

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Trabajo de Suficiencia Profesional

Supervisión de actividades de mejoramiento y conservación por niveles de servicio del corredor vial: desvío Humajalso - Desaguadero y Tacna - Tarata - Capaso - Mazocruz, a cargo de la Unidad Zonal Puno

Madeleine Brenda Urviola Suca

Para optar el Título Profesional de
Ingeniera Civil

Arequipa, 2022

Repositorio Institucional Continental
Trabajo de suficiencia profesional



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más.

A mis padres Fredy y Ana Marizabel, por ser los pilares más importantes, por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional, por haberme enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar.

A mis queridos hermanos Fiorela, Elizabeth y Marco Antonio, por brindarme su cariño y apoyo en todo momento.

A todas las demás personas que ayudaron a cumplir mi objetivo. Gracias por todo.

MADELEINE BRENDA URVIOLA SUCA

DEDICATORIA

A mis padres Fredy y Ana Marizabel; a mis queridos hermanos Fiorela, Elizabeth y Marco Antonio, por brindarme su cariño y apoyo en todo momento.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	ii
DEDICATORIA	iii
ÍNDICE	iv
INDICE DE TABLAS.....	vii
INDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xi
EXECUTIVE SUMMARY.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	xiii

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN.....15

1.1 Datos generales de la institución	15
1.2 Actividades principales de la institución y/o empresa	15
1.3 Reseña histórica de la institución y/o empresa.....	16
1.4 Organigrama de la institución y/o empresa.....	18
1.5 Visión y Misión.....	19
1.5.1 Visión	19
1.5.2 Misión	20
1.6 Bases legales o documentos administrativos.....	20
1.7 Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales	21
1.8 Descripción del cargo y de las responsabilidades del Bachiller en la institución y/o empresa	22
1.8.1 Cargo desempeñado	22
1.8.2 Responsabilidades del bachiller	222

CAPÍTULO II: ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.....23

2.1 Antecedentes o diagnostico situacional.....	23
2.2 Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional	25
2.3 Objetivos de la actividad profesional	26
2.4 Justificación de la actividad profesional	26
2.5 Resultados esperados.....	27

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO 28

3.1	Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas.....	28
3.1.1	Conservación Rutinaria por Niveles de Servicio.....	28
3.1.2	Limpieza de calzada y bermas.....	30
3.1.3	Roce de vegetación.....	31
3.1.4	Eliminación de derrumbes y/o remoción de obstáculos:.....	31
3.1.5	Limpieza de obras de arte (alcantarillas, drenajes, tuberías, pontones, puentes).....	32
3.1.6	Limpieza de cunetas y zanjas de coronación.....	33
3.1.7	Limpieza y pintado de señales verticales, hitos kilométricos, postes delineadores, guardavías	33
3.1.8	Marcas en el pavimento (señalización horizontal)	34
3.1.9	Pintado y limpieza de muros y parapetos	35
3.1.10	Remoción de derrumbes localizados a lo largo de las rutas contratadas, en material común o conglomerados.....	37
3.1.11	Sellado de fisuras y grietas, sellos.....	37
3.1.12	Bacheo.....	38
3.1.13	Parchados	38
3.1.14	Reparaciones menores (de alcantarillas, cunetas, cunetas de coronación, badenes, etc).....	39
3.1.15	Reposición y/o reconfiguración y/o colocación de muros secos.....	40
3.1.16	Emergencias Viales.....	41
3.1.17	Situaciones de Riesgo Potencial	42
3.1.18	Índice de Rugosidad Internacional (IRI)	45

CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES 46

4.1	Descripción de actividades profesionales.....	46
4.1.1	Enfoque de las actividades profesionales	55
4.1.2	Alcance de las actividades profesionales	56
4.1.3	Entregables de las actividades profesionales.....	56
4.2	Aspectos técnicos de la actividad profesional	64
4.2.1	Metodologías	64
4.2.2	Técnicas.....	64
4.2.3	Instrumentos	65
4.2.4	Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades	65
4.3	Ejecución de las actividades profesionales.....	66
4.3.1	Cronograma de actividades realizadas	66

4.3.2	Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales	68
CAPITULO V: RESULTADOS		88
5.1	Resultados finales de las actividades realizadas.....	88
5.2	Logros alcanzados	103
5.3	Dificultades encontradas	103
5.4	Planteamiento de mejoras.....	103
5.4.1	Metodologías propuestas.....	104
5.4.2	Descripción de la implementación	104
5.5	Análisis.....	104
5.6	Aporte del bachiller en la empresa y/o institución	105
CONCLUSIONES.....		106
RECOMENDACIONES.....		107
BIBLIOGRAFÍA.....		108
ANEXOS		109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Alcance de las actividades de conservación rutinaria después para el Tramo II.....	57
Tabla 2: Alcance de la conservación Rutinaria Después para el Tramo VII.....	57
Tabla 3: Tolerancias para subsanación de defectos en carreteras asfaltadas, soluciones básicas, tratamientos superficiales bituminosos.....	58
Tabla 4: Fórmula para calcular la penalidad por no atención de Orden de Servicio por defectos no admitidos.....	59
Tabla 5: Tolerancias para evaluación de los niveles de servicio.....	59
Tabla 6: Tolerancias para evaluación de los niveles de servicio.....	60
Tabla 7: Tolerancias para evaluación de los niveles de servicio.....	61
Tabla 8: Tolerancias para evaluación de los niveles de servicio(4).....	62
Tabla 9: Cronograma de actividades realizadas.....	66
Tabla 10: Planilla de cálculo para el porcentaje de nivel de servicio obtenido en el mes.....	72
Tabla 11: Resumen de cálculo correspondiente al nivel de servicio obtenido en el mes.....	73
Tabla 12: Valorización mensual - Actividades de conservación rutinaria después.....	75
Tabla 13: Fórmula de reajuste para Conservación Rutinaria.....	76
Tabla 14: Índices Unificados.....	76
Tabla 15: Cálculo del coeficiente de reajuste "K".....	77
Tabla 16: Cálculo de reajuste de la Valorización del mes.....	77
Tabla 17: Cálculo de la deducción de reajuste de la Valorización.....	78
Tabla 18: Cálculo de la amortización por adelanto directo.....	79
Tabla 19: : Resumen de pago a realizar en el mes por el servicio de conservación.....	80
Tabla 20: Valorización de Emergencia Vial.....	82
Tabla 21: Resumen de Valorización de Emergencia Vial.....	83
Tabla 22: Valorización por atención de riesgo potencial.....	84
Tabla 23: Valorización por atención de Riesgo Potencial.....	85
Tabla 24: Resumen de Valorización por atención de Riesgo Potencial.....	86

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Carretera Desaguadero - Mazocruz antes de la intervención por Niveles de Servicio.....	24
Figura 2: Carretera Desaguadero - Mazocruz después de la intervención por Niveles de Servicio.....	25
Figura 3: Actividades consideradas en el servicio.....	29
Figura 4: Fotografía tomada al momento de realizar actividades de Supervisión durante la Conservación Rutinaria después (Evaluación de Niveles de Servicio).....	30
Figura 5: Actividades de limpieza en calzada y berma.....	30
Figura 6: Trabajos de Roce de Vegetación.....	31
Figura 7: Trabajos de eliminación de derrumbes.....	32
Figura 8: Trabajos de limpieza de alcantarilla.....	32
Figura 9: Trabajos de limpieza de cunetas.....	33
Figura 10: Trabajo de pintado de poste delineador.....	34
Figura 3: Trabajo de pintado de hito kilométrico.....	34
Figura 4: Trabajos de repintado de marcas en el pavimento.....	35
Figura 5: Trabajo de pintado de muros.....	36
Figura 6: Trabajo de pintado de parapetos.....	36
Figura 7: Trabajos de remoción de derrumbes menores.....	37
Figura 8: Trabajos de sellado de fisuras.....	38
Figura 9: Trabajos de bacheo en plataforma.....	38
Figura 10: Trabajos de parchado de Plataforma.....	39
Figura 11: Trabajos de reparaciones menores en cuneta revestida.....	40
Figura 20: Trabajos de reconformación de muro seco.....	40
Figura 12: Desprendimiento de rocas.....	41
Figura 13: Pérdida de plataforma.....	42
Figura 14: Después de la intervención de emergencia vial	42
Figura 24: Muro de protección riverseña.....	44

Figura 15: Muro para protección ribereña.....	44
Figura 16: Esquema de las actividades realizadas.....	47
Figura 17: Esquema para evaluación de Niveles de Servicio.....	48
Figura 18: Esquema para el Cálculo de Niveles de Servicio.....	49
Figura 19: Esquema para revisión de valorizaciones.....	50
Figura 20: Esquema para el control de Recursos en Emergencias Viales.....	51
Figura 21: Esquema para revisión y contrastaciones de valorizaciones de emergencias viales.....	52
Figura 32: Esquema para revisión de expedientes de situación de riesgo potencial.....	53
Figura 22: Esquema para elaboración de informes de supervisión.....	54
Figura 23: Erosión en talud antes de la intervención	90
Figura 24: Erosión en talud durante la intervención.....	90
Figura 25: Erosión en talud después de la intervención.....	90
Figura 26: Alcantarilla antes de la limpieza.....	91
Figura 27: Alcantarilla durante la limpieza.....	91
Figura 28: Alcantarilla después de la limpieza.....	91
Figura 40: Fisuras antes de la intervención.....	92
Figura 29: Fisuras durante la intervención.....	92
Figura 30: Fisuras después de la intervención.....	92
Figura 31: Guardavías antes de la intervención.....	93
Figura 32: Guardavías durante la intervención.....	93
Figura 33: Guardavías después de la intervención.....	93
Figura 34: Señal preventiva antes de la intervención.....	94
Figura 35: Señal preventiva durante la intervención.....	94
Figura 36: Señal preventiva después de la intervención.....	94
Figura 37: Resalto antes del pintado.....	95
Figura 50: Resalto durante el pintado.....	95

Figura 38: Resalto después del pintado.....	95
Figura 39: Postes delineadores antes de la reposición.....	96
Figura 40: Reposición de postes delineadores.....	96
Figura 41: Después de la reposición de postes delineadores.....	96
Figura 42: Calzada antes de la intervención.....	97
Figura 43: Calzada durante la intervención.....	97
Figura 44: Calzada después de la intervención.....	97
Figura 45: Cuneta revestida antes de la limpieza.....	98
Figura 46: Cuneta revestida durante la limpieza.....	98
Figura 47: Cuneta revestida después de la intervención.....	98
Figura 48: Emergencia vial antes de la intervención.....	99
Figura 49: Emergencia vial durante la intervención.....	99
Figura 50: Emergencia vial después de la intervención.....	99
Figura 51: Riesgo potencial antes de la intervención.....	100
Figura 52: Riesgo potencial durante la intervención.....	100
Figura 53: Riesgo potencial después de la intervención.....	100
Figura 54: Emergencia vial antes de la intervención.....	101
Figura 55: Emergencia vial durante la intervención.....	101
Figura 56: Emergencia vial después de la intervención.....	101

RESUMEN EJECUTIVO

El trabajo de suficiencia profesional titulado “SUPERVISIÓN DE ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: DESVIO HUMAJALSO – DESAGUADERO Y TACNA – TARATA – CAPASO – MAZOCRUZ, A CARGO DE LA UNIDAD ZONAL PUNO”, tiene como objetivo principal la descripción de las actividades de supervisión realizadas en el cargo de asistente de supervisión, durante el periodo de conservación rutinaria para el cumplimiento del nivel de servicio brindado por el contratista conservador.

El método de elaboración del presente trabajo es descriptivo, a través de figuras y tablas que muestran las actividades de supervisión realizadas en el periodo de la conservación rutinaria; actividades que se requieren para el cumplimiento de los niveles de servicio en el corredor vial.

Los resultados obtenidos son: Brindar una adecuada transitabilidad a los usuarios de la vía, disminuir los tiempos de viaje, disminuir los costos de mantenimiento vehicular, la reducción de costos de pasajes y garantizar la continuidad del tránsito, fluidez y seguridad a los usuarios de la vía.

Palabras claves: Niveles de servicio, actividades de supervisión, conservación.

EXECUTIVE SUMMARY

The professional sufficiency work entitled "SUPERVISION OF IMPROVEMENT AND CONSERVATION ACTIVITIES BY SERVICE LEVELS OF THE ROAD CORRIDOR: DESVIO HUMAJALSO - DESAGUADERO AND TACNA - TARATA - CAPASO - MAZOCRUZ, IN CHARGE OF THE PUNO ZONAL UNIT", has as its main objective the description of the supervision activities carried out in the position of supervision assistant, during the routine conservation period for compliance with the level of service provided by the conservator contractor. The method of elaboration of the present work is descriptive, through figures and tables that show the supervision activities carried out in the period of routine conservation; activities that are required to comply with service levels in the road corridor.

The results obtained are: Provide adequate transitivity to road users, reduce travel times, reduce vehicle maintenance costs, reduce ticket costs and guarantee traffic continuity, fluidity and safety for road users via.

Keywords: Service levels, supervision activities, conservation.

INTRODUCCIÓN

La Red Vial Nacional Dv. Humajalso – Desaguadero y Tacna Trata – Capaso – Mazocruz se encontró bastante deteriorada, debido al uso frecuente; dicha carretera toma importancia por enmarcar los departamentos de Tacna, Puno y Moquegua, comprendiendo las provincias de Tacna, Tarata, El Collao, Chucuito, Candarave y Mariscal Nieto, por lo que resulta ser de suma importancia para el desarrollo regional y nacional, ya que contribuye con la integración de las economías del Perú y Bolivia, facilitando aspectos operativos y logísticos de la carga en tránsito desde y hacia Bolivia, además de la oferta turística binacional en la zona de integración fronteriza.

Es así que la entidad Provias Nacional realiza la contratación del “Servicio de gestión, mejoramiento y conservación vial por niveles de servicio del corredor Vial: Dv. Humajalso – Desaguadero y Tacna – Tarata – Capaso – Mazocruz”, con la finalidad de brindar una adecuada transitabilidad a los usuarios de la vía; disminuir los tiempos de viaje, los costos de mantenimiento vehicular, la reducción de costos de pasajes y garantizar la continuidad del tránsito, fluidez y seguridad a los usuarios de la vía. Mismos que fueron cumplidos mediante los controles de niveles de servicio.

Asimismo, el presente informe de suficiencia profesional detalla las actividades y aptitudes desarrolladas en el área de supervisión del proyecto descrito anteriormente, y se divide en cinco capítulos, cuyo contenido es el siguiente:

En el capítulo I: Aspectos generales de la empresa y/o institución; se detallan los datos generales de la empresa, actividades principales, reseña histórica, organigrama, misión, visión, bases legales, descripción del área y cargo donde el bachiller realiza la actividad profesional en la empresa.

En el capítulo II: Aspectos generales de las actividades profesionales; se exponen los antecedentes, la identificación de oportunidad o necesidad en el área, los objetivos, la justificación y los resultados esperados de la actividad profesional.

En el capítulo III: Marco teórico; se exponen las bases teóricas de las metodologías y/o actividades realizadas.

En el capítulo IV: Descripción de las actividades profesionales; se describen las actividades desarrolladas por el bachiller, aspectos técnicos y ejecución de las actividades profesionales.

En el capítulo V: Resultados; se evalúan los resultados finales, logros alcanzados, dificultades, planteamiento de mejoras, análisis de las actividades realizadas y el aporte del bachiller a la empresa.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN

1.1 Datos generales de la institución.

Razón social: PROYECTO ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE NACIONAL – PROVIAS NACIONAL.

Dirección : JR. ZORRITOS NRO. 1203 LIMA, CERCADO LIMA .

