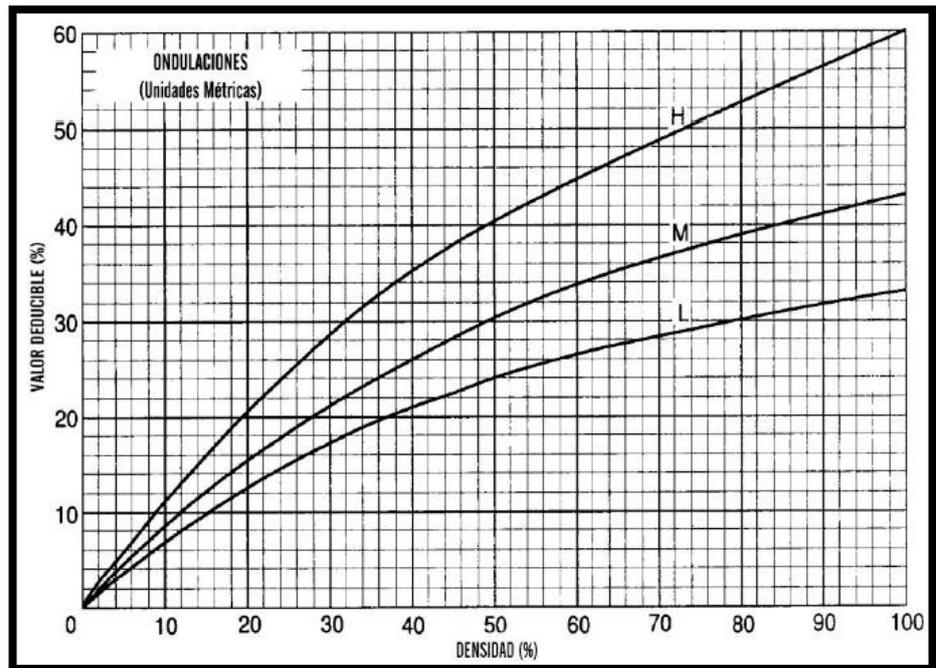


Figura 30 : Curva de valores deducibles para Ondulaciones (Unid Metro)
Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

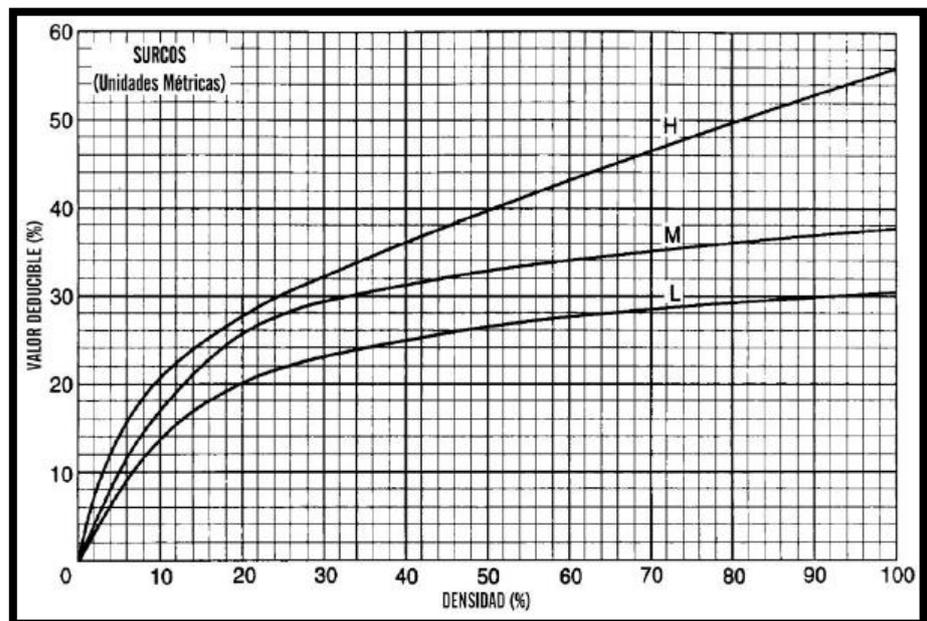


Figura 31 : Curva de valores deducibles para Surcos (Unid Metro).
Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

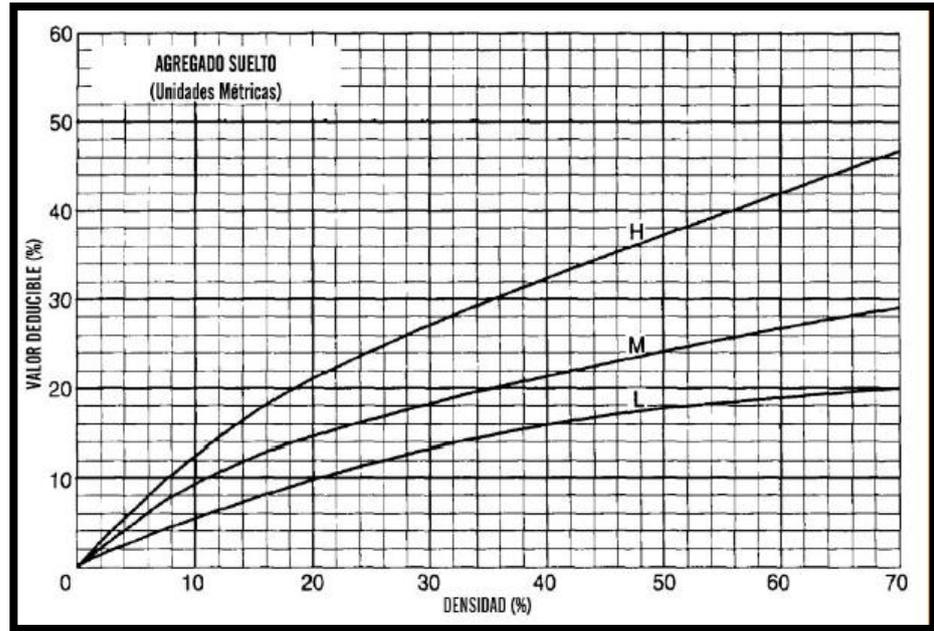


Figura 32: Curva de valores deducibles para Agregado Suelto (Unid Metro)
 Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

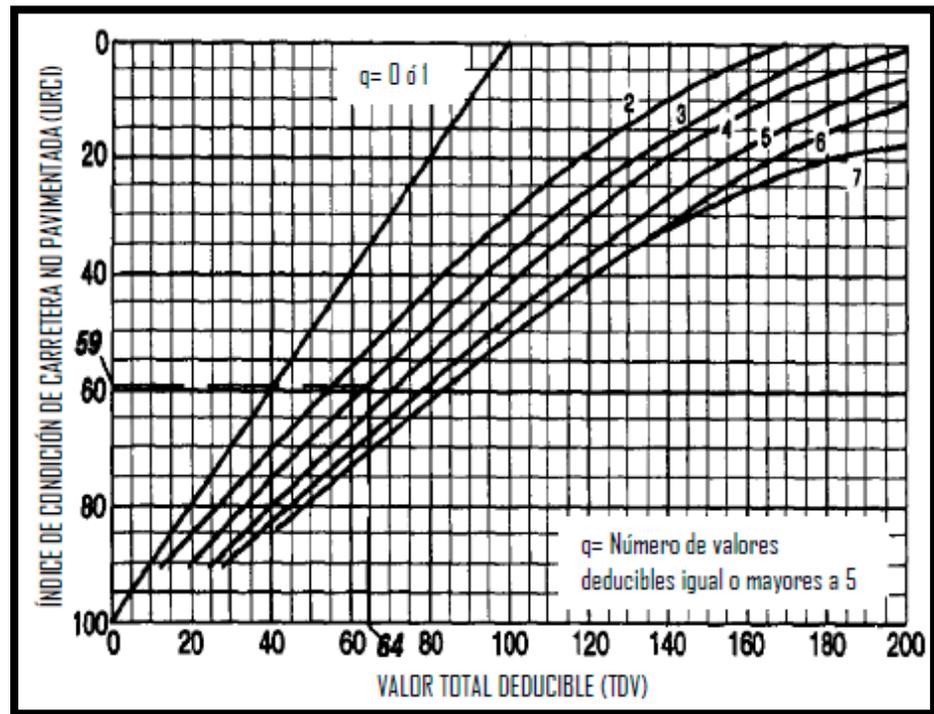


Figura 33 : Curva URCI.
 Fuente: Manual Técnico 5-626 Unsurfaced Road Maintenance Management

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- ✓ Afirmado: Capa compactada de material granular natural o procesado con gradación específica que soporta directamente las cargas y esfuerzos del tránsito. Debe poseer la cantidad apropiada de material fino cohesivo que permita mantener aglutinadas las partículas. Funciona como superficie de rodadura en carreteras y trochas carrozables.
- ✓ Bacheo: Actividad de mantenimiento rutinario que consiste en rellenar y compactar los baches o depresiones que pudieran presentarse en la superficie de rodadura.
- ✓ Camino: Vía terrestre para el tránsito de vehículos motorizados y no motorizados, peatones y animales, con excepción de las vías férreas.
- ✓ Carreteras Afirmadas: Capa compactada de material granular natural o procesado que sirve como superficie de rodadura en carreteras y trochas corrosibles.
- ✓ Carreteras Sin Afirmar: Carretera a nivel de subrasante o aquella donde la superficie de rodadura ha perdido el afirmado.
- ✓ Carretera No Pavimentada: Carretera cuya superficie de rodadura está conformada por gravas o afirmados, suelos estabilizados o terreno natural.
- ✓ Falla: Consiste en deficiencias superficiales de la capa de rodadura, a las que se asocian precisamente el índice de servicio, que afectan en mayor o menor grado la capacidad del camino en proporcionar al usuario un tránsito cómodo y seguro.
- ✓ Grava: Agregado grueso, obtenido mediante proceso natural o artificial de los materiales pétreos.

- ✓ Red Vial: Conjunto de carreteras que pertenecen a la misma clasificación funcional (Nacional, Departamental o Regional y Vecinal o Rural).
- ✓ Red Vial Nacional: Conformado por carreteras que unen las principales ciudades de la nación con puertos y fronteras.
- ✓ Red Vial Departamental: Constituyen la red vial circunscrita principalmente a la zona de un departamento, la división política de la nación, o en zonas de influencia económica; constituyen las carreteras troncales departamentales.
- ✓ Red Vial Vecinal: Caminos troncales vecinales que unen pequeñas poblaciones, o caminos rurales alimentadores uniendo aldeas y pequeños asentamientos, poblaciones.
- ✓ Trochas: Vía transitable que no alcanza las características geométricas de una carretera.

2.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

2.4.1 Hipótesis General

Al realizar el análisis comparativo entre las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) se conocerá a la de mayor criterio técnico para calificación del índice de condición mediante las fallas de las vías no pavimentadas en la Provincia y Departamento de Pasco – 2019.

2.4.2 Hipótesis Específicas

- ✓ Con el análisis comparativo se definirá las ventajas y dificultades de las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) durante la calificación del índice de condición mediante las fallas de vías No Pavimentadas en la Provincia y Departamento de Pasco - 2019.
- ✓ Con el análisis comparativo se afirmará si existen similitudes y/o diferencias entre las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM), durante la calificación del índice de condición mediante las fallas de vías No Pavimentadas en la Provincia y Departamento de Pasco – 2019.
- ✓ Con el análisis comparativo se interpretará los resultados de las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) resultante de la calificación del índice de condición mediante las fallas de vías No Pavimentadas en la Provincia y, Departamento de Pasco - 2019.

2.5 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

2.5.1 Variable Independiente

Análisis Comparativo de Fallas de la Vía No Pavimentada.

2.5.2 Variable Dependiente

Calificación del Índice de Condición.

2.6 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES E INDICADORES

<i>VARIABLE INDEPENDIENTE</i>	<i>INDICADORES</i>	<i>MEDICION O VALORACION</i>	<i>INSTRUMENTO</i>
ANÁLISIS COMPARATIVO DE FALLAS DE LA VIA NO PAVIMENTADA	MANUAL DE MANTENIMIENTO DE CONSERVACION VIAL (MTC)	. CARATERIZACION DIFERENCIADA DE LAS METODOLOGIAS	. Cuadros Comparativos . Sistema de Análisis Estadístico.
	MANUAL UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM)	. ANALISIS DE RESULTADOS	

Tabla 10: Operacionalización de la Variable Independiente.

Fuente: elaboración propia.

<i>VARIABLE DEPENDIENTE</i>	<i>INDICADORES</i>	<i>MEDICION O VALORACION</i>	<i>INSTRUMENTO</i>
CALIFICACION DEL INDICE DE CONDICION	PARAMETROS DE EVALUACION	. TIPOS DE FALLAS . GRADO DE SEVERIDAD DE FALLAS	<u>MTC</u> .Ficha Técnica 1-E .Ficha Técnica 1 - D (Determinación del porcentaje del área de la sección evaluada). .Resultados de la ficha 1 - E (Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla)
	CONDICION DEL PAVIMENTO	. CALCULO DE INDICE DE CONDICION.	. Índice de Condición de Vía No Pavimentada. . calculo de la condición.
	ESCALA DE MEDICION.	. CALIFICACION ENTRE RANGOS DE ESCALAS	<u>URMM</u> .formulario DA 7348-R .Cálculo de Valores Deducidos .Calculo del Máximo Valor Deducido. . URCI.

Tabla 11 : Operacionalización de la Variable Dependiente.

Fuente: elaboración propia.

CAPITULO III

METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Descriptiva: Por se desenvuelve a través de la investigación bibliográfica (Manuales), y aplicativa en el campo, relacionando con el comportamiento de la superficie de caminos no pavimentados.

Enfoque:

Es de tipo Cuantitativo, ya que la recolección de datos de campo es de tipo numérico que será medida y procesada con análisis estadísticos con la finalidad de obtener la condición de vía según ambas metodologías.

Nivel de la Investigación:

El nivel es de tipo Correlacional, puesto que se realiza una comparación de valores de índice de condición o URCI y entre los métodos de levantamiento de fallas para definir la que tiene el mayor criterio técnico.

3.2 METODO DE INVESTIGACIÓN

El método comparativo o el análisis comparativo es un procedimiento que se ubica entre los métodos científicos más utilizados por los investigadores. Junto con el método experimental y el estadístico, el método comparativo es un recurso ampliamente utilizado en las ciencias sociales. Incluso algunos han llegado a considerar la comparación como un procedimiento inherente a la investigación científica (Grosser 1973; Laswell 1968; Almond 1966, citados por Nohlen, 2003).

El método comparativo tiene como objetivo la búsqueda de similitudes y disimilitudes. Dado que la comparación se basa en el criterio de homogeneidad; siendo la identidad de clase el elemento que legitima la comparación, se compara entonces lo que pertenece al mismo género o especie. Las disimilaridades se presentan como lo que diferencia a la especie de su género, y esto no es lo mismo que señalar las variaciones internas de una misma clase; por lo cual se requiere de un trabajo sistemático y riguroso que implique la definición previa de las propiedades y los atributos posibles de ser comparados (Sartori 1984).

El desarrollo de la tesis será de carácter descriptivo, para lo cual se investigará ambas bibliografías comparándolas al tema de la presente investigación.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño es del tipo *Descriptivo - No experimental*, ya que la recolección de datos obtenidos en campo no tuvo ninguna modificación, solo se procesó.

La investigación es Transversal, debido a que la medición de la vía Departamental: Emp. PE-3N (Pariamarca) - Cuchihain - Yanacachi - Huanca - Emp. PA-106 (Dv. Huanca), solo se realizó una vez y sin manipulación deliberada de las variables los cuales se encuentran en su ambiente natural para analizarlos.

Vale mencionar que el propósito de la investigación transversal es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como “tomar una fotografía” de algo que sucede.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1 Población

Vías No Pavimentadas de la Provincia y Departamento de Pasco.

3.4.2 Muestra

La muestra es de tipo No Probabilístico o Dirigida, en este tipo, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador (Johnson, 2014, Hernández-Sampieri et al., 2013 y Battaglia, 2008b)

Universo Muestral: Carretera no pavimentada: Vía Departamental PA-105, que comprende la trayectoria:

- ✓ Emp. PE-3N (Pariamarca)
- ✓ Cuchihain
- ✓ Yanacachi
- ✓ Huanca
- ✓ Emp. PA-106 (Dv. Huanca).

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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

La evaluación de la condición incluye los siguientes equipos:

- ✓ Odómetro de rueda, winchas para medir las distancias, longitudes y las áreas de los daños.
- ✓ Regla y una cinta métrica para establecer las profundidades de los ahuellamiento o depresiones.
- ✓ Cámara fotográfica en la cual se evidenciará los daños y nivel de severidad que se halle en el pavimento

Asimismo, la recolección de datos se tratará sobre los formatos que corresponden a cada metodología.

3.6 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

3.6.1 Identificación y Selección de las Unidades de Muestreo

Tras realizar el reconocimiento de la vía departamental 105 PA que comprende un tramo de 23+ 700 km, se procedió a cuantificar la cantidad de unidades de estudio.

Al aplicar la metodología de MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC), se calificó la condición superficial de la capa de rodadura, considerando cada tipo de deterioro o falla según el nivel de gravedad tomando secciones de 500 m, haciendo un total de 48 tramos.

En el caso de la metodología UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT, se escogió dos muestras representativas por cada kilómetro, pues sobre la base del manual han de variar de 140 hasta 325 metros cuadrados con un promedio recomendado de 231 metros cuadrados, de las que se eligieron 48 tramos más representativos.

3.6.2 Evaluación de la Condición del Afirmado

Ésta etapa corresponde al trabajo de campo donde se inspecciona una a una las unidades de muestreo, identificando el tipo, cantidad y severidad de las fallas, haciendo uso de las metodologías del MTC y para el caso del URMM previamente se hubo señalado anteriormente los tramos a identificar teniendo en cuenta mantenerse dentro del rango de área que sugiere el manual.

3.6.3 Cálculo del Índice de Condición

La siguiente etapa corresponde al trabajo en gabinete que se ejecuta al completar la inspección de campo, la información sobre las fallas se utiliza para calcular el URCI.

3.7 TRATAMIENTO ESTADISTICO

El tratamiento estadístico para esta evaluación se realizará mediante herramientas de la Estadística descriptiva, así como también de Gráficos estadísticos, generados con ayuda del software EXCEL.

3.8 SELECCIÓN, VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Para Hernández- Sampieri (2013) toda Medición o Instrumento de Recolección de datos debe reunir tres requisitos esenciales: confiabilidad, validez y objetividad. Asimismo, indica acerca de los mismos que:

- ✓ La *confiabilidad* de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.
- ✓ La *validez*, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir.
- ✓ La *Objetividad del instrumento*, es el grado en que el instrumento es o no permeable a la influencia de los sesgos y tendencias de los investigadores que lo administran, califican e interpretan.

Bajo lo expuesto líneas arriba, se indica que la materia de investigación en discusión cuenta con la validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación ya que tanto la metodología del MTC y URMM, poseen un nivel de medición ordinal, es decir cuentan con parámetros de validación y/o calificación aprobado por expertos tanto del Ministerio de Transportes y Comunicaciones Peruano como de la del Ejército de Estados Unidos que basados en estudios comprobados han generado ambos dichos sistemas.

3.9 ORIENTACIÓN ÉTICA

Los datos que se indican en la presente investigación fueron recogidos en base a la aplicación de instrumentos que describen las metodologías de Mantenimiento o Conservación Vial del MTC y el Manual Unsurfaced Road Maintenance Management. TM 5-626. en la Vía Departamental PA-105 realizando el proceso adecuado de información sin las adulteraciones de los datos.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 DESCRIPCION DE TRABAJO EN CAMPO

Previo a la descripción del trabajo en campo es necesario comentar que la Red Vial Nacional Longitudinal está compuesta por tres (03) Ejes (PE-1, PE-3 y PE-5), los mismos que se dividen en:

- ✓ Dos (02) en la Longitudinal de la Costa cuyo “Km. 0+000” se encuentra en el Intercambio Vial Santa Anita (PE-1N para el Norte y PE-1S para el Sur).
- ✓ Dos (02) en la Longitudinal de la Sierra cuyo “Km. 0+000” se encuentra en la Repartición La Oroya (PE-5N para el Norte y PE-5S para el Sur)
- ✓ Dos (02) en la Longitudinal de la Selva cuyo “Km. 0+000” se encuentra en el Puente Reither (PE-5N para el Norte y PE-5S para el Sur).

Asimismo la Red Vial Nacional Transversal está compuesta por 20 Ejes, establecidos por números pares partiendo del PE- 02, PE-04, PE-06,..... PE- 40, dichos Ejes se extienden transversalmente comunicando la costa con la sierra y selva interconectando la Red Vial Nacional Longitudinal.

La letra “N”, indica que la ruta esta hacia el norte, en lo referente a las vías departamentales, PASCO tiene 10 rutas que se identifican con el prefijo “PA”, estas son las siguientes:

- ✓ **Ruta N° PA-100:** Trayectoria: Emp. PE-18 (Dv. Uchumarca) - Golac Majada - Pocco - Uchumarca - Gorina Alta - Huangur - Yurac Huanca - Quiulacocha - Cerro de Pasco - Emp. PE-3N (Dv. Cerro de Pasco).
- ✓ **Ruta N° PA-101:** Trayectoria: Emp. PE-3N (Leongasha) - Emp. PA-100 (Cerro de Pasco).
- ✓ **Ruta N° PA-102:** Trayectoria: Emp. PE-18 (Yanahuanca) - Rocco - Chiripata - Culpán - Tambopata - Gorgorin - Antapaca - Emp. PA-101 (Cerro de Pasco).
- ✓ **Ruta N° PA-103:** Trayectoria: Emp. PA-102 (Yanahuanca) - Tapuc – Vilcabamba - Chacayan - Goyllarisquizga - Antagasha - Emp. PA-102 (Dv. Antapaca).
- ✓ **Ruta N° PA-104:** Trayectoria: Emp. PE-3N (Pte. Salcachupan) - Pallanchacra - Chauyar - Chacapampa - Pilar - Tingo – Dv. Malaucayan - Emp. PA-102 (Dv. Pilar).
- ✓ **Ruta N° PA-105: Trayectoria: Emp. PE-3N (Pariamarca) - Cuchihain - Yanacachi - Huanca - Emp. PA-106 (Dv. Huanca).**

- ✓ **Ruta N° PA-106:** Trayectoria: Emp. PE-3N (Dv. Ninacaca) - Ninacaca - Huay Huay- Dv. Huanca - Chupana - Huachón - Quiparacra - Florida – Tingo de Hualca - San Carlos - Emp. PE-5N A (Oxapampa).
- ✓ **Ruta N° PA-107:** Trayectoria: Emp. PA-106 (Sto. Domingo) - Pusapno - Pte. Loreto - Yaupi - Pte. Milagro - Pampamarca - Pucará – Pumarauca - Paucartambo - Acopalca - La Victoria - L.D. Junín (Abra Capillayoc, JU-107 de Mancan).
- ✓ **Ruta N° PA-108:** Trayectoria: Emp. PE-5N A (Abra Cantarizu) - Emp. PE-5N (Pte. Entas).
- ✓ **Ruta N° PA-109:** Trayectoria: Emp. PE-5N (Dv. Iscozacín) - Iscozacín - Pte. Alvariño – Chuchurras

.La vía estudiada es la Ruta 105 – PA que atraviesa los distritos Yanacancha, Ticlacayan y Ninacaca.



Figura 34 : Ruta de la Vía Departamental 105 –PA: EMP. PE-3N (Pariamarca) - Cuchihain - Yanacachi - Huanca - EMP. PA-106 (DV. Huanca).

Fuente: elaboración propia.

4.1.1 Recolección de información

Esta investigación se realizó en distintas etapas, estas son:

- a) El reconocimiento de la vía (marcación de kilometraje en piedras).



Figura 36: progresiva 01 + 340



Figura 35 : Demarcación de las Progresivas de la vía 105 - PA

- b) Luego se procedió a la toma de datos con los instrumentos de medición, alternando las metodologías en los días siguientes, cuyas fechas se detalla en los registros más adelante expuestos.



Figura 37 : Medición de Fallas en la Vía No Pavimentada

- c) La vía en estudio inicia en Pariamarca: *Prog. 00+000.00: Emp. PE-3N*
(Pariamarca)



Figura 38 : Inicio de Tramo de la Vía Estudiada : Pariamarca

Y finaliza en el Centro Poblado de Huanca: . *Prog. 23+700.00: Emp. PA-106 (Dv. Huanca).*

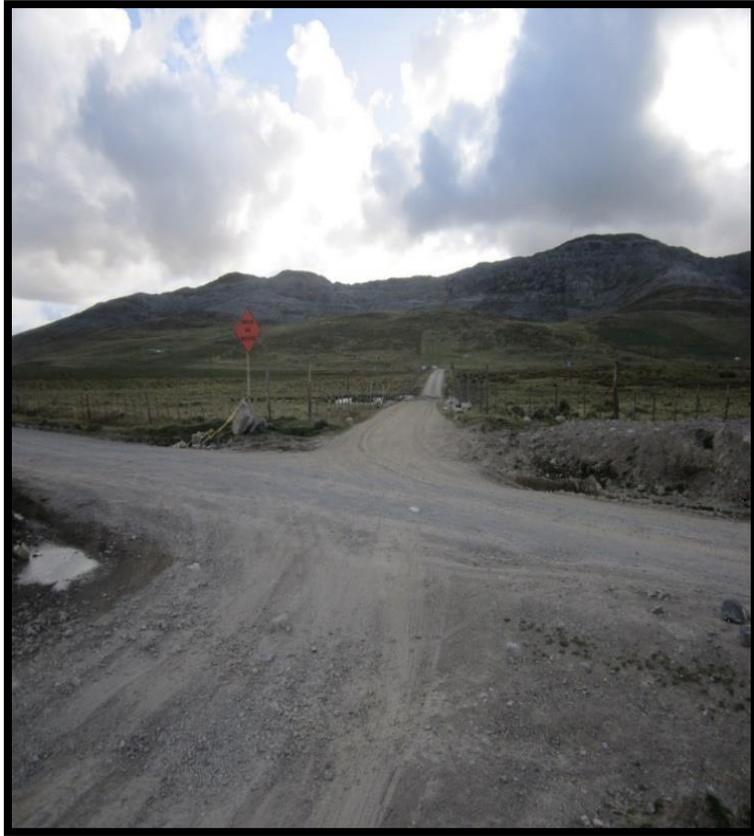


Figura 39 : Fin del Tramo de la Via Estudiada: Centro Poblado de Huanca

Asimismo, más adelante se detallan vistas de los puntos principales de la vía departamental de 23+700 km, en las mismas se puede observar los centros poblados y/o comunidades que comprenden la trayectoria de la carreta en análisis.