RUC : 20503503639

1.2 Actividades principales de la institución y/o empresa.

PROVIAS NACIONAL es un proyecto especial del Ministerio de Transportes y Comunicaciones creado mediante Decreto Supremo N° 033-2002-MTC del 12.07.2002. (Provías Nacional, 2021)

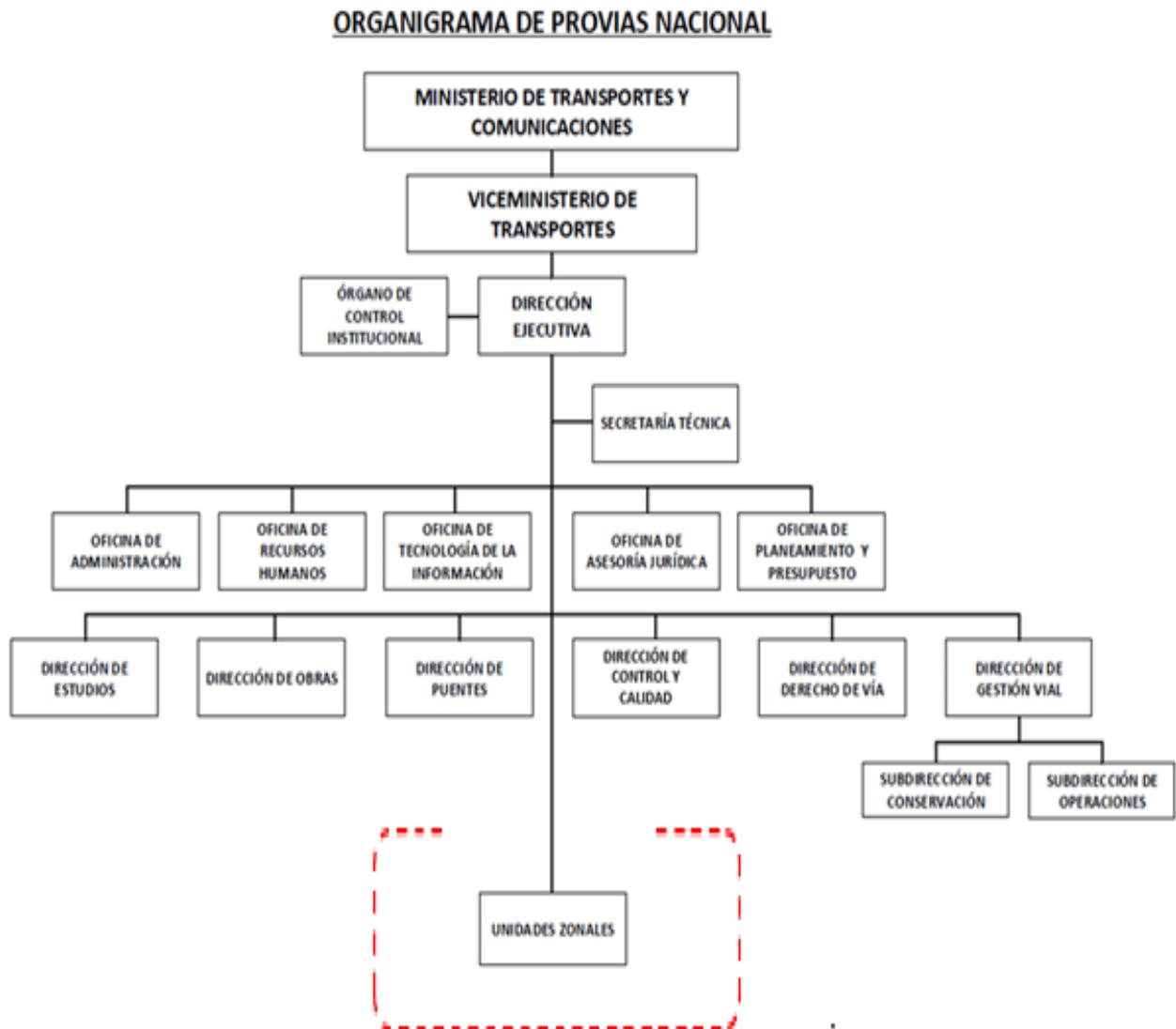
Cuenta con autonomía técnica, administrativa y financiera. Está encargada de la ejecución de proyectos de construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de la Red Vial Nacional, con el fin de brindar a los usuarios un medio de transporte eficiente y seguro que contribuya a la integración económica y social del país. (Provías Nacional, 2021)

1.3 Reseña histórica de la institución y/o empresa.

- El proyecto Especial Rehabilitación Infraestructura de transportes – PERT fue creado por Decreto Supremo N° 05-94-TCC del 02.02.94, con autonomía técnica, administrativa y financiera del MTC, en base a la Unidad Ejecutora del Programa (UEP)-BID y la Unidad Ejecutora del Proyecto de Rehabilitación de Infraestructura de Transportes del país. (Provías Nacional, 2021)
- Mediante Resolución Ministerial N° 315-95-MTC/15.03 del 19.07.95, se aprueba el reglamento de organización y funciones del proyecto Especial Rehabilitación Infraestructura de Transportes – PERT, mediante el cual se crea el Programa Rehabilitación de transportes – PRT. (Provías Nacional, 2021)
- Mediante Decreto Supremo N° 091-97-TCC del 30.06.97 se aprueba la estructura salarial del programa Rehabilitación de Transportes – PRT. (Provías Nacional, 2021)
- Mediante Resolución Ministerial N° 489-99-MTC/15.02 del 20.12.99, se aprueba la nueva estructura orgánica y el Reglamento de Organización y Funciones del Proyecto Especial Rehabilitación Infraestructura de transportes – PERT, se indica la incorporación del Programa Corredor Vial Interoceánico del Sur al Programa Rehabilitación de Transportes – PRT. (Provías Nacional, 2021)
- Mediante Decreto Supremo N° 051-2001-MTC del 22.12.2001 se transfiere a partir del 01.01.200, las actividades del Sistema Nacional de Mantenimiento de Carreteras – SINMAC al Proyecto Especial Rehabilitación Infraestructura de Transportes – PERT. (Provías Nacional, 2021)

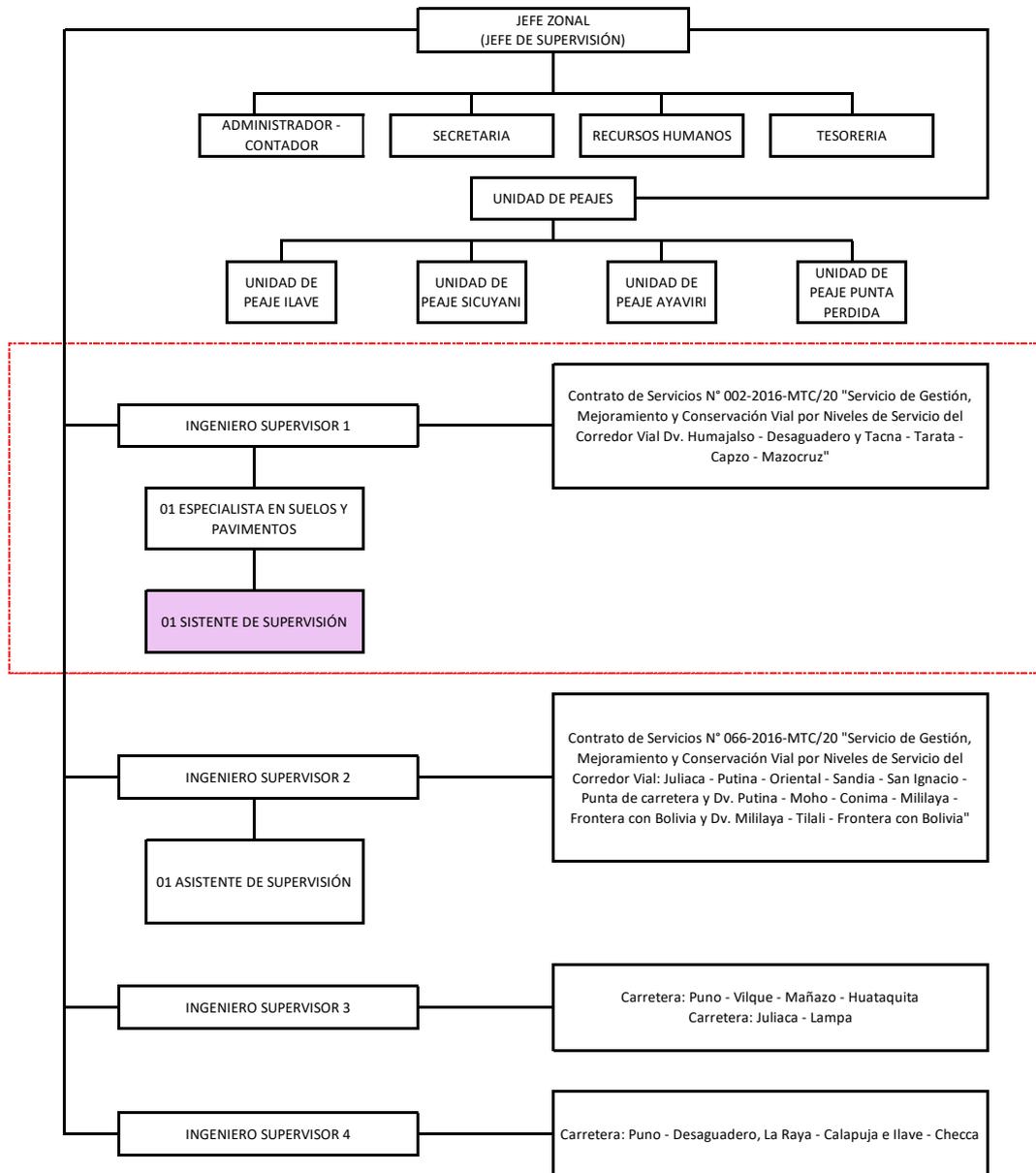
- Mediante Resolución Ministerial N° 156-2002-MTC/15.02 del 12.02.2002 se aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Proyecto Especial Rehabilitación Infraestructura de transportes – PERT. (Provías Nacional, 2021)
- Mediante Resolución Suprema N° 011-2002-MTC del 03.05.2002 se aprueba los Cuadros para Asignación de Personal – CAP del Programa Rehabilitación de Transportes y de Caminos Rurales del Proyecto Especial Rehabilitación Infraestructura de Transportes – PERT. (Provías Nacional, 2021)
- Mediante Resolución Directoral N° 256-2002-MTC/15.02.PERT.PRT del 20.05.2002 se aprueba el Manual de Organización y Funciones – MOF. (Provías Nacional, 2021)

1.4 Organigrama de la institución y/o empresa.



Fuente: Elaboración propia.

ORGANIGRAMA DE PROVIAS NACIONAL (ZONAL PUNO)



Fuente: Elaboración propia.

1.5 Visión y Misión.

1.5.1 Visión.

Provias Nacional tiene como visión: Tener un país con servicios de transporte y comunicaciones eficientes, integrado nacional e internacionalmente, que contribuya a la competitividad de las actividades productivas y mejore la calidad de vida de la población, especialmente de los más pobres. (Provias Nacional, 2021)

1.5.2 Misión.

- Provías Nacional tiene como misión: Proveer infraestructura vial nacional a la población en óptimos niveles de servicio a través de la preparación, gestión, administración y ejecución de actividades y proyectos para su conservación, operación y desarrollo, basado en el enfoque logístico como elemento articulador (Provías Nacional, 2021)

1.6 Bases legales o documentos administrativos.

- Manual de Organización y Funciones (MOF): Es un instrumento normativo de gestión institucional que describe las funciones, responsabilidades y atribuciones a nivel de los cargos contenidos en el cuadro de Recursos Humanos. (Provías Nacional, 2021)
- Manual de Operaciones (MO): Es un documento técnico normativo de gestión institucional, en el cual se determinan la naturaleza, funciones, estructura orgánica y ámbito de competencia de los órganos que conforman el Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional – PROVIAS NACIONAL. (Provías Nacional, 2021)
- Reglamento Interno de Trabajo/ Reglamento Interno de los Servidores Civiles (RIS): Es un instrumento de carácter laboral, destinado a establecer las condiciones en las cuales debe desarrollarse el trabajo en PROVIAS NACIONAL, señalando los derechos y obligaciones de los trabajadores de PROVIAS NACIONAL, así como las sanciones a que diera lugar su incumplimiento. (Provías Nacional, 2021)
- Mapa de procesos: Es la representación gráfica de la secuencia e interacción de los diferentes procesos, clasificados en estratégicos, misionales y de soporte, que en su conjunto forman el propósito de PROVIAS NACIONAL y responden a las necesidades y desafíos del Proyecto Especial, identifica a sus proveedores y usuarios

o ciudadanos, así como también a los bienes y servicios que genera. (Provías Nacional, 2021)

- Manual de Procedimientos (MAPRO): Se constituye como un instrumento de gestión que permite identificar, definir y precisar las principales acciones que se desarrollan en la entidad, también es un instrumento de información sobre los métodos de trabajo que emplean las unidades orgánicas ya sea para la generación de los bienes o servicios que demandan sus usuarios internos o externos. (Provías Nacional, 2021)

1.7 Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales.

El área de Supervisión de la Unidad Zonal Puno de Provías Nacional, es la unidad funcional de línea responsable del seguimiento, monitoreo y control de las actividades que garanticen el estricto cumplimiento de las obligaciones técnicas y contractuales por parte de los contratistas conservadores. Asimismo, es el área encargada de realizar las coordinaciones necesarias para asegurar el cumplimiento del Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación.

La supervisión del corredor vial Dv. Humajalso – Desaguadero y Tacna – Tarata – Capaso – Mazocruz, cuenta con el siguiente staff de trabajo:

- 01 Jefe de Supervisión.
- 01 Especialista en suelos y pavimentos.
- 01 Asistente de Supervisión.

1.8 Descripción del cargo y de las responsabilidades del Bachiller en la institución y/o empresa.

1.8.1 Cargo desempeñado.

Asistente de Supervisión, en el Servicio de gestión, mejoramiento y conservación vial por niveles de servicio del Corredor Vial “Dv. Humajalso – Desaguadero y Tacna – Tarata – Capaso – Mazocruz”.

1.8.2 Responsabilidades del bachiller.

- Realizar evaluaciones por niveles de servicio de la conservación rutinaria para fines de valorización mensual.
- Calcular el nivel de servicio obtenido en el mes por el contratista conservador en las evaluaciones programadas.
- Realizar la revisión y contrastación de las valorizaciones mensuales presentadas por el contratista conservador.
- Controlar los recursos utilizados para la atención de emergencias viales y situaciones de riesgo potencial.
- Realizar la revisión y contrastación a las valorizaciones de emergencias viales y situaciones de riesgo potencial presentadas por el contratista conservador.
- Revisar los expedientes de situaciones de riesgo potencial presentados por el contratista conservador.
- Elaborar los informes de supervisión.

CAPÍTULO II: ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.

2.1 Antecedentes o diagnóstico situacional.

Provías Nacional en los últimos años advierte un cambio de tendencia por parte de las administraciones, en el que se presta más atención a la conservación de las carreteras. Antes de invertir dinero en nuevas infraestructuras, es imprescindible estudiar las condiciones de las que ya están construidas y tomar las medidas necesarias para su rehabilitación, mejoramiento y conservación vial.

Los contratos por Niveles de Servicio que viene ejecutando Provías Nacional son para realizar acciones preventivas a fin de mitigar el deterioro prematuro del corredor vial y asegurar una adecuada transitabilidad dentro de los parámetros de los niveles de servicio, durante el plazo de este, para el transporte seguro de pasajeros y carga; todo esto a través de la Gestión, Mejoramiento y

Conservación Vial por Niveles de Servicio en determinados Corredores Viales, como lo es para este trabajo el corredor vial “Dv. Humajalso – Desaguadero y Tacna – Tarata – Capaso – Mazocruz”; el mismo que permitirá contar con una infraestructura vial en la que se garantice la continuidad del tránsito, fluidez, confort y seguridad al usuario en todo el corredor vial; reduciendo costos operativos vehiculares y tiempos de viaje en beneficio de la población. Líneas abajo, se muestran imágenes de los trabajos antes de la intervención y después de la intervención:



Figura 1: Carretera Desaguadero - Mazocruz antes de la intervención por Niveles de Servicio.



Figura 2: Carretera Desaguadero - Mazocruz después de la intervención por Niveles de Servicio.

2.2 Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional.

Provías Nacional mediante la Unidad Zonal Puno, tiene como finalidad pública el mantenimiento de las carreteras de red vial nacional que están a su cargo, dicho mantenimiento permitirá que el transporte de pasajeros y carga se realice en menores tiempos y en condiciones seguras, eficientes y económicas; así también un mejor desempeño y conservación de los vehículos de transporte público y particular. Para ello es necesario contar con un equipo de Supervisión que incluye la contratación de una persona Natural o Jurídica, para que efectúe labores inherentes a un Asistente de Supervisión, que apoye en la Supervisión del Contrato N° 02-2016-MTC/20 “Servicio de gestión mejoramiento y conservación vial por niveles de servicio del Corredor Vial: Dv. Humajalso – Desaguadero y Tacna – Tarata – Capaso – Mazocruz, cuya contratación tiene carácter de finalidad pública.

2.3 Objetivos de la actividad profesional.

El objetivo de la actividad profesional es desempeñarse exponencialmente en las actividades detalladas en el ítem 1.8, en el área de supervisión del Contrato N° 02-2016-MTC/20 “Servicio de gestión mejoramiento y conservación vial por niveles de servicio del Corredor Vial: Dv. Humajalzo – Desaguadero y Tacna – Tarata – Capaso – Mazocruz”.

2.4 Justificación de la actividad profesional.

El “Servicio de Gestión Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Dv. Humajalzo – Desaguadero y Tacna – Tarata – Capaso – Mazocruz”, está enmarcado dentro de los departamentos de Tacna, Puno y Moquegua, comprendiendo las provincias de Tacna, Tarata, El Collao, Chucuito, Candarave y Mariscal Nieto, por lo que la intervención en este corredor vial, resulta ser de suma importancia para el desarrollo regional y nacional, ya que contribuye con la integración de las economías del Perú y Bolivia, facilitando aspectos operativos y logísticos de la carga en tránsito desde y hacia Bolivia, además de la oferta turística binacional en la zona de integración fronteriza. Asimismo, las obras representan conectividad interna e interregional, toda vez que esta vía constituye una ruta de carga hacia el puerto de Ilo.

Es por esto que resulta siendo necesaria la participación de una persona Natural o Jurídica, para que efectúe labores inherentes a un Asistente de Supervisión, como apoyo para la Supervisión del Contrato N° 02-2016-MTC/20 “Servicio de Gestión Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Dv. Humajalzo – Desaguadero y Tacna – Tarata – Capaso – Mazocruz”, para el control del cumplimiento de los Niveles de Servicio por parte del contratista conservador.

Además, se justifica la actividad profesional mediante los recibos por honorarios emitidos y percibidos por el bachiller durante su participación en el servicio, los mismos que fueron presentados para revisión del expediente de trabajo por suficiencia profesional, para aprobación del inicio del

proceso de Titulación por la Modalidad de Trabajo de Suficiencia Profesional. El mismo que exige que el alumno haya desarrollado actividades profesionales asociadas al perfil de la carrera profesional, y que a su vez se hayan realizado en el lapso de un año como mínimo, desde la obtención del Grado de Bachiller.

2.5 Resultados esperados.

- El cumplimiento de las actividades de conservación rutinaria por niveles de servicio realizadas por el contratista conservador.
- Obtener el resultado de la evaluación por niveles de servicio, realizado al contratista conservador.
- Otorgar la conformidad a las Valorizaciones mensuales presentadas por el contratista conservador, en función a los controles y evaluaciones realizadas.
- Contar con el control de los recursos utilizados en las atenciones de Emergencias Viales para su posterior valorización.
- Otorgar la conformidad a las Valorizaciones de emergencias viales y situaciones de riesgo potencial presentadas por el contratista conservador.
- Otorgar la conformidad a los expedientes de Situación de Riesgo Potencial presentados por el contratista conservador para su posterior ejecución.
- Contar con los informes de supervisión.

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

3.1 Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas.

3.1.1 Conservación rutinaria por niveles de servicio.

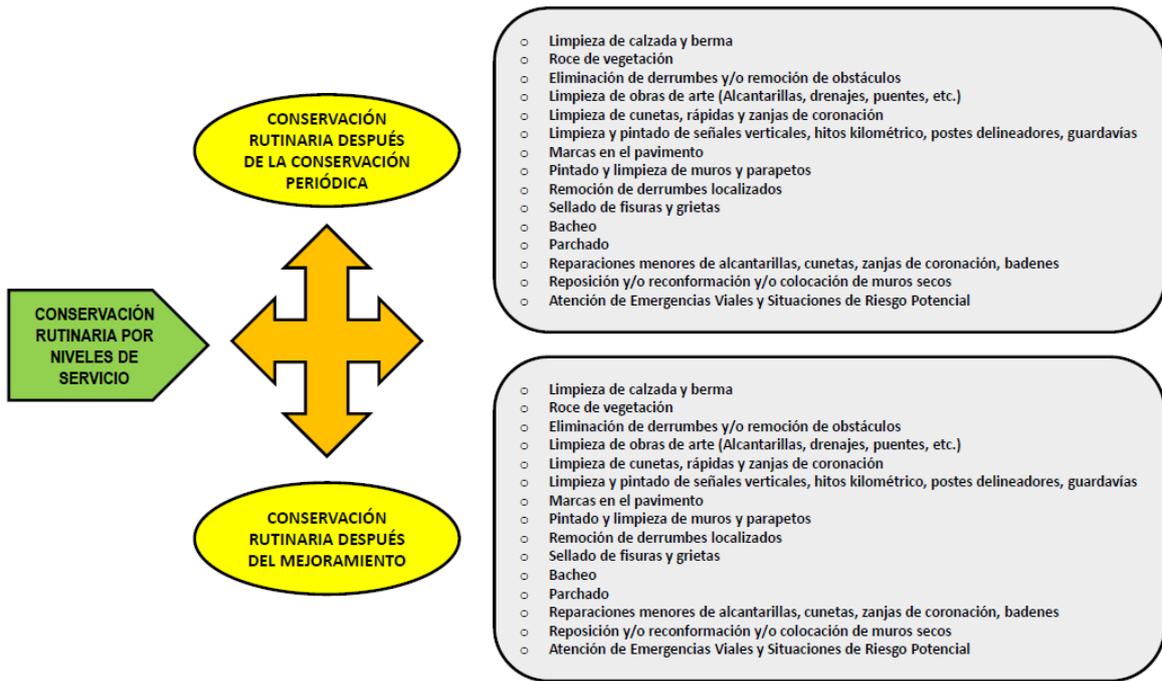
La conservación rutinaria es el conjunto de actividades de carácter preventivo que se ejecutan permanentemente en toda la longitud del corredor vial, se realizan diariamente o con la frecuencia requerida, su finalidad es sostener los niveles de servicio exigidos en el tiempo, mitigar el deterioro prematuro de los elementos viales, después de la conservación periódica y del mejoramiento, según sea el caso. Por esta causa, el monitoreo diario de la vía en forma visual, es la primera actividad de rutina de la conservación vial con el fin de planificar las actividades preventivas, que no son controladas por metrados o cantidades ejecutadas, sino por el sostenimiento de los niveles de servicio exigidos para cada tramo del corredor vial.

Asimismo, los niveles de servicio son indicadores que califican y cuantifican el estado de servicio de una vía. Los indicadores son propios a cada una de ellas y varían de acuerdo a los factores

técnicos y económicos dentro de un esquema general de satisfacción del usuario (comodidad, seguridad y economía).

En el siguiente esquema se detallan las actividades de conservación rutinaria por niveles de servicio.

Figura 3: Actividades consideradas en el servicio.



Fuente: Elaboración propia.



Figura 4: Fotografía tomada al momento de realizar actividades de Supervisión durante la Conservación Rutinaria después (Evaluación de Niveles de Servicio).

3.1.2 Limpieza de calzada y bermas.

Esta actividad consiste en la remoción de material extraño de la zona del Derecho de vía, de tal manera que ella permanezca libre de basura, escombros, desechos y otros objetos que caigan y/o sean arrojados sobre ella por los usuarios. (Comunicaciones, 2018).



Figura 5: Actividades de limpieza en calzada y berma.

3.1.3 Roce de vegetación.

Consiste en cortar y remover todo exceso de vegetación menor existente en zonas laterales del derecho de vía. El objetivo es mantener los taludes y las zonas laterales con una vegetación menor a 20 cm de altura. Ello permite tener una buena visibilidad al conductor y que la visión esté libre de obstáculos que impiden observar las señales de tránsito. (Pereyra, 2012)



Figura 6: Trabajos de Roce de Vegetación.

3.1.4 Eliminación de derrumbes y/o remoción de obstáculos.

Consiste en retirar, limpiar y transportar a los depósitos de excedentes definidos para el efecto los materiales producto de derrumbes, que se encuentren obstaculizando la plataforma, las bermas, las cunetas, las alcantarillas, o cualquier otro elemento del camino. El objetivo es mantener la plataforma libre de derrumbes, producto del desprendimiento de materiales de corte o del terreno natural, que afecten el libre flujo vehicular y pongan en riesgo de accidentes a los usuarios de la vía. (Instituto Nacional de Vías, 2017)



Figura 7: Trabajos de eliminación de derrumbes.

3.1.5 Limpieza de obras de arte (alcantarillas, drenajes, tuberías, pontones, puentes).

Consiste en remover todo material extraño de las obras de arte, incluidas las de entrada y salida de tal manera que permanezcan libres de basura y sedimentos, permitiendo que el agua fluya libremente. (Comunicaciones, 2018)



Figura 8: Trabajos de limpieza de alcantarilla.

3.1.6 Limpieza de cunetas y zanjas de coronación.

Consiste en retirar, con herramientas manuales, toda basura y material que haya caído en las cunetas y zanjas de coronación, que obstaculicen el libre flujo del agua, para que las estructuras trabajen eficientemente y cumplan con las funciones para las que fueron construidas. (Pereyra, 2012)



Figura 9: Trabajos de limpieza de cunetas.

3.1.7 Limpieza y pintado de señales verticales, hitos kilométricos, postes delineadores, guardavías.

Consiste en inspeccionar, limpiar y/o reparar, enderezar la señal a su posición original, incluye, además, el retiro de cualquier tipo de material que impida observar claramente la señal y el reemplazo parcial de algún elemento de ella. El objetivo es que la señal cumpla la función para la cual fue diseñada e instalada, ya sea preventiva, reglamentaria o informativa, de tal manera que se mantenga claramente visible su mensaje y se provea al usuario información óptima para que transite de forma segura. (Comunicaciones, 2018)



Figura 10: Trabajo de pintado de poste delineador.



Figura 11: Trabajo de pintado de hito kilométrico.

3.1.8 Marcas en el pavimento (señalización horizontal).

Consiste en mantener permanentemente las marcas sobre un pavimento flexible o un rígido como parte de la programación de conservación vial. Por marcas se entienden líneas, símbolos o leyendas aplicadas sobre la superficie de la calzada con fines informativos o reguladores del tránsito. El trabajo de mantenimiento de marcas viales, en general, se limita a repintar la línea central, las

líneas de borde de calzada y las de adelantamiento, cuando ellas se han desgastado por el uso y que se quiere devolverles su color e integridad. (Pereyra, 2012)



Figura 12: Trabajos de repintado de marcas en el pavimento.

3.1.9 Pintado y limpieza de muros y parapetos.

Consiste en la limpieza y pintado de los muros con el fin de que se encuentren libres de basura, vegetación y avisos adheridos en sus partes visibles para que cumplan el propósito para el cual fueron diseñados. (INVIAS, 2016)



Figura 13: Trabajo de pintado de muros.



Figura 14: Trabajo de pintado de parapetos.

3.1.10 Remoción de derrumbes localizados a lo largo de las rutas contratadas, en material común o conglomerados.

Consiste en retirar, limpiar y transportar a los depósitos de excedentes definidos para el efecto, los materiales producto de derrumbes que se encuentren obstaculizando la plataforma, las bermas, las cunetas, las alcantarillas, o cualquier otro elemento del camino. El objetivo es mantener la plataforma libre de derrumbes, producto del desprendimiento de materiales de corte o del terreno natural, que afecten el libre flujo vehicular y pongan en riesgo de accidentes a los usuarios de la vía. (Comunicaciones, 2018)



Figura 15: Trabajos de remoción de derrumbes menores.

3.1.11 Sellado de fisuras y grietas, sellos.

Consiste en rellenar con material bituminoso las fisuras o grietas que puedan presentarse en la superficie del pavimento, con el objetivo de evitar su propagación y que la humedad llegue a las capas adyacentes de su estructura, provocando su deterioro. (Sellado de pavimentos, 2015)



Figura 16: Trabajos de sellado de fisuras.

3.1.12 Bacheo.

Consiste en la reparación de baches, debido a la desintegración parcial del pavimento, en esta actividad se interviene la base, subbase y carpeta de la vía con la finalidad de recuperar las condiciones del pavimento para una adecuada circulación vehicular con seguridad. Además, para minimizar y/o retardar la formación de daños más severos. (Bolaños, 2010)



Figura 17: Trabajos de bacheo en plataforma.

3.1.13 Parchados.

Consiste en recubrimientos sobre pavimentos flexibles con un riego asfáltico, solo o combinados con algún agregado, cualquiera fuera la extensión de la superficie por tratar, se realizan con la finalidad de proteger oportunamente pequeñas fisuras y resquebrajamiento que se presentan

en la superficie y que normalmente son precursores de daños graves cuando no hay una intervención a tiempo. Asimismo, la intervención es solo superficial. (Bolaños, 2010)



Figura 18: Trabajos de parchado de Plataforma.

3.1.14 Reparaciones menores (alcantarillas, cunetas, cunetas de coronación, badenes).

Consiste en realizar actividades de reparación debido a socavación, pérdida de juntas, asentamientos, pérdida de geometría, fallas que afecten a la capacidad estructural o hidráulica. El objetivo es mantener las cunetas trabajando eficientemente y cumpliendo con las funciones para las que fueron construidas posibilitando que el agua fluya libremente. (Comunicaciones, 2007)



Figura 19: Trabajos de reparaciones menores en cuneta revestida.

3.1.15 Reposición y/o reconformación y/o colocación de muros secos.

Consiste en realizar actividades que permitan estabilizar el talud de un determinado sector con el fin de evitar pérdidas de plataforma, pérdida de ancho de calzada, entre otros. (INVIAS, 2016)



Figura 20: Trabajos de reconformación de muro seco.

3.1.16 Emergencias viales.

Las emergencias viales son eventos no programados, imprevistos e imposibles de programar que obstruyen el libre tránsito de las carreteras; así como aquellas circunstancias que generen un inminente peligro de interrupción del tránsito o de seguridad para los usuarios. Los trabajos que se ejecutan cuando se presentan emergencias viales son para la recuperación de un tramo de la carretera que se encuentra deteriorada por cualquiera de las siguientes causas, pero no limitadas a ellas: erosión, derrumbes, aludes de lodo y piedras (huacos), inundaciones, terremotos u otro fenómeno natural, o como acción del hombre (alteraciones del orden social que involucran a las carreteras y la infraestructura vial), con el fin de dar transitabilidad y devolver a la carretera su normal tráfico vehicular. (Comunicaciones, 2015)



Figura 21: Desprendimiento de rocas.



Figura 22: Pérdida de plataforma.



Figura 23: Después de la intervención de emergencia vial.