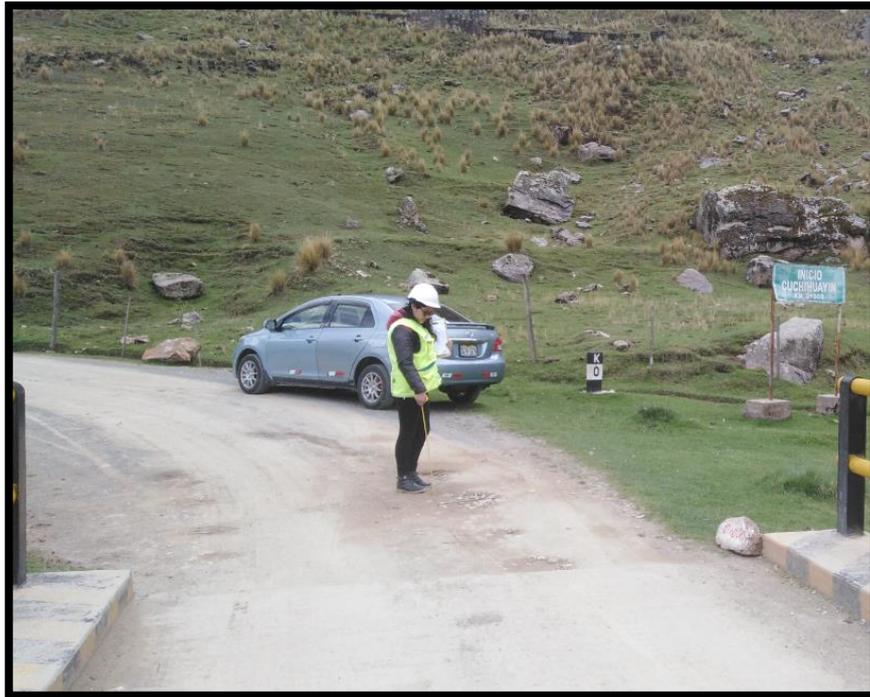


Figura 41 : Toma de Datos en Cuchihain



Figura 40 : Señal Informativa del Centro Poblado Yanacachi



Figura 42 : Registro de Datos en el Centro Poblado de Huanca



Figura 43 : Se observa el Inicio del Centro Poblado Ninacaca



Figura 44 : Medición de Baches



Figura 45 : Registro de Datos de Campo



Figura 46 : Registro de los Surcos por Ruedas o Deformación



Figura 47 : Dimensionamiento de las Erosiones



Figura 48 : Registro de Datos de Drenaje Pluvial
Fuente: elaboración propia.

Por último, los registros se llevaron a gabinete para realizar los cálculos respectivos.

4.2 PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La evaluación de fallas de las vías no pavimentadas en la ruta 105 – PA fue mediante la aplicación de las metodologías de MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) aplicados a cada una de las 48 unidades de muestreo, como fuera detallado en el apartado de Identificación y Selección de las Unidades de Muestreo.

Los resultados serán presentados bajo los indicadores de ambas metodologías los cuales son: parámetros de evaluación, índice de condición, y condición del pavimento y que son presentados más adelante.

4.2.1 Análisis y Comparación de Metodologías

4.2.1.1 Descripción de las Ventajas y Dificultades

Para el análisis comparativo de las metodologías se consideró la caracterización a partir de sus ventajas o dificultades, que se fueron evidenciando durante la práctica de las técnicas.

Se describe aspectos como la elección de la muestra, número de fallas, manejo del formato, nivel de calificación que posee cada metodología.

CUALIFICACION DE METODOLOGIAS	SEGUN EL MANUAL UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT	MANUAL DE MANTENIEMIENTO O CONSERVACION VIAL
DESCRIPCION DE METODOLOGIA	A. Se realiza un reconocimiento previo de la ruta para luego hacer la elección de los tramos muestra (dos muestras por cada kilómetro), que deben de estar dentro del rango de 140 a 325 m2 con un promedio recomendado de 231 m2, la elección debe ser lo más representativa posible, La idea es escoger unidades de muestra y con esto las mediciones darán una justa estimación para la sección completa.	A. Tras el reconocimiento previo de la ruta se procede con la toma de datos de campo con muestras cada 500 m
CARACTERISTIC A VENTAJOSA Y/O DIFICULTAD	La inspección de fallas se da en menor tiempo: 15 tramos por día que resultado más económico ya que se hicieron menos viajes para la recolección de la información.	La inspección de fallas se da en mas tiempo: 8 tramos por día ya que además de medir todas las fallas se miden los anchos de vía que han de ser registrados junto con las progresivas ya que así lo requiere el formato.

CUALIFICACION DE METODOLOGIAS	SEGUN EL MANUAL UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT	MANUAL DE MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL
DESCRIPCION DE METODOLOGIA	<p>B. Esta metodología tiene más variedad de fallas, esto describe mejor el estado de las vías no pavimentadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Sección transversal incorrecta . Drenaje Inadecuado . Ondulaciones . Exceso de polvo . Baches . Surcos de rueda 	<p>B. Solo considera 6 fallas de las cuales el lodazal como el cruce de agua son similares</p> <ul style="list-style-type: none"> . Deformación . Erosión . Baches . Encalaminado . Lodazal . Cruce de Agua
CARACTERISTIC A VENTAJOSA Y/O DIFICULTAD	<p>La calificación de las fallas es 100% objetiva, ya que establece valores definidos para cada nivel de severidad</p>	<p>No determina niveles de severidad para lodazal y cruce de agua e incluso genera confusión para identificar estas dos fallas con los baches de severidad alta. De la misma manera no toma en cuenta el drenaje pluvial(deterioro de la red en sí), agregado suelto y el polvo que son fallas importantes a considerar para la elaboración del servicio de mantenimiento que se le da a la vía no pavimentada.</p>
DESCRIPCION DE METODOLOGIA	<p>C. Tiene un formato de cálculo sencillo que se adecua fácilmente al el Excel</p>	<p>C. Posee un formato de cálculo más laborioso, pero no dificultoso.</p>
CARACTERISTIC A VENTAJOSA Y/O DIFICULTAD	<p>El manual tiene una metodología que parte de:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Gráficos de cada tipo de falla especifica rangos de valores para cada grado de severidad. . El gráfico de valores deducibles hace practico el proceso de cálculo. 	<p>. Es necesario un registro ordenado de cada falla por progresiva y ancho de la vía en el lugar de inspección para la obtención del área del deterioro esto para todos los tipos de falla (menos de los baches), así como la identificación del nivel de severidad de la falla y luego la determinación del puntaje de condición según la extensión de cada falla estudiada..</p>
DESCRIPCION DE METODOLOGIA	<p>D. Tiene niveles de medición ordinal pormenorizado para establecer el índice de condición.</p>	<p>D. Tiene niveles de medición ordinal reducido para establecer el índice de condición de la vía.</p>
CARACTERISTIC A VENTAJOSA Y/O DIFICULTAD	<p>Tiene 7 niveles de calificación de condición que genera una percepción más precisa sobre la condición de la vía no pavimentada ya que da a conocer.</p>	<p>Al tener 3 niveles de medición reducido genera la toma de decisiones casi instantánea para definir el tipo de servicio a requerir para la vía no pavimentada</p>

Tabla 12 : Descripción de las Ventajas y Dificultades de las Metodologías URMM y del MTC.

Fuente: elaboración propia.

Para las características de las metodologías, se desarrolló una breve descripción que destaca las cualidades favorables o lo contrario, siendo la metodología URMM la que presenta mayores ventajas que la metodología del MTC, a su vez la metodología del MTC presenta más dificultades en su proceso.

4.2.1.2 Descripción de las Similitudes y Diferencias entre Metodologías

En un estudio comparativo es necesario tiene como objetivo la búsqueda de similitudes y disimilitudes. Dado que la comparación se basa en el criterio de homogeneidad es así que se realizó la siguiente tabla:

SIMILITUDES Y/O DIFERENCIAS	SEGUN EL MANUAL UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT	MANUAL DE MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL
POR TIPOS DE FALLAS	<p>81. Sección transversal incorrecta: Cuando la superficie de carretera no está amoldada o mantenida para llevar agua a las zanjas.</p>	<p>5 y 6. Lodazal y Cruce de Agua: se caracteriza por su transitabilidad baja o intransitabilidad durante las épocas de lluvia.</p>
	<p>82. Drenaje Inadecuado: se vuelve un problema cuando las zanjas y alcantarillas no están en una condición lo suficientemente buena para dirigir y llevar agua desviada debido a un no adecuado mantenimiento o forma.</p>	
	<p>83. Ondulaciones: Es causada por tráfico o agregado suelto. Estas crestas normalmente se forman en colinas, en curvas, en áreas de aceleración o desaceleración, o en áreas donde la carretera es blanda o con baches.</p>	<p>4. Encalaminado: Ondulaciones de la superficie. Resultan de la acción de las vibraciones transmitidas por los vehículos sobre los agregados del material granular.</p>
	<p>84. Polvo: El desgaste producido por el tráfico en caminos de tierra o afirmado, eventualmente afloja la mayor partícula del aglomerante de suelo lo que resulta en una Erosión de la misma. A medida que pasa el tráfico, nubes de polvo crean un peligro para el posterior pase de vehículos y causar problemas ambientales significativos.</p>	<p>2: Erosión Son surcos erosivos creados por los escurrimientos de agua aproximadamente paralelos al eje de la carretera. Su gravedad resulta de la intensidad de los escurrimientos y del tipo del suelo (índice de plasticidad y granulometría). Debido a esta falla se</p>

SIMILITUDES Y/O DIFERENCIAS	SEGUN EL MANUAL UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT	MANUAL DE MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL	
		genera <i>Polvo</i> que dificulta el tránsito en la vía.	
	<p>85. Baches: Son depresiones de forma cóncava en la superficie de carretera. Son normalmente menores a 1 m de diámetro.</p>	<p>3. Baches (Huecos): resultan de aguas estancadas en la superficie de la carretera. El tráfico favorece su desarrollo. Generalmente, estorban a los vehículos cuando su tamaño alcanza el orden de 0.20 m</p>	
	<p>86. Surcos de rueda: Depresión de la superficie en el camino de la rueda que es paralela a la línea central de la carretera, resultan por las repetidas pasadas de vehículo.</p>	<p>1. Deformación: El ahuellamiento debido a la Deformación de la capa de grava y/o de la subrasante en las huellas del tráfico</p>	
TIPO DE METODOLOGIA	Visual	Visual	
UNIDAD DE MEDICION	Pies y/o Metros	Metros	
TAMAÑOS DE UNIDAD DE MUESTRA	dos muestras por cada kilómetro, que deben de estar dentro del rango de 140 a 325 m ² con un promedio recomendado de 231 m ² .	las muestras son cada 500 m	
NIVEL DE GRAVEDAD	<ul style="list-style-type: none"> . Alto . Medio . Bajo 	<ul style="list-style-type: none"> . Nivel 1. . Nivel 2 . Nivel 3 * Excepto para el tipo de falla Lodazal y Cruce de Agua 	<ul style="list-style-type: none"> 0: Sin deterioro 1: leve (<10 %) 2: moderado (10-30%) 3: severo (> 30%)

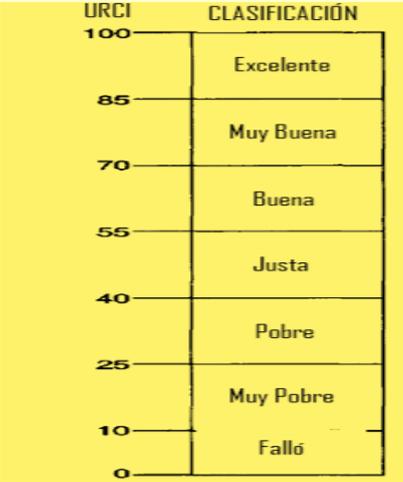
SIMILITUDES Y/O DIFERENCIAS	SEGUN EL MANUAL UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT	MANUAL DE MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL																								
<p style="text-align: center;">ESCALA DE CALIFICACION DE CONDICION DE LA VIA</p>	 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>URCI</th> <th>CLASIFICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>Excelente</td> </tr> <tr> <td>85</td> <td>Muy Buena</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>Buena</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>Justa</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>Pobre</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>Muy Pobre</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Falló</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	URCI	CLASIFICACIÓN	100	Excelente	85	Muy Buena	70	Buena	55	Justa	40	Pobre	25	Muy Pobre	10	Falló	0		<table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">CONDICIÓN BUENO</td> <td style="text-align: center;">400</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CONDICIÓN REGULAR</td> <td style="text-align: center;">150 Y ≤ 400</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CONDICIÓN MALO</td> <td style="text-align: center;">≤ 150</td> </tr> </tbody> </table>	CONDICIÓN BUENO	400	CONDICIÓN REGULAR	150 Y ≤ 400	CONDICIÓN MALO	≤ 150
URCI	CLASIFICACIÓN																									
100	Excelente																									
85	Muy Buena																									
70	Buena																									
55	Justa																									
40	Pobre																									
25	Muy Pobre																									
10	Falló																									
0																										
CONDICIÓN BUENO	400																									
CONDICIÓN REGULAR	150 Y ≤ 400																									
CONDICIÓN MALO	≤ 150																									
<p style="text-align: center;">ALTERNATIVAS DE MANTENIMIENTO</p>	<p>Plantea soluciones específicas a partir del grado de severidad de cada falla.</p>	<p>Plantea 3 opciones de conservación general como respuesta a cada escala de calificación de condición de vía.</p>																								

Tabla 13 : Similitudes y Diferencias entre Metodologías del URMM y del MTC

Fuente: elaboración propia.

Dentro de las causas que generan los desperfectos se encuentra las precipitaciones estas producen empozamientos de agua en la vía, están se califican por el MTC con el criterio de LODAZAL y CRUCE DE AGUA mientras que el URMM lo hace por la SECCION TRANSVERSAL INCORRECTA, entre estos 3 criterios existe semejanza, pero también la consecuencia de un DRENAJE INADECUADO puede producir estos efectos. Ahora el MTC no tiene un sistema para calificar el estado del drenaje en sí y reitera la calificación de un aspecto por medio de dos tipos de deterioro, que muy bien podrían hacerlo por uno con nivel de medición distinta.

Para el caso del ENCALAMINADO (MTC) y ONDULACIONES (URMM) son prácticamente iguales, menos por los rangos de medición.

Los BACHES son un aspecto que se califica por las mismas causas, pero con un método distinto ya que el MTC se rige por mediciones de diámetro y profundidad que dan certeza al cálculo de condición, pero el URMM hace un cálculo en base al número de los mismos sin considerar sus dimensiones.

Los SURCOS (URMM) y DEFORMACION (MTC) tienen la misma causa salvo por los intervalos de medición es la única diferencia entre ellos.

El POLVO fue comparado con la falla EROSION ya que desde el punto de vista de efecto, el polvo es justamente la consecuencia de la erosión en sí y más que semejanza existe asociación de ambos de igual modo se ha observado que la EROSIÓN siendo un fenómeno que se da por escurrimiento de agua, se ha observado en campo que siempre están inmersos en los SURCOS generadas por las ruedas, por lo que el MTC, al calificar la erosión debería especificar si al dimensionarlo debe ser separado de los surcos (deformación), ya que el manual deja en ambigüedad esta situación , mientras que el método URMM menciona:

“Si dos o más fallas ocurren juntas, medir cada una separadamente. Si es difícil de determinar que falla se observa, realizar una estimación razonable. El sistema es lo suficientemente flexible para el cálculo de una estimación precisa”. Esta es una sugerencia te da orientación.

Siendo el manual MTC posterior a la metodología del URMM, este último del año 95 no se entiende porque se han omitido a las fallas Agregado Suelto, Polvo que son parámetros sustanciales para la determinación de condición final.

4.2.2 Resultados Según el Mantenimiento o Conservación Vial

Como menciona el manual con la ayuda del odómetro manual se realizó la toma de datos cada 500, midiendo el ancho de la vía por cada falla detectada. Se presentaron los siguientes daños representativos en la vía 105-PA.

PROGRESIVA	TIPO DE FALLA	UND	CANTIDAD DE FALLA
00+000 km - 04+000 km	Deformación	m2	12.21
	Erosión	m2	42.85
	Baches (Huecos)	und	800.00
	Encalaminado	m2	0.00
	Lodazal	m2	0.00
	Cruce de Agua	m2	0.00
04+000 km - 08+000 km	Deformación	m2	34.63
	Erosión	m2	55.21
	Baches (Huecos)	und	608.00
	Encalaminado	m2	0.00
	Lodazal	m2	0.00
	Cruce de Agua	m2	0.00
08+000 km - 12+000 km	Deformación	m2	28.52
	Erosión	m2	26.51
	Baches (Huecos)	und	532.00
	Encalaminado	m2	0.00
	Lodazal	m2	0.00
	Cruce de Agua	m2	0.00
12+000 km - 16+000 km	Deformación	m2	148.11
	Erosión	m2	6.68

PROGRESIVA	TIPO DE FALLA	UND	CANTIDAD DE FALLA
	Baches (Huecos)	und	376.00
	Encalaminado	m2	0.00
	Lodazal	m2	0.00
	Cruce de Agua	m2	0.62
16+000 km - 20+000 km	Deformación	m2	85.79
	Erosión	m2	5.87
	Baches (Huecos)	und	702.00
	Encalaminado	m2	0.00
	Lodazal	m2	0.00
	Cruce de Agua	m2	0.00
20+000 km - 23+700 km	Deformación	m2	105.27
	Erosión	m2	11.08
	Baches (Huecos)	und	702.00
	Encalaminado	m2	0.00
	Lodazal	m2	0.00
	Cruce de Agua	m2	1.60

Tabla 14 : Cantidad de Fallas Detectadas en la Vía detallada por Tramos de 4 Km - MTC

Asimismo, se observa las cantidades por tipo de falla totales por unidad de medida según el manual MTC que se hallaron en los 23+700 km son:

TIPO DE FALLA	UND	CANTIDAD DE FALLAS
Deformación	m2	414.52
Erosión	m2	148.19
Baches (Huecos)	UND	3720.00
Encalaminado	m2	0.00
Lodazal	m2	0.00
Cruce de Agua	m2	2.21

Tabla 15 : Cantidad Resumida de Fallas Detectadas en la Vía - MTC

Fuente: elaboración propia.

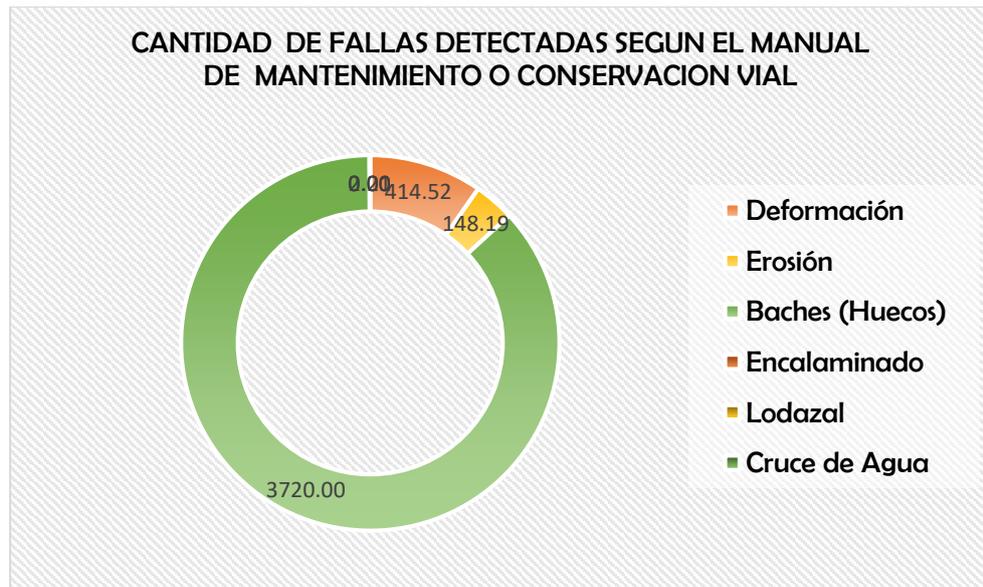


Grafico 1 : Cantidad de Fallas Detectadas según el Manual de Mantenimiento o Conservación Vial

Fuente: elaboración propia.

Al realizar los cálculos se identificó que los Baches en su nivel MEDIO es la falla más frecuente, seguido de la Deformación Transversal Inadecuada de Vía, en tercer lugar, se tienen el deterioro por Erosión, mientras que el encalaminado ni el lodazal fueron detectados.

TIPO DE FALLA	GRADO DE SEVERIDAD		
	B	M	A
Deformación	25.00	29.00	3.00
Erosión	28.00	24.00	3.00
Baches (Huecos)	443.00	2063.00	298.00
Encalaminado	0.00	0.00	0.00
Lodazal	0.00	0.00	0.00
Cruce de Agua	2.00	0.00	0.00

Tabla 16 : Cantidad de Fallas por Tipo y Grado de Severidad según el MTC

Fuente: elaboración propia.

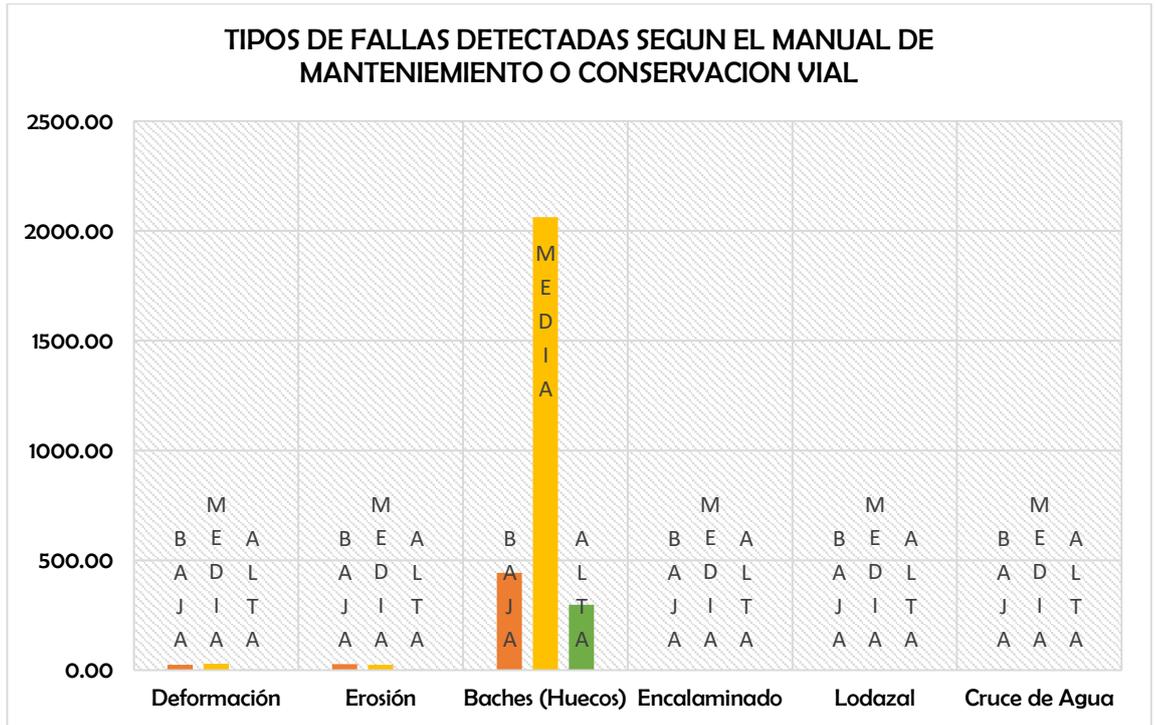


Grafico 2 : Fallas por Nivel de Severidad según el MTC

Fuente: elaboración propia.

4.2.2.1 Calculo de la condición de la Vía No pavimentada según la metodología Mantenimiento o Conservación Vial (MTC)

En base a la escala de calificación propia de la metodología se tiene los siguientes resultados para el Índice de Condición para los 48 tramos evaluados:

PROGRESIVA	URCI	ESCALA DE CALIFICACION
TRAMO 1: (00+000 km - 00+500 km)	395.52	REGULAR
TRAMO 2: (00+500 km - 01+000 km)	399.55	REGULAR
TRAMO 3: (01+000 km - 01+500 km)	386.14	REGULAR
TRAMO 4: (01+500 km - 02+000 km)	381.81	REGULAR
TRAMO 5: (02+000 km - 02+500 km)	397.73	REGULAR
TRAMO 6: (02+500 km - 03+000 km)	396.55	REGULAR
TRAMO 7: (03+000 km - 03+500 km)	396.84	REGULAR
TRAMO 8: (03+500 km - 04+000 km)	390.80	REGULAR
Tramo 09: 04+000 km - 04+500 km.	394.91	REGULAR
Tramo 10: 04+500 km - 05+000 km.	393.56	REGULAR
Tramo 11: 05+000 km - 05+500 km.	391.27	REGULAR

PROGRESIVA	URCI	ESCALA DE CALIFICACION
Tramo 12: 05+500 km - 06+000 km.	384.47	REGULAR
Tramo 13: 06+000 km - 06+500 km.	386.46	REGULAR
Tramo 14: 06+500 km - 07+000 km.	392.92	REGULAR
Tramo 15: 07+000 km - 07+500 km.	476.22	BUENO
Tramo 16: 07+500 km - 08+000 km.	482.35	BUENO
Tramo 17: 08+000 km - 08+500 km.	485.60	BUENO
Tramo 18: 08+500 km - 09+000 km.	419.91	BUENO
Tramo 19: 09+000 km - 09+500 km.	421.78	BUENO
Tramo 20: 09+500 km - 10+000 km.	394.55	REGULAR
Tramo 21: 10+000 km - 10+500 km.	437.81	BUENO
Tramo 22: 10+500 km - 11+000 km.	471.96	BUENO
Tramo 23: 11+000 km - 11+500 km.	391.81	REGULAR
Tramo 24: 11+500 km - 12+000 km.	389.56	REGULAR
Tramo 25: (12+000 km - 12+500 km)	390.59	REGULAR
Tramo 26: (12+500 km - 13+000 km)	433.85	BUENO
Tramo 27: (13+000 km - 13+500 km)	395.96	REGULAR
Tramo 28: (13+500 km - 14+000 km)	332.00	REGULAR
Tramo 29: (14+000 km - 14+500 km)	439.66	BUENO
Tramo 30: (14+500 km - 15+000 km)	494.72	BUENO
Tramo 31: (15+000 km - 15+500 km)	492.00	BUENO
Tramo 32: (15+500 km - 16+000 km)	489.82	BUENO
Tramo 33: (16+000 km - 16+500 km)	398.09	REGULAR
Tramo 34: (16+500 km - 17+000 km)	394.63	REGULAR
Tramo 35: (17+000 km - 17+500 km)	391.25	REGULAR
Tramo 36: (17+500 km - 18+000 km)	385.99	REGULAR
Tramo 37: (018+000 km - 18+500 km)	390.55	REGULAR
Tramo 38: (18+500 km - 19+000 km)	391.50	REGULAR
Tramo 39: (19+000 km - 19+500 km)	400.00	REGULAR
Tramo 40: (19+500 km - 20+000 km)	454.33	BUENO
Tramo 41: (20+000 km - 20+500 km)	370.27	REGULAR
Tramo 42: (20+500 km - 21+000 km)	452.76	BUENO
Tramo 43: (21+000 km - 21+500 km)	375.63	REGULAR
Tramo 44: (21+500 km - 22+000 km)	396.08	REGULAR
Tramo 45: (22+000 km - 22+500 km)	400.00	REGULAR
Tramo 46: (22+500 km - 23+000 km)	393.84	REGULAR
Tramo 47: (23+000 km - 23+500 km)	385.08	REGULAR
Tramo 48: (23+500 km - 23+700 km)	406.40	BUENO

Tabla 17 : Condición y Escala de Calificación de la Vía No Pavimentada según el MTC

Fuente: elaboración propia.

Se tiene un porcentaje de calificación de 68 % para REGULAR y 32 % para BUENO para la totalidad de los tramos.

Es necesario mencionar que esta metodología tiene 3 niveles de Estado, de los tramos evaluados ninguno fue calificado como MALO.

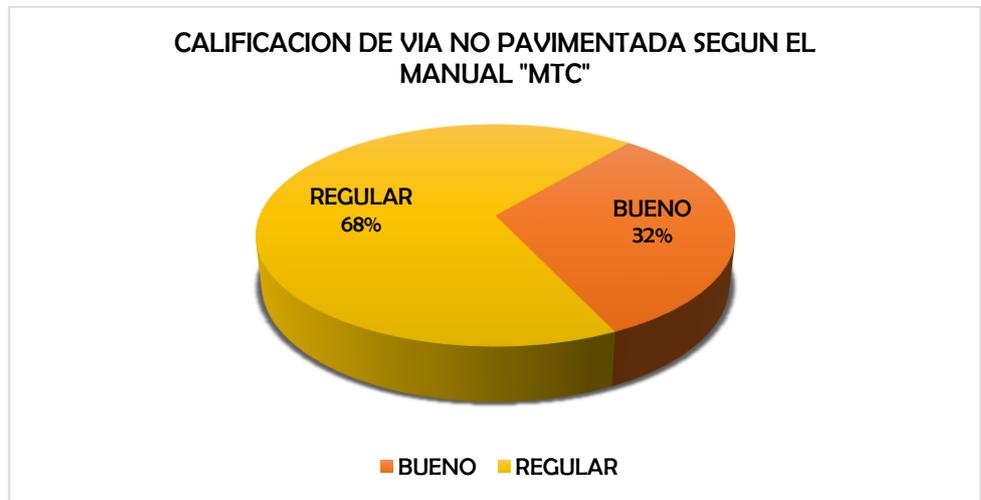


Gráfico 3 : Calificación de la Vía según el MTC

Fuente: elaboración propia.

La metodología de Mantenimiento y Conservación Vial del MTC considera una calificación por muestras de 500 m de longitud, pero a modo de ejemplo se ha generado un promedio por tramos de 4 km (8 tramos de 500), claramente se observa en los cuadros inferiores cómo se afecta el resultado final, razón que respalda la longitud de muestra recomendada por el manual ya que es adecuada para generar menos incertidumbre.

CALIFICACION DE LA VIA DEPARTAMENTAL DEL TRAMO 01 AL 08			
Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4
00+000 - 00+500	00+500 - 01+000	01+000 - 01+500	01+500 - 02+000
395.52	399.55	386.14	381.81
Tramo 5	Tramo 6	Tramo 7	Tramo 8
02+000 - 02+500	02+500 - 03+000	03+000 - 03+500	03+500 - 04+000
397.73	396.55	396.84	390.80

CALIFICACION DE CONDICION PROMEDIO DEL CV.

CP =

393.12

<u>Bueno</u>	<u>> 400</u>	REGULAR
<u>Regular</u>	<u>> 150 y <= 400</u>	
<u>Malo</u>	<u><= 150</u>	

Tabla 18 : Promedio de Calificación de 00+000 - 04 + 000 según el MTC

Fuente: elaboración propia.

CALIFICACION DE LA VIA DEPARTAMENTAL DEL TRAMO 09 AL 16
--

Tramo 09	Tramo 10	Tramo 11	Tramo 12
04+000 - 04+500	04+500 - 05+000	05+000 - 05+500	05+500 - 06+000
394.91	393.56	391.27	384.47
Tramo 13	Tramo 14	Tramo 15	Tramo 16
06+000 - 06+500	06+500 - 07+000	07+000 - 07+500	07+500 - 08+000
386.46	392.92	476.22	482.35

CALIFICACION DE CONDICION PROMEDIO DEL CV.

CP =

412.77

<u>Bueno</u>	<u>> 400</u>	BUENO
<u>Regular</u>	<u>> 150 y <= 400</u>	
<u>Malo</u>	<u><= 150</u>	

Tabla 19 : Promedio de Calificación de 04+000 - 08 + 000 según el MTC

Fuente: elaboración propia.

CALIFICACION DE LA VIA DEPARTAMENTAL DEL TRAMO 17 AL 24

Tramo 17	Tramo 18	Tramo 19	Tramo 20
08+000 - 08+500	08+500 - 09+000	09+000 - 09+500	09+500 - 10+000
485.60	419.91	421.78	394.55
Tramo 21	Tramo 22	Tramo 23	Tramo 24
10+000 - 10+500	10+500 - 11+000	11+000 - 11+500	11+500 - 12+000
437.81	471.96	391.81	389.56

CALIFICACION DE CONDICION PROMEDIO DEL CV.

CP = 426.62

<u>Bueno</u>	<u>> 400</u>	BUENO
<u>Regular</u>	<u>> 150 y <= 400</u>	
<u>Malo</u>	<u><= 150</u>	

Tabla 20 : Promedio de Calificación de 08+00 - 12 + 000 según el MTC

Fuente: elaboración propia.

CALIFICACION DE LA VIA DEPARTAMENTAL DEL TRAMO 25 AL 32

Tramo 25	Tramo 26	Tramo 27	Tramo 28
12+000 - 12+500	12+500 - 13+000	13+000 - 13+500	13+500 - 14+000
390.59	433.85	395.96	332.00
Tramo 29	Tramo 30	Tramo 31	Tramo 32
14+000 - 14+500	14+500 - 15+000	15+000 - 15+500	15+500 - 16+000
439.66	494.72	492.00	489.82

CALIFICACION DE CONDICION PROMEDIO DEL CV.

CP = 433.57

<u>Bueno</u>	<u>> 400</u>	BUENO
<u>Regular</u>	<u>> 150 y <= 400</u>	
<u>Malo</u>	<u><= 150</u>	

Tabla 21 : Promedio de Calificación de 12+000 - 16 + 000 según el MTC

Fuente: elaboración propia.

CALIFICACION DE LA VIA DEPARTAMENTAL DEL TRAMO 33 AL 40

Tramo 33	Tramo 34	Tramo 35	Tramo 36
16+000 - 16+500	16+500 - 17+000	17+000 - 17+500	17+500 - 18+000
398.09	394.63	391.25	385.99
Tramo 37	Tramo 38	Tramo 39	Tramo 40
18+000 - 18+500	18+500 - 19+000	19+000 - 19+500	19+500 - 20+000
390.55	391.50	400.00	454.33

CALIFICACION DE CONDICION PROMEDIO DEL CV.

CP = 400.79

<u>Bueno</u>	<u>> 400</u>	BUENO
<u>Regular</u>	<u>> 150 y <= 400</u>	
<u>Malo</u>	<u><= 150</u>	

Tabla 22 : Promedio de Calificación de 16+000 - 20 + 000 según el MTC

Fuente: elaboración propia.

CALIFICACION DE LA VIA DEPARTAMENTAL DEL TRAMO 41 AL 48

Tramo 41	Tramo 42	Tramo 43	Tramo 44
20+000 - 20+500	20+500 - 21+000	21+000 - 21+500	21+500 - 22+000
370.27	452.76	375.63	396.08
Tramo 45	Tramo 46	Tramo 47	Tramo 48
22+000 - 22+500	22+500 - 23+000	23+000 - 23+500	23+500 - 23+700
400.00	393.84	385.08	406.40

CALIFICACION DE CONDICION PROMEDIO DEL CV.

CP = 397.51

<u>Bueno</u>	<u>> 400</u>	REGULAR
<u>Regular</u>	<u>> 150 y <= 400</u>	
<u>Malo</u>	<u><= 150</u>	

Tabla 23 : Promedio de Calificación de 20+000 - 23 + 700 según el MTC

Fuente: elaboración propia.

4.2.3 Resultados según el Unsurfaced Road Maintenance

Management (URMM).

Siguiendo el procedimiento que cita el manual se recopiló los datos de campo con ayuda del formulario DA 7348-R, se tomó 02 muestras por cada 1000 m, en el cuadro inferior se observa la cantidad de fallas que existen por muestra de tramo.

PROGRESIVA	TIPO DE FALLA	UND	CANTIDAD DE FALLA
00+000 km - 04+000 km	81. Sección transversal incorrecta	m	0.00
	82. Drenaje Inadecuado	m	623.00
	83. Ondulaciones	m2	0.00
	84. Exceso de polvo		8.00
	85. Baches	und	470.00
	86. Surcos de rueda	m2	490.00
	87. Agregados Suelto	m	660.00
04+000 km - 08+000 km	81. Sección transversal incorrecta	m	0.00
	82. Drenaje Inadecuado	m	710.00
	83. Ondulaciones	m2	0.00
	84. Exceso de polvo		6.00
	85. Baches	und	284.00
	86. Surcos de rueda	m2	492.00
	87. Agregados Suelto	m	980.00
08+000 km - 12+000 km	81. Sección transversal incorrecta	m	0.00
	82. Drenaje Inadecuado	m	240.00
	83. Ondulaciones	m2	0.00
	84. Exceso de polvo		8.00
	85. Baches	und	101.00
	86. Surcos de rueda	m2	495.00
	87. Agregados Suelto	m	1510.00
12+000 km - 16+000 km	81. Sección transversal incorrecta	m	2.50
	82. Drenaje Inadecuado	m	380.00
	83. Ondulaciones	m2	0.00
	84. Exceso de polvo		7.00
	85. Baches	und	101.00
	86. Surcos de rueda	m2	520.50
	87. Agregados Suelto	m	1277.50
16+000 km - 20+000 km	81. Sección transversal incorrecta	m	0.00
	82. Drenaje Inadecuado	m	610.00
	83. Ondulaciones	m2	0.00

PROGRESIVA	TIPO DE FALLA	UND	CANTIDAD DE FALLA	
	84. Exceso de polvo		6.00	
	85. Baches	und	148.00	
	86. Surcos de rueda	m2	528.06	
	87. Agregados Suelto	m	1488.80	
	20+000 km - 23+700 km	81. Sección transversal incorrecta	m	6.72
		82. Drenaje Inadecuado	m	590.00
		83. Ondulaciones	m2	0.00
84. Exceso de polvo			7.00	
85. Baches		und	224.00	
86. Surcos de rueda		m2	447.00	
87. Agregados Suelto		m	1610.00	

Tabla 24 :Cantidad de Fallas Detectadas en la Vía detallada por Tramos de 4 Km - URMM

Fuente: elaboración propia.

También se realizó una recopilación sobre los tipos de falla totales por unidad de medida que se detectaron en toda la vía estudiada:

TIPO DE FALLA	UND	CANTIDAD DE FALLA
81. Sección transversal incorrecta	m	9.22
82. Drenaje Inadecuado	m	3153.00
83. Ondulaciones	m2	0.00
84. Exceso de polvo		35.00
85. Baches	und	1104.00
86. Surcos de rueda	m2	2525.56
87. Agregados Suelto	m	7526.30

Tabla 25 : Cantidad Resumida de Fallas Detectadas en la Vía – URMM

Fuente: elaboración propia.

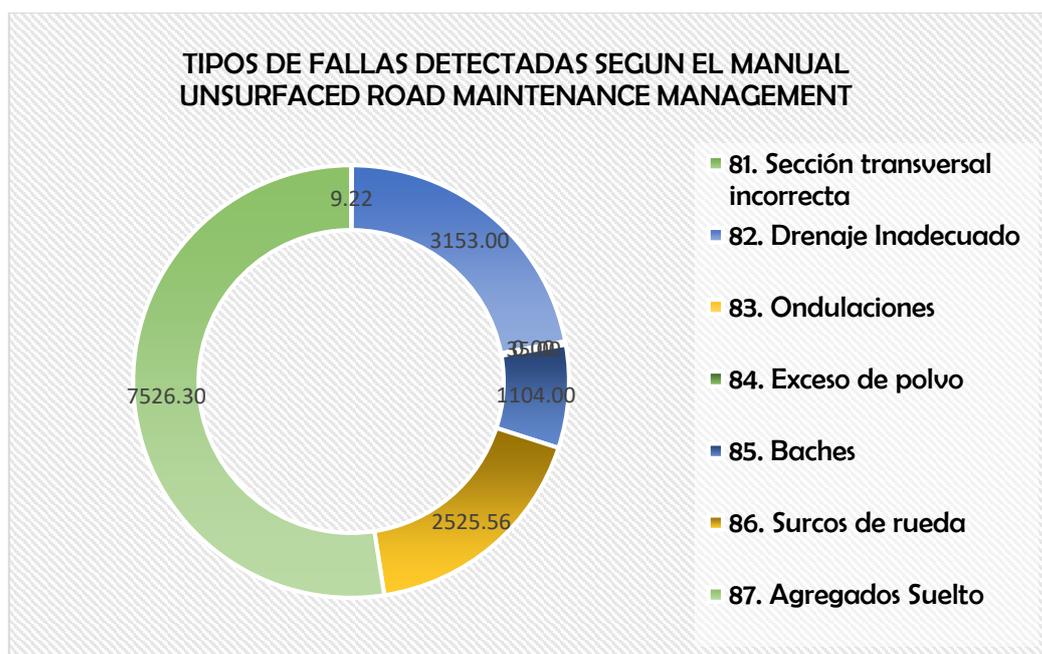


Grafico 4 : Cantidad de Fallas Detectadas según el Manual Unsurfaced Road Maintenance Management

Fuente: elaboración propia.

Al igual que la metodología del MTC, la falla que más se tiene es Baches en su Nivel Medio, le sigue en orden el agregado suelto, en tercer lugar, esta los Surcos de rueda, también se da caso de polvo, el drenaje inadecuado y por último se encuentra la sección transversal incorrecta.

TIPO DE FALLA	GRADO DE SEVERIDAD		
	B	M	A
Sección transversal incorrecta	0.00	1.00	1.00
Drenaje Inadecuado	13.00	12.00	4.00
Ondulaciones	0.00	0.00	0.00
Exceso de polvo	7.00	25.00	7.00
Baches	267.00	742.00	341.00
Surcos de rueda	21.00	21.00	2.00
Agregados Suelto	15.00	27.00	2.00

Tabla 26 : Cantidad de Fallas por Tipo y Grado de Severidad según URMM

Fuente: elaboración propia.

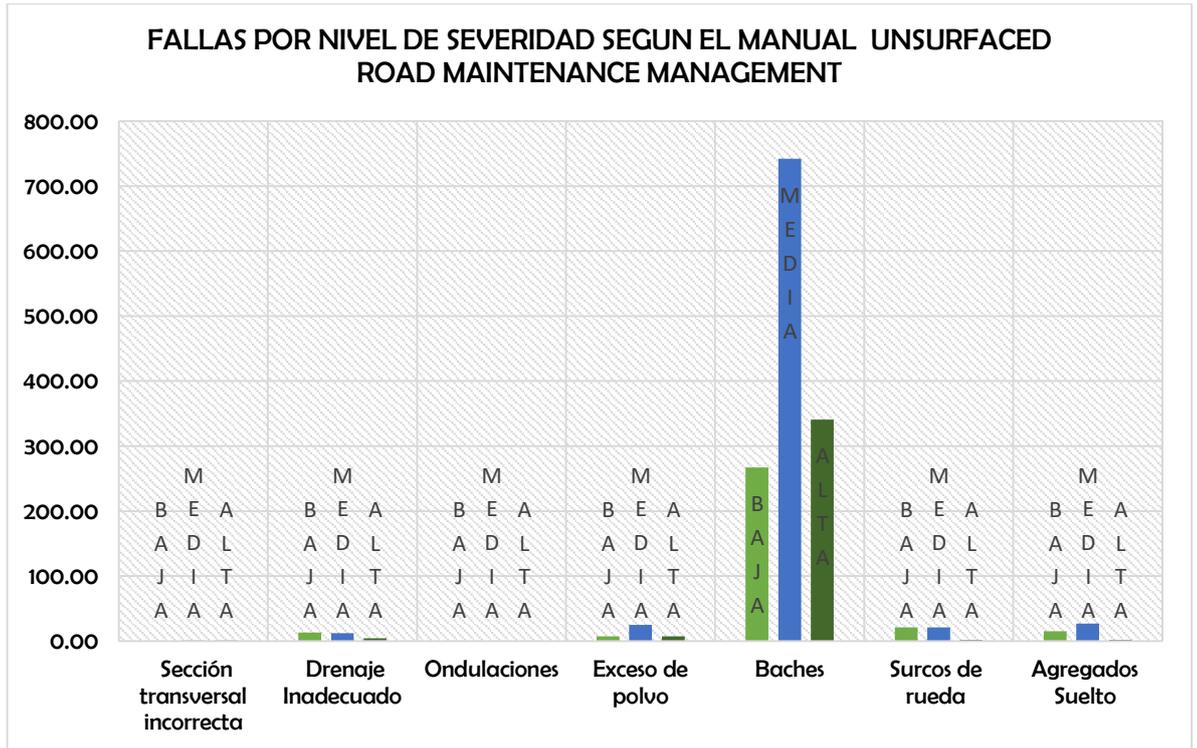


Grafico 5 : Fallas por Nivel de Severidad según el URMM

Fuente: elaboración propia.

4.2.3.1 Cálculo de la condición de la Vía No pavimentada según la metodología Unsurfaced Road Maintenance Management

Se consideraron 48 muestras, que tras el cálculo proyectaron los siguientes valores URCI:

PROGRESIVA	ESTADO DE TRANSITABILIDAD	CALIFICACION
Tramo 01: 00+060 km - 0+116Km	53.50	JUSTA
Tramo 02: 00+500 km - 0+580 km.	49.00	JUSTA
Tramo 03: 01+280 km -01+380 Km	54.20	JUSTA
Tramo 04: 01+780 km -01+860 km.	50.40	JUSTA
Tramo 05: 02+060 km - 02+100 km.	49.00	JUSTA
Tramo 06: 02+510 km - 02+660 km.	55.00	JUSTA
Tramo 07: 03+280 km - 03+380 km.	55.00	JUSTA
Tramo 08: 03+840 km - 03+940 km.	55.00	JUSTA
Tramo 09: 04+300 km - 04+440 km.	50.40	JUSTA
Tramo 10: 04+830 km - 04+960 km.	53.00	JUSTA
Tramo 11: 05+320 km - 05+450 km.	54.20	JUSTA
Tramo 12: 05+720 km - 05+850 km.	52.00	JUSTA
Tramo 13: 06+010 km - 06+130 km.	54.00	JUSTA
Tramo 14: 06+510 km - 06+630 km.	51.40	JUSTA

PROGRESIVA	ESTADO DE TRANSITABILIDAD	CALIFICACION
Tramo 15: 07+290 km -07+380 km.	67.00	BUENA
Tramo 16: 07+550 km - 07+640 km.	72.00	MUY BUENA
Tramo 09: 04+000 km -04+500 km.	62.00	BUENA
Tramo 18: 08+530 km -08+640 km.	64.80	BUENA
Tramo 19: 09+000 km - 09+500 km.	64.00	BUENA
Tramo 20: 09+500 km -09+620 km.	52.80	JUSTA
Tramo 21: 10+030 km -10+150 km.	59.60	BUENA
Tramo 22: 10+730 km - 10+840 km.	80.00	MUY BUENA
Tramo 23: 11+110 km - 11+250 km.	47.60	JUSTA
Tramo 24: 11+590 km - 11+700 km.	54.20	JUSTA
Tramo 25: 12+240 km - 12+350 km.	52.00	JUSTA
Tramo 26: 12+500 km - 12+600 km.	74.50	MUY BUENA
Tramo 27: 13+360 km - 13+500 km.	49.60	JUSTA
Tramo 28: 13+520 km - 13+640 km.	50.00	JUSTA
Tramo 29: 14+000 km - 14+120 km.	81.50	MUY BUENA
Tramo 30: 14+500 km - 15+000 km.	67.50	BUENA
Tramo 31: 15+000 km - 15+500 km.	78.20	MUY BUENA
Tramo 32: 15+500 km - 16+000 km.	68.00	BUENA
Tramo 33: 16+220 km - 16+330 km.	48.00	JUSTA
Tramo 34: 16+580 km - 16+580 km.	51.00	JUSTA
Tramo 35: 17+260 km - 17+370 km.	55.00	JUSTA
Tramo 36: 17+500 km - 17+620km.	51.00	JUSTA
Tramo 37: 18+000 km - 18+500 km.	44.00	JUSTA
Tramo 38: 18+820 km - 19+030 km.	52.00	JUSTA
Tramo 39: 19+030 km - 19+150 km.	49.60	JUSTA
Tramo 40: 19+500 km - 20+000 km.	78.00	MUY BUENA
Tramo 41: 20+010 km - 20+130 km.	52.00	JUSTA
Tramo 42: 20+500 km - 21+000 km.	62.00	BUENA
Tramo 43: 21+027 km - 21+180 km.	49.00	JUSTA
Tramo 44: 21+820 km - 22+940 km.	44.00	JUSTA
Tramo 45: 22+000 km - 22+320 km.	53.60	JUSTA
Tramo 46: 22+730 km - 23+850 km.	54.20	JUSTA
Tramo 47: 23+220 km - 23+330 km.	55.00	JUSTA
Tramo 48: 23+520 km - 23+630 km.	61.50	BUENA

Tabla 27 : Condición y Escala de Calificación de la Vía No Pavimentada según URMM.

Fuente: elaboración propia.

Para este caso se tiene 03 niveles de escala, 69 % es JUSTA, 19 % es BUENA y 12 % MUY BUENA.

En ninguno de las muestras analizadas se ha obtenido un nivel de escala menor a la JUSTA.

CALIFICACION DE VIA NO PAVIMENTADA SEGUN EL MANUAL "URMM"

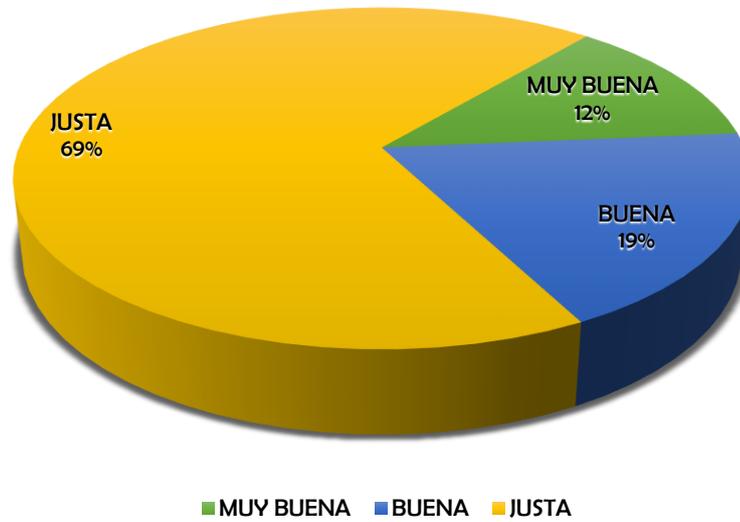


Grafico 6 : Calificación de la Vía según el URMM

Fuente: elaboración propia.

A modo de comparación se ha realizado un promedio por cada 4 km con el método del manual URMM, para que luego sean comparados con los promedios del MTC y observar si existe similitudes.