3.1.17 Situaciones de Riesgo Potencial.

Es todo aquello que sin llegar a ser una emergencia vial (por no haber ocurrido el evento imprevisto, y no siendo responsabilidad del Contratista Conservador por su inacción), genera en un futuro inmediato una situación de interrupción del tránsito y/o de inseguridad para el usuario y/o

ponga en riesgo la infraestructura vial considerando el tipo de evento imprevisto y los alcances del contrato. (Comunicaciones, 2015)

Este tipo de trabajos responde a la necesidad del contratante de atender problemas, que sin afectar los niveles de servicio, requieren de una urgente solución, pero que no están previstos en otros alcances del contrato, en salvaguarda de la infraestructura vial. (Comunicaciones, 2015)

Se trata de problemas que comprometan el entorno socioambiental, la seguridad del tránsito o la infraestructura vial; abarca trabajos para prevenir o mitigar potenciales impactos al entorno socioambiental, trabajos para mejorar la seguridad del tránsito de los vehículos y peatones (como plazoletas de cruce, sendas peatonales, pases peatonales o vehiculares, paradas de buses, elementos de drenaje necesarios, señalización adicional u otros similares), o trabajos para atender la preservación de la infraestructura vial en aspectos no previstos en otros alcances del contrato (como limpieza de cauces de ríos adicionales, reparación de estructuras de puentes, atención de puntos críticos y otro deterioro no contemplado en la conservación). (Comunicaciones, 2015)

En caso que la situación sea catalogada como de riesgo potencial, el contratante debe emitir una Orden de Servicio para que el Contratista Conservador prepare los diseños que comprenden: memoria de cálculo, especificaciones técnicas, cronograma de trabajo, y presupuesto estimado en base a los recursos que utilice y que permitan ejecutar las actividades necesarias para su atención, esta debe ser revisada y aprobada (de encontrarlo conforme) por el contratante. (Comunicaciones, 2015)

Una vez aprobada el contratante debe emitir una Orden de Servicio para su ejecución, en el momento indicado. (Comunicaciones, 2015)



Figura 24: Muro de protección riveraña.



Figura 25: Muro para protección riveraña.

3.1.18 Índice de Rugosidad Internacional (IRI)

El IRI es un indicador de la irregularidad superficial del pavimento que afecta adversamente a la calidad de rodado, seguridad, costos de mantención y operación del vehículo, ya que dependiendo de la magnitud de las irregularidades superficiales la velocidad de circulación puede verse afectada negativamente reflejándose en un mayor desgaste de las llantas y por consiguiente mayor consumo de combustible. De igual forma, los efectos dinámicos producidos por estas irregularidades pueden reflejarse en modificaciones del estado de los esfuerzos y deformaciones en la estructura del pavimento, lo que posteriormente se puede traducir en incrementos de costos en actividades relacionadas con la conservación y rehabilitación del pavimento. (Castro, 2017)

CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.

4.1 Descripción de actividades profesionales.

En los siguientes esquemas se muestra el desarrollo del capítulo IV y esquemas en función a las actividades asignadas.

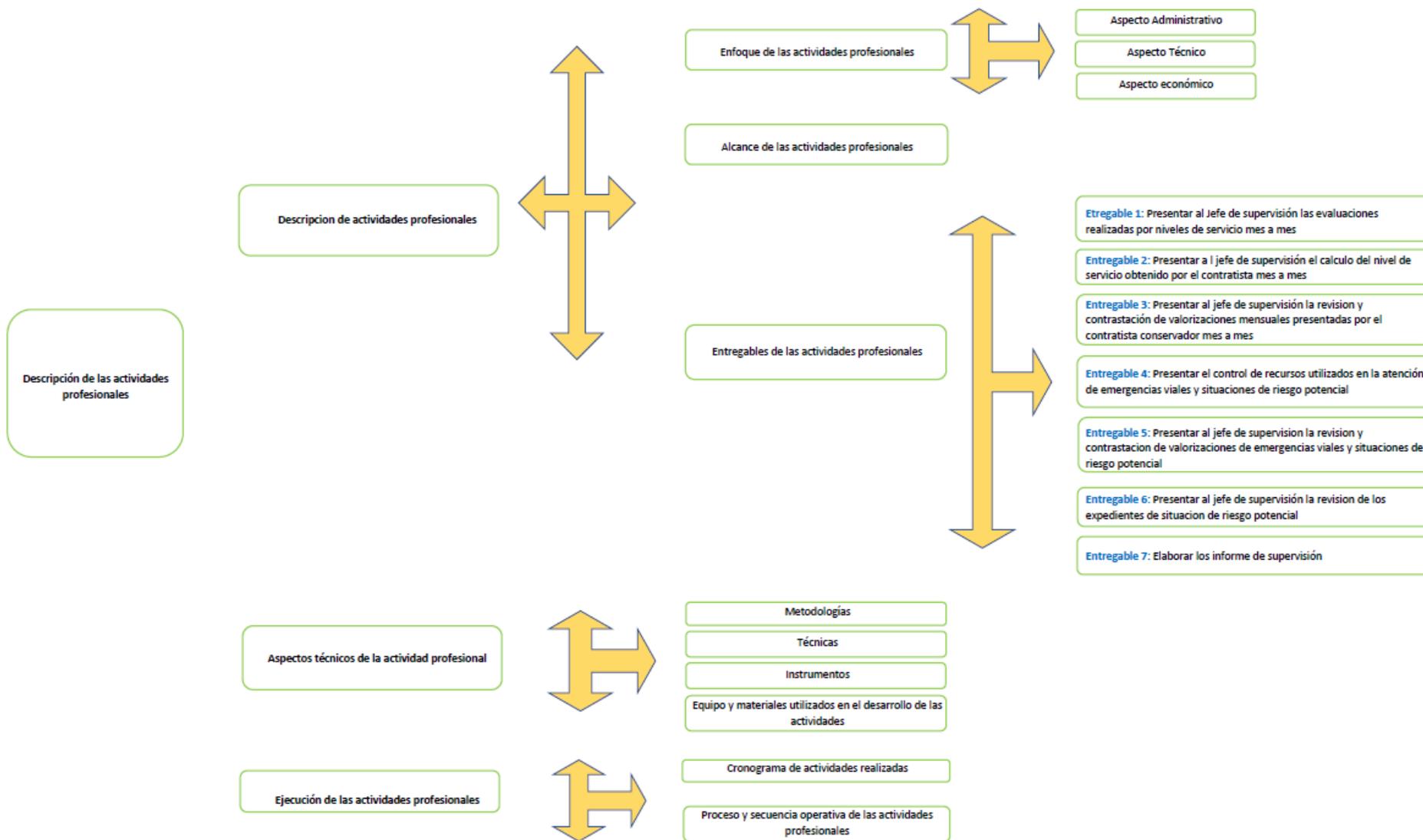


Figura 26: Esquema de las actividades realizadas.

Realizar evaluaciones por niveles de servicio de la conservación rutinaria para fines de Valorización mensual



Figura 27: Esquema para evaluación de Niveles de Servicio.



Figura 28: Esquema para el Cálculo de Nivel de Servicio.



Figura 29: Esquema para revisión de valorizaciones.



Figura 30: Esquema para el control de Recursos en Emergencias Viales.

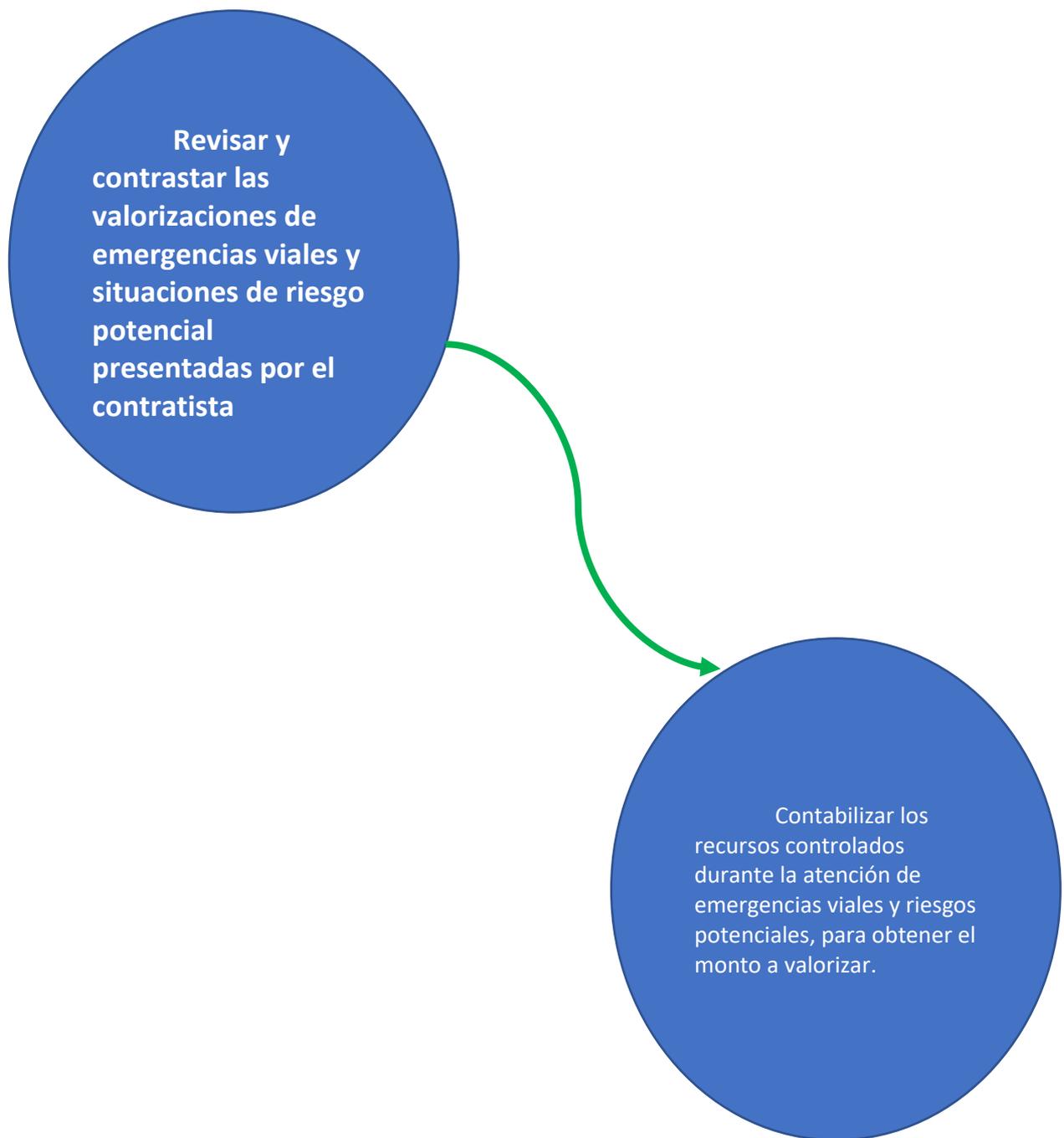


Figura 31: Esquema para Revisión y contrastaciones de Valorizaciones de Emergencias Viales



Figura 32: Esquema para revisión de expedientes de Situación de Riesgo Potencial

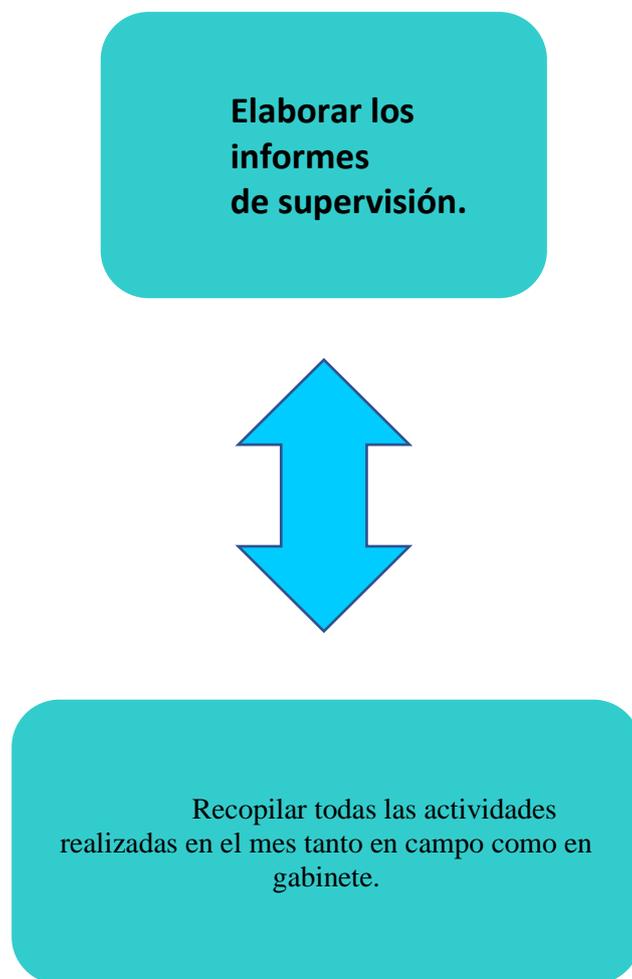


Figura 33: Esquema para elaboración de informes de supervisión

4.1.1 Enfoque de las actividades profesionales.

Las actividades profesionales estuvieron orientadas a realizar labores inherentes a un Asistente de Supervisión, en los aspectos administrativo, técnico y económico.

- a) **Aspecto administrativo:** Comprende actividades para el cumplimiento de las disposiciones legales y contractuales relacionadas a la ejecución del Contrato N° 02-2016-MTC/20 “Servicio de gestión mejoramiento y conservación vial por niveles de servicio del Corredor Vial: Dv. Humajalso – Desaguadero y Tacna – Tarata – Capaso – Mazocruz”, como:
- Revisión de informes y valorizaciones mensuales, trámites de expedientes de Riesgo Potencial; información que contempla las actividades realizadas por el contratista conservador y controladas por la supervisión mes a mes.
- b) **Aspecto técnico:** Actividades dirigidas al cumplimiento de los Niveles de Servicio por parte del contratista conservador, de acuerdo a los formatos y procedimientos aprobados.
- Seguimiento y control de las actividades desarrolladas en campo por el contratista conservador.
 - Medición de los niveles de servicio en el corredor vial
- c) **Aspecto económico:** Comprende actividades dirigidas al control financiero.
- Revisión y trámite de valorizaciones mensuales.
 - Revisión de expedientes técnicos (Emergencias Viales y Situaciones de Riesgo Potencial).
 - Vigencia de Cartas Fianzas.

4.1.2 Alcance de las actividades profesionales.

El alcance de las actividades profesionales se realizará en un nivel descriptivo, puesto que el presente informe tiene como finalidad detallar las actividades realizadas por la bachiller como Asistente de Supervisión para el desarrollo de las actividades según el ítem 1.8, para el cumplimiento del Contrato N° 02-2016-MTC/20 “Servicio de gestión mejoramiento y conservación vial por niveles de servicio del Corredor Vial: Dv. Humajalso – Desaguadero y Tacna – Tarata – Capaso – Mazocruz”.

4.1.3 Entregables de las actividades profesionales.

Durante la supervisión del proyecto se ha verificado el cumplimiento de los niveles de servicio, se ha revisado documentos y expedientes como: valorizaciones, emergencias viales, situaciones de riesgo potencial; presentados por el contratista conservador, estos forman parte de los entregables presentados por la bachiller, tal como se detalla a continuación:

4.1.3.1 Entregable 1: Presentar al Jefe de supervisión las evaluaciones realizadas por niveles de servicio mes a mes para fines de valorización.

Para asegurar que los indicadores de niveles de servicio se encuentren siempre dentro de los parámetros fijados en los términos de referencia, fue necesario que la supervisión realice en forma permanente el control de los niveles de servicio en toda la extensión del corredor vial y durante toda la vigencia del contrato. Para ello se tomó en cuenta lo especificado en los términos de referencia, en cuanto al tipo de intervención por cada tramo del corredor vial, según la actividad a supervisar conservación rutinaria después de la conservación periódica o conservación rutinaria después del mejoramiento; tal como se detalla en las siguientes tablas:

Tabla 1: Alcance de las actividades de conservación rutinaria después para el Tramo II.

CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUÉS DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA.	
Unidad de Medida: Kilómetro - Año	
Alcance	<p>Esta "Conservación Rutinaria después" se desarrollará desde la conformidad de la Conservación Periódica.</p> <p>El CONTRATISTA CONSERVADOR debe realizar las actividades de conservación rutinaria que permitan mantener el estándar de los niveles de servicio exigido.</p> <p>Las actividades indicadas en el cuadro siguiente son referenciales; no obstante, atendiendo a que el presente contrato será controlado por indicadores de niveles de servicio, (no por ejecución ni avance de metrados de las actividades que se requieran y cuantas veces sean necesarias con la finalidad de cumplir con el nivel de servicio exigido y al costo ofertado.</p>
Medición del Nivel de Servicio	<p>El nivel de servicio será medido (evaluaciones programadas y no programadas) desde el mes de la conformidad de la conservación periódica.</p> <p>Las mediciones del servicio se efectuarán según las variables e indicadores del cuadro de niveles de servicio indicados.</p> <p>Luego de haber concluido la conservación periódica, se continua con la medición de IRI, cuya tolerancia es de 0.4 m/km por año para carpeta asfáltica.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2: Alcance de la conservación Rutinaria Después para el Tramo VII.

CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUÉS DEL MEJORAMIENTO	
Unidad de Medida: Kilómetro - Año	
Alcance	<p>Esta "Conservación Rutinaria después" se desarrollará desde la conformidad del Mejoramiento.</p> <p>El CONTRATISTA CONSERVADOR debe realizar las actividades de conservación rutinaria que permitan mantener el estándar de los niveles de servicio exigido.</p> <p>Las actividades indicadas en el cuadro siguiente son referenciales; no obstante, atendiendo a que el presente contrato será controlado por indicadores de niveles de servicio, (no por ejecución ni avance de metrados de las actividades que se requieran y cuantas veces sean necesarias con la finalidad de cumplir con el nivel de servicio exigido y al costo ofertado.</p>
Medición del Nivel de Servicio	<p>El nivel de servicio será medido (evaluaciones programadas y no programadas) desde el mes de la conformidad del Mejoramiento.</p> <p>Las mediciones del servicio se efectuarán según las variables e indicadores del cuadro de niveles de servicio indicados.</p> <p>Luego de haber concluido el Mejoramiento, se continua con la medición de IRI, cuya tolerancia es de 0.4 m/km por año.</p>

Fuente: Elaboración propia.

En cumplimiento a lo indicado en los términos de referencia, la supervisión evaluó el cumplimiento de los parámetros de indicadores por nivel de servicio prestado, identificando los incumplimientos existentes, según las formas de evaluación que se describen a continuación:

✓ **Evaluaciones no programadas.**

Consistió en verificar el incumplimiento del nivel de servicio o deficiencia específica advertida en cada evaluación no programada, cuya verificación dio lugar a la emisión de Órdenes de Servicio por Defectos No Admitidos, por cada kilómetro evaluado.

Los plazos para la subsanación de defectos por indicador se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 3: Tolerancias para subsanación de defectos en carreteras asfaltadas, soluciones básicas, tratamientos superficiales bituminosos.

VARIABLE	INDICADORES	Plazo (días calendario)	Porcentaje de Penalidad (%)
Calzada y Berma	Baches, peladuras, desprendimientos, exudaciones, desprendimiento de bordes.	2	6.0
	Fisuras >1mm y <3mm.	5	2.5
	Fisuras > 3mm.	3	4.0
	Piel de cocodrilo, Ahuellamiento.	5	5.0
	IRIc	7	5.0
Limpieza	Calzada y bermas.	1	2.5
Obras de arte y drenaje	Limpieza de cuneta, alcantarilla, zanjas de coronación, canal de bajada.	3	3.0
	Limpieza de badenes.	1	2.5
	Fallas estructurales e hidráulicas en cunetas, zanjas, canales, badenes.	4	2.5
	Fallas estructurales e hidráulicas en alcantarillas, gaviones y muros.	8	3.0
Señalización	Vertical.	3	4.0
	Horizontal.	4	4.0
	Tachas, Postes Kilométricos.	4	2.5
Elementos de seguridad	Guardavías y/o barreras de seguridad.	7	3.0
	Postes delineadores, captafaros, reductor de velocidad, parapetos o muros.	4	2.5
Estructuras viales	Puentes y pontones	4	3.0
Zonas laterales (derecho de vía)	Roce.	2	2.0
	Talud inferior, aguas empozadas.	3	3.0
DME o botaderos	Material excedente o de derrumbes en DME o botaderos.	3	3.0

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, es importante mencionar que los defectos no subsanados en el plazo otorgado, dieron lugar a la aplicación de una penalidad diaria. El cómputo del plazo para aplicar la penalidad se tomó a partir de la fecha de vencimiento indicada en la Orden por Defectos No Admitidos, hasta la fecha de comunicación de la subsanación del defecto, siempre que este fuera satisfactorio. En la siguiente tabla se detalla la fórmula para el cálculo de penalidad.

Tabla 4: Fórmula para calcular la penalidad por no atención de Orden de Servicio por defectos no admitidos.

Penalidad por no atención de la Orden de Servicio por Defectos No Admitidos.	<p>En los casos en que la Orden de Servicio por Defectos No Admitidos derivada de las evaluaciones programadas o aleatorias no sea levantada en el plazo establecido en los cuadros de tolerancia señalados en la Tabla 1, se aplica una penalidad diaria (días calendario) al CONTRATISTA CONSERVADOR, hasta la subsanación de dicha observación por cada indicador de niveles de servicio incumplido.</p> $\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto por km. Conservación Rutinaria} \times (PP) \times 50}{0.25 \times 365 \text{ días}}$ <p>El Monto por km Conservación Rutinaria es el Monto por kilómetro - año ofertado de la conservación rutinaria del tramo evaluado. (PP) Es el porcentaje de penalidad de cada indicador, de acuerdo a la Tabla 1.</p>
--	---

Fuente: Elaboración propia.

✓ **Evaluaciones programadas.**

Consiste en realizar una evaluación mensual de los tramos del corredor vial, efectuándose dentro de los últimos 5 días de cada mes en toda la longitud del corredor vial; tomando como parámetro las tolerancias para la evaluación de los niveles de servicio definidos en los términos de referencia, indicadores que se detallan en las siguientes tablas:

Tabla 5: Tolerancias para evaluación de los niveles de servicio.

VARIABLE	INDICADOR	FORMA DE MEDICIÓN	Tolerancia
Calzada	Baches.	Visual	0%
	Reparaciones o parchados.	Visual	0% máximo de reparaciones o parches en mal estado.
	Fisura > 3mm	Visual	0%
	Fisuras > 1mm y < 3mm	Visual	5% máximo de área con fisuras respecto de la muestra materia de evaluación.
	Fisuras < 1mm	Visual	No se controlarán, serán observadas por el Contratista Conservador para evitar el incremento.
	Piel de cocodrilo.	Visual	0%
	Ahuellamiento.	Regla	0% máximo de área con ahuellamiento mayor a 6mm
	Peladuras y desprendimientos.	Visual	2% máximo de área respecto de la muestra materia de evaluación.
	Exudaciones.	Visual	2% máximo de área respecto de la muestra materia de evaluación, con manchas de exceso de asfalto de área mayor a 0.01 m ² .
	Desprendimiento de bordes.	Visual	0%
	IRIc	Instrumental	IRI máximo 2.3 m/km al final del servicio (partiendo de 2.0 m/km y un incremento anual de 0.1 m/km).

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6: Tolerancias para evaluación de los niveles de servicio.

VARIABLE	INDICADOR	FORMA DE MEDICIÓN	Tolerancia
Limpieza	Calzada y Bermas.	Visual	Siempre limpia libre de materiales finos (tipo suelo o granular, granos u otros) u obstáculos (materiales de derrumbes, vegetación caída, restos de accidentes, animales muertos, basura, etc.) que afecten la seguridad del tránsito o el escurrimiento de las aguas superficiales.
Obras de arte y Drenaje	Cunetas, alcantarillas, badenes, zanjas de coronación, canal de bajada, bordillo.	Visual	Siempre limpia libre de vegetación, sedimentación, colmataciones u otros elementos que obstaculicen o alteren el libre escurrimiento de las aguas superficiales, incluyendo los cauces de ingreso y salida.
	Fallas estructurales e hidráulicas en cunetas, zanjas, canales, badenes, alcantarillas, gaviones, bordillos y muros.	Visual	No se admitirán socavaciones, pérdida de juntas, asentamiento, pérdida de geometría, fallas que afecten la capacidad estructural o hidráulica.
Señalización	Vertical.	Visual	Completas, limpias, en buen estado y sin vegetación en su entorno que impida su visibilidad.
		Retroreflectómetro vertical (Tipo IV: ángulo de observación 0.2° y ángulo entrada - 4°)	Retroreflectancia mínima: Blanco: 360cd/lux*m2; Amarillo: 250cd/lux*m2; Verde: 70cd/lux*m2. (Equipo proporcionado por el contratista conservador)
	Horizontal.	Regla	Limpias, con ancho de líneas mínimo en demarcación de eje y borde de 10 cm y sin desviaciones (zigzag).
		Retroreflectómetro horizontal (ángulo de observación de 1,05° y ángulo de entrada de 88,76°)	Retroreflectancia inicial mínima: Blanco: 230 mcd/lux/m2; Amarillo: 175 mcd/lux/m2; Retroreflectancia para repintado: Blanco: 100 mcd/lux/m2 Amarillo 80 mcd/lux/m2 (Equipo proporcionado por el contratista conservador)
	Postes Kilométricos.	Visual	Completos, pintados, limpios y en buen estado.
Elementos de seguridad	Guardavías y/o barreras de seguridad.	Visual	Completos, pintados, limpios, sin deformación y sin vegetación en su entorno que impida la visibilidad.
	Delineadores.	Visual	Completos, pintados y limpios.
	Reductor de velocidad.	Visual	Completos, pintados y limpios.
	Parapetos o muros.	Visual	No se admitirán deficiencias o ausencia de pintura o lámina retroreflectiva.
Estructuras viales	Puentes y pontones	Visual	No se admitirán: -Superficies sin recubrimiento -Suciedades o elementos extraños. -Deficiencias en las juntas extremas o intermedias. - Deterioro o falta de elementos metálicos y/o concreto. -Deterioro de barandas y parapetos. - Socavación de fundaciones. -Obstrucciones al libre escurrimiento hidráulico.
Zonas laterales (Derecho de vía)	Roce.	Visual	En zonas de visibilidad se admitirá hasta 30 cm, excepto en calzada, bermas y cunetas donde no se admite vegetación.
	Talud inferior.	Visual	No se admiten erosiones producto de escorrenia superficial, luego del inicio del servicio.
	Aguas empozadas.	Visual	No se admiten aguas empozadas en las zonas laterales contiguas a la plataforma.
DME o Botaderos	Material excedente o de derrumbes en DME o botaderos.	Visual	No se admitirá material excedente o de derrumbes mal acondicionados en los DME o botaderos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7: Tolerancias para evaluación de los niveles de servicio.

VARIABLE	INDICADOR	FORMA DE MEDICIÓN	Tolerancia
Calzada	Baches.	Visual	0%
	Fisura > 3mm	Visual	0%
	Fisuras > 1mm y < 3mm	Visual	5% máximo de área con fisuras respecto de la muestra materia de evaluación
	Fisuras < 1mm	Visual	No se controlarán, serán observadas por el Contratista Conservador para evitar el incremento
	Piel de cocodrilo.	Visual	0%
	Ahuellamiento.	Regla	0% máximo de área con ahuellamiento mayor a 6mm
	Peladuras y desprendimientos.	Visual	2% máximo de área respecto de la muestra materia de evaluación.
	Exudaciones.	Visual	2% máximo de área respecto de la muestra materia de evaluación, con manchas de exceso de asfalto de área mayor a 0.01 m2
	Desprendimiento de bordes	Visual	0%
	IRIc	Instrumental	Para Mortero Asfáltico: máximo 4.2 m/km al final del servicio (partiendo de 3 m/km y un incremento anual de 0.4 m/km)
Limpieza	Calzada y Bermas.	Visual	Siempre limpia libre de materiales finos (tipo suelo o granular, granos u otros) u obstáculos (materiales de derrumbes, vegetación caída, restos de accidentes, animales muertos, basura, etc.) que afecten la seguridad del tránsito o el escurrimiento de las aguas superficiales.
Obras de arte y Drenaje	Cunetas, alcantarillas, badenes, zanjas de coronación, canal de bajada, bordillo	Visual	Siempre limpia libre de vegetación, sedimentación, colmataciones u otros elementos que obstaculicen o alteren el libre escurrimiento de las aguas superficiales, incluyendo los cauces de ingreso y salida.
	Fallas estructurales e hidráulicas en cunetas, zanjas, canalés, badenes, alcantarillas, gaviones, bordillos y muros.	Visual	No se admitirán socavaciones, pérdida de juntas, asentamiento, pérdida de geometría, fallas que afecten la capacidad estructural o hidráulica.
Señalización	Vertical.	Visual	Completas, limpias, en buen estado y sin vegetación en su entorno que impida su visibilidad.
		Retroreflectómetro vertical (Tipo IV: ángulo de observación 0.2° y ángulo entrada -4°)	Retroreflectancia mínima: Blanco: 360cd/lux*m2; Amarillo: 250cd/lux*m2; Verde: 70cd/lux*m2. (Equipo proporcionado por el contratista conservador)
	Horizontal.	Visual	Limpias, con ancho de líneas mínimo en demarcación de eje y borde de 10 cm y sin desviaciones (zigzagado)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8: Tolerancias para evaluación de los niveles de servicio (4)

VARIABLE	INDICADOR	FORMA DE MEDICIÓN	Tolerancia
Señalización	Horizontal.	Retroreflectómetro horizontal (ángulo de observación de 1,05° y ángulo de entrada de 88,76°)	Retroreflectancia inicial mínima: Blanco: 230 mcd/lux/m2; Amarillo: 175 mcd/lux/m2; Retroreflectancia para repintado: Blanco: 100 mcd/lux/m2 Amarillo 80 mcd/lux/m2 (Equipo proporcionado por el contratista conservador)
	Postes Kilométricos.	Visual	Completos, pintados, limpios y en buen estado.
Elementos de seguridad	Guardavías y/o barreras de seguridad.	Visual	Completos, pintados, limpios, sin deformación y sin vegetación en su entorno que impida la visibilidad.
	Delineadores.	Visual	Completos, pintados y limpios
	Reductor de velocidad.	Visual	Completos, pintados y limpios.
	Parapetos o muros.	Visual	No se admitirán deficiencias o ausencia de pintura o lámina retroreflectiva.
Estructuras viales	Puentes y pontones	Visual	No se admitirán: Superficies sin recubrimiento -Suciedades o elementos extraños. -Deficiencias en las juntas extremas o intermedias. - Deterioro o falta de elementos metálicos y/o concreto. -Deterioro de barandas y parapetos. - Socavación de fundaciones. -Obstrucciones al libre escurrimiento hidráulico.
Zonas laterales (Derecho de vía)	Roce.	Visual	En zonas de visibilidad se admitirá hasta 30 cm, excepto en calzada, bermas y cunetas donde no se admite vegetación.
	Talud inferior.	Visual	No se admiten erosiones producto de escorrentía superficial, luego del inicio del servicio.
	Aguas empozadas.	Visual	No se admiten aguas empozadas en las zonas laterales contiguas a la plataforma.
DME o Botaderos	Material excedente o de derrumbes en DME o botaderos.	Visual	No se admitirá material excedente o de derrumbes mal acondicionados en los DME o botaderos.

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, estas evaluaciones son las que definen el monto mensual a valorizar por actividades de “Conservación Rutinaria Después”.

4.1.3.2 Entregable 2: Presentar al Jefe de supervisión el cálculo del Nivel de Servicio obtenido por el contratista mes a mes.

Estas actividades están relacionadas con los controles realizados en campo como son las “Evaluaciones programadas”.

4.1.3.3 Entregable 3: Presentar al Jefe de supervisión la revisión y contrastación de valorizaciones mensuales presentadas por el contratista conservador mes a mes.

Estas actividades están relacionadas con los controles realizados en campo como son las “Evaluaciones programadas y no programadas”.

4.1.3.4 Entregable 4: Presentar el control de recursos utilizados en la atención de emergencias viales y situaciones de riesgo potencial.

Estas actividades consistieron en reportar el control de recursos (mano de obra, equipos, materiales, entre otros.), realmente utilizados para la mitigación de las emergencias viales y situaciones de riesgo potencial suscitadas que fueron atendidas por el contratista conservador.

4.1.3.5 Entregable 5: Presentar al Jefe de supervisión la revisión y contrastación de valorizaciones de emergencias viales y situaciones de riesgo potencial.