CALIFICACION DE LA VIA DEPARTAMENTAL POR URMM

Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4
00+060 - 00+160	00+500 - 00+580	01+280 - 01+380	01+780 - 01+860
53.50	49.00	54.20	50.40
Tramo 5	Tramo 6	Tramo 7	Tramo 8
02+060 - 02+160	02+510 - 02+660	03+280 - 03+380	03+840 - 03+940
49.00	55.00	55.00	55.00

CALIFICACION DE CONDICION PROMEDIO DEL CV.

URCI = 52.64

Excelente	100 - 85	JUSTA
Muy Buena	<u>84 - 70</u>	
Buena	<u>69 - 55</u>	
Justa	<u>54 - 40</u>	
Pobre	<u>39 - 25</u>	
Muy Pobre	<u>24 - 10`</u>	
Fallo	<u>9 - 0</u>	

Tabla 28 : Promedio de Calificación de 00+000 - 04 + 000 según el URMM

Fuente: elaboración propia.

CALIFICACION DE LA VIA DEPARTAMENTAL POR URMM

Tramo 9	Tramo 10	Tramo 11	Tramo 12
00+060 - 00+160	00+500 - 00+580	01+280 - 01+380	01+780 - 01+860
50.40	53.00	54.20	52.00
Tramo 13	Tramo 14	Tramo 15	Tramo 16
02+060 - 02+160	02+510 - 02+660	03+280 - 03+380	03+840 - 03+940
54.00	51.40	67.00	72.00

URCI = 56.75

Excelente	100 - 85	BUENA
Muy Buena	<u>84 - 70</u>	
Buena	<u>69 - 55</u>	
Justa	<u>54 - 40</u>	
Pobre	<u>39 - 25</u>	
Muy Pobre	<u>24 - 10`</u>	
Fallo	<u>9 - 0</u>	

Tabla 29 : Promedio de Calificación de 04+000 - 08 + 000 según el URMM

Fuente: elaboración propia.

CALIFICACION DE LA VIA DEPARTAMENTAL POR URMM

Tramo 17	Tramo 18	Tramo 19	Tramo 20
08+300 - 08+410	08+530 - 08+640	09+370 - 09+490	09+500 - 09+620
62.00	64.80	64.00	52.80
Tramo 21	Tramo 22	Tramo 23	Tramo 24
10+030 - 10+150	10+730 - 10+840	11+110 - 11+250	11+590 - 11+700
59.60	80.00	47.60	54.20
URCI =	60.63		

Excelente	100 - 85	BUENA
Muy Buena	84 - 70	
Buena	69 - 55	
Justa	54 - 40	
Pobre	39 - 25	
Muy Pobre	24 - 10`	
Fallo	9 - 0	

Tabla 30 : Promedio de Calificación de 08+000 - 12 + 000 según el URMM

Fuente: elaboración propia.

CALIFICACION DE LA VIA DEPARTAMENTAL POR URMM

Tramo 25	Tramo 26	Tramo 27	Tramo 28
12+240 - 12+340	12+500 - 12+600	13+360 - 13+500	13+520 - 13+640
52.00	74.50	57.00	50.00
Tramo 29	Tramo 30	Tramo 31	Tramo 32
14+000 - 14+120	14+650 - 14+770	15+400 - 15+520	11+590 - 11+700
81.50	67.50	78.20	68.00

CALIFICACION DE CONDICION PROMEDIO DEL CV.

URCI =

Excelente	100 - 85	BUENA
Muy Buena	84 - 70	
Buena	69 - 55	
Justa	54 - 40	
Pobre	39 - 25	
Muy Pobre	24 - 10`	
Fallo	9 - 0	

Tabla 31 : Promedio de Calificación de 12+000 - 16 + 000 según el URMM

Fuente: elaboración propia.

CALIFICACION DE LA VIA DEPARTAMENTAL POR URMM

Tramo 33	Tramo 34	Tramo 35	Tramo 36
16+220 - 16+330	16+580 - 16+70	17+260 - 17+370	17+500 - 17+620
48.00	51.00	55.00	51.00
Tramo 37	Tramo 38	Tramo 39	Tramo 40
18+250 - 18+400	18+820 - 18+930	19+030 - 19+150	19+640 - 19+740
44.00	52.00	49.60	78.00
URCI =	53.58		

Excelente	100 - 85	JUSTA
Muy Buena	84 - 70	
Buena	69 - 55	
Justa	54 - 40	
Pobre	39 - 25	
Muy Pobre	24 - 10`	
Fallo	9 - 0	

Tabla 32 : Promedio de Calificación de 16+000 - 20 + 000 según el URMM

Fuente: elaboración propia.

CALIFICACION DE LA VIA DEPARTAMENTAL POR URMM

Tramo 41	Tramo 42	Tramo 43	Tramo 44
08+300 - 08+410	08+530 - 08+640	09+370 - 09+490	09+500 - 09+620
52.00	62.00	49.00	44.00
Tramo 45	Tramo 46	Tramo 47	Tramo 48
10+030 - 10+150	10+730 - 10+840	11+110 - 11+250	11+590 - 11+700
53.60	54.20	55.00	61.50
URCI =	53.91		

Excelente	100 - 85	JUSTA
Muy Buena	84 - 70	
Buena	69 - 55	
Justa	54 - 40	
Pobre	39 - 25	
Muy Pobre	24 - 10`	
Fallo	9 - 0	

Tabla 33 : Promedio de Calificación de 20+000 - 23 + 700 según el URMM

Fuente: elaboración propia.

4.3 PRUEBA DE HIPOTESIS

4.3.1 Hipótesis General

Queda demostrado que tras el análisis comparativo se definió la metodología con mayor criterio técnico para la calificación de índice de condición en las vías No Pavimentadas que resultó ser Unsurfaced Road Maintenance Management (Manejo de mantenimiento de camino sin pavimentar)

Por lo que la Hipótesis General se cumplió.

4.3.2 Hipótesis Específicas

- ✓ Después de realizar el análisis comparativo se conoció las ventajas y dificultades de las metodologías a través del proceso de calificación el índice de condición mediante las fallas detectadas en las vías No Pavimentadas de la vía departamental 105 –PA.
- ✓ Con el análisis comparativo se aseveró la existencia de similitudes y/o diferencias en los tipos de fallas a evaluar por metodologías asimismo también se evaluaron las similitudes y disimilitudes de las metodologías mediante la calificación del índice de condición mediante las fallas de vías No Pavimentadas que se estudió.
- ✓ Tras concluir con el análisis comparativo se obtuvo resultados de calificación de cada metodología estos fueron interpretados a partir del índice de condición que resultó del monitoreo de las fallas en la vía 105 - PA se logrando elegir a la de mayor criterio técnico

4.4 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.4.1 Comparación del Criterio Metodológico

Del estudio comparativo anterior se advierte que el manual URMM es más objetivo que posee una descripción, medición y un esquema representativo de cada falla y nivel de severidad, con un formato de inventario completo que menciona un área de muestra, los tipos de falla, la cantidad de severidad, para luego calcular el índice de condición de forma sencilla.

Y en caso del manual MTC tiene ambigüedad que no se ajusta a la realidad observada dejando a la deriva parámetros muy importantes necesarios de cuantificar en la evaluación de la condición final, considerando que esta práctica de evaluación más tarde va proyectar el planteamiento para el servicio de mantenimiento o una obra de rehabilitación a realizar, esta última se queda inconclusa.

4.4.2 Comparación de los Índices de Condición

De los datos computados se obtuvo el índice de condición por cada metodología y para las 48 muestras, detallado en la tabla siguiente:

TRAMOS DE ANALISIS	MANUAL UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT		MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL	
	URCI	ESCALA DE CALIFICACION	INDICE DE CONDICION	ESCALA DE CALIFICACION
Tramo 1: (00+000 km - 00+500 km)	53.50	JUSTA	395.52	REGULAR
Tramo 2: (00+500 km - 01+000 km)	49.00	JUSTA	399.55	
Tramo 3: (01+000 km - 01+500 km)	54.20	JUSTA	386.14	REGULAR
Tramo 4: (01+500 km - 02+000 km)	50.40	JUSTA	381.81	REGULAR
Tramo 5: (02+000 km - 02+500 km)	49.00	JUSTA	397.73	REGULAR
Tramo 6: (02+500 km - 03+000 km)	55.00	JUSTA	396.55	REGULAR
Tramo 7: (03+000 km - 03+500 km)	55.00	JUSTA	396.84	REGULAR
Tramo 8: (03+500 km - 04+000 km)	55.00	JUSTA	390.80	REGULAR
Tramo 09: 04+000 km - 04+500 km.	50.40	JUSTA	394.91	REGULAR
Tramo 10: 04+500 km - 05+000 km.	53.00	JUSTA	393.56	REGULAR
Tramo 11: 05+000 km - 05+500 km.	54.20	JUSTA	391.27	REGULAR
Tramo 12: 05+500 km - 06+000 km.	52.00	JUSTA	384.47	REGULAR
Tramo 13: 06+000 km - 06+500 km.	54.00	JUSTA	386.46	REGULAR
Tramo 14: 06+500 km - 07+000 km.	51.40	JUSTA	392.92	REGULAR
Tramo 15: 07+000 km - 07+500 km.	67.00	BUENA	476.22	BUENO
Tramo 16: 07+500 km - 08+000 km.	72.00	MUY BUENA	482.35	BUENO
Tramo 17: 08+000 km - 08+500 km.	62.00	BUENA	485.60	BUENO
Tramo 18: 08+500 km - 09+000 km.	64.80	BUENA	419.91	BUENO
Tramo 19: 09+000 km - 09+500 km.	64.00	BUENA	421.78	BUENO
Tramo 20: 09+500 km - 10+000 km.	52.80	JUSTA	394.55	REGULAR
Tramo 21: 10+000 km - 10+500 km.	59.60	BUENA	437.81	BUENO
Tramo 22: 10+500 km - 11+000 km.	80.00	MUY BUENA	471.96	BUENO
Tramo 23: 11+000 km - 11+500 km.	47.60	JUSTA	391.81	REGULAR
Tramo 24: 11+500 km - 12+000 km.	54.20	JUSTA	389.56	REGULAR
Tramo 25: (12+000 km - 12+500 km)	52.00	JUSTA	390.59	REGULAR
Tramo 26: (12+500 km - 13+000 km)	74.50	MUY BUENA	433.85	BUENO
Tramo 27: (13+000 km - 13+500 km)	49.60	JUSTA	395.96	REGULAR
Tramo 28: (13+500 km - 14+000 km)	50.00	JUSTA	332.00	REGULAR
Tramo 29: (14+000 km - 14+500 km)	81.50	MUY BUENA	439.66	BUENO
Tramo 30: (14+500 km - 15+000 km)	67.50	BUENA	494.72	BUENO
Tramo 31: (15+000 km - 15+500 km)	78.20	MUY BUENA	492.00	BUENO
Tramo 32: (15+500 km - 16+000 km)	68.00	BUENA	489.82	BUENO
Tramo 33: (16+000 km - 16+500 km)	48.00	JUSTA	398.09	REGULAR
Tramo 34: (16+500 km - 17+000 km)	51.00	JUSTA	394.63	REGULAR
Tramo 35: (17+000 km - 17+500 km)	55.00	JUSTA	391.25	REGULAR
Tramo 36: (17+500 km - 18+000 km)	51.00	JUSTA	385.99	REGULAR
Tramo 37: (018+000 km - 18+500 km)	44.00	JUSTA	390.55	REGULAR
Tramo 38: (18+500 km - 19+000 km)	52.00	JUSTA	391.50	REGULAR
Tramo 39: (19+000 km - 19+500 km)	49.60	JUSTA	400.00	REGULAR
Tramo 40: (19+500 km - 20+000 km)	78.00	MUY BUENA	454.33	BUENO
Tramo 41: (20+000 km - 20+500 km)	52.00	JUSTA	370.27	REGULAR
Tramo 42: (20+500 km - 21+000 km)	62.00	BUENA	452.76	BUENO
Tramo 43: (21+000 km - 21+500 km)	49.00	JUSTA	375.63	REGULAR
Tramo 44: (21+500 km - 22+000 km)	44.00	JUSTA	396.08	REGULAR
Tramo 45: (22+000 km - 22+500 km)	53.60	JUSTA	400.00	REGULAR
Tramo 46: (22+500 km - 23+000 km)	54.20	JUSTA	393.84	REGULAR
Tramo 47: (23+000 km - 23+500 km)	55.00	JUSTA	385.08	REGULAR
Tramo 48: (23+500 km - 23+700 km)	61.50	BUENA	406.40	BUENO

Tabla 34 : Comparación de Índice de Condición de las Metodologías de Mantenimiento o Conservación Vial y Unsurfaced Road Maintenance Management

Fuente: elaboración propia.

De la comparación de ambas metodologías vemos un promedio generado por cada 4km, que aparentemente si solo se considera la escala de calificación es similar.

Para la metodología URMM se tiene resultados de REGULAR y BUENO, en contraste con el manual del MTC que obtuvo escalas de JUSTA y BUENA respectivamente.

MUESTRA	URCI	ESCALA DE CALIFICACION	INDICE DE CONDICION	ESCALA DE CALIFICACION
00+000 - 04+000	52.64	JUSTA	390.755	REGULAR
04+000 - 08+000	56.75	BUENA	412.770	BUENO
08+000 - 12+000	56.75	BUENA	426.621	BUENO
12+000 - 16+000	60.63	BUENA	433.575	BUENO
16+000 - 20+000	66.09	BUENA	400.793	BUENO
20+000 - 23+700	53.58	JUSTA	397.507	REGULAR

Tabla 35 : Resumen Comparativo de los Promedios de las Escalas de Calificación de las Metodologías MTC y URMM

Fuente: elaboración propia.

Si bien es cierto las escalas de medición son distintas para cada metodología, para el caso del MTC el rango va desde 0 – 500, para el manual URMM los niveles ordinales van gradualmente desde 0 – 100, sin embargo, se puede establecer una aproximación para comparar bajo los mismos valores ambas metodologías, generando que los valores del MTC se ajusten porcentualmente al método URMM.

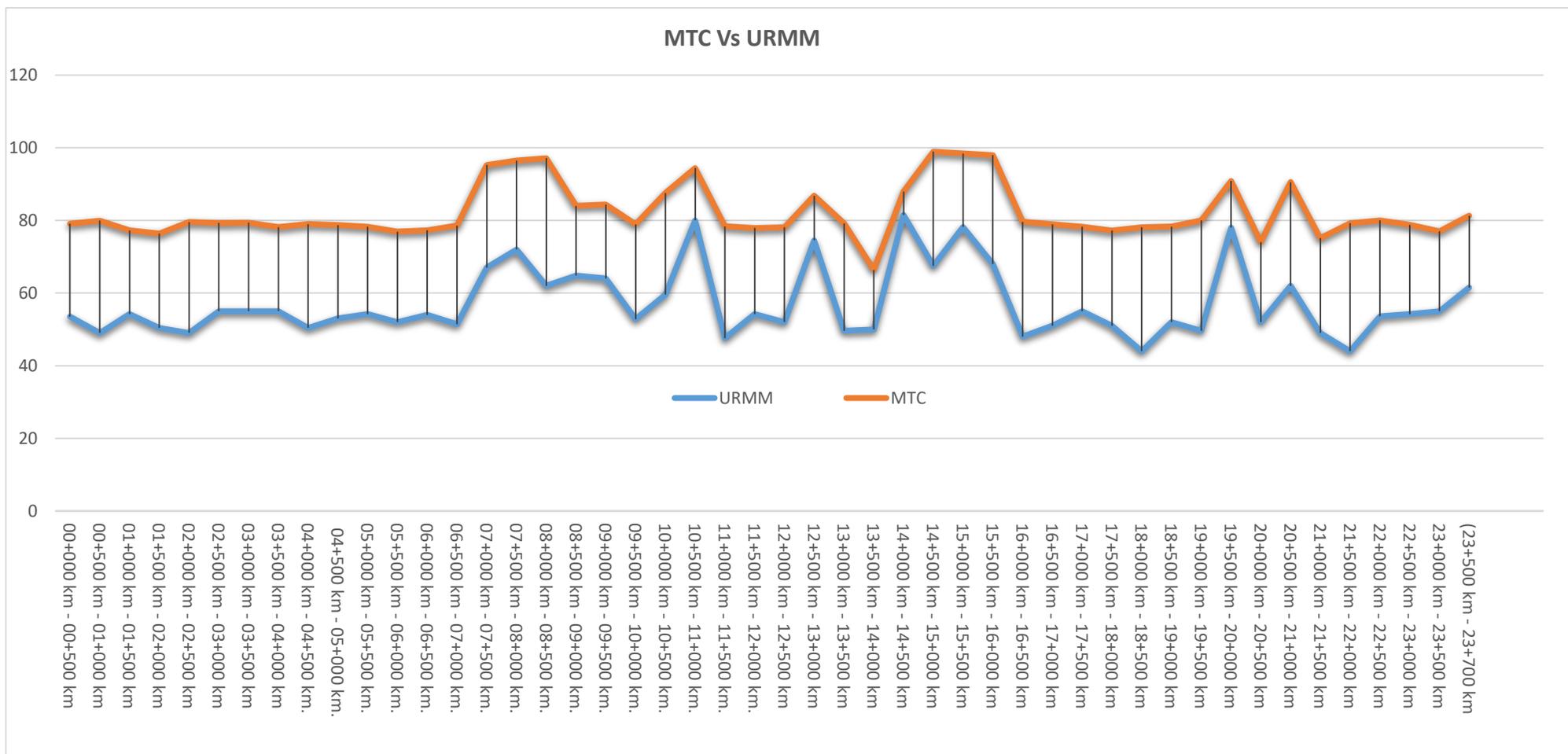


Grafico 7 : Perfil comparativo metodologías de Mantenimiento o Conservación Vial (MTC) y Unsurfaced Road Maintenance Management (URM)

Fuente: elaboración propia.

Del gráfico se deduce la falta de coincidencia entre los valores del MTC Y URMM, esto se debe a que el MTC considera menos de fallas en su formato, generando valores de condición más altos con tendencia a una calificación más favorable que la metodología URMM, quedando una claro que esta técnica es más severa en cuanto a calificación que el manual peruano.

Asimismo, tras contrastar los promedios porcentuales se observa semejanza entre 69 % JUSTA (URMM) y 68 % REGULAR (MTC), que se mantienen en el medio de ambas escalas, mientras que el 19 % es BUENA y 12 % es MUY BUENA (URMM) en comparación con 32 % BUENO (MTC), que se encuentra dentro de la escala buena hacia arriba.

URCI %	ESCALA DE CALIFICACION	INDICE DE CONDICION %	ESCALA DE CALIFICACION
69 %	JUSTA	68 %	REGULAR
19 %	BUENA	32 %	BUENO
12 %	MUY BUENA		

Tabla 36 : Resumen del Porcentaje Promedio de las Escalas de Calificación de las Metodologías MTC y URMM

Fuente: elaboración propia.

Por lo tanto, del análisis comparativo se infiere que el manual Unsurfaced Road Maintenance Management tiene mayor criterio técnico ya que desempeña un mejor papel como guía de evaluación que ha sido detallado en todos los apartados del capítulo V de esta investigación.

CONCLUSIONES

- ✓ Al poner en práctica las metodologías, se calculó el índice de condición de la Vía Departamental 105-PA, obteniéndose por el Manual de Conservación Vial, el 32 % como BUENO, y el 68 % es de condición REGULAR, mientras tanto, empleando el Unsurfaced Road Maintenance Management, se estimó que el 19 % es de condición BUENA, 12 % es MUY BUENA y el 69% de la condición de la carretera no pavimentada es JUSTA. Cotejando estos los resultados, se infiere que existe una semejanza entre las proporciones que diferencian la condición BUENA de la REGULAR.
- ✓ Se infiere que el manual URMM tiene un mejor desarrollo esto se refleja en el análisis de las ventajas y dificultades ya que destaca en ventaja en contraste con el manual de Mantenimiento o Conservación Vial del MTC.
- ✓ Concluido está el hecho de que existe similitudes y diferencias entre las fallas entre una y otra metodología de los cuales, se observa al URMM con lineamientos sobre una técnica mejor elaborada, mientras que el manual del MTC tiene vacíos en su argumento.
- ✓ Por lo tanto, del análisis comparativo se infiere que el manual Unsurfaced Road Maintenance Management tiene mayor criterio técnico ya que desempeña un mejor papel como guía de evaluación que ha sido detallado en todos los apartados del capítulo V de esta investigación.

- ✓ Las metodologías se analizaron comparativamente por los siguientes aspectos: la misma falla (que coincide en algunos casos), la clasificación de niveles de severidad (difiere por categorías de profundidad cuando existe) , el índice de condición de la vía (es distinto por su escalas) y el tamaño de unidad de inspección (diferente en longitud de muestreo) considerando estas características, la metodología Unsurfaced Road Maintenance Management (URMM), tiene un criterio técnico superior para la calificación de una vía no pavimentada.
- ✓ Del perfil comparativo realizado, se deduce que no existe igualdad entre los valores ya que se encuentran casi paralelos, la escasa coincidencia entre los mismos, se debe a que el manual del MTC considera menos de fallas en su formato en comparación que el método URMM tiene al menos tres más, esto genera valores más altos de condición con tendencia a una calificación más favorable que la metodología URMM, siendo esta última más severa que ambas.

RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda al Ministerio de Transportes y Comunicaciones tomar en cuenta las falencias detectadas en esta investigación.
- ✓ Se sugiere complementar la metodología de Mantenimiento o Conservación Vial, ya que en cuanto al tipo de fallas debe ser complementada y ordenada para evitar que las mismas tengan redundancia entre la influencia de las mismas.
- ✓ Poner interés énfasis con respecto a la calificación de las fallas en las vías no pavimentadas, ya que es el preámbulo para dar el mantenimiento de las vías no pavimentadas.
- ✓ Implementar el tema, metodologías de inspección en vías no pavimentadas, en los cursos dictados en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ Cárdenas Robles, J. N. (2012). “Estudio comparativo de metodologías de relevamiento de fallas en caminos no pavimentados.” Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.
- ✓ CARBAJAL TELLO, J.C. (2018). “Análisis del Nivel de Conservación de la Calzada de Afirmado del Tramo 0+000 Km (San Juan Pampa) A 24+000 Km (Salcachupan) Según la Calificación de Condición del MTC, Provincia Y Región Pasco – 2018.” Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Pasco, Perú.
- ✓ BECERRA DELGADO, A. E.; SÁNCHEZ REINOSO, P.S. (2018). “Evaluación de la Condición del Pavimento del Sector el Valle y su Marco Sostenible” Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador. Universidad Católica De Colombia. Bogotá, Colombia.
- ✓ APOLINARIO, E. 2013. “Innovación del método VIZIR en estrategias de conservación y mantenimiento de carreteras con bajo volumen de tránsito.” Bogotá, Colombia.
- ✓ Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú. (2014). Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos Sección: Suelos y Pavimentos.
- ✓ Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú. (2018). Manual de Carreteras: Mantenimiento o Conservación Vial - R.D. N° 08-2014-MTC/14 incorporación de parte IV RD N° 05-2016-MTC/14. (Parte I- Capítulo 4 Inventario de Condición). Perú.
- ✓ Department of the Army. (1995) Unsurfaced Road Maintenance Management TM 5-626.

- ✓ EE.UU. Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú. (2018). Glosario de términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial. Perú.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Análisis Comparativo de Fallas en las Vías No Pavimentadas con las Metodologías de Mantenimiento o Conservación Vial (MTC) y Unsurfaced Road Maintenance Management (URMM) Para Calificación de Índice de Condición en la Provincia y

	PROBLEMA	HIPOTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES		METODOLOGIA
GENERAL	¿Cuál metodología tendrá un criterio técnico superior el manual MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) o UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) al calificar el índice de condición mediante las fallas de las vías No Pavimentadas de la Provincia de Pasco y Departamento de Pasco - 2019?	Al realizar el análisis comparativo entre las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) se conocerá a la de mayor criterio técnico para calificación del índice de condición mediante las fallas de las vías no pavimentadas en la Provincia y Departamento de Pasco – 2019.	Analizar, aplicar y comparar las metodologías de MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) en la calificación del índice de condición mediante las fallas de vías no pavimentadas para definir la metodología con criterio técnico superior en la Provincia y Departamento de Pasco – 2019.	INDEPENDIENTES	DISEÑO.	<i>Descriptiva - No Experimental:</i> Porque se desenvuelve a través de la investigación bibliográfica (Manuales), y aplicativa en el campo, relacionando con las fallas de la superficie de caminos no pavimentados.
				DEPENDIENTES	TIPO	<i>Transversal;</i> la medición de la vía Dep. 105 - PA se realizó una vez y sin manipulación deliberada de las variables los cuales se encuentran en su ambiente natural para analizarlos.
ESPECIFICOS	¿Qué similitudes y diferencias existirán entre las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) al calificar el índice de condición mediante las fallas de vías No Pavimentadas en la Provincia y Departamento de Pasco - 2019?	Con el análisis comparativo se definirá las ventajas y dificultades de las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) durante la calificación del índice de condición mediante las fallas de vías No Pavimentadas en la Provincia y Departamento de Pasco - 2019.	Definir las ventajas y dificultades de las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) en la calificación del índice de condición mediante las fallas de las vías No Pavimentadas en la Provincia y D partamento de Pasco 2019.	DEPENDIENTES	NIVEL DE INVESTIGACION	<i>Correlacional;</i> se realiza una comparación de valores de índice de condición o URCl y entre los métodos de levantamiento de fallas para definir la que tiene el mayor criterio técnico.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Análisis Comparativo de Fallas en las Vías No Pavimentadas con las Metodologías de Mantenimiento o Conservación Vial (MTC) y Unsurfaced Road Maintenance Management (URMM) Para Calificación de Índice de Condición en la Provincia y

PROBLEMA	HIPOTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES		METODOLOGIA
¿Qué ventajas y dificultades poseen las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) durante la calificación del índice condición mediante las fallas de vías No Pavimentadas en la Provincia y Departamento de Pasco - 2019?	Con el análisis comparativo se afirmará si existen similitudes y/o diferencias entre las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM), durante la calificación del índice de condición mediante las fallas de vías No Pavimentadas en la Provincia y Departamento de Pasco - 2019.	Identificar las semejanzas y/o diferencias que existe entre las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) en la calificación del índice de condición mediante las fallas de las vías No Pavimentadas en la Provincia y Departamento de Pasco - 2019.	CONDICION DEL PAVIMENTO	ENFOQUE	<p>Cuantitativo; Recolección de datos de campo es numérica, medida y procesada con análisis estadísticos para obtener la condición de vía según ambas metodologías.</p>
¿Cuál o cuáles serán los resultados de aplicar las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) en la calificación del índice de condición mediante de las fallas en vías No Pavimentadas de la Provincia y Departamento de Pasco - 2019?	Con el análisis comparativo se interpretará los resultados de las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) resultante de la calificación del índice de condición mediante las fallas de vías No Pavimentadas en la Provincia y Departamento de Pasco - 2019.	Analizar los resultados de la aplicación de las metodologías MANTENIMIENTO O CONSERVACION VIAL (MTC) Y UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT (URMM) de la calificación del índice de condición mediante las fallas de vías No Pavimentadas en la Provincia y Departamento de Pasco - 2019.			ESCALA DE MEDICION.

INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

Formulario DA 7348-R

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA								
1. DIVISION:		2. TRAMO:			3. FECHA:			
		Tramo 33: 16+220 km - 16+330 km.						
4. UNIDAD DE MUESTRA:		5. AREA DE MUESTRA:			6. INSPECTOR:			
33		110 3.19 350.9 m ²						
7. CROQUIS:				TIPOS DE FALLA				
<div style="background-color: #d4edda; width: 100%; height: 40px; margin-bottom: 5px;"></div> Tramo 33: 16+220 km - 16+330 km.				81. Sección transversal incorrecta (m).				
				82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m)				
				83. Ondulaciones (m ²)				
				84. Exceso de polvo				
				85. Baches (Número)				
				86. Surcos de rueda (m ²)				
				87. Agregados Suelto (m)				
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	-	-		10	-	-
	MEDIO	-	-	-		6	66	220
	ALTO	-	-	-		4	-	-
9. CALULO DEL URCI (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)								
FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD REDONDEADA	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d				
81	0.00	0.00	B	0.00				
81	0.00	0.00	M	0.00				
81	0.00	0.00	A	0.00				
82	0.00	0.00	B	0.00				
82	0.00	0.00	M	0.00				
82	0.00	0.00	H	0.00				
83	0.00	0.00	B	0.00				
83	0.00	0.00	M	0.00				
83	0.00	0.00	A	0.00				
84	0.00	0.00						
84	0.00	0.00						
84	0.00	0.00						
85	2.85	3.00	B	5.00				
85	1.71	2.00	M	6.00				
85	1.14	1.00	A	10.00				
86	0.00	0.00	B	0.00				
86	18.81	19.00	M	25.00				
86	0.00	0.00	A	0.00				
87	0.00	0.00	B	0.00				
87	62.70	63.00	M	29.00				
87	0.00	0.00	A	0.00				
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCI:		h. CLASIFICACION:			
75.00		4	58		BUENA			

INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

Ficha Técnica 1-D

Progresiva		Longitud (m)	Ancho de Via (m)	Tipo de Daño	Codigo del tipo de daño	Nivel de Gravedad	Número de Baches	Ancho del Deterioro (m)	Longitud del Deterioro (m)	Área Deterioradas	FECHA
Del Km	Al Km										
Tramo 33: 16+000 km - 16+500 km.											
16+107.20	16+123.60	16.4	3.68	DEFORMACION	1	2		1.07	16.4	17.55	17/05/2019
16+148.90	16+149.40	0.5	2.95	BACHES	3	1	1		0.5	0.00	17/05/2019
16+186.40	16+196.40	10.0	2.80	BACHES	3	1	3		10.0	0.00	17/05/2019
16+223.50	16+233.60	10.1	3.18	BACHES	3	1	10		10.1	0.00	17/05/2019
16+248.40	16+263.40	15.0	3.35	BACHES	3	2	6		15.0	0.00	17/05/2019
Tramo 34: 16+500 km - 17+000 km.											
16+501.10	16+520.80	19.70	2.96	BACHES	3	2	6		19.7	0.00	17/05/2019
16+520.00	16+569.10	49.10	2.92	EROSION	2	2		0.78	50.3	39.23	17/05/2019
16+585.10	16+605.60	20.50	3.21	BACHES	3	2	11		20.5	0.00	17/05/2019
16+641.70	16+645.70	4.00	3.20	BACHES	3	1	4		4.0	0.00	17/05/2019
16+803.40	16+804.10	0.70	3.48	BACHES	3	1	1		0.7	0.00	17/05/2019
16+888.20	16+917.80	29.60	3.00	BACHES	3	1	5		29.6	0.00	17/05/2019
16+989.10	17+000.00	10.90	2.70	BACHES	3	1	5		10.9	0.00	17/05/2019
Tipo de Daño		1. Deformación				2. Erosión		3. Baches ó Huecos			
		4. Encalaminado				5. Lodazal		6. Cruce de Agua			
Nivel de Gravedad		0. Sin Deterioro			1. Leve			2. Moderada		3. Severa	
Clase de Densidad		Solo se Aplica al Tipo de Daño 3. Baches ó Huecos									

INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

Formulario DA 7348-R

Tramo 33: 16+000 km - 16+500 km.

Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	$E_{fij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro A_{ij} (m ²)	TRAMO ANALIZADO (500m)						0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2: Moderado EPP = entre 10% y 30%	3: Severo EPP = mayor a 30%			
				Número de Deterioro (N _{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)									Área de la Sección Evaluada (m ²)	
																Longitud del deterioro (L _{ij})
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1536.00	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	17.548	3.7	500	1840.00	0.95	16.74	$EPP = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1536.00	0.00	0.00	0.95	0	1.91	0	0	1.91	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1536.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1536.00	0.00	0.00	$EPP = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1536.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	14	3.0						0: Sin Deterioros ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10 Baches	2: Moderado EPP = entre 10 y 20 Baches	3: Severo EPP = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	6	3.4						$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.2					20	0	0	100	0	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1536.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1536.00	0.00	0.00	$EPP = [(E_{f41} \times A_{41} + E_{f42} \times A_{42} + E_{f43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1536.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitable Baja o Intransitable en épocas de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1536.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitable Baja o Intransitable en épocas de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1536.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				101.91		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 01: 00+000 km - 00+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro A _{ij} (m ²)	Número de Deterioro (N _{ij})	Longitud del deterioro (L _{ij})	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{pp} = mayor a 30%			
						A _{ij} = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	5.6	500	2801.79	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	2.268	4.1	500	2060.00	0.11	0.25	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	5.6	500	2801.79	0.00	0.00	0.11	0	0.22	0	0	0.22	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	43.144	4.7	500	2348.00	1.84	79.28							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	56.935	4.9	500	2425.00	2.35	133.67	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	5.6	500	2801.79	0.00	0.00	2.13	0	4.26	0	0	4.26	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0	5.6						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve E _{pp} = Menor a 10 Baches	2. Moderado E _{pp} = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E _{pp} = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	316	7.5					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	49	3.6					365	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	5.6	500	2801.79	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	5.6	500	2801.79	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f41} \times A_{41} + E_{f42} \times A_{42} + E_{f43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	5.6	500	2801.79	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	5.6	500	2801.79	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	5.6	500	2801.79	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				104.48		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 02: 00+500 km - 01+000 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2. Moderado Epp = entre 10% y 30%	3. Severo Epp = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2052.22	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2052.22	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2052.22	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	4.896	4.3	500	2165.00	0.23	1.11							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2052.22	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2052.22	0.00	0.00	0.23	0	0.45	0	0	0.45	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0	4.1						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	254	4.2					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	135	3.8					389	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2052.22	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2052.22	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2052.22	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2052.22	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2052.22	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				100.45		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 03: 01+000 km - 01+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas		TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} x _{Aij}	Extensión Promedio Ponderado E _{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A _{ij} (m ²)	Número de Deterioro (N _{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve E _{Pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{Pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{Pp} = mayor a 30%		
			Longitud del deterioro (L _{ij})	A _{ij} = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)												
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1821.07	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	3.91	3.4	500	1700.00	0.23	0.90	$E_{Pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1821.07	0.00	0.00	0.23	0	0.46	0	0	0.46	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	96.461	3.3	500	1673.75	5.76	555.92							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	127.801	3.5	500	1725.00	7.41	946.85	$E_{Pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1821.07	0.00	0.00	6.70	0	13.40	0	0	13.40	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0	3.6							0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve E _{Pp} = Menor a 10 Baches	2. Moderado E _{Pp} = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E _{Pp} = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	46	4.2					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.6					46	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1821.07	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1821.07	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1821.07	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1821.07	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1821.07	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
											Suma de Puntaje de Condición				113.86	

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 04: 01+500 km - 02+000 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas Área de Deterioro Aij (m²) Número de Deterioro (Nij) Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Eij = (Aij/As)x100	EijxAij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
				Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve	2: Moderado	3: Severo		
												Epp = Menor a 10%	Epp = entre 10% y 30%	Epp = mayor a 30%		
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.4	500	2196.25	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	83.7	4.2	500	2100.00	3.99	333.60	$Epp = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.4	500	2196.25	0.00	0.00	3.99	0	7.97	0	0	7.97	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	29.085	4.4	500	2176.67	1.34	38.86							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	131.205	4.4	500	2207.00	5.94	780.01	$Epp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.4	500	2196.25	0.00	0.00	5.11	0	10.22	0	0	10.22	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0	4.4							0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	75	4.6					$Epp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	19	3.4					94	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.4	500	2196.25	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.4	500	2196.25	0.00	0.00	$Epp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.4	500	2196.25	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.4	500	2196.25	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.4	500	2196.25	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				118.19		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 05: 02+000 km - 02+500 km.															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Área de Deterioro A _{ij} (m ²)	Número de Deterioro (N _{ij})	TRAMO ANALIZADO (500m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{pp} = Menor a 10%	2: Moderado E _{pp} = entre 10% y 30%	3: Severo E _{pp} = mayor a 30%		
					A _{ij} = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)									Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.3	500	2155.00	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	16.422	3.6	500	1780.00	0.92	15.15	$E_{pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.3	500	2155.00	0.00	0.00	0.92	0	1.85	0	0	1.85
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	5.472	4.3	500	2150.00	0.25	1.39						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	2.652	4.1	500	2050.00	0.13	0.34	$E_{pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.3	500	2155.00	0.00	0.00	0.21	0	0.43	0	0	0.43
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0	4.3						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve E _{pp} = Menor a 10 Baches	2. Moderado E _{pp} = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E _{pp} = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	174	4.5					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	44	4.4					218	0	0	0	100	100.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.3	500	2155.00	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.3	500	2155.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.3	500	2155.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.3	500	2155.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.3	500	2155.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
										Suma de Puntaje de Condición				102.27	

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 06: 02+500 km - 03+000 km.															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Área de Deterioro A _{ij} (m ²)	Número de Deterioro (N _{ij})	TRAMO ANALIZADO (500m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{pp} = mayor a 30%		
					A _{ij} = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)									Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1975.56	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	17.76	4.2	500	2075.00	0.86	15.20	$E_{pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1975.56	0.00	0.00	0.86	0	1.71	0	0	1.71
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	16.08	3.7	500	1850.00	0.87	13.98						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1975.56	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1975.56	0.00	0.00	0.87	0	1.74	0	0	1.74
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	25	4.1						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve E _{pp} = Menor a 10 Baches	2. Moderado E _{pp} = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E _{pp} = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	79	3.9					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	4.0					104	0	0	0	100	100.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1975.56	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1975.56	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1975.56	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1975.56	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1975.56	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
										Suma de Puntaje de Condición				103.45	

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 07: 03+000 km - 03+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2. Moderado EPP = entre 10% y 30%	3. Severo EPP = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1955.00	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1955.00	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1955.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	29.852	3.8	500	1890.00	1.58	47.15							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1955.00	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1955.00	0.00	0.00	1.58	0	3.16	0	0	3.16	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	16	4.2						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPP = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPP = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPP = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	58	3.9					$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	11	3.7					85	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1955.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1955.00	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1955.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1955.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1955.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				103.16		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 08: 03+500 km - 04+000 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2. Moderado Epp = entre 10% y 30%	3. Severo Epp = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1985.00	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1985.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1985.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	99.62	4.0	500	2000.00	4.98	496.19							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	9.23	3.8	500	1900.00	0.49	4.49	$E_{pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1985.00	0.00	0.00	4.60	0	9.20	0	0	9.20	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	3	3.9						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	55	4.0					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	4.0					58	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1985.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1985.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1985.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1985.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1985.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				109.20		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 09: 04+000 km - 04+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas		TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A _{ij} (m ²)	Número de Deterioro (N _{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve E _{pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{pp} = mayor a 30%		
			Longitud del deterioro (L _{ij})	A _{ij} = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)												
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	19.497	2.7	500	1335.00	1.46	28.47							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	14.758	2.8	500	1385.00	1.07	15.73	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1636.43	0.00	0.00	1.29	0	2.58	0	0	2.58	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	24.3	3.5	500	1733.33	1.40	34.07							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	15.56	3.1	500	1525.00	1.02	15.88	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1636.43	0.00	0.00	1.25	0	2.51	0	0	2.51	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	11	3.7											
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	87	3.4						$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.3						98	0	0	0	100	100.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1636.43	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1636.43	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f41} \times A_{41} + E_{f42} \times A_{42} + E_{f43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1636.43	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1636.43	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1636.43	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
											Suma de Puntaje de Condición				105.09	

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 10: 04+500 km - 05+000 km.															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas Área de Deterioro Aij (m²) Número de Deterioro (Nij) Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Eij = (Aij/As)x100	EijxAij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
				Aij=(Áreadel Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m²)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve	2. Moderado	3. Severo	
												Epp = Menor a 10%	Epp = entre 10% y 30%	Epp = mayor a 30%	
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1703.18	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1703.18	0.00	0.00	$Epp = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1703.18	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	58.754	3.4	500	1722.00	3.41	200.47						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	51.788	3.5	500	1725.00	3.00	155.48	$Epp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1703.18	0.00	0.00	3.22	0	6.44	0	0	6.44
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	9	3.4										
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	30	3.3					$Epp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.4					39	0	0	0	100	100.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1703.18	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1703.18	0.00	0.00	$Epp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1703.18	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1703.18	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1703.18	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
										Suma de Puntaje de Condición				106.44	

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 11: 05+000 km - 05+500 km.															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas Área de Deterioro Aij (m²) Número de Deterioro (Nij) Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (Aij/As)x100	E _{fij} xAij	Extensión Promedio Ponderado E _{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
				Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve	2. Moderado	3. Severo	
												E _{pp} = Menor a 10%	E _{pp} = entre 10% y 30%	E _{pp} = mayor a 30%	
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	26	3.3	500	1650.00	1.58	40.97						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1668.75	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1668.75	0.00	0.00	1.58	0	3.15	0	0	3.15
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	47.666	3.3	500	1650.00	2.89	137.70						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	41.446	3.1	500	1550.00	2.67	110.82	$E_{pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1668.75	0.00	0.00	2.79	0	5.58	0	0	5.58
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	16	3.5						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve E _{pp} = Menor a 10 Baches	2. Moderado E _{pp} = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E _{pp} = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	34	3.4					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.3					50	0	0	0	100	100.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1668.75	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1668.75	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1668.75	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1668.75	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1668.75	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
										Suma de Puntaje de Condición				108.73	

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 12: 05+500 km - 06+000 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas		Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla				
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)				TRAMO ANALIZADO (500m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2. Moderado Epp = entre 10% y 30%	3. Severo Epp = mayor a 30%
								Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)					
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	109.011	3.0	500	1483.33	7.35	801.13							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	51.272	3.8	500	1875.00	2.73	140.20	$E_{pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	33.15	3.4	500	1700.00	1.95	64.64	5.20	0	10.40	0	0	10.40	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	23.278	2.9	500	1458.33	1.60	37.16							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	49.368	3.3	500	1633.33	3.02	149.22	$E_{pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1588.89	0.00	0.00	2.57	0	5.13	0	0	5.13	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0	3.2						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	114	3.2					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.2					114	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1588.89	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1588.89	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1588.89	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1588.89	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1588.89	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
								Suma de Puntaje de Condición				115.53				

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 13: 06+000 km - 06+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas		TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} x _{Aij}	Extensión Promedio Ponderado E _{Pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A _{ij} (m ²)	Número de Deterioro (N _{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve E _{Pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{Pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{Pp} = mayor a 30%		
			Longitud del deterioro (L _{ij})	A _{ij} = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)												
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	58.768	3.2	500	1575.00	3.73	219.28							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	25.088	3.3	500	1650.00	1.52	38.15	$E_{Pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1630.36	0.00	0.00	3.07	0	6.14	0	0	6.14	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	70.208	3.2	500	1600.00	4.39	308.07							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	19.918	3.1	500	1550.00	1.29	25.60	$E_{Pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1630.36	0.00	0.00	3.70	0	7.40	0	0	7.40	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	17	4.2							0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve E _{Pp} = Menor a 10 Baches	2. Moderado E _{Pp} = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E _{Pp} = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	74	3.2						$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.3						91	0	0	0	100	100.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1630.36	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1630.36	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1630.36	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1630.36	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1630.36	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
											Suma de Puntaje de Condición				113.54	

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 14: 06+500 km - 07+000 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas		Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla				
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)				TRAMO ANALIZADO (500m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2. Moderado Epp = entre 10% y 30%	3. Severo Epp = mayor a 30%
								Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)					
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	61.555	3.2	500	1600.00	3.85	236.81	Epp = [(EF ₁₁ x A ₁₁ + EF ₁₂ x A ₁₂ + EF ₁₃ x A ₁₃) / (A ₁₁ + A ₁₂ + A ₁₃)]	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	7.08	
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	46.254	3.0	500	1475.00	3.14	145.05		0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1619.23	0.00	0.00		3.54	0	7.08	0		0
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1619.23	0.00	0.00	Epp = [(EF ₂₁ x A ₂₁ + EF ₂₂ x A ₂₂ + EF ₂₃ x A ₂₃) / (A ₂₁ + A ₂₂ + A ₂₃)]	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	0.00	
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1619.23	0.00	0.00		0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1619.23	0.00	0.00		0.00	0	0.00	0		0
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0	3.2					Epp = N ₃₁ + N ₃₂ + N ₃₃	0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches	100.00	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	102	3.3						0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	19	3.7						121	0	0	0		100
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1619.23	0.00	0.00	Epp = [(EF ₄₁ x A ₄₁ + EF ₄₂ x A ₄₂ + EF ₄₃ x A ₄₃) / (A ₄₁ + A ₄₂ + A ₄₃)]	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	0.00	
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1619.23	0.00	0.00		0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1619.23	0.00	0.00		0.00	0	0.00	0		0
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1619.23	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1619.23	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				107.08		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 15: 07+000 km - 07+500 km.															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Área de Deterioro A _{ij} (m ²)	Número de Deterioro (N _{ij})	TRAMO ANALIZADO (500m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{pp} = mayor a 30%		
					A _{ij} = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)									Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1991.74	0.00	0.00						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	28.897	4.1	500	2070.00	1.40	40.34	$E_{pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1991.74	0.00	0.00	1.40	0	2.79	0	0	2.79
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	171.382	3.7	500	1855.91	9.23	1582.61						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	96.335	4.4	500	2191.88	4.40	423.40	$E_{pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1991.74	0.00	0.00	7.49	0	14.99	0	0	14.99
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0	4.0						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve E _{pp} = Menor a 10 Baches	2. Moderado E _{pp} = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E _{pp} = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	3	3.7					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	4.0					3	0	6	0	0	6.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1991.74	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1991.74	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1991.74	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1991.74	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.0	500	1991.74	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
										Suma de Puntaje de Condición				23.78	

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 16: 07+500 km - 08+000 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2. Moderado Epp = entre 10% y 30%	3. Severo Epp = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1858.21	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	20.188	3.3	500	1625.00	1.24	25.08	$Epp = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1858.21	0.00	0.00	1.24	0	2.48	0	0	2.48	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	137.203	4.0	500	2003.13	6.85	939.76							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	106.318	3.4	500	1705.00	6.24	662.96	$Epp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1858.21	0.00	0.00	6.58	0	13.16	0	0	13.16	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0	3.7						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	1	3.1					$Epp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.7					1	0	2	0	0	2.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1858.21	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1858.21	0.00	0.00	$Epp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1858.21	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1858.21	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1858.21	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				17.65		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 17: 08+000 km - 08+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro A _{ij} (m ²)	Número de Deterioro (N _{ij})	Longitud del deterioro (L _{ij})	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{pp} = mayor a 30%			
						A _{ij} = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1944.38	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1944.38	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1944.38	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	45.165	4.0	500	1991.67	2.27	102.42							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	45.213	4.2	500	2123.33	2.13	96.27	$E_{pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1944.38	0.00	0.00	2.20	0	4.40	0	0	4.40	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0	3.9						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve E _{pp} = Menor a 10 Baches	2. Moderado E _{pp} = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E _{pp} = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	5	3.2					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.9					5	0	10	0	0	10.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1944.38	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1944.38	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1944.38	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1944.38	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1944.38	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				14.40		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 18: 08+500 km - 09+000 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2. Moderado Epp = entre 10% y 30%	3. Severo Epp = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1872.50	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	12.288	3.7	500	1825.00	0.67	8.27	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1872.50	0.00	0.00	0.67	0	1.35	0	0	1.35	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	27.379	4.1	500	2030.00	1.35	36.93							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	18.669	3.5	500	1735.00	1.08	20.09	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	30.645	3.9	500	1945.00	1.58	48.28	1.37	0	2.75	0	0	2.75	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0	3.7						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	14	3.4					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	3	4.1					17	0	0	76	0	76.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1872.50	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1872.50	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f41} \times A_{41} + E_{f42} \times A_{42} + E_{f43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1872.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1872.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1872.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				80.09		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 19: 09+000 km - 09+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2. Moderado Epp = entre 10% y 30%	3. Severo Epp = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1797.50	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1797.50	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1797.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	14.17	3.6	500	1795.00	0.79	11.19							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	16.866	4.0	500	2007.50	0.84	14.17	$E_{pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	23.598	3.2	500	1580.00	1.49	35.24	1.11	0	2.22	0	0	2.22	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0	3.6						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	5	3.5					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	12	3.7					17	0	0	76	0	76.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1797.50	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1797.50	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1797.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1797.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1797.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				78.22		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 20: 09+500 km - 10+000 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2. Moderado Epp = entre 10% y 30%	3. Severo Epp = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1789.17	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1789.17	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1789.17	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	61.254	3.8	500	1920.00	3.19	195.42							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	26.659	3.3	500	1633.33	1.63	43.51	$E_{pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	58.04	4.2	500	2120.00	2.74	158.90	2.73	0	5.45	0	0	5.45	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0	3.6						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	23	3.4					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.6					23	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1789.17	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1789.17	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1789.17	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1789.17	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1789.17	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				105.45		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 21: 10+000 km - 10+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro A _{ij} (m ²)	Número de Deterioro (N _{ij})	Longitud del deterioro (L _{ij})	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{pp} = mayor a 30%			
						A _{ij} = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1714.17	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	75.843	3.9	500	1932.50	3.92	297.65	$E_{pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	30.36	3.7	500	1850.00	1.64	49.82	3.27	0	6.54	0	0	6.54	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	29.434	3.5	500	1761.25	1.67	49.19							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	31.355	3.2	500	1593.33	1.97	61.70	$E_{pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1714.17	0.00	0.00	1.82	0	3.65	0	0	3.65	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0	3.4						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve E _{pp} = Menor a 10 Baches	2. Moderado E _{pp} = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E _{pp} = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	14	3.0					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.4					14	0	0	52	0	52.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1714.17	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1714.17	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1714.17	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1714.17	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1714.17	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				62.19		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 22: 10+500 km - 11+000 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas		TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} x _{Aij}	Extensión Promedio Ponderado E _{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A _{ij} (m ²)	Número de Deterioro (N _{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve E _{pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{pp} = mayor a 30%		
			Longitud del deterioro (L _{ij})	A _{ij} = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)												
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	40.812	3.1	500	1562.50	2.61	106.60							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	38.4	3.6	500	1800.00	2.13	81.92	$E_{pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1581.88	0.00	0.00	2.38	0	4.76	0	0	4.76	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	46.097	3.2	500	1610.00	2.86	131.98							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	31.941	2.8	500	1376.67	2.32	74.11	$E_{pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1581.88	0.00	0.00	2.64	0	5.28	0	0	5.28	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0	3.2							0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve E _{pp} = Menor a 10 Baches	2. Moderado E _{pp} = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E _{pp} = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	6	3.8					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	3	3.0					9	0	18	0	0	18.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1581.88	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1581.88	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1581.88	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1581.88	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1581.88	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
											Suma de Puntaje de Condición				28.04	

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 23: 11+000 km - 11+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2. Moderado Epp = entre 10% y 30%	3. Severo Epp = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	36.89	3.5	500	1750.00	2.11	77.76							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	78.054	3.4	500	1716.67	4.55	354.90	$E_{pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1684.09	0.00	0.00	3.76	0	7.53	0	0	7.53	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	5.334	3.2	500	1600.00	0.33	1.78							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1684.09	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1684.09	0.00	0.00	0.33	0	0.67	0	0	0.67	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	5	3.4						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	20	3.3					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.4					25	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1684.09	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1684.09	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1684.09	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1684.09	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1684.09	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				108.19		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 24: 11+500 km - 12+000 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2: Moderado Epp = entre 10% y 30%	3: Severo Epp = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	72.975	3.0	500	1487.50	4.91	358.01							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	45.068	3.0	500	1510.00	2.98	134.51	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1609.50	0.00	0.00	4.17	0	8.34	0	0	8.34	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	19.866	3.2	500	1575.00	1.26	25.06							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	7.296	3.1	500	1550.00	0.47	3.43	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1609.50	0.00	0.00	1.05	0	2.10	0	0	2.10	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	19	3.8							0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	14	3.3					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.2					33	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1609.50	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1609.50	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f41} \times A_{41} + E_{f42} \times A_{42} + E_{f43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1609.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1609.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1609.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				110.44		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 25: 12+000 km - 12+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro A _{ij} (m ²)	Número de Deterioro (N _{ij})	TRAMO ANALIZADO (500m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{pp} = mayor a 30%			
					A _{ij} = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)									Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	58.704	3.2	500	1598.33	3.67	215.61							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	40.371	3.3	500	1662.50	2.43	98.03	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1653.85	0.00	0.00	3.17	0	6.33	0	0	6.33	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	24.255	2.8	500	1380.00	1.76	42.63							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	19.233	3.1	500	1525.00	1.26	24.26	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1653.85	0.00	0.00	1.54	0	3.08	0	0	3.08	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	11	3.9							0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve E _{pp} = Menor a 10 Baches	2. Moderado E _{pp} = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E _{pp} = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	36	3.4					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.3					47	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1653.85	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1653.85	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f41} \times A_{41} + E_{f42} \times A_{42} + E_{f43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1653.85	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1653.85	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1653.85	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				109.41		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 26: 12+500 km - 13+000 km.															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	E _{fij} x _{Aij}	Extensión Promedio Ponderado E _{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
			Área de Deterioro A _{ij} (m ²)	Número de Deterioro (N _{ij})	TRAMO ANALIZADO (500m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{pp} = mayor a 30%		
					A _{ij} = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)									Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	96.562	3.0	500	1498.75	6.44	622.13						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	108.28	3.2	500	1576.67	6.87	743.63	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1638.64	0.00	0.00	6.67	0	13.33	0	0	13.33
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1638.64	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	8.064	4.0	500	1975.00	0.41	3.29	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1638.64	0.00	0.00	0.41	0	0.82	0	0	0.82
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	3	4.3						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve E _{pp} = Menor a 10 Baches	2. Moderado E _{pp} = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E _{pp} = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	11	3.2					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.3					14	0	0	52	0	52.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1638.64	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1638.64	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f41} \times A_{41} + E_{f42} \times A_{42} + E_{f43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1638.64	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1638.64	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1638.64	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
										Suma de Puntaje de Condición				66.15	

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 27: 13+000 km - 13+500 km.															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas Área de Deterioro Aij (m²) Número de Deterioro (Nij) Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Eij = (Aij/As)x100	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
				Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve	2. Moderado	3. Severo	
												Epp = Menor a 10%	Epp = entre 10% y 30%	Epp = mayor a 30%	
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	32.11	2.9	500	1425.00	2.25	72.35						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	25.984	3.0	500	1500.00	1.73	45.01	$Epp = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	2.9	500	1443.75	0.00	0.00	2.02	0	4.04	0	0	4.04
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	2.9	500	1443.75	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	2.9	500	1443.75	0.00	0.00	$Epp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	2.9	500	1443.75	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	13	2.8										
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	18	2.9					$Epp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	2.9					31	0	0	0	100	100.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	2.9	500	1443.75	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	2.9	500	1443.75	0.00	0.00	$Epp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	2.9	500	1443.75	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	2.9	500	1443.75	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	2.9	500	1443.75	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
										Suma de Puntaje de Condición				104.04	

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 28: 13+500 km - 14+000 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro A _{ij} (m ²)	Número de Deterioro (N _{ij})	Longitud del deterioro (L _{ij})	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{pp} = mayor a 30%			
						A _{ij} = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	38.76	3.1	500	1550.00	2.50	96.93							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	1134.155	2.8	500	1400.00	81.01	91879.11	$E_{pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.33	0.00	0.00	78.42	0	0	0	100	100.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.33	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.33	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.33	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	7	3.2						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve E _{pp} = Menor a 10 Baches	2. Moderado E _{pp} = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E _{pp} = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	9	3.4					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.1					16	0	0	68	0	68.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.33	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.33	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.33	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.33	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.33	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				168.00		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 29: 14+000 km - 14+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas		Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla				
			Área de Deterioro A _{ij} (m ²)	Número de Deterioro (N _{ij})				TRAMO ANALIZADO (500m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{pp} = mayor a 30%
								A _{ij} = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)					
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	134.262	3.3	500	1643.33	8.17	1096.93							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1643.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1643.00	0.00	0.00	8.17	0	16.34	0	0	16.34	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1643.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1643.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1643.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	4	3.2						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve E _{pp} = Menor a 10 Baches	2. Moderado E _{pp} = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E _{pp} = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	9	3.4					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.3					13	0	0	44	0	44.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1643.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1643.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1643.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1643.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1643.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				60.34		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 30: 14+500 km - 15+000 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas		TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	E $F_{ij} \times A_{ij}$	Extensión Promedio Ponderado E P_p	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A_{ij} (m ²)	Número de Deterioro (N $_{ij}$)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m ²)	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve E P_p = Menor a 10%	2. Moderado E P_p = entre 10% y 30%	3. Severo E P_p = mayor a 30%		
			Longitud del deterioro (L $_{ij}$)	A $_{ij}$ = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)												
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	19.352	2.9	500	1450.00	1.33	25.83							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	46.659	3.4	500	1700.00	2.74	128.06	$E_{Pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.00	0.00	0.00	2.33	0	4.66	0	0	4.66	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0	3.5											
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	0	3.5					$E_{Pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.5					0	0	0	0	0	0.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.00	0.00	0.00	$E_{Pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1750.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	12.92	4.2	500	2100.00	0.62	7.95	0.62	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.62	
											Suma de Puntaje de Condición				5.28	

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 31: 15+000 km - 15+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2. Moderado Epp = entre 10% y 30%	3. Severo Epp = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1577.50	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1577.50	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1577.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1577.50	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1577.50	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1577.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	2	3.0						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	2	3.3					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.2					4	0	8	0	0	8.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1577.50	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1577.50	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1577.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1577.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1577.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				8.00		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 32: 15+500 km - 16+000 km.															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas Área de Deterioro Aij (m²) Número de Deterioro (Nij) Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (Aij/As)x100	E _{fij} xAij	Extensión Promedio Ponderado E _{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
				Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve	2. Moderado	3. Severo	
												E _{pp} = Menor a 10%	E _{pp} = entre 10% y 30%	E _{pp} = mayor a 30%	
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	33.66	3.3	500	1670.00	2.02	67.84						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	23.23	3.8	500	1875.00	1.24	28.78	$E_{pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2031.11	0.00	0.00	1.70	0	3.40	0	0	3.40
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	35.407	4.4	500	2200.00	1.61	56.98						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	24.608	4.6	500	2275.00	1.08	26.62	$E_{pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2031.11	0.00	0.00	1.39	0	2.79	0	0	2.79
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0	4.1										
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	2	3.6					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	4.1					2	0	4	0	0	4.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2031.11	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2031.11	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2031.11	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2031.11	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	4.1	500	2031.11	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
										Suma de Puntaje de Condición				10.18	

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 33: 16+000 km - 16+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas		TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro A _{ij} (m ²)	Número de Deterioro (N _{ij})	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)	0: Sin Deterioro ó Sin Fallas				1: Leve E _{pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{pp} = mayor a 30%		
			Longitud del deterioro (L _{ij})	A _{ij} = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)												
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1596.00	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	17.548	3.7	500	1840.00	0.95	16.74	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1596.00	0.00	0.00	0.95	0	1.91	0	0	1.91	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1596.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1596.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1596.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	14	3.0							0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve E _{pp} = Menor a 10 Baches	2. Moderado E _{pp} = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E _{pp} = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	6	3.4					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.2					20	0	0	100	0	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1596.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1596.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f41} \times A_{41} + E_{f42} \times A_{42} + E_{f43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1596.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1596.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1596.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
											Suma de Puntaje de Condición				101.91	

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 34: 16+500 km - 17+000 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2. Moderado Epp = entre 10% y 30%	3. Severo Epp = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.57	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.57	0.00	0.00	$Epp = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.57	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.57	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	39.234	2.9	500	1460.00	2.69	105.43	$Epp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.57	0.00	0.00	2.69	0	5.37	0	0	5.37	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	15	3.1						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	17	3.1					$Epp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.1					32	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.57	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.57	0.00	0.00	$Epp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.57	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.57	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1533.57	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				105.37		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 35: 17+000 km - 17+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas		TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
			Area de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Area de la Sección Evaluada (m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2. Moderado EPP = entre 10% y 30%	3. Severo EPP = mayor a 30%	
			Longitud del deterioro (Lij)													
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Area (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	74.4	3.4	500	1700.00	4.38	325.61							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Area (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1862.50	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Area (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1862.50	0.00	0.00	4.38	0	8.75	0	0	8.75	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1862.50	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Area (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1862.50	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1862.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	12	3.7							0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPP = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPP = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPP = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	15	4.0					$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.7					27	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Area (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1862.50	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Area (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1862.50	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Area (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1862.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1862.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Area (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1862.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
												Suma de Puntaje de Condición			108.75	

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 36: 17+500 km - 18+000 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2. Moderado Epp = entre 10% y 30%	3. Severo Epp = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	124.65	3.6	500	1780.00	7.00	872.90							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1896.00	0.00	0.00	$Epp = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1896.00	0.00	0.00	7.00	0	14.01	0	0	14.01	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1896.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1896.00	0.00	0.00	$Epp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1896.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	17	4.0						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	19	3.7					$Epp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.8					36	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1896.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1896.00	0.00	0.00	$Epp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1896.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1896.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.8	500	1896.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				114.01		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 37: 18+000 km - 18+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas		Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla				
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)				TRAMO ANALIZADO (500m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2. Moderado EPP = entre 10% y 30%	3. Severo EPP = mayor a 30%
								Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)					
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	87.38	3.7	500	1850.00	4.72	412.72							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1860.00	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1860.00	0.00	0.00	4.72	0	9.45	0	0	9.45	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1860.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1860.00	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1860.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	16	4.0						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPP = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPP = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPP = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	21	3.5					$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.7					37	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1860.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1860.00	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1860.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1860.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.7	500	1860.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				109.45		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 38: 18+500 km - 19+000 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas		Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla				
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)				TRAMO ANALIZADO (500m)					0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve Epp = Menor a 10%	2. Moderado Epp = entre 10% y 30%	3. Severo Epp = mayor a 30%
								Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)					
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	76.5	3.6	500	1800.00	4.25	325.13							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1953.13	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f11} \times A_{11} + E_{f12} \times A_{12} + E_{f13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1953.13	0.00	0.00	4.25	0	8.50	0	0	8.50	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1953.13	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1953.13	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f21} \times A_{21} + E_{f22} \times A_{22} + E_{f23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1953.13	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	33	4.1						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve Epp = Menor a 10 Baches	2. Moderado Epp = entre 10 y 20 Baches	3. Severo Epp = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	23	3.7					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.9					56	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1953.13	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1953.13	0.00	0.00	$E_{pp} = [(E_{f41} \times A_{41} + E_{f42} \times A_{42} + E_{f43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1953.13	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1953.13	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1953.13	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				108.50		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 39: 19+000 km - 19+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2. Moderado EPP = entre 10% y 30%	3. Severo EPP = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1937.50	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1937.50	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1937.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1937.50	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1937.50	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1937.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	4	3.7						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPP = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPP = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPP = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	27	3.9					$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.9					31	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1937.50	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1937.50	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1937.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1937.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.9	500	1937.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				100.00		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 40: 19+500 km - 20+000 km.															
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas Área de Deterioro Aij (m²) Número de Deterioro (Nij) Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla Eij = (Aij/As)x100	EijxAij	Extensión Promedio Ponderado Epp	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla
				Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve	2. Moderado	3. Severo	
												Epp = Menor a 10%	Epp = entre 10% y 30%	Epp = mayor a 30%	
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	128.32	3.3	500	1650.00	7.78	997.94						
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	314.55	3.3	500	1650.00	19.06	5996.47	$Epp = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1737.50	0.00	0.00	15.79	0	0	43.17346011	0	43.17
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	4.7	3.8	500	1900.00	0.25	1.16						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1737.50	0.00	0.00	$Epp = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1737.50	0.00	0.00	0.25	0	0.49	0	0	0.49
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	0	3.5										
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	1	3.5					$Epp = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.5					1	0	2	0	0	2.00
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1737.50	0.00	0.00						
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1737.50	0.00	0.00	$Epp = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100	
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1737.50	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1737.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.5	500	1737.50	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00
										Suma de Puntaje de Condición				45.67	

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 41: 20+000 km - 20+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas Área de Deterioro Aij (m²) Número de Deterioro (Nij) Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (Aij/As)x100	E _{fij} x _{Aij}	Extensión Promedio Ponderado E _{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla	
				Aij=(Áreadel Deterioro x Longitud del Deterioro)	Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)	Área de la Sección Evaluada (m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve	2. Moderado	3. Severo		
												E _{pp} = Menor a 10%	E _{pp} = entre 10% y 30%	E _{pp} = mayor a 30%		
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	187.793	3.0	500	1485.00	12.65	2374.83							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	20.276	3.7	500	1845.00	1.10	22.28	$E_{pp} = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1800.00	0.00	0.00	11.52	0	0	26.0830154	0	26.08	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	37.938	4.2	500	2080.00	1.82	69.20							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1800.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1800.00	0.00	0.00	1.82	0	3.65	0	0	3.65	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	24	3.1							0. Sin Deterioros ó sin Fallas	1. Leve E _{pp} = Menor a 10 Baches	2. Moderado E _{pp} = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E _{pp} = Mayor a 20 Baches	
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	4	3.4					$E_{pp} = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.6					28	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1800.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1800.00	0.00	0.00	$E_{pp} = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1800.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1800.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.6	500	1800.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				129.73		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 42: 20+500 km - 21+000 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla E _{fij} = (A _{ij} /A _s)x100	E _{fij} xA _{ij}	Extensión Promedio Ponderado E _{pp}	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro A _{ij} (m ²)	Número de Deterioro (N _{ij})	Longitud del deterioro (L _{ij})	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve E _{pp} = Menor a 10%	2. Moderado E _{pp} = entre 10% y 30%	3. Severo E _{pp} = mayor a 30%			
						A _{ij} =(Áreadel Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	250.013	3.0	500	1496.00	16.71	4178.24							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	48.15	3.5	500	1760.00	2.74	131.73	E _{pp} = [(E _{f11} x A ₁₁ + E _{f12} x A ₁₂ + E _{f13} x A ₁₃)/(A ₁₁ + A ₁₂ + A ₁₃)]	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	18.974	4.0	500	1990.00	0.95	18.09	13.65	0	0	34.58917288	0	34.59	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	17.766	2.7	500	1340.00	1.33	23.55							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1553.00	0.00	0.00	E _{pp} = [(E _{f21} x A ₂₁ + E _{f22} x A ₂₂ + E _{f23} x A ₂₃)/(A ₂₁ + A ₂₂ + A ₂₃)]	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1553.00	0.00	0.00	1.33	0	2.65	0	0	2.65	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	1	3.1						0. Sin Deterioros ó sin Fallas	1. Leve E _{pp} = Menor a 10 Baches	2. Moderado E _{pp} = entre 10 y 20 Baches	3. Severo E _{pp} = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	4	2.9					E _{pp} = N ₃₁ + N ₃₂ + N ₃₃	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.1					5	0	10	0	0	10.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1553.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1553.00	0.00	0.00	E _{pp} = [(E _{f41} x A ₄₁ + E _{f42} x A ₄₂ + E _{f43} x A ₄₃)/(A ₄₁ + A ₄₂ + A ₄₃)]	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1553.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1553.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1553.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				47.24		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 43: 21+000 km - 21+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2: Moderado EPP = entre 10% y 30%	3: Severo EPP = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	130.177	2.9	500	1470.00	8.86	1152.79							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	155.758	2.9	500	1472.50	10.58	1647.58	$EPP = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1540.63	0.00	0.00	9.79	0	19.59	0	0	19.59	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1540.63	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	37.992	3.2	500	1590.00	2.39	90.78	$EPP = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1540.63	0.00	0.00	2.39	0	4.78	0	0	4.78	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	28	3.2						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPP = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPP = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPP = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	23	2.9					$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	3	3.6					54	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1540.63	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1540.63	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1540.63	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1540.63	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.1	500	1540.63	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				124.37		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 44: 21+500 km - 22+000 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2: Moderado EPP = entre 10% y 30%	3: Severo EPP = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1608.57	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	32.058	3.3	500	1635.00	1.96	62.86	$EPP = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1608.57	0.00	0.00	1.96	0	3.92	0	0	3.92	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1608.57	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1608.57	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1608.57	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	56	3.3						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPP = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPP = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPP = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	41	3.1					$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.2					97	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1608.57	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1608.57	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1608.57	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1608.57	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.2	500	1608.57	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				103.92		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 45: 22+000 km - 22+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2: Moderado EPP = entre 10% y 30%	3: Severo EPP = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1681.00	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1681.00	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1681.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1681.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1681.00	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1681.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	24	3.1						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPP = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPP = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPP = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	73	3.6					$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.4					97	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1681.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1681.00	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1681.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1681.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.4	500	1681.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				100.00		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 46: 22+500 km - 23+000 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2: Moderado EPP = entre 10% y 30%	3: Severo EPP = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	20.881	3.2	500	1580.00	1.32	27.60							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	56.064	3.0	500	1500.00	3.74	209.54	$EPP = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1649.29	0.00	0.00	3.08	0	6.16	0	0	6.16	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1649.29	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1649.29	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1649.29	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	23	3.5						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPP = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPP = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPP = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	33	3.3					$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.3					56	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1649.29	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1649.29	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1649.29	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1649.29	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1649.29	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				106.16		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 47: 23+000 km - 23+500 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2: Moderado EPP = entre 10% y 30%	3: Severo EPP = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	114.71	3.1	500	1537.50	7.46	855.83							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.0	500	1489.38	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.0	500	1489.38	0.00	0.00	7.46	0	14.92	0	0	14.92	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.0	500	1489.38	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.0	500	1489.38	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.0	500	1489.38	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	12	3.0						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPP = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPP = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPP = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	50	2.9					$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.0					62	0	0	0	100	100.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.0	500	1489.38	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.0	500	1489.38	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.0	500	1489.38	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.0	500	1489.38	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.0	500	1489.38	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
										Suma de Puntaje de Condición				114.92		

1.E: FICHA TECNICA DE CALIFICACIÓN PARA CADA TIPO DE DETERIORO O FALLA DE LA CAPA DE RODADURA POR SECCIONES DE 500 m DE CAMINO NO PAVIMENTADO (AFIRMADO)

Tramo 48: 23+500 km - 23+700 km.																
Código de Daño	Deterioros / Fallas	Gravedad (G)	Medidas				Porcentaje de Extensión del Deterioro / Falla $E_{fij} = (A_{ij}/A_s) \times 100$	EFijxAij	Extensión Promedio Ponderado EPP	Puntaje de Condición según Extensión de Cada Tipo de Deterioro o Falla				Puntaje de Condición Resultante por cada Tipo de Deterioro / Falla		
			Área de Deterioro Aij (m²)	Número de Deterioro (Nij)	Longitud del deterioro (Lij)	TRAMO ANALIZADO (500m)				0: Sin Deterioro ó Sin Fallas	1: Leve EPP = Menor a 10%	2. Moderado EPP = entre 10% y 30%	3. Severo EPP = mayor a 30%			
						Aij = (Área del Deterioro x Longitud del Deterioro)									Ancho de la Sección Evaluada (m)	Longitud de la Sección Evaluada (m)
1	Deformación	1. Huellas/Hundimientos sensibles al Usuario pero < 5 cms.	Área (A ₁₁) Daño 1 Gravedad 1 A ₁₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1660.00	0.00	0.00							
		2. Huellas/Hundimientos entre 5 y 10 cms	Área (A ₁₂) Daño 1 Gravedad 2 A ₁₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1660.00	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{11} \times A_{11} + EF_{12} \times A_{12} + EF_{13} \times A_{13}) / (A_{11} + A_{12} + A_{13})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Huellas/Hundimientos >= 10 cms	Área (A ₁₃) Daño 1 Gravedad 3 A ₁₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1660.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
2	Erosión	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₂₁) Daño 2 Gravedad 1 A ₂₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1660.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms.	Área (A ₂₂) Daño 2 Gravedad 2 A ₂₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1660.00	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{21} \times A_{21} + EF_{22} \times A_{22} + EF_{23} \times A_{23}) / (A_{21} + A_{22} + A_{23})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₂₃) Daño 2 Gravedad 3 A ₂₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1660.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
3	Baches (Huecos)	1. Puede repararse por conservación rutinaria	Número (N ₃₁) Daño 3 Gravedad 1	3	2.9						0. Sin Deterioros o sin Fallas	1. Leve EPP = Menor a 10 Baches	2. Moderado EPP = entre 10 y 20 Baches	3. Severo EPP = Mayor a 20 Baches		
		2. Se necesita una capa de material adicional	Número (N ₃₂) Daño 3 Gravedad 2	16	3.1					$EPP = N_{31} + N_{32} + N_{33}$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Se Necesita una reconstrucción	Número (N ₃₃) Daño 3 Gravedad 3	0	3.3					19	0	0	92	0	92.00	
4	Encalaminado	1. Sensible al Usuario pero profundidad < 5 cms	Área (A ₄₁) Daño 4 Gravedad 1 A ₄₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1660.00	0.00	0.00							
		2. Profundidad entre 5 y 10 cms	Área (A ₄₂) Daño 4 Gravedad 2 A ₄₂ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1660.00	0.00	0.00	$EPP = [(EF_{41} \times A_{41} + EF_{42} \times A_{42} + EF_{43} \times A_{43}) / (A_{41} + A_{42} + A_{43})]$	0	> 0 y < 20	>= 20 y < 100	100		
		3. Profundidad >= 10 cms	Área (A ₄₃) Daño 4 Gravedad 3 A ₄₃ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1660.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	
5	Lodazal	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₅₁) Daño 5 Gravedad 1 A ₅₁ = Longitud x Ancho del deterioro	0	3.3	500	1660.00	0.00	0.00	0.00	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	0.00	
6	Cruce de Agua	1. Transitabilidad Baja o Intransitabilidad en época de Lluvia	Área (A ₆₁) Daño 6 Gravedad 1 A ₆₁ = Longitud x Ancho del deterioro	32.7936	4.1	500	2050.00	1.60	52.46	1.60	0	> 0 y < 10	>= 10 y < 50	50	1.60	
										Suma de Puntaje de Condición				93.60		

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:	2. TRAMO: Tramo 01: 00+060 km 0+160.00 Km	3. FECHA:
---------------------	---	------------------

4. UNIDAD DE MUESTRA:	1	5. AREA DE MUESTRA: 120 4.21 505.2 m2	6. INSPECTOR:
------------------------------	---	---	----------------------

7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 100px; height: 40px; margin: 10px 0;"></div> Tramo 01: 00+060 km - 0+160.00 Km	TIPOS DE FALLA 81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)
--	---

8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	0	0	X	0	72	0
	MEDIO	0	120	0		100	0	0
	ALTO	0	0	0		0	0	0

9. CALULO DEL URCI (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	23.75	24.00	M	16.00
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	2.00	2.00	B	2.00
84	0.00	0.00		
84	0.00	0.00		
85	0.00	0.00	B	0.00
85	19.79	20.00	M	38.00
85	0.00	0.00	A	0.00
86	14.25	14.00	B	17.00
86	0.00	0.00	M	0.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	0.00	0.00	B	0.00
87	0.00	0.00	M	0.00
87	0.00	0.00	A	0.00

e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE <b style="font-size: 1.2em;">73.00	q <b style="font-size: 1.2em;">3	g. URCl: <b style="font-size: 1.2em;">53.5	h. CLASIFICACION: <b style="font-size: 1.2em;">JUSTA
---	--	--	--

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 02: 00+500 km - 0+580.00 km.		3. FECHA:				
4. UNIDAD DE MUESTRA:		5. AREA DE MUESTRA:		6. INSPECTOR:				
		2	80.00	4.72	377.6 m2			
7. CROQUIS:			TIPOS DE FALLA					
			81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)					
Tramo 02: 00+500 km - 0+580.00 km.								
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	80	0	X	59	160	0
	MEDIO	0	0	0		61	0	0
	ALTO	0	0	0		0	0	0

9. CALULO DEL URCI (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	21.19	21.00	B	0.00
82	0.00	0.00	M	0.00
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	2.00	2.00	B	2.00
84	0.00	0.00		
84	0.00	0.00		
85	15.63	16.00	B	20.20
85	16.15	16.00	M	33.00
85	0.00	0.00	A	0.00
86	42.37	42.00	B	25.20
86	0.00	0.00	M	0.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	0.00	0.00	B	0.00
87	0.00	0.00	M	0.00
87	0.00	0.00	A	0.00
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCI:	h. CLASIFICACION:
80.40		3	49	JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 04: 01+780 km - 01+860 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:		4	5. AREA DE MUESTRA: 80 4.56 364.40 m2		6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS:					TIPOS DE FALLA			
<div style="background-color: #d9ead3; width: 100%; height: 40px; margin-bottom: 5px;"></div> Tramo 05: 02+060 km - 02+100.60 km.					81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)			
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	80	0	X	0	48	160
	MEDIO	0	0	0		38	0	0
	ALTO	0	0	0		13	0	0