Esta actividad consistió en contabilizar los recursos realmente utilizados y controlados durante la atención de emergencias viales y situaciones de riesgo potencial, para obtener el monto real a valorizar.

4.1.3.6 Entregable 6: Presentar al Jefe de supervisión la revisión de los expedientes de situaciones de riesgo potencial.

Esta actividad consistió en la revisión de los expedientes presentados por el contratista conservador, para lo cual fue necesaria la verificación en campo y evaluación de la propuesta de solución planteada por el contratista conservador.

4.1.3.7 Entregable 7: Presentar al jefe de supervisión el informe de supervisión.

Estos fueron elaborados y presentados al Jefe de supervisión, de acuerdo a todos los entregables mencionados anteriormente.

4.2 Aspectos técnicos de la actividad profesional.

4.2.1 Metodologías.

Las metodologías usadas para el desarrollo de las actividades asignadas fueron el método descriptivo, comparativo y analítico para la obtención e interpretación de resultados.

Para el logro de los objetivos es necesario cumplir con los estándares de la empresa como: responsabilidad, respeto, puntualidad, disciplina y empatía.

Las actividades profesionales estuvieron orientadas a realizar labores inherentes a un Asistente de Supervisión, en los aspectos administrativo, técnico y económico.

4.2.2 Técnicas.

REVISIÓN: Mediante el cual se examina o analiza lo que se ejecuta y lo que indican los documentos contractuales.

OBSERVACIÓN: Mediante el cual se toma atención a una actividad a fin de determinar si la actividad realizada es correcta y cumple lo mencionado en los términos de referencia, la ley, el reglamento y las normas.

COORDINACIÓN: Mediante el cual se determina un acuerdo entre la supervisión, contratista conservador y administrador de contrato.

CONTRASTACIÓN: Mediante el cual se concuerdan determinados documentos contractuales (Valorizaciones).

VERIFICACIÓN: Mediante el cual se prueba la veracidad y exactitud de una actividad, en función a consideraciones técnicas y legales.

4.2.3 Instrumentos.

- Términos de referencia integrados para el servicio.
- Planillas de evaluación de niveles de servicio.
- Fichas para el control de recursos en atención de emergencias viales y situaciones de riesgo potencial.
- Manual de carreteras: Mantenimiento o Conservación Vial – del MTC.
- Manual de carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos – del MTC.
- Manual de carreteras: Hidrología, Hidráulica y Drenaje – del MTC.
- Glosario de términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial.

4.2.4 Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades.

- Camioneta 4x4.
- Flexómetro.
- Odómetro.
- Términos de referencia integrados para el servicio.

- Plan de Gestión Vial.

4.3 Ejecución de las actividades profesionales.

4.3.1 Cronograma de actividades realizadas.

Tabla 9: Cronograma de actividades realizadas.

SUPERVISIÓN DE ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: DESVIO HUMAJALSO - DESAGUADERO Y TACNA - TARATA - CAPAZO - MAZOCRUZ, A CARGO DE LA UNIDAD ZONAL PUNO		02/01/2018												05/04/2019			
ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
1	INICIO	X															
2	FIN																X
3	SUPERVISIÓN DE ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA																
3.1	Tramo I: KM 0+000 (Dv. Humajalzo) - km 30+000 (Huaytire)																
3.2	Tramo II: km 30+000 (Huaytire) - km 99+000 (Mazocruz)																
3.3	Tramo III: km 99+000 (Mazocruz) - km 189+000 (Desaguadero)																
3.4	Tramo IV: km 189+000 (Desaguadero) - km 194+000 (Loma de Toro)																
3.5	Tramo V: km 0+000 (Tacna) - km 20+000 (Alto de la Alianza)																
3.6	Tramo VI: km 20+000 (Alto de la Alianza) - km 90+000 (Tarata)																
4	SUPERVISIÓN DE ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DEL MEJORAMIENTO																
4.1	Tramo VII: km 90+000 (Tarta) - km 227+250 (Mazocruz)																
4.2	Tramo VIII: km 174+000 (Capazo) - km 227+250 (Mazocruz)																
5	OTRAS FUNCIONES																
5.1	Revisión y contrastación de Valorizaciones Mensuales																
5.2	Revisión de expedientes de Situaciones de Riesgo Potencial																
5.3	Revisión de expedientes de Emergencias Viales																

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2 Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales.

Se detalla el proceso y secuencia operativa desarrollada por la bachiller, los cuales fueron desempeñados en la entidad PROVIAS NACIONAL, para la Supervisión del Contrato N° 02-2016-MTC/20 “Servicio de gestión mejoramiento y conservación vial por niveles de servicio del Corredor Vial: Dv. Humajalso – Desaguadero y Tacna – Tarata – Capaso – Mazocruz.

4.3.2.1 Entregable 1: Presentar al Jefe de supervisión las evaluaciones realizadas por niveles de servicio mes a mes.

✓ Evaluaciones no programadas.

Paso 1: Identificar en campo el incumplimiento del nivel de servicio o deficiencia específica advertida por cada kilómetro evaluado.

Paso 2: Emitir la Orden de servicio por defectos no admitidos al contratista conservador, correspondientes a los incumplimientos identificados, por cada kilómetro evaluado, se adjunta formato de Orden de Servicio por defectos no admitidos. (Ver Anexo N° 01)

Paso 3: Verificar el cumplimiento de la Orden de servicio por defectos no admitidos emitida al contratista conservador.

A continuación, se realiza una breve descripción de las actividades realizadas al momento de la supervisión de trabajos realizados por el contratista conservador:

Durante la Limpieza de calzada y berma.

Se verifica que la cuadrilla a cargo del mantenimiento coloque las señales y elementos de seguridad, necesarios para la actividad.

El personal a cargo recorre el sector bajo mantenimiento, eliminando al paso piedras, ramas, o cualquier otro obstáculo que se encuentre sobre la superficie de rodadura y bermas. Finalmente se verifica que la superficie de rodadura y bermas queden limpias.

Durante el roce de vegetación.

Se verifica que la cuadrilla a cargo del mantenimiento coloque las señales y elementos de seguridad, necesarios para la actividad.

Se verifica que la cuadrilla a cargo del mantenimiento realice el corte o podado de vegetación y raíces existentes en bermas, taludes y derecho de vía, utilizando herramientas como: machetes, tijera podadora, desbrozadora manual.

Durante la limpieza de obras de arte.

Se verifica que la cuadrilla a cargo del mantenimiento coloque las señales y elementos de seguridad, necesarios para la actividad.

El personal a cargo realiza la limpieza del sistema de drenaje superficial (cunetas, alcantarillas, badenes, etc) a fin de asegurar su operatividad y posterior disposición en los DME autorizados utilizando por lo general las herramientas como: carretillas, lampas, picos, barreta.

Durante la limpieza de cunetas.

Se verifica que la cuadrilla a cargo del mantenimiento coloque las señales y elementos de seguridad, necesarios para la actividad.

El personal a cargo debe remover y retirar el material acumulado o sedimentado, alojado en las cunetas, que pueden ser basura y/o material desprendido de los taludes, que obstruyan

el normal flujo del agua utilizando por lo general las herramientas como: carretillas, lampas, picos, barreta, para su disposición final en los DME autorizados.

Se verifica que las cunetas recuperen su sección transversal original (Área hidráulica y pendiente).

Durante los trabajos de bacheo.

Se verifica que la cuadrilla a cargo del mantenimiento coloque las señales y elementos de seguridad, necesarios para la actividad.

Se verifica el uso de material seleccionado de cantera, la utilización de agua de fuentes autorizadas.

El humedecimiento leve de la superficie a cortar, la misma que debe formar aristas vivas y regulares a modo de formar un rectángulo o un cuadrado. Asimismo, la profundidad del corte debe ser uniforme.

Posterior a ello se debe limpiar la superficie cortada, evitando dejar material inadecuado o residuos.

Para culminar con el bacheo se debe humedecer levemente la superficie a rellenar, finalmente para el relleno se utiliza una mezcla de arena fina con emulsión de rotura lenta y una proporción de agua que debe ser colocada por capas efectuando la nivelación con rastrillo.

Por último, se verifica que el relleno del bache quede nivelado con la superficie de rodadura y que el material de la excavación y los sobrantes sean transportados a los DME autorizados.

Durante la remoción de derrumbes.

Se verifica que la cuadrilla a cargo del mantenimiento coloque las señales y elementos de seguridad, necesarios para la actividad.

El personal a cargo debe remover y retirar el material proveniente de los derrumbes o huaycos utilizando por lo general las herramientas como: carretillas, lampas, picos, barreta, comba cincel, para su disposición final en los DME autorizados.

Finalmente se verifica que la superficie de rodadura y cunetas queden limpias y conserven su sección original.

Durante la conservación de señales verticales.

Se verifica que la cuadrilla a cargo del mantenimiento coloque las señales y elementos de seguridad, necesarios para la actividad.

La primera actividad que realiza el personal es limpiar con brocha, franela y agua; en caso que la señal se encuentre deteriorada se realiza la limpieza con la escobilla de fierro toda la superficie para luego pintar conservando el diseño original. Así también se verificaron los cambios en paneles quebrados de señales preventivas y reglamentarias.

Durante la conservación de señales horizontales.

Se verifica que la cuadrilla a cargo del mantenimiento coloque las señales y elementos de seguridad, necesarios para la actividad.

La pintura utilizada para este tipo de conservación fue la de secado rápido base agua de alto tráfico a la misma que se le adiciona la microesfera.

Paso 4: Emitir la conformidad a la Orden de servicio por defectos no admitidos previa presentación de la subsanación presentada por el contratista conservador. Se adjunta formato de subsanación de Orden de servicio por defectos no admitidos. (Ver Anexo N° 02)

Paso 5: En caso de incumplimiento de Orden de servicio por defectos no admitidos, se procederá a calcular la “Penalidad por no atención de orden de servicio por defectos no admitidos”, según lo indicado en las Tabla 3 y 4.

✓ **Evaluaciones programadas.**

Paso 1: Comunicar al contratista conservador la fecha y hora para la evaluación de los niveles de servicio programados.

Paso 2: Utilizar las “Planillas de relevamiento y cálculo del nivel de servicio”, mismas que se encuentran divididas por cada uno de los tramos del corredor vial en sectores de 10 km. Se adjunta formato de planillas utilizadas (Ver Anexo N° 3)

Paso 3: Realizar la evaluación en cada 10 km., tomando como muestra un kilómetro al azar (de acuerdo al software o Sistema de Gestión Vial, o en sus defectos el que realice la supervisión), para este servicio se realiza una balota que contiene todos los kilómetros considerados por cada tramo, para de esa manera evaluar el kilómetro sorteado.

Paso 4: Evaluar las variables en cada uno de los segmentos de 100 m. de acuerdo a los indicadores y tolerancias preestablecidas en las tablas N° 5, 6, 7 y 8, procediendo a colocar un aspa (X) en los lugares donde se incumplen los niveles de servicio.

Paso 5: Para el indicador de (IRI) se realiza la evaluación en todo el corredor vial con equipo proporcionado por el contratista conservador y no solo en la muestra de un kilómetro sorteado, solo en el caso del IRI, los segmentos de cada planilla representaran 1 km (y no los 100 m.) con la finalidad

de colocar un aspa (X) en los kilómetros donde no se cumple con el nivel de servicio de IRI. (Estos datos fueron proporcionados por el Esp. en Suelos y Pavimentos).

4.3.2.2 Entregable 2: Presentar al Jefe de supervisión el cálculo del nivel de servicio obtenido por el contratista mes a mes.

Paso 1: Todas las aspas (X) colocadas en la planilla de relevamiento se suman en la columna (1), luego se multiplican por el factor de Peso de la columna (2), y se dividen entre 10, siendo ese el porcentaje en cada variable (columna 3). Como se muestra en el ejemplo siguiente:

Tabla 10: Planilla de cálculo para el porcentaje de nivel de servicio obtenido en el mes.

TRAMO III MAZOCRUZ - DESAGUADERO FECHA : 28/11/2018
 SECTOR DE 10 KM Km Inicial : 250+000 Hasta Km Final : 260+000
 KILOMETRO EVALUADO Km Inicial : 256+000 Hasta Km Final : 257+000

VARIABLE	INDICADOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NÚMERO DE FALTAS (1)	FACTOR DE PESO (2)	FACTOR DE INCUMPLIMIENTO (3)=(1)x(2)/10
CALZADA	Baches, reparaciones o parchados, piel de cocodrilo, ahuellamiento, peladura y desprendimiento, exudaciones, desprendimiento de bordes.											-	15	0.00
	1 mm < Fisuras < 3 mm, Fisuras > 3 mm											-	8	0.00
	IRIc											-	15	0.00
BERMAS	Peladura o desprendimiento superficial, baches, erosión de bordes.											-	4	0.00
LIMPIEZA	Calzada y Berma											-	4	0.00
OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	Cunetas, Zanjas, Canales, bajadas de Agua, bordillos.	X										1.00	6	0.60
	Alcantarillas											-	6	0.00
	Badenes, Gaviones y Muros											-	3	0.00
SEÑALIZACIÓN	Vertical											-	8	0.00
	Horizontal											-	8	0.00
	Tachas, postes Kilometricos											-	3	0.00
ELEMENTOS DE SEGURIDAD	Guardavías y/o barreras de seguridad	X	X									2.00	5	1.00
	Postes Deliniadores, Reductores de velocidad, parapetos y muros											-	4	0.00
ESTRUCTURAS VIALES	Puentes y Pontones											-	3	0.00
	Roce											-	3	0.00
ZONAS LATERALES (DERECHO DE VÍA)	Talud inferior y Aguas Emposadas											-	3	0.00
DME o Botadero	Material excedente o de derrumbes											-	2	0.00
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL KM. TOTAL												100	1.60	

Fuente: Elaboración propia.

Paso 2: Calcular el Nivel de Servicio del Tramo (NST) alcanzado por el contratista conservador, para este cálculo se procede a realizar la sumatoria de todas las planillas de incumplimiento del tramo dividiéndose entre el número de planillas, a manera de calcular el promedio. Este valor se restará al 100%, es decir:

Nivel de Servicio del Tramo = 100% - (% promedio de incumplimientos de niveles de servicio en el tramo).

Paso 3: Calcular el Nivel de Servicio del Contrato (NSC) alcanzado durante el mes, este cálculo se determina de acuerdo al nivel de servicio de cada tramo afectado por la longitud de cada uno de ellos, así se tiene:

$$NSC = \frac{NST1*L1+NST2*L2+NST3*L3}{L1+L2+L3}$$

Después de procesar toda la información se obtuvo el siguiente resumen que contiene el cálculo de los niveles de servicio obtenidos por cada tramo del corredor vial y también el nivel de servicio del mes.

Tabla 11: Resumen de cálculo correspondiente al nivel de servicio obtenido en el mes.

NIVEL DE SERVICIO MES:							99.70%
PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO MES:							0.30%
TRAMO CORRESPONDIENTE	LONGITUD DEL TRAMO	LONGITUD A VALORIZAR	P.U (SIN IGV)	CUOTA MENSUAL	% NIVEL DEL SERVICIO DEL TRAMO	PAGO DEL MES EN FUNCION A LOS NS	
TRAMO I	DV.Humajalso - Huaytiri	30.177	30.177	17,013.254	S/. 42,784.08	99.45	S/. 42,548.77
TRAMO II	Huaytire - Mazocruz	68.253	68.253	17,226.280	S/. 97,978.77	99.81	S/. 97,792.61
TRAMO III	Mazocruz - Desaguadero	90.145	90.145	16,849.356	S/. 126,538.66	99.67	S/. 126,121.09
TRAMO IV	Desaguadero - Loma de Toro	5.302	5.302	19,173.178	S/. 8,436.20	99.53	S/. 8,396.55
TRAMO V	Tacna - Alto de la Alianza	19.926	19.926	18,962.763	S/. 31,497.15	100.00	S/. 31,497.15
TRAMO VI	Alto de la Alianza - Tarata	68.184	68.184	19,200.508	S/. 109,097.29	99.95	S/. 109,042.74
TRAMO VII	Tarata - Capazo	81.483	81.483	16,186.932	S/. 109,913.32	99.51	S/. 109,374.74
TRAMO VIII	Capazo - Mazocruz	54.630	54.630	12,474.280	S/. 56,789.16	99.64	S/. 56,584.72
TOTALES		418.100	418.100		S/. 583,034.63		S/. 581,358.37
MONTO POR INCUMPLIMIENTO MEDICION NIVELES DE SERVICIO							S/. 1,676.30

Fuente: Elaboración propia.