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)					
TIPO DE FALLA	DENSIDAD	DENSIDAD REDONDEADA	SEVERIDAD	VALOR DEDUCIBLE	
81	0.00	0.00	B	0.00	
81	0.00	0.00	M	0.00	
81	0.00	0.00	A	0.00	
82	21.95	22.00	B	0.00	
82	0.00	0.00	M	0.00	
82	0.00	0.00	H	0.00	
83	0.00	0.00	B	0.00	
83	0.00	0.00	M	0.00	
83	0.00	0.00	A	0.00	
84	2.00	2.00	B	2.00	
84	0.00	0.00			
84	0.00	0.00			
85	0.00	0.00	B	0.00	
85	10.43	10.00	M	25.00	
85	3.57	4.00	A	28.00	
86	13.17	13.00	B	16.00	
86	0.00	0.00	M	0.00	
86	0.00	0.00	A	0.00	
87	43.91	44.00	B	16.80	
87	0.00	0.00	M	0.00	
87	0.00	0.00	A	0.00	
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:		h. CLASIFICACION:
87.80		4	50.4		JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 05: 02+060 km - 02+100.60 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:		5	5. AREA DE MUESTRA: 100 3.33 333.00 m2		6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 100%; height: 40px; margin: 5px 0;"></div> Tramo 06: 02+510 km - 02+660 km.				TIPOS DE FALLA				
				81. Sección transversal incorrecta (m).				
				82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m)				
				83. Ondulaciones (m2)				
				84. Exceso de polvo				
				85. Baches (Número)				
				86. Surcos de rueda (m2)				
				87. Agregados Suelto (m)				
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	0	0		12	0	0
	MEDIO	0	100	0	X	40	60	0
	ALTO	0	0	0		10	0	0

9. CALULO DEL URCI (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA	DENSIDAD	DENSIDAD REDONDEADA	SEVERIDAD	VALOR DEDUCIBLE
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	30.03	30.00	M	19.80
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	4.00	4.00	M	4.00
84	0.00	0.00		
85	3.60	4.00	B	6.20
85	12.01	12.00	M	28.00
85	3.00	3.00	A	22.40
86	0.00	0.00	B	0.00
86	18.02	18.00	M	19.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	0.00	0.00	B	0.00
87	0.00	0.00	M	0.00
87	0.00	0.00	A	0.00
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCI:	h. CLASIFICACION:
99.40		5	49	JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 06: 02+510 km - 02+660 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:		6	5. AREA DE MUESTRA: 150.00 3.33 499.5 m2		6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: Tramo 07: 03+280 km - 03+380 km.				TIPOS DE FALLA				
				81. Sección transversal incorrecta (m).				
				82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m)				
				83. Ondulaciones (m2)				
				84. Exceso de polvo				
				85. Baches (Número)				
				86. Surcos de rueda (m2)				
				87. Agregados Suelto (m)				
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	0	0		0	0	0
	MEDIO	0	100	0		8	90	0
	ALTO	0	0	0	X	30	0	0

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)					
TIPO DE FALLA	DENSIDAD	DENSIDAD REDONDEADA	SEVERIDAD	VALOR DEDUCIBLE	
81	0.00	0.00	B	0.00	
81	0.00	0.00	M	0.00	
81	0.00	0.00	A	0.00	
82	0.00	0.00	B	0.00	
82	20.02	20.00	M	14.00	
82	0.00	0.00	H	0.00	
83	0.00	0.00	B	0.00	
83	0.00	0.00	M	0.00	
83	0.00	0.00	A	0.00	
84	0.00	0.00			
84	0.00	0.00			
84	15.00	15.00	A	15.00	
85	0.00	0.00	B	0.00	
85	1.60	2.00	M	6.00	
85	6.01	6.00	A	34.00	
86	0.00	0.00	B	0.00	
86	18.02	18.00	M	19.00	
86	0.00	0.00	A	0.00	
87	0.00	0.00	B	0.00	
87	0.00	0.00	M	0.00	
87	0.00	0.00	A	0.00	
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:		h. CLASIFICACION:
88.00		5	55		JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 07: 03+280 km - 03+380 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:		7	5. AREA DE MUESTRA: 100.00 3.75 375 m2		6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d4edda; width: 100px; height: 40px; margin: 5px 0;"></div> Tramo 07: 03+280 km - 03+380 km.					TIPOS DE FALLA			
					81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)			
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	86	0		0	0	200
	MEDIO	0	57	0	X	10	0	0
	ALTO	0	0	0		25	0	0

9. CALULO DEL URCI (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)					
TIPO DE FALLA	DENSIDAD	DENSIDAD REDONDEADA	SEVERIDAD	VALOR DEDUCIBLE	
81	0.00	0.00	B	0.00	
81	0.00	0.00	M	0.00	
81	0.00	0.00	A	0.00	
82	22.93	23.00	B	9.80	
82	15.20	15.00	M	10.80	
82	0.00	0.00	H	0.00	
83	0.00	0.00	B	0.00	
83	0.00	0.00	M	0.00	
83	0.00	0.00	A	0.00	
84	0.00	0.00			
84	4.00	4.00	M	4.00	
84	0.00	0.00			
85	0.00	0.00	B	0.00	
85	2.67	3.00	M	9.00	
85	6.67	7.00	A	36.00	
86	0.00	0.00	B	0.00	
86	0.00	0.00	M	0.00	
86	0.00	0.00	A	0.00	
87	53.33	53.00	B	18.10	
87	0.00	0.00	M	0.00	
87	0.00	0.00	A	0.00	
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCI:		h. CLASIFICACION:
87.70		5	55		JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:	2. TRAMO: Tramo 09: 04+300 km - 04+440 km.	3. FECHA: 11/08/2019
---------------------	--	-----------------------------

4. UNIDAD DE MUESTRA:	9	5. AREA DE MUESTRA: 140.00 2.81 393.4 m2	6. INSPECTOR: Connie D. MEZA MEZA
------------------------------	----------	--	---

7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 100%; height: 40px; margin-top: 10px;"></div> Tramo 09: 04+300 km - 04+440 km.	TIPOS DE FALLA 81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)
---	---

8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	140	0		0	84	0
	MEDIO	0	0	0	X	47	0	0
	ALTO	0	0	0		10	0	0

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	35.59	36.00	B	13.00
82	0.00	0.00	M	0.00
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	4.00	4.00	M	4.00
84	0.00	0.00		
85	0.00	0.00	B	0.00
85	11.95	12.00	M	28.00
85	2.54	3.00	A	22.40
86	21.35	21.00	B	20.40
86	0.00	0.00	M	0.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	0.00	0.00	B	0.00
87	0.00	0.00	M	0.00
87	0.00	0.00	A	0.00

e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE 87.80	q 4	g. URCl: 50.4	h. CLASIFICACION: JUSTA
---	----------------------	--------------------------------	--

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:	2. TRAMO: Tramo 10: 04+830 km - 04+960 km.	3. FECHA: 11/08/2019
---------------------	--	-----------------------------

4. UNIDAD DE MUESTRA:	10	5. AREA DE MUESTRA: 130.00 3.38 438.75 m2	6. INSPECTOR: Connie D. MEZA MEZA
------------------------------	-----------	---	---

7. CROQUIS:	TIPOS DE FALLA
<p>Tramo 10: 04+830 km - 04+960 km.</p>	81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)

8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	0	0		0	0	0
	MEDIO	0	130	0		7	0	130
	ALTO	0	0	0	X	20	0	0

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	29.63	30.00	M	19.80
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	0.00	0.00		
84	15.00	15.00	A	15.00
85	0.00	0.00	B	0.00
85	1.60	2.00	M	6.00
85	4.56	5.00	A	31.80
86	0.00	0.00	B	0.00
86	0.00	0.00	M	0.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	0.00	0.00	B	0.00
87	29.63	30.00	M	18.40
87	0.00	0.00	A	0.00
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE	91.00	q 5	g. URCl:	53
			h. CLASIFICACION:	JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 11: 05+320 km - 05+450 km.		3. FECHA: 11/08/2019				
4. UNIDAD DE MUESTRA:		5. AREA DE MUESTRA:		6. INSPECTOR:				
11		130.00 3.20 416 m2		Connie D. MEZA MEZA				
7. CROQUIS:				TIPOS DE FALLA				
 Tramo 11: 05+320 km - 05+450 km.				81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)				
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	0	0		17	0	0
	MEDIO	0	130	0	X	0	78	130
	ALTO	0	0	0		10	0	0

9. CALULO DEL URCI (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	31.25	31.00	M	20.00
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	4.00	4.00	M	4.00
84	0.00	0.00		
85	4.09	4.00	B	6.20
85	0.00	0.00	M	0.00
85	2.40	2.00	A	15.00
86	0.00	0.00	B	0.00
86	18.75	19.00	M	25.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	0.00	0.00	B	0.00
87	31.25	31.00	M	18.60
87	0.00	0.00	A	0.00
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCI:	
88.80		5	54.2	
			h. CLASIFICACION:	
			JUSTA	

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 12: 05+720 km - 05+850 km.			3. FECHA: 11/08/2019			
4. UNIDAD DE MUESTRA:		12	5. AREA DE MUESTRA: 130.00 3.03 393.25 m2		6. INSPECTOR: Connie D. MEZA MEZA			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 100px; height: 40px; margin: 5px 0;"></div> Tramo 12: 05+720 km - 05+850 km.				TIPOS DE FALLA				
				81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)				
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	0	0		0	78	0
	MEDIO	0	130	0	X	39	0	0
	ALTO	0	0	0		7	0	0

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	33.06	33.00	M	21.00
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	4.00	4.00	M	4.00
84	0.00	0.00		
85	0.00	0.00	B	0.00
85	9.92	10.00	M	25.00
85	1.78	2.00	A	15.00
86	19.83	20.00	B	20.00
86	0.00	0.00	M	0.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	0.00	0.00	B	0.00
87	0.00	0.00	M	0.00
87	0.00	0.00	A	0.00
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:	h. CLASIFICACION:
85.00		4	52	JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 13: 06+010 km - 06+130 km.		3. FECHA: 11/08/2019				
4. UNIDAD DE MUESTRA:		5. AREA DE MUESTRA:		6. INSPECTOR:				
13		120.00 3.25 390 m2		Connie D. MEZA MEZA				
7. CROQUIS:			TIPOS DE FALLA					
<p>Tramo 13: 06+010 km - 06+130 km.</p>			81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)					
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	0	0		17	72	0
	MEDIO	0	0	0	X	66	0	120
	ALTO	0	0	0		0	0	0

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	0.00	0.00	M	0.00
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	4.00	4.00	M	4.00
84	0.00	0.00		
85	4.36	4.00	B	6.20
85	16.92	17.00	M	34.00
85	0.00	0.00	A	0.00
86	18.46	18.00	B	19.00
86	0.00	0.00	M	0.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	0.00	0.00	B	0.00
87	30.77	31.00	M	18.60
87	0.00	0.00	A	0.00
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:	
81.80		4	54	
			h. CLASIFICACION:	
			JUSTA	

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 14: 06+500 km - 07+000 km.		3. FECHA: 11/08/2019				
4. UNIDAD DE MUESTRA:		5. AREA DE MUESTRA:		6. INSPECTOR:				
14		120.00 3.55 426 m2		Connie D. MEZA MEZA				
7. CROQUIS:				TIPOS DE FALLA				
<p style="text-align: center;">Tramo 14: 06+500 km - 07+000 km.</p>				81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)				
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	0	0		25	72	0
	MEDIO	0	0	0	X	0	0	240
	ALTO	0	0	0		19	0	0

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)					
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d	
81	0.00	0.00	B	0.00	
81	0.00	0.00	M	0.00	
81	0.00	0.00	A	0.00	
82	0.00	0.00	B	0.00	
82	0.00	0.00	M	0.00	
82	0.00	0.00	H	0.00	
83	0.00	0.00	B	0.00	
83	0.00	0.00	M	0.00	
83	0.00	0.00	A	0.00	
84	0.00	0.00			
84	4.00	4.00	M	4.00	
84	0.00	0.00			
85	5.87	6.00	B	9.00	
85	0.00	0.00	M	0.00	
85	4.46	4.00	A	28.00	
86	16.90	17.00	B	18.50	
86	0.00	0.00	M	0.00	
86	0.00	0.00	A	0.00	
87	0.00	0.00	B	0.00	
87	56.34	56.00	M	26.00	
87	0.00	0.00	A	0.00	
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:		h. CLASIFICACION:
85.50		4	51.4		JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 15: 07+2900 km - 07+380 km.		3. FECHA: 11/08/2019				
4. UNIDAD DE MUESTRA:		5. AREA DE MUESTRA:		6. INSPECTOR:				
15		90.00 4.41 396.9 m2		Connie D. MEZA MEZA				
7. CROQUIS:				TIPOS DE FALLA				
 Tramo 15: 07+2900 km - 07+380 km.				81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)				
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	0	0		0	0	0
	MEDIO	0	90	0		0	54	180
	ALTO	0	0	0		0	0	0

9. CALULO DEL URCI (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	22.68	23.00	M	0.00
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	0.00	0.00		0.00
84	0.00	0.00		
85	0.00	0.00	B	0.00
85	0.00	0.00	M	0.00
85	0.00	0.00	A	0.00
86	0.00	0.00	B	0.00
86	13.61	14.00	M	21.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	0.00	0.00	B	0.00
87	45.35	45.00	M	23.90
87	0.00	0.00	A	0.00
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:	
44.90		2	67	
			h. CLASIFICACION:	
			BUENA	

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:	2. TRAMO: BACHES 85	3. FECHA:
---------------------	-------------------------------	------------------

4. UNIDAD DE MUESTRA:	17	5. AREA DE MUESTRA: 110 3.42 375.65 m2	6. INSPECTOR:
------------------------------	----	--	----------------------

7. CROQUIS: BACHES 85	TIPOS DE FALLA
	81. Sección transversal incorrecta (m).
	82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m)
	83. Ondulaciones (m2)
	84. Exceso de polvo
	85. Baches (Número)
	86. Surcos de rueda (m2)
	87. Agregados Suelto (m)

8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	0	0		0	66	0
	MEDIO	0	0	0	X	4	0	220
	ALTO	0	0	0		0	0	0

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	0.00	0.00	M	0.00
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	4.00	4.00	M	4.00
84	0.00	0.00		
85	0.00	0.00	B	0.00
85	1.06	1.00	M	3.00
85	0.00	0.00	A	0.00
86	17.57	18.00	B	19.00
86	0.00	0.00	M	0.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	0.00	0.00	B	0.00
87	58.57	59.00	M	26.40
87	0.00	0.00	A	0.00

e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE 52.40	q 2	g. URCl: 62	h. CLASIFICACION: BUENA
---	----------------------	------------------------------	--

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 18: 08+530 km - 08+640 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:	18	5. AREA DE MUESTRA: 110.00 3.13 344.30 m2			6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 100%; height: 40px; margin-top: 5px;"></div> <p style="margin-top: 5px;">Tramo 18: 08+530 km - 08+640 km.</p>					TIPOS DE FALLA			
					81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)			
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	0	0	X	0	66	220
	MEDIO	0	0	0		4	0	0
	ALTO	0	0	0		3	0	0

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)					
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d	
81	0.00	0.00	B	0.00	
81	0.00	0.00	M	0.00	
81	0.00	0.00	A	0.00	
82	0.00	0.00	B	0.00	
82	0.00	0.00	M	0.00	
82	0.00	0.00	H	0.00	
83	0.00	0.00	B	0.00	
83	0.00	0.00	M	0.00	
83	0.00	0.00	A	0.00	
84	2.00	2.00	B		
84	0.00	0.00		4.00	
84	0.00	0.00			
85	0.00	0.00	B	0.00	
85	1.16	1.00	M	3.00	
85	0.87	1.00	A	10.00	
86	19.17	19.00	B	19.80	
86	0.00	0.00	M	0.00	
86	0.00	0.00	A	0.00	
87	63.90	64.00	B	19.50	
87	0.00	0.00	M	0.00	
87	0.00	0.00	A	0.00	
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:		h. CLASIFICACION:
56.30		3	64.8		BUENA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 19: 09+370 km - 09+490 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:		19	5. AREA DE MUESTRA: 120.00 3.62 433.80 m2		6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 100%; height: 40px; margin-top: 10px;"></div> Tramo 19: 09+370 km - 09+490 km.					TIPOS DE FALLA			
					81. Sección transversal incorrecta (m).			
					82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m)			
					83. Ondulaciones (m2)			
					84. Exceso de polvo			
					85. Baches (Número)			
					86. Surcos de rueda (m2)			
					87. Agregados Suelto (m)			
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	0	0		0	36	240
	MEDIO	0	0	0	X	1	0	0
	ALTO	0	0	0		12	0	0

9. CALULO DEL URCI (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	0.00	0.00	M	0.00
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	4.00	4.00	M	4.00
84	0.00	0.00		
85	0.00	0.00	B	0.40
85	0.23	0.00	M	0.00
85	2.77	3.00	A	22.40
86	8.30	8.00	B	11.80
86	0.00	0.00	M	0.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	55.33	55.00	B	18.30
87	0.00	0.00	M	0.00
87	0.00	0.00	A	0.00
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:	h. CLASIFICACION:
56.90		3	64	BUENA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 20: 09+500 km - 09+620 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:	20	5. AREA DE MUESTRA: 120.00 3.10 372.00 m²			6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 100px; height: 40px; margin: 5px 0;"></div> Tramo 20: 09+500 km - 09+620 km.					TIPOS DE FALLA			
					81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m ²) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m ²) 87. Agregados Suelto (m)			
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	120	0		0	72	0
	MEDIO	0	0	0		11	0	120
	ALTO	0	0	0	X	11	0	0

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)					
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d	
81	0.00	0.00	B	0.00	
81	0.00	0.00	M	0.00	
81	0.00	0.00	A	0.00	
82	32.26	32.00	B	12.60	
82	0.00	0.00	M	0.00	
82	0.00	0.00	H	0.00	
83	0.00	0.00	B	0.00	
83	0.00	0.00	M	0.00	
83	0.00	0.00	A	0.00	
84	0.00	0.00			
84	0.00	0.00			
84	15.00	15.00	A	15.00	
85	0.00	0.00	B	0.00	
85	2.96	3.00	M	9.00	
85	2.96	3.00	A	22.40	
86	19.35	19.00	B	19.80	
86	0.00	0.00	M	0.00	
86	0.00	0.00	A	0.00	
87	0.00	0.00	B	0.00	
87	32.26	32.00	M	19.00	
87	0.00	0.00	A	0.00	
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:		h. CLASIFICACION:
97.80		6	52.8		JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 21: 10+030 km - 10+150 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:	21	5. AREA DE MUESTRA: 120.00 3.16 379.20 m2			6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 200px; height: 40px; margin: 10px auto;"></div> Tramo 21: 10+030 km - 10+150 km.					TIPOS DE FALLA			
					81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)			
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	120	0		0	72	240
	MEDIO	0	0	0	X	9	0	0
	ALTO	0	0	0		0	0	0

9. CALULO DEL URCI (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)					
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d	
81	0.00	0.00	B	0.00	
81	0.00	0.00	M	0.00	
81	0.00	0.00	A	0.00	
82	31.65	32.00	B	12.60	
82	0.00	0.00	M	0.00	
82	0.00	0.00	H	0.00	
83	31.65	32.00	B	18.00	
83	0.00	0.00	M	0.00	
83	0.00	0.00	A	0.00	
84	0.00	0.00			
84	4.00	4.00	M	4.00	
84	0.00	0.00			
85	0.00	0.00	B	0.00	
85	2.37	2.00	M	6.00	
85	0.00	0.00	A	0.00	
86	18.99	19.00	B	19.80	
86	0.00	0.00	M	0.00	
86	0.00	0.00	A	0.00	
87	63.29	63.00	B	19.40	
87	0.00	0.00	M		
87	0.00	0.00	A	0.00	
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:		h. CLASIFICACION:
79.80		5	59.6		BUENA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 22: 10+730 km - 10+840 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:	22	5. AREA DE MUESTRA: 110.00 3.23 354.75 m2			6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 100px; height: 40px; margin: 10px 0;"></div> Tramo 22: 10+730 km - 10+840 km.					TIPOS DE FALLA			
					81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)			
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	0	0		0	66	110
	MEDIO	0	0	0	X	6	0	0
	ALTO	0	0	0		3	0	0

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)					
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d	
81	0.00	0.00	B	0.00	
81	0.00	0.00	M	0.00	
81	0.00	0.00	A	0.00	
82	0.00	0.00	B	0.00	
82	0.00	0.00	M	0.00	
82	0.00	0.00	H	0.00	
83	0.00	0.00	B	0.00	
83	0.00	0.00	M	0.00	
83	0.00	0.00	A	0.00	
84	0.00	0.00			
84	4.00	4.00	M	4.00	
84	0.00	0.00			
85	0.00	0.00	B	0.00	
85	1.69	2.00	M	1.10	
85	0.85	1.00	A	1.20	
86	18.60	19.00	B	0.20	
86	0.00	0.00	M	0.00	
86	0.00	0.00	A	0.00	
87	31.01	31.00	B	13.60	
87	0.00	0.00	M	0.00	
87	0.00	0.00	A	0.00	
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:		h. CLASIFICACION:
20.10		1	80		MUY BUENA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 23: 11+110 km - 11+250 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:	23	5. AREA DE MUESTRA: 140.00 3.20 448.00 m2			6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 100px; height: 40px; margin: 10px 0;"></div> Tramo 23: 11+110 km - 11+250 km.					TIPOS DE FALLA			
					81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)			
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	0	0		5	0	0
	MEDIO	0	0	0	X	3	0	280
	ALTO	0	0	0		5	84	0

9. CALULO DEL URCI (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)					
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d	
81	0.00	0.00	B	0.00	
81	0.00	0.00	M	0.00	
81	0.00	0.00	A	0.00	
82	0.00	0.00	B	0.00	
82	0.00	0.00	M	0.00	
82	0.00	0.00	H	0.00	
83	0.00	0.00	B	0.00	
83	0.00	0.00	M	0.00	
83	0.00	0.00	A	0.00	
84	0.00	0.00			
84	4.00	4.00	M	4.00	
84	0.00	0.00			
85	1.12	1.00	B	0.80	
85	0.67	1.00	M	3.00	
85	1.12	1.00	A	10.00	
86	0.00	0.00	B	0.00	
86	0.00	0.00	M	0.00	
86	18.75	19.00	A	27.00	
87	0.00	0.00	B	19.40	
87	62.50	63.00	M	28.00	
87	0.00	0.00	A	0.00	
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCI:		h. CLASIFICACION:
92.20		4	47.6		JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 24: 11+590 km - 11+700 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:		24	5. AREA DE MUESTRA: 110.00 3.20 351.45 m²		6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 200px; height: 50px; margin: 10px 0;"></div> Tramo 24: 11+590 km - 11+700 km.				TIPOS DE FALLA				
				81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m ²) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m ²) 87. Agregados Suelto (m)				
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	0	0	0		18	0	220
	MEDIO	0	0	0	X	0	33	0
	ALTO	0	0	0		8	0	0

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)					
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d	
81	0.00	0.00	B	0.00	
81	0.00	0.00	M	0.00	
81	0.00	0.00	A	0.00	
82	0.00	0.00	B	0.00	
82	0.00	0.00	M	0.00	
82	0.00	0.00	H	0.00	
83	0.00	0.00	B	0.00	
83	0.00	0.00	M	0.00	
83	0.00	0.00	A	0.00	
84	0.00	0.00			
84	4.00	4.00	M	4.00	
84	0.00	0.00			
85	5.12	5.00	B	8.00	
85	0.00	0.00	M	0.00	
85	2.28	2.00	A	15.00	
86	0.00	0.00	B	0.00	
86	9.39	9.00	M	16.00	
86	0.00	0.00	A	0.00	
87	62.60	63.00	B	19.40	
87	0.00	0.00	M	26.40	
87	0.00	0.00	A	0.00	
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:		h. CLASIFICACION:
88.80		5	54.2		JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:	2. TRAMO: Tramo 25: 12+240 km - 12+350 km.	3. FECHA:
---------------------	--	------------------

4. UNIDAD DE MUESTRA:	25	5. AREA DE MUESTRA: 110.00 3.63 398.75 m2	6. INSPECTOR:
------------------------------	-----------	---	----------------------

7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 100%; height: 40px; margin-top: 5px;"></div> Tramo 25: 12+240 km - 12+350 km.	TIPOS DE FALLA
	81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)

8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA

TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	-	-		-	-	220
	MEDIO	-	-	-	X	23	66	-
	ALTO	-	-	-		10	-	-

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)

TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD REDONDEADA	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	0.00	0.00	M	0.00
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	4.00	4.00	M	4.00
84	0.00	0.00		
85	0.00	0.00	B	0.00
85	5.77	6.00	M	16.50
85	2.51	3.00	A	22.40
86	0.00	0.00	B	0.00
86	16.55	17.00	M	23.80
86	0.00	0.00	A	0.00
87	55.17	55.00	B	18.30
87	0.00	0.00	M	0.00
87	0.00	0.00	A	0.00

e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE 85.00	q 4	g. URCl: 52	h. CLASIFICACION: JUSTA
---	--	--	--

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:	2. TRAMO: Tramo 26: 12+500 km - 12+600 km.	3. FECHA:
---------------------	--	------------------

4. UNIDAD DE MUESTRA:	26	5. AREA DE MUESTRA: 100.00 3.03 303 m2	6. INSPECTOR:
------------------------------	-----------	--	----------------------

7. CROQUIS: <div style="background-color: #d4edda; width: 100%; height: 40px; margin-top: 5px;"></div> Tramo 26: 12+500 km - 12+600 km.	TIPOS DE FALLA
	81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)

8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA

TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	-	-		-	-	100
	MEDIO	-	-	-	X	9	60	-
	ALTO	-	-	-		-	-	-

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)

TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD REDONDEADA	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	0.00	0.00	M	0.00
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	4.00	4.00	M	4.00
84	0.00	0.00		
85	0.00	0.00	B	0.00
85	2.26	2.00	M	6.00
85	0.00	0.00	A	0.00
86	0.00	0.00	B	0.00
86	15.05	15.00	M	22.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	25.08	25.00	B	11.80
87	0.00	0.00	M	0.00
87	0.00	0.00	A	0.00

e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE	43.80	q 3	g. URCl:	74.5	h. CLASIFICACION:	MUY BUENA
---------------------------------	--------------	----------------------	-----------------	-------------	--------------------------	------------------