Paso 4: En caso que el Nivel de Servicio del Tramo (NST) sea menor a 96% se aplica una multa por deficiencia en el cumplimiento de Niveles de Servicio, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad} * \text{Def. NS} = 30\% \text{ UIT} * \text{Long. del tramo} * (100\% - \text{NST})$$

4.3.2.3 Entregable 3: Presentar al Jefe de supervisión la revisión y contrastación de valorizaciones mensuales presentadas por el contratista conservador mes a mes.

Paso 1: Verificar que los montos calculados en función a los niveles de servicio obtenidos en el mes se reflejen en el cuadro general de la valorización mensual. Con respecto al pago de gastos generales ya se tiene un monto fijo mensual a valorizar. Se adjunta cuadro de valorización mensual.

Tabla 12: Valorización mensual - Actividades de conservación rutinaria después.

CÓDIGO	TRAMO	DESCRIPCION DE PARTIDA	UND	LONGITUD (TDR)	LONGITUD (Georref)	PU (Sin IGV)	Ppto. Anual (Sin IGV)	Ppto. Mensual	Periodo (Año/Veces)	Meses	MONTO S/.	ACUMULADO ANTERIOR (APROBADO POR SUPERVISIÓN)			VALORIZACION ACTUAL			ACUMULADO ACTUAL			SALDO POR VALORIZAR (**)		
												METRADO	MONTO S/.	%	METRADO	MONTO S/.	%	METRADO	MONTO S/.	%	METRADO	MONTO S/.	%
100		CONSERVACION VIAL POR NIVELES DE SERVICIO									160,278,500.53	126,625,634.89	79.00%	1,201,010.31	0.75%	127,826,645.21	79.75%	32,451,855.32	20.25%				
1	Emp. PE-36A Tramo I: km 0+000 (Dv. Humajalco) - km 30+000 (Huayfre)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACION PERIODICA	Km. - Año	30.000	30.177	16,761.37	505,807.95	42,150.66	1.00	12.00	505,807.95	41.835	695,568.53	137.52%	0.000	0.00	0.00%	41.835	695,568.53	137.52%	-11.658	(189,760.58)	-37.52%
		CONSERVACION PERIODICA	Km.	30.000	30.177	646,925.81	19,522,280.28	1,626,856.69	1.00	12.00	19,522,280.28	30.177	19,522,280.28	100.00%	0.000	0.00	0.00%	30.177	19,522,280.28	100.00%	0.000	0.00	0.00%
		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACION PERIODICA	Km. - Año	30.000	30.177	17,013.25	513,408.97	42,784.08	4.00	48.00	2,053,635.89	40.657	690,082.47	33.60%	2.515	42,548.77	2.07%	43.172	732,631.24	35.67%	77.536	1,321,004.65	64.33%
2	Emp. PE-36A Tramo II: km 30+000 (Huayfre) - km 99+000 (Mazocruz)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACION PERIODICA	Km. - Año	69.000	68.253	8,111.05	553,603.55	46,133.63	1.00	12.00	553,603.55	96.929	784,223.68	141.66%	0.000	0.00	0.00%	96.929	784,223.68	141.66%	-28.676	(230,620.13)	-41.66%
		CONSERVACION PERIODICA	Km.	69.000	68.253	261,316.18	17,835,613.09	1,486,301.09	1.00	12.00	17,835,613.09	68.253	17,835,613.09	100.00%	0.000	0.00	0.00%	68.253	17,835,613.09	100.00%	0.000	0.00	0.00%
		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACION PERIODICA	Km. - Año	69.000	68.253	17,226.28	1,175,745.27	97,978.77	4.00	48.00	4,702,981.06	89.636	1,541,750.48	32.78%	5.688	97,792.61	2.08%	95.324	1,639,543.09	34.86%	177.688	3,063,437.97	65.14%
3	Emp. PE-36A Tramo III: km 99+000 (Mazocruz) - km 189+000 (Desaguadero)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACION PERIODICA	Km. - Año	90.000	90.145	10,000.29	901,475.97	75,123.00	1.00	12.00	901,475.97	149.930	1,497,300.50	166.09%	0.000	0.00	0.00%	149.930	1,497,300.50	166.09%	-59.785	(595,824.53)	-66.09%
		CONSERVACION PERIODICA	Km.	90.000	90.145	274,260.84	24,723,243.33	2,060,270.28	1.00	12.00	24,723,243.33	90.145	24,723,243.33	100.00%	0.000	0.00	0.00%	90.145	24,723,243.33	100.00%	0.000	0.00	0.00%
		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACION PERIODICA	Km. - Año	90.000	90.145	16,849.36	1,518,885.19	126,573.77	4.00	48.00	6,075,540.76	98.066	1,648,194.60	27.13%	7.512	126,156.07	2.08%	105.578	1,774,350.67	29.20%	255.002	4,301,190.09	70.80%
4	Emp. PE-36A Tramo IV: km 189+000 (Desaguadero) - km 194+000 (Loma de Toro)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACION PERIODICA	Km. - Año	5.000	5.302	11,861.50	62,889.67	5,240.81	1.00	12.00	62,889.67	9.193	107,806.56	171.42%	0.000	0.00	0.00%	9.193	107,806.56	171.42%	-3.891	(44,916.89)	-71.42%
		CONSERVACION PERIODICA	Km.	5.000	5.302	335,861.11	1,780,735.61	148,394.63	1.00	12.00	1,780,735.61	5.302	1,780,735.61	100.00%	0.000	0.00	0.00%	5.302	1,780,735.61	100.00%	0.000	0.00	0.00%
		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACION PERIODICA	Km. - Año	5.000	5.302	19,173.18	101,656.19	8,471.35	4.00	48.00	406,624.76	5.304	100,316.86	24.67%	0.442	8,431.53	2.07%	5.746	108,748.39	26.74%	15.462	297,876.37	73.26%
5	Emp. PE-38A Tramo V: km 0+000 (Tacna) - km 20+000 (Alto de la Alianza)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACION PERIODICA	Km. - Año	20.000	19.926	10,130.03	201,851.06	16,820.92	1.00	12.00	201,851.06	26.909	271,097.46	134.31%	0.000	0.00	0.00%	26.909	271,097.46	134.31%	-6.983	(69,246.40)	-34.31%
		CONSERVACION PERIODICA	Km.	20.000	19.926	300,110.32	5,979,998.28	498,333.19	1.00	12.00	5,979,998.28	19.926	5,979,998.28	100.00%	0.000	0.00	0.00%	19.926	5,979,998.28	100.00%	0.000	0.00	0.00%
		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACION PERIODICA	Km. - Año	20.000	19.926	18,962.76	377,852.01	31,487.67	4.00	48.00	1,511,408.04	27.569	521,873.92	34.53%	1.661	31,487.67	2.08%	29.230	553,361.59	36.61%	50.474	958,046.45	63.39%
6	Emp. PE-38A Tramo VI: km 20+000 (Alto de la Alianza) - km 90+000 (Tarata)	CONSERVACION RUTINARIA ANTES DE LA CONSERVACION PERIODICA (**)	Km. - Año	70.000	65.504	9,423.08	617,249.19	51,437.43	1.00	12.00	617,249.19	98.080	922,590.26	149.47%	0.000	0.00	0.00%	98.080	922,590.26	149.47%	-32.576	(305,341.07)	-49.47%
		CONSERVACION PERIODICA	Km.	70.000	68.184	233,150.12	15,897,107.69	1,324,758.97	1.00	12.00	15,897,107.69	68.045	15,864,699.82	99.80%	0.000	0.00	0.00%	68.045	15,864,699.82	99.80%	0.139	32,407.87	0.20%
		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES DE LA CONSERVACION PERIODICA	Km. - Año	70.000	68.184	19,200.51	1,309,167.47	109,097.29	4.00	48.00	5,236,669.88	84.759	1,625,547.15	31.04%	5.682	109,042.74	2.08%	90.441	1,734,589.89	33.12%	182.295	3,502,079.99	66.88%
7	Emp. PE-38A Tramo VII: km 90+000 (Tarata) - km 174+000 (Capazo)	TRANSITABILIDAD	Km.	84.000	81.483	41,389.11	3,372,508.86	281,042.41	1.00	12.00	3,372,508.86	81.352	3,367,086.89	99.84%	0.000	0.00	0.00%	81.352	3,367,086.89	99.84%	0.131	5,421.97	0.16%
		CONSERVACION RUTINARIA ANTES DEL MEJORAMIENTO	Km. - Año	84.000	81.483	8,154.54	664,456.58	55,371.38	1.00	12.00	664,456.58	148.307	1,204,879.30	181.33%	0.000	0.00	0.00%	148.307	1,204,879.30	181.33%	-66.824	(540,422.72)	-81.33%
		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES DEL MEJORAMIENTO	Km. - Año	84.000	81.483	16,186.93	1,318,959.80	109,913.32	4.00	48.00	5,275,839.19	74.406	1,201,477.53	22.77%	6.790	109,374.74	2.07%	81.196	1,310,852.27	24.85%	244.737	3,964,986.92	75.15%
8	Emp. PE-38A Tramo VIII: km 174+000 (Capazo) - km 227+250 (Mazocruz)	TRANSITABILIDAD	Km.	53.250	54.630	46,879.09	2,561,004.86	213,417.07	1.00	12.00	2,561,004.86	54.201	2,540,893.73	99.21%	0.000	0.00	0.00%	54.201	2,540,893.73	99.21%	0.429	20,111.13	0.79%
		CONSERVACION RUTINARIA ANTES DEL MEJORAMIENTO	Km. - Año	53.250	54.630	30,551.81	1,669,045.57	139,087.13	1.00	12.00	1,669,045.57	91.205	2,766,975.49	165.78%	0.000	0.00	0.00%	91.205	2,766,975.49	165.78%	-36.575	(1,097,929.92)	-65.78%
		CONSERVACION RUTINARIA DESPUES DEL MEJORAMIENTO	Km. - Año	53.250	54.630	12,474.28	681,469.90	56,789.16	4.00	48.00	2,725,879.59	58.130	724,011.51	26.56%	4.553	56,584.72	2.08%	62.683	780,596.23	28.64%	155.837	1,945,283.36	71.36%
9	Mejoramiento de la Carretera Dv. Humajalco - Desaguadero y Tacna - Tarata - Mazocruz	GESTION Y CONTROL DE PESOS	Mes	12.000	12.000	49,470.36	593,644.37	49,470.36	3.00	36.00	1,780,933.12	8.833	436,971.73	24.54%	1.000	49,470.36	2.78%	9.833	486,442.09	27.31%	26.167	1,294,491.03	72.69%
		IDENTIFICACION DE PREDIOS EN EL DERECHO DE VIA	Km.	53.250	54.630	9,284.64	507,219.64	42,268.30	1.00	12.00	507,219.64	1.000	507,219.64	100.00%	0.000	0.00	0.00%	1.000	507,219.64	100.00%	53.630	0.00	0.00%
		DEMARCAION DEL DERECHO DE VIA	Km.	421.250	418.100	412.69	172,547.74	14,378.98	1.00	12.00	172,547.74	190.500	78,618.38	45.56%	0.000	0.00	0.00%	190.500	78,618.38	45.56%	227.600	93,929.36	54.44%
		RELEVAMIENTO DE INFORMACION TIPO I	km.	421.250	418.100	2,861.14	1,196,244.33	99,687.03	2.00	24.00	2,392,488.67	418.100	1,196,244.33	50.00%	0.000	0.00	0.00%	418.100	1,196,244.33	50.00%	418.100	1,196,244.34	50.00%
		RELEVAMIENTO DE INFORMACION TIPO II	km.	421.250	418.100	2,341.34	978,913.83	81,576.15	2.00	24.00	1,957,827.66	0.000	0.00	0.00%	0.000	0.00	0.00%	0.000	0.00	0.00%	836.200	1,957,827.66	100.00%
		EMERGENCIAS	Glob	1.000	1.000	1,762,388.81	1,762,388.81	146,865.73	5.00	60.00	8,811,944.03	0.625	5,656,418.81	64.19%	0.000	240,524.60	2.73%	0.625	5,896,943.40	66.92%	4.375	2,915,000.63	33.08%
		GESTION DE INVENTARIO DE PUENTES	Glob	421.250	418.100	101.17	42,298.96	3,524.91	1.00	12.00	42,298.96	209.050	21,149.48	50.00%	0.000	0.00	0.00%	209.050	21,149.48	50.00%	209.050	21,149.48	50.00%
10		GASTOS GENERALES CONSERVACION	Mes	12.000	12.000	329,596.50	3,955,158.00	329,596.50	5.00	60.00	19,775,790.00	32.800	10,810,765.20	54.67%	1.000	329,596.50	1.67%	33.800	11,140,361.70	56.33%	26.200	8,635,428.30	43.67%
TOTAL (SIN IGV)											160,278,500.53	126,625,634.89	79.00%	1,201,010.31	0.75%	127,826,645.21	79.75%	32,451,855.32	20.25%				
IGV 18%											28,850,130.10	22,792,614.28		216,181.86		23,008,796.14		5,841,333.96					
VALORIZACION BRUTA (CON IGV)											189,128,630.63	149,418,249.17		1,417,192.17		150,835,441.35		38,293,189.28					

Fuente: Elaboración propia.

Paso 2: Revisar los reajustes correspondientes a la valorización, la fórmula de

reajuste para este contrato fue:

Tabla 13: Fórmula de reajuste para Conservación Rutinaria.

$K = 0.138*(Jr / Jo) + 0.160*(Mr / Mo) + 0.399*(Mqr / Mqo) + 0.050*(Dr / Do) + 0.253*(Ir / Io)$					
Monomio	factor	(%) Símbolo	Índice	Descripción	
1	0.138	100.000 J	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	
2	0.160	100.000 M	13	ASFALTO	
3	0.399	100.000 Mq	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	
4	0.050	100.000 D	30	DÓLAR	
5	0.253	100.000 I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	

Para verificar que los cálculos presentados fueran correctos fue necesario utilizar los Índices Unificados de Precios para las áreas geográficas, aprobado mediante R.J. N° 352-2018-INEI, que se muestra en la siguiente figura:

Tabla 14: Índices unificados.