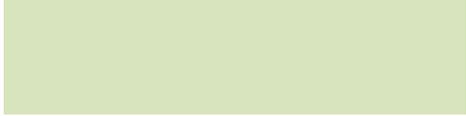
HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 27: 13+360 km - 13+500 km.		3. FECHA:				
4. UNIDAD DE MUESTRA:		27	5. AREA DE MUESTRA: 140.00 2.80 392 m2		6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d4edda; width: 100px; height: 40px; margin: 5px 0;"></div> Tramo 27: 13+360 km - 13+500 km.			TIPOS DE FALLA					
			81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)					
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	140	-	-	-	84	140
	MEDIO	-	-	-	X	12	-	-
	ALTO	-	-	-	-	3	-	-

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD REDONDEADA	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	35.71	36.00	B	13.00
82	0.00	0.00	M	0.00
82	0.00	0.00	H	0.00
83	35.71	36.00	B	19.80
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	4.00	4.00	M	4.00
84	0.00	0.00		
85	0.00	0.00	B	0.00
85	3.06	3.00	M	9.00
85	0.77	1.00	A	10.00
86	21.43	21.00	B	20.40
86	0.00	0.00	M	0.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	35.71	36.00	B	15.00
87	0.00	0.00	M	0.00
87	0.00	0.00	A	0.00
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:	h. CLASIFICACION:
91.20		6	57	BUENA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 28: 13+520 km - 13+640 km.		3. FECHA:	
4. UNIDAD DE MUESTRA:		28	5. AREA DE MUESTRA: 120.00 3.18 381 m2		6. INSPECTOR:

7. CROQUIS:  Tramo 28: 13+520 km - 13+640 km.	TIPOS DE FALLA
	81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)

8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	120	-	X	6	-	-
	MEDIO	-	-	-		7	72	240
	ALTO	-	-	-		2	-	-

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD REDONDEADA	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	31.50	31.00	B	12.50
82	0.00	0.00	M	0.00
82	0.00	0.00	H	0.00
83	31.50	31.00	B	17.60
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	2.00	2.00	B	2.00
84	0.00	0.00		
84	0.00	0.00		
85	1.57	2.00	B	3.00
85	1.84	2.00	M	6.00
85	0.52	1.00	A	10.00
86	0.00	0.00	B	0.00
86	18.90	19.00	M	25.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	0.00	0.00	B	0.00
87	62.99	63.00	M	27.60
87	0.00	0.00	A	0.00
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:	h. CLASIFICACION:
103.70		6	50	JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:	2. TRAMO: Tramo 29: 14+000 km - 14+120 km.	3. FECHA:
---------------------	--	------------------

4. UNIDAD DE MUESTRA:	29	5. AREA DE MUESTRA: 500 3.30 1650 m2	6. INSPECTOR:
------------------------------	-----------	--	----------------------

7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 100%; height: 40px; margin-top: 5px;"></div> Tramo 29: 14+000 km - 14+120 km.	TIPOS DE FALLA
	81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)

8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA

TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	-	-		-	-	-
	MEDIO	-	120	-	X	9	72	240
	ALTO	-	-	-		-	-	-

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)

TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD REDONDEADA	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	7.27	7.00	M	5.50
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	4.00	4.00	M	4.00
84	0.00	0.00		
85	0.00	0.00	B	0.00
85	0.55	1.00	M	3.00
85	0.00	0.00	A	0.00
86	0.00	0.00	B	0.00
86	4.36	4.00	M	8.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	0.00	0.00	B	0.00
87	14.55	15.00	M	12.40
87	0.00	0.00	A	0.00

e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE	q	g. URCl:	h. CLASIFICACION:
32.90	3	81.5	MUY BUENA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:	2. TRAMO: Tramo 30: 14+650 km - 14+770 km.	3. FECHA:
---------------------	--	------------------

4. UNIDAD DE MUESTRA:	30	5. AREA DE MUESTRA: 120.00 4.00 480 m2	6. INSPECTOR:
------------------------------	-----------	--	----------------------

7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 100%; height: 40px; margin-top: 5px;"></div> Tramo 30: 14+650 km - 14+770 km.	TIPOS DE FALLA
	81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)

8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA

TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	-	-		-	-	-
	MEDIO	-	-	-	X	-	71	118
	ALTO	3	-	-		-	-	-

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)

TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD REDONDEADA	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.52	1.00	A	1.80
82	0.00	0.00	B	0.00
82	0.00	0.00	M	0.00
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	4.00	4.00	M	4.00
84	0.00	0.00		
85	0.00	0.00	B	0.00
85	0.00	0.00	M	0.00
85	0.00	0.00	A	0.00
86	0.00	0.00	B	0.00
86	14.69	15.00	M	22.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	0.00	0.00	B	0.00
87	24.48	24.00	M	16.20
87	0.00	0.00	A	0.00

e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE	44.00	q 2	g. URCl:	67.5	h. CLASIFICACION:	BUENA
---------------------------------	--------------	----------------------	-----------------	-------------	--------------------------	--------------

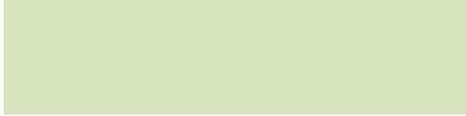
HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 31: 15+400 km - 15+520 km.		3. FECHA:				
4. UNIDAD DE MUESTRA:		31	5. AREA DE MUESTRA: 120 3.31 397.2 m2		6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d4edda; width: 100px; height: 40px; margin: 5px 0;"></div> Tramo 31: 15+400 km - 15+520 km.			TIPOS DE FALLA					
			81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)					
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	-	-		2	36	120
	MEDIO	-	-	-		-	-	-
	ALTO	-	-	-		-	-	-

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD REDONDEADA	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	0.00	0.00	M	0.00
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	0.00	0.00		
84	0.00	0.00		
85	0.50	1.00	B	2.00
85	0.00	0.00	M	0.00
85	0.00	0.00	A	0.00
86	9.06	9.00	B	12.80
86	0.00	0.00	M	0.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	30.21	30.00	B	13.20
87	0.00	0.00	M	0.00
87	0.00	0.00	A	0.00
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:	h. CLASIFICACION:
28.00		2	78.2	MUY BUENA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 32: 15+550 km - 15+680 km.		3. FECHA:	
4. UNIDAD DE MUESTRA:		32	5. AREA DE MUESTRA: 130.00 3.59 466.05 m2		6. INSPECTOR:

7. CROQUIS:  Tramo 32: 15+550 km - 15+680 km.	TIPOS DE FALLA							
	81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)							

8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	-	-		-	-	100
	MEDIO	-	-	-		9	60	-
	ALTO	-	-	-	X	9	-	-

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD REDONDEADA	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	0.00	0.00	M	0.00
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	0.00	0.00		
84	15.00	15.00	A	15.00
85	0.00	0.00	B	0.00
85	1.93	2.00	M	6.00
85	1.93	2.00	A	15.00
86	0.00	0.00	B	0.00
86	12.87	13.00	M	20.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	21.46	21.00	B	10.00
87	0.00	0.00	M	0.00
87	0.00	0.00	A	0.00
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:	h. CLASIFICACION:
66.00		5	68	BUENA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:	2. TRAMO: Tramo 33: 16+220 km - 16+330 km.	3. FECHA:
---------------------	--	------------------

4. UNIDAD DE MUESTRA:	33	5. AREA DE MUESTRA: 110 3.29 361.9 m2	6. INSPECTOR:
------------------------------	-----------	---	----------------------

7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 100%; height: 40px; margin: 5px 0;"></div> Tramo 33: 16+220 km - 16+330 km.	TIPOS DE FALLA 81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)
---	---

8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	-	-		6	-	-
	MEDIO	-	-	-		4	66	220
	ALTO	-	-	-		10	-	-

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD REDONDEADA	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	0.00	0.00	M	0.00
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	0.00	0.00		
84	0.00	0.00		
85	1.66	2.00	B	3.00
85	1.11	1.00	M	3.00
85	2.76	3.00	A	22.40
86	0.00	0.00	B	0.00
86	18.24	18.00	M	24.20
86	0.00	0.00	A	0.00
87	0.00	0.00	B	0.00
87	60.79	61.00	M	29.00
87	0.00	0.00	A	0.00

e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE <b style="font-size: 1.2em; color: blue;">81.60	q <b style="font-size: 1.2em; color: blue;">3	g. URCl: <b style="font-size: 1.2em; color: blue;">48	h. CLASIFICACION: <b style="font-size: 1.2em; color: blue;">JUSTA
--	---	---	---

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 34: 16+580 km - 16+700 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:		34	5. AREA DE MUESTRA: 120.00 3.26 390.6 m2		6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 100px; height: 40px; margin: 5px 0;"></div> Tramo 34: 16+580 km - 16+700 km.				TIPOS DE FALLA				
				81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)				
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	-	-		3	-	-
	MEDIO	-	-	-		3	72	118
	ALTO	-	120	-	X	9	-	61

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	0.00	0.00	M	0.00
82	30.72	31.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	0.00	0.00		
84	15.00	15.00	A	15.00
85	0.77	1.00	B	2.00
85	0.77	1.00	M	3.00
85	2.30	2.00	A	15.00
86	0.00	0.00	B	0.00
86	18.43	18.00	M	24.20
86	0.00	0.00	A	0.00
87	0.00	0.00	B	0.00
87	30.11	30.00	M	18.20
87	15.67	16.00	A	18.00
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:	h. CLASIFICACION:
95.40		5	51	JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 35: 17+260 km - 17+370 km.		3. FECHA:				
4. UNIDAD DE MUESTRA:		5. AREA DE MUESTRA:		6. INSPECTOR:				
		35	110.00	4.05	445.5 m2			
7. CROQUIS:			TIPOS DE FALLA					
			81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)					
Tramo 35: 17+260 km - 17+370 km.								
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	-	-	-	7	-	-
	MEDIO	-	-	-	X	10	66	110
	ALTO	-	110	-	-	10	-	-

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	0.00	0.00	M	0.00
82	24.69	25.00	H	21.80
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	4.00	4.00	M	4.00
84	0.00	0.00		
85	1.57	2.00	B	3.00
85	2.24	2.00	M	6.00
85	2.24	2.00	A	15.00
86	0.00	0.00	B	0.00
86	14.81	15.00	M	22.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	0.00	0.00	B	0.00
87	24.69	25.00	M	16.60
87	0.00	0.00	A	0.00
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:	
88.40		5	55	
			h. CLASIFICACION:	
			JUSTA	

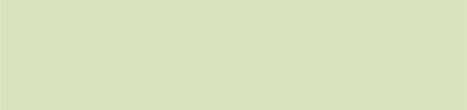
HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 36: 17+500 km - 17+620km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:		36	5. AREA DE MUESTRA: 120.00 3.75 450.00 m2		6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 100%; height: 40px; margin-top: 5px;"></div> Tramo 36: 17+500 km - 17+620km.				TIPOS DE FALLA				
				81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)				
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	-	-	-	12	-	-
	MEDIO	-	70	-	X	6	-	240
	ALTO	-	70	-	-	8	72	-

9. CALULO DEL URCI (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	15.56	16.00	M	0.00
82	15.56	16.00	A	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	4.00	4.00	M	4.00
84	0.00	0.00		
85	2.67	3.00	B	5.00
85	1.33	1.00	M	3.00
85	1.78	2.00	A	15.00
86	0.00	0.00	B	0.00
86	0.00	0.00	M	0.00
86	16.00	16.00	A	25.20
87	0.00	0.00	B	0.00
87	53.33	53.00	M	25.00
87	0.00	0.00	A	0.00
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCI:	h. CLASIFICACION:
77.20		3	51	JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:	2. TRAMO:	3. FECHA:
---------------------	------------------	------------------

		Tramo 37: 18+250 km - 18+400 km.						
4. UNIDAD DE MUESTRA:	37	5. AREA DE MUESTRA:	150.00	1.75	262.50 m2	6. INSPECTOR:		
7. CROQUIS:				TIPOS DE FALLA				
 Tramo 37: 18+250 km - 18+400 km.				81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)				
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	-	-		6	-	-
	MEDIO	-	-	-	X	5	90	150
	ALTO	-	-	-		10	-	-

9. CALULO DEL URCI (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	0.00	0.00	M	0.00
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	4.00	4.00	M	4.00
84	0.00	0.00		
85	2.29	2.00	B	3.00
85	1.90	2.00	M	6.00
85	3.81	4.00	A	28.00
86	0.00	0.00	B	0.00
86	34.29	34.00	M	30.20
86	0.00	0.00	A	0.00
87	0.00	0.00	B	0.00
87	57.14	57.00	M	26.10
87	0.00	0.00	A	0.00
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:	h. CLASIFICACION:
97.30		4	44	JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 38: 18+820 km - 18+930 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:	38	5. AREA DE MUESTRA: 110.00 4.00 440.00 m2			6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 100%; height: 40px; margin-top: 10px;"></div> Tramo 38: 18+820 km - 18+930 km.				TIPOS DE FALLA				
				81. Sección transversal incorrecta (m).				
				82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m)				
				83. Ondulaciones (m2)				
				84. Exceso de polvo				
				85. Baches (Número)				
				86. Surcos de rueda (m2)				
				87. Agregados Suelto (m)				
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	-	-		11	-	-
	MEDIO	-	110	-		9	66	220
	ALTO	-	-	-		10	-	-

9. CALULO DEL URCI (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)					
TIPO DE FALLA <i>a</i>	DENSIDAD <i>b</i>	DENSIDAD <i>b</i>	SEVERIDAD <i>c</i>	VALOR DEDUCIBLE <i>d</i>	
81	0.00	0.00	B	0.00	
81	0.00	0.00	M	0.00	
81	0.00	0.00	A	0.00	
82	0.00	0.00	B	0.00	
82	25.00	25.00	M	16.80	
82	0.00	0.00	H	0.00	
83	0.00	0.00	B	0.00	
83	0.00	0.00	M	0.00	
83	0.00	0.00	A	0.00	
84	0.00	0.00			
84	0.00	0.00	X	4.00	
84	0.00	0.00			
85	2.50	3.00	B	5.00	
85	2.05	2.00	M	6.00	
85	2.27	2.00	A	15.00	
86	0.00	0.00	B	0.00	
86	15.00	15.00	M	22.00	
86	0.00	0.00	A	0.00	
87	0.00	0.00	B	0.00	
87	50.00	50.00	M	24.20	
87	0.00	0.00	A	0.00	
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCI:		h. CLASIFICACION:
93.00		5	52		JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 39: 19+030 km - 19+150 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:		39	5. AREA DE MUESTRA: 120.00 3.80 456 m2		6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 100px; height: 40px; margin: 10px 0;"></div> Tramo 39: 19+030 km - 19+150 km.					TIPOS DE FALLA			
					81. Sección transversal incorrecta (m).			
					82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m)			
					83. Ondulaciones (m2)			
					84. Exceso de polvo			
					85. Baches (Número)			
					86. Surcos de rueda (m2)			
					87. Agregados Suelto (m)			
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	-	-		-	-	-
	MEDIO	-	120	-	X	4	72	240
	ALTO	-	10	-		12	-	30

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)					
TIPO DE FALLA <i>a</i>	DENSIDAD <i>b</i>	DENSIDAD <i>b</i>	SEVERIDAD <i>c</i>	VALOR DEDUCIBLE <i>d</i>	
81	0.00	0.00	B	0.00	
81	0.00	0.00	M	0.00	
81	0.00	0.00	A	0.00	
82	0.00	0.00	B	0.00	
82	26.32	26.00	M	0.00	
82	2.19	2.00	H	2.40	
83	0.00	0.00	B	0.00	
83	0.00	0.00	M	0.00	
83	0.00	0.00	A	0.00	
84	0.00	0.00			
84	4.00	4.00	M	4.00	
84	0.00	0.00			
85	0.00	0.00	B	0.00	
85	0.88	1.00	M	3.00	
85	2.63	3.00	A	22.40	
86	0.00	0.00	B	0.00	
86	15.79	16.00	M	22.80	
86	0.00	0.00	A	0.00	
87	0.00	0.00	B	0.00	
87	52.63	53.00	M	25.00	
87	6.58	7.00	A	9.20	
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:		h. CLASIFICACION:
88.80		4	49.6		JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 40: 19+640 km - 19+740 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:		40	5. AREA DE MUESTRA: 100.00 3.40 340 m2		6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 200px; height: 40px; margin: 10px 0;"></div> Tramo 40: 19+640 km - 19+740 km.					TIPOS DE FALLA			
					81. Sección transversal incorrecta (m).			
					82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m)			
					83. Ondulaciones (m2)			
					84. Exceso de polvo			
					85. Baches (Número)			
					86. Surcos de rueda (m2)			
					87. Agregados Suelto (m)			
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	-	-	X	-	-	100
	MEDIO	-	-	-		1	24	-
	ALTO	-	-	-		-	-	-

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)					
TIPO DE FALLA <i>a</i>	DENSIDAD <i>b</i>	DENSIDAD <i>b</i>	SEVERIDAD <i>c</i>	VALOR DEDUCIBLE <i>d</i>	
81	0.00	0.00	B	0.00	
81	0.00	0.00	M	0.00	
81	0.00	0.00	A	0.00	
82	0.00	0.00	B	0.00	
82	0.00	0.00	M	0.00	
82	0.00	0.00	H	0.00	
83	0.00	0.00	B	0.00	
83	0.00	0.00	M	0.00	
83	0.00	0.00	A	0.00	
84	2.00	2.00	B	2.00	
84	0.00	0.00			
84	0.00	0.00			
85	0.00	0.00	B	0.00	
85	0.29	0.00	M	1.00	
85	0.00	0.00	A	0.00	
86	0.00	0.00	B	0.00	
86	7.08	7.00	M	13.20	
86	0.00	0.00	A	0.00	
87	29.41	29.00	B	13.00	
87	0.00	0.00	M	0.00	
87	0.00	0.00	A	0.00	
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:		h. CLASIFICACION:
29.20		2	78		MUY BUENA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:	2. TRAMO: Tramo 41: 20+010 km - 20+130 km.	3. FECHA:
---------------------	--	------------------

4. UNIDAD DE MUESTRA:	41	5. AREA DE MUESTRA: 120 4.15 497.4 m2	6. INSPECTOR:
------------------------------	-----------	---	----------------------

7. CROQUIS:	TIPOS DE FALLA
<p>Tramo 41: 20+010 km - 20+130 km.</p>	81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)

8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	-	-		10	72	-
	MEDIO	-	240	-	X	-	-	240
	ALTO	-	-	-		7	-	-

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)				
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD REDONDEADA	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d
81	0.00	0.00	B	0.00
81	0.00	0.00	M	0.00
81	0.00	0.00	A	0.00
82	0.00	0.00	B	0.00
82	48.25	48.00	M	27.20
82	0.00	0.00	H	0.00
83	0.00	0.00	B	0.00
83	0.00	0.00	M	0.00
83	0.00	0.00	A	0.00
84	0.00	0.00		
84	4.00	4.00	M	4.00
84	0.00	0.00		
85	2.01	2.00	B	3.00
85	0.00	0.00	M	0.00
85	1.41	1.00	A	10.00
86	14.48	14.00	B	17.00
86	0.00	0.00	M	0.00
86	0.00	0.00	A	0.00
87	0.00	0.00	B	0.00
87	48.25	48.00	M	23.80
87	0.00	0.00	A	0.00
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:	h. CLASIFICACION:
85.00		4	52	JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 43: 21+070 km - 21+180 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:		43	5. AREA DE MUESTRA: 110.00 2.97 326.7 m²		6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS:				TIPOS DE FALLA				
<p>Tramo 43: 21+070 km - 21+180 km.</p>				81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m ²) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m ²) 87. Agregados Suelto (m)				
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	110	-	X	8	-	110
	MEDIO	-	-	-		23	66	-
	ALTO	-	-	-		3	-	-

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)					
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD REDONDEADA	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d	
81	0.00	0.00	B	0.00	
81	0.00	0.00	M	0.00	
81	0.00	0.00	A	0.00	
82	33.67	34.00	B	12.70	
82	0.00	0.00	M	0.00	
82	0.00	0.00	H	0.00	
83	33.67	34.00	B	19.00	
83	0.00	0.00	M	0.00	
83	0.00	0.00	A	0.00	
84	2.00	2.00	B	2.00	
84	0.00	0.00			
84	0.00	0.00			
85	2.45	2.00	B	3.00	
85	7.04	7.00	M	18.80	
85	0.92	1.00	A	10.00	
86	0.00	0.00	B	0.00	
86	20.20	20.00	M	25.80	
86	0.00	0.00	A	0.00	
87	33.67	34.00	B	14.40	
87	0.00	0.00	M	0.00	
87	0.00	0.00	A	0.00	
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:		h. CLASIFICACION:
105.70		6	49		JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 44: 21+820 km - 22+940 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:		44	5. AREA DE MUESTRA: 120.00 3.06 367.2 m2		6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 200px; height: 40px; margin: 5px 0;"></div> Tramo 44: 21+820 km - 22+940 km.				TIPOS DE FALLA				
				81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)				
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	120	-		26	-	-
	MEDIO	-	-	-		22	72	240
	ALTO	-	-	-	X	-	-	-

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)					
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD REDONDEADA	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d	
81	0.00	0.00	B	0.00	
81	0.00	0.00	M	0.00	
81	0.00	0.00	A	0.00	
82	32.68	33.00	B	0.00	
82	0.00	0.00	M	0.00	
82	0.00	0.00	H	0.00	
83	32.68	33.00	B	18.60	
83	0.00	0.00	M	0.00	
83	0.00	0.00	A	0.00	
84	0.00	0.00			
84	0.00	0.00			
84	15.00	15.00	A	15.00	
85	7.08	7.00	B	10.40	
85	5.99	6.00	M	16.50	
85	0.00	0.00	A	0.00	
86	0.00	0.00	B	0.00	
86	19.61	20.00	M	25.80	
86	0.00	0.00	A	0.00	
87	0.00	0.00	B	0.00	
87	65.36	65.00	M	28.00	
87	0.00	0.00	A	0.00	
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:		h. CLASIFICACION:
114.30		6	44		JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 45: 22+000 km - 22+320 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:		45	5. AREA DE MUESTRA: 120.00 3.54 424.8 m2		6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS: <div style="background-color: #d9ead3; width: 200px; height: 40px; margin: 5px 0;"></div> Tramo 45: 22+000 km - 22+320 km.				TIPOS DE FALLA				
				81. Sección transversal incorrecta (m).				
				82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m)				
				83. Ondulaciones (m2)				
				84. Exceso de polvo				
				85. Baches (Número)				
				86. Surcos de rueda (m2)				
				87. Agregados Suelto (m)				
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	120	-	X	-	-	-
	MEDIO	-	-	-		30	-	120
	ALTO	-	-	-		8	-	-

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)					
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD REDONDEADA	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d	
81	0.00	0.00	B	0.00	
81	0.00	0.00	M	0.00	
81	0.00	0.00	A	0.00	
82	28.25	28.00	B	11.80	
82	0.00	0.00	M	0.00	
82	0.00	0.00	H	0.00	
83	28.25	28.00	B	16.40	
83	0.00	0.00	M	0.00	
83	0.00	0.00	A	0.00	
84	2.00	2.00	B	2.00	
84	0.00	0.00			
84	0.00	0.00			
85	0.00	0.00	B	0.00	
85	7.06	7.00	M	18.80	
85	1.88	2.00	A	15.00	
86	0.00	0.00	B	0.00	
86	0.00	0.00	M	0.00	
86	0.00	0.00	A	0.00	
87	0.00	0.00	B	0.00	
87	28.25	28.00	M	26.00	
87	0.00	0.00	A	0.00	
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:		h. CLASIFICACION:
90.00		5	53.6		JUSTA

HOJA DE INSPECCION DE CARRETERA NO AFIRMADA

1. DIVISION:		2. TRAMO: Tramo 48: 23+520 km - 23+630 km.			3. FECHA:			
4. UNIDAD DE MUESTRA:		48	5. AREA DE MUESTRA: 110.00 3.62 398.2 m2		6. INSPECTOR:			
7. CROQUIS:				TIPOS DE FALLA				
				81. Sección transversal incorrecta (m). 82. Inadecuado drenaje al borde de carretera (m) 83. Ondulaciones (m2) 84. Exceso de polvo 85. Baches (Número) 86. Surcos de rueda (m2) 87. Agregados Suelto (m)				
Tramo 48: 23+520 km - 23+630 km.								
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE FALLA								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
CANTIDAD Y SEVERIDAD	BAJO	-	-	-	X	3	66	-
	MEDIO	7	-	-		14	-	220
	ALTO	-	-	-		-	-	-

9. CALULO DEL URCl (INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO)					
TIPO DE FALLA a	DENSIDAD b	DENSIDAD b	SEVERIDAD c	VALOR DEDUCIBLE d	
81	0.00	0.00	B	0.00	
81	1.70	2.00	M	2.20	
81	0.00	0.00	A	0.00	
82	0.00	0.00	B	0.00	
82	0.00	0.00	M	0.00	
82	0.00	0.00	H	0.00	
83	0.00	0.00	B	0.00	
83	0.00	0.00	M	0.00	
83	0.00	0.00	A	0.00	
84	2.00	2.00	L	2.00	
84	0.00	0.00			
84	0.00	0.00			
85	0.75	1.00	B	2.00	
85	3.52	4.00	M	11.00	
85	0.00	0.00	A	0.00	
86	16.57	17.00	B	18.50	
86	0.00	0.00	M	0.00	
86	0.00	0.00	A	0.00	
87	0.00	0.00	B	0.00	
87	55.25	55.00	M	25.60	
87	0.00	0.00	A	0.00	
e. VALOR TOTAL DEDUCIBLE		q	g. URCl:		h. CLASIFICACION:
61.30		3	61.5		BUENA