ÁREAS GEOGRÁFICAS													
Cód.	1	2	3	4	5	6	Cód.	1	2	3	4	5	6
01	966.67	966.67	966.67	966.67	966.67	966.67	02	555.22	555.22	555.22	555.22	555.22	555.22
03	531.71	531.71	531.71	531.71	531.71	531.71	04	551.14	947.42	1041.35	592.19	353.82	760.71
05	444.38	215.69	424.45	603.52	(*)	625.02	06	925.71	925.71	925.71	925.71	925.71	925.71
07	674.11	674.11	674.11	674.11	674.11	674.11	08	881.48	881.48	881.48	881.48	881.48	881.48
09	273.04	273.04	273.04	273.04	273.04	273.04	10	414.54	414.54	414.54	414.54	414.54	414.54
11	242.05	242.05	242.05	242.05	242.05	242.05	12	323.53	323.53	323.53	323.53	323.53	323.53
13	1711.24	1711.24	1711.24	1711.24	1711.24	1711.24	14	284.81	284.81	284.81	284.81	284.81	284.81
17	620.49	667.19	707.37	854.90	781.92	874.38	16	354.83	354.83	354.83	354.83	354.83	354.83
19	767.72	767.72	767.72	767.72	767.72	767.72	18	327.19	327.19	327.19	327.19	327.19	327.19
21	476.04	423.68	449.56	438.28	449.56	414.76	20	2085.82	2085.82	2085.82	2085.82	2085.82	2085.82
23	439.25	439.25	439.25	439.25	439.25	439.25	22	367.30	367.30	367.30	367.30	367.30	367.30

ÁREAS GEOGRÁFICAS													
Cód.	1	2	3	4	5	6	Cód.	1	2	3	4	5	6
27	473.20	473.20	473.20	473.20	473.20	473.20	24	241.28	241.28	241.28	241.28	241.28	241.28
31	382.29	382.29	382.29	382.29	382.29	382.29	26	381.16	381.16	381.16	381.16	381.16	381.16
33	868.67	868.67	868.67	868.67	868.67	868.67	28	587.44	587.44	587.44	576.44	587.44	587.44
37	310.13	310.13	310.13	310.13	310.13	310.13	30	490.47	490.47	490.47	490.47	490.47	490.47
39	450.63	450.63	450.63	450.63	450.63	450.63	32	468.39	468.39	468.39	468.39	468.39	468.39
41	422.92	422.92	422.92	422.92	422.92	422.92	34	516.46	516.46	516.46	516.46	516.46	516.46
43	749.42	685.45	928.45	654.66	1138.36	890.87	38	429.21	959.10	871.46	571.62	(*)	651.04
45	330.73	330.73	330.73	330.73	330.73	330.73	40	394.58	447.27	449.63	355.81	272.89	331.41
47	602.11	602.11	602.11	602.11	602.11	602.11	42	287.76	287.76	287.76	287.76	287.76	287.76
49	307.20	307.20	307.20	307.20	307.20	307.20	44	386.50	386.50	386.50	386.50	386.50	386.50
51	356.22	356.22	356.22	356.22	356.22	356.22	46	487.05	487.05	487.05	487.05	487.05	487.05
53	815.95	815.95	815.95	815.95	815.95	815.95	48	370.70	370.70	370.70	370.70	370.70	370.70
55	508.01	508.01	508.01	508.01	508.01	508.01	50	658.17	658.17	658.17	658.17	658.17	658.17
57	412.67	412.67	412.67	412.67	412.67	412.67	52	312.88	312.88	312.88	312.88	312.88	312.88
59	243.79	243.79	243.79	243.79	243.79	243.79	54	408.90	408.90	408.90	408.90	408.90	408.90
61	271.30	271.30	271.30	271.30	271.30	271.30	56	579.66	579.66	579.66	579.66	579.66	579.66
65	257.21	257.21	257.21	257.21	257.21	257.21	60	295.99	295.99	295.99	295.99	295.99	295.99
69	389.45	327.82	428.87	488.52	269.39	451.51	62	467.38	467.38	467.38	467.38	467.38	467.38
71	661.89	661.89	661.89	661.89	661.89	661.89	64	348.21	348.21	348.21	348.21	348.21	348.21
73	559.83	559.83	559.83	559.83	559.83	559.83	66	744.52	744.52	744.52	744.52	744.52	744.52
77	336.03	336.03	336.03	336.03	336.03	336.03	68	273.11	273.11	273.11	273.11	273.11	273.11
							70	218.25	218.25	218.25	218.25	218.25	218.25
							72	437.54	437.54	437.54	437.54	437.54	437.54
							78	467.41	467.41	467.41	467.41	467.41	467.41
							80	108.09	108.09	108.09	108.09	108.09	108.09

Fuente: Elaboración propia.

Reemplazando en la fórmula, se tiene el siguiente valor de “K”:

Tabla 15: Cálculo del coeficiente de reajuste "K".

CALCULO DEL COEFICIENTE DE REAJUSTE "K" :

Formula Polinómica :

$$K = 0.138 Jr / Jo + 0.160 Mr / Mo + 0.399 Mqr / Mqo + 0.05 Dr / Do + 0.253 Ir / Io$$

SIMB	I. U.	DESCRIPCION	COEF.	% INCID	BASE A JUN-15 R.J. INEI N°255-2015	INDICES UNIFICADOS									
						Ene-18	Feb-18	Mar-18	Abr-18	May-18	Jun-18	Jul-18	Ago-18	Set-18	Oct-18
						R.J. N° 044-2018-INEI	R.J. N° 077-2018-INEI	R.J. N° 118-2018-INEI	R.J. N° 138-2018-INEI	R.J. N° 180-2018-INEI	R.J. N° 210-2018-INEI	R.J. N° 241-2018-INEI	R.J. N° 275-2018-INEI	R.J. N° 319-2018-INEI	R.J. N° 352-2018-INEI
J	47	MANO DE OBRA	0.138	100.000%	523.15	582.52	582.52	582.52	582.52	582.52	582.52	582.52	602.11	602.11	602.11
			0.138		0.138	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.159	0.159	0.159
M	13	ASFALTO	0.160	100.000%	1,396.39	1,461.65	1,461.65	1,461.65	1,461.65	1,461.65	1,461.65	1,461.65	1,596.69	1,660.51	1,711.24
			0.160		0.160	0.167	0.167	0.167	0.167	0.167	0.167	0.167	0.183	0.190	0.196
Mq	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	0.399	100.000%	283.41	290.65	294.48	295.18	294.12	298.68	298.83	299.69	302.20	304.74	307.20
			0.399		0.399	0.409	0.415	0.416	0.414	0.420	0.421	0.422	0.425	0.429	0.432
D	30	DÓLAR	0.050	100.000%	438.07	462.02	469.31	471.87	469.88	478.04	479.58	481.37	483.02	486.67	490.47
			0.050		0.050	0.053	0.054	0.054	0.054	0.055	0.055	0.055	0.055	0.056	0.056
I	39	INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	0.253	100.000%	415.20	442.87	443.97	446.14	445.52	445.61	447.10	448.81	449.40	450.26	450.63
			0.253		0.253	0.270	0.271	0.272	0.271	0.272	0.272	0.273	0.274	0.274	0.275
COEFICIENTE DE REAJUSTE ACTUAL (K) :					1.000	1.053	1.061	1.063	1.060	1.068	1.069	1.071	1.096	1.108	1.118

Fuente: Elaboración propia.

Hallado el valor de “K”, se procede a calcular el reajuste, correspondiente a la valorización:

Tabla 16: Cálculo de reajuste de la Valorización del mes.

FÓRMULA A UTILIZAR :		$R = V \times (K - 1)$	V = VALORIZACION DEL MES K = FACTOR DE REAJUSTE			
FÓRMULA POLINÓMICA UNICA						
VALORIZACIÓN		MONTO VALORIZADO	REAJUSTE		PAGO A CUENTA	
N°	MES		FACTOR DE REAJUSTE			REAJUSTE VALORIZACION
			K	MES		
24	Ene-18	926,926.19	1.053	Ene-18	49,127.090	49,127.09
25	Feb-18	1,012,131.89	1.061	Feb-18	61,740.050	61,740.05
26	Mar-18	1,212,594.53	1.063	Mar-18	76,393.460	76,393.46
27	Abr-18	1,608,130.77	1.060	Abr-18	96,487.850	96,487.85
28	May-18	1,016,160.61	1.068	May-18	69,098.920	69,098.92
29	Jun-18	966,312.06	1.069	Jun-18	66,675.530	66,675.53
30	Jul-18	961,347.00	1.071	Jul-18	68,255.640	68,255.64
31	Ago-18	961,127.15	1.096	Ago-18	92,268.210	92,268.21
32	Set-18	1,043,184.11	1.108	Set-18	112,663.880	112,663.88
33	Oct-18	1,020,640.05	1.118	Oct-18	120,435.530	110,229.13
34	Nov-18	1,201,010.31	1.118	Oct-18	141,719.220	141,719.22

Fuente: Elaboración propia.

Paso 3: Verificar los cálculos de Dedución de reajustes que no corresponde por adelanto directo.

Tabla 17: Cálculo de la deducción de reajuste de la Valorización.

FÓRMULA A UTILIZAR									
De $A * V / C * (Kr / Ka - 1)$									
DONDE:									
De Dedución del Reajuste que no corresponde generado por el Adelanto en Efectivo									
A : Monto del Adelanto Otorgado en Efectivo									
V : Monto de la Valorización Mensual									
C : Saldo del Contrato por Valorizar a la fecha del Adelanto									
Kr: Coeficiente de Reajuste obtenido por la Aplicación de la Fórmula Polinómica									
Ka: Coeficiente de Reajuste correspondiente al mes en que se canceló el Adelanto									
CONSERVACION RUTINARIA									
VALORIZACIÓN		MONTO VALORIZADO	AMORTIZACION	K		Ka (Ene 2016)	DEDUCCION QUE NO CORRESPONDE	PAGO A CUENTA	REGULARIZACIÓN DEDUCCION QUE NO CORRESPONDE
Nº	MES			MES DE REAJUSTE					
24	Ene-18	926,926.19	185,385.24	1.053	Ene-18	1.051	352.78	352.78	0.00
25	Feb-18	1,012,131.89	202,426.38	1.061	Feb-18	1.051	1,926.04	1,926.04	0.00
26	Mar-18	1,212,594.53	242,518.91	1.063	Mar-18	1.051	2,769.01	2,769.01	0.00
27	Abr-18	1,608,130.77	321,626.15	1.060	Abr-18	1.051	2,754.17	2,754.17	0.00
28	May-18	1,016,160.61	203,232.12	1.068	May-18	1.051	3,287.29	3,287.29	0.00
29	Jun-18	966,312.06	193,262.41	1.069	Jun-18	1.051	3,309.92	3,309.92	0.00
30	Jul-18	961,347.00	192,269.40	1.071	Jul-18	1.051	3,658.79	3,658.79	0.00
31	Ago-18	961,127.15	192,225.43	1.096	Ago-18	1.051	8,230.39	8,230.39	0.00
32	Set-18	1,043,184.11	208,636.82	1.108	Set-18	1.051	11,315.22	11,315.22	0.00
33	Oct-18	1,020,640.05	204,128.01	1.118	Oct-18	1.051	13,012.92	11,070.69	1,942.23
34	Nov-18	1,201,010.31	240,202.06	1.118	Oct-18	1.051	15,312.60	15,312.60	0.00

Fuente: Elaboración propia.

Paso 4: Verificar el cálculo de la Amortización del adelanto directo por conservación.

Tabla 18: Cálculo de la amortización por adelanto directo.

DATOS DEL ADELANTO DIRECTO:

ADELANTO OTORGADO			MONTO ADELANTO (CON IGV)	MONTO ADELANTO (SIN IGV)	CONTRATO POR VALORIZAR (RUTINARIO)	CONCEPTO
N°	N° ADELANTO	FECHA				
1	N° 01	22-Ene-2016	17,412,339.04	14,756,219.53	87,061,695.22	CONSERVACION RUTINARIA
			20,325,284.41	17,224,817.30	101,626,422.06	CONSERVACION PERIODICA
ADELANTO DIRECTO OTORGADO :			37,737,623.45	31,981,036.83		

	ADELANTO DIRECTO (CON IGV)	ADELANTO DIRECTO (SIN IGV)
TOTALES	37,737,623.45	31,981,036.82

AM : Amortización Mensual del Adelanto Directo

A₁ : Primer monto de adelanto directo concedido al Contratista

V : Monto del componente en S/. de la valorización mensual

C₁ : Saldo del contrato por valorizar a la fecha de pago del primer adelanto

AMORTIZACION DEL ADELANTO DIRECTO

(A₁ / C₁) = 0,20

20% del Monto de Contrato

CONSERVACION RUTINARIA						
VALORIZACION		MONTO VALORIZADO (V)	AMORTIZACION DEL ADELANTO A ₁ *V / C ₁	% DE AMORTIZACION	ACUMULADO TOTAL	SALDO POR AMORTIZAR SIN IGV
N°	MES					
24	Ene-2018	926,926.19	185,385.24	20.00%	6,223,487.24	8,532,732.29
25	Feb-2018	1,012,131.89	202,426.38	20.00%	6,425,913.62	8,330,305.91
26	Mar-2018	1,212,594.53	242,518.91	20.00%	6,668,432.53	8,087,787.00
27	Abr-2018	1,608,130.77	321,626.15	20.00%	6,990,058.68	7,766,160.85
28	May-2018	1,016,160.61	203,232.12	20.00%	7,193,290.80	7,562,928.73
29	Jun-2018	966,312.06	193,262.41	20.00%	7,386,553.21	7,369,666.32
30	Jul-2018	961,347.00	192,269.40	20.00%	7,578,822.61	7,177,396.92
31	Ago-2018	961,127.15	192,225.43	20.00%	7,771,048.04	6,985,171.49
32	Set-2018	1,043,184.11	208,636.82	20.00%	7,979,684.86	6,776,534.67
33	Oct-2018	1,020,640.05	204,128.01	20.00%	8,183,812.87	6,572,406.66
34	Nov-2018	1,201,010.31	240,202.06	20.00%	8,424,014.93	6,332,204.60

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2.4 Entregable 4: Presentar el Control de recursos utilizados en la atención de emergencias viales y situaciones de riesgo potencial.

Paso 1: Realizar el control de recursos utilizados (equipos, materiales, personal) para la atención de emergencias viales y situaciones de riesgo potencial. Se adjunta controles realizados. (Ver Anexo N° 04).

4.3.2.5 Entregable 5: Presentar al Jefe de supervisión la revisión y contrastación de Valorizaciones de Emergencias Viales y Situaciones de Riesgo Potencial.

Paso 1: Contabilizar los recursos realmente utilizados y controlados durante la atención de emergencia vial y situación de riesgo potencial, para obtener el monto a valorizar. Se utilizó como ejemplo la Emergencia Vial y Situación de Riesgo Potencial, controlados en el entregable 4 reportes que se adjuntan en el Anexo N° 04; en la siguiente tabla se muestra la hoja de cálculo en función a los recursos reportados en las fichas diarias.

Tabla 20: Valorización de emergencia vial.

DESCRIPCIÓN		FICHA N° 1_EV 6 14-Feb-18		FICHA N° 2_EV 6 16-Feb-18		FICHA N° 3_EV 6 21-Feb-18		FICHA N° 4_EV 6 23-Feb-18		FICHA N° 5_EV 6 24-Feb-18		FICHA N° 6_EV 6 26-Feb-18		FICHA N° 7_EV 6 28-Feb-18		ACUMULADO TOTAL				
MANO DE OBRA	UND	CANTIDAD	HH	CANTIDAD	HH	CANTIDAD	HH	CANTIDAD	HH	CANTIDAD	HH	CANTIDAD	HH	CANTIDAD	HH	CANTIDAD	HH	CANTIDAD TOTAL	PU	PARCIAL
Capataz	hh	2.00	8.00	2.00	8.00	1.00	8.00	1.00	9.00	1.00	9.00	1.00	9.00	1.00	5.00			72.00	30.83	2,219.76
Peón	hh	8.00	8.00	4.00	8.00	5.00	8.00	5.00	9.00	5.00	9.00	8.00	9.00	2.00	5.00			308.00	21.13	6,508.04
Vigia	hh	2.00	8.00	2.00	8.00			2.00	9.00	2.00	9.00	2.00	9.00	2.00	5.00			96.00	21.13	2,028.48
Operario de voladura	hh			2.00	8.00													16.00	27.15	434.40
Ayudante de voladura	hh			1.00	8.00													8.00	21.13	169.04
Vigilante	hh							1.00	12.00									12.00	21.13	253.56
																				11,613.28

MATERIALES	UND	CANTIDAD	CANTIDAD TOTAL	PU	PARCIAL															
Desquinche	m3			108.00														108.00	40.00	4,320.00
Arena	m3			30.00														30.00	35.49	1,064.70
Agregado p/micropavimento	m3					0.29												0.29	85.26	24.73
Emulsión COS-1hp	gal					16.55						180.00		5.00				201.55	7.93	1,598.29
Aditivo (Sulfato Aluminio)	kg					4.25												4.25	3.28	13.94
Cemento	bis					0.03						10.00		1.00				11.03	21.97	242.33
Piedra Mediana	m3							15.00										15.00	35.49	532.35
																				7,796.34

EQUIPOS	UND	CANTIDAD	HM / DM	CANTIDAD TOTAL	PU	PARCIAL														
Custer	dm	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	8.00	433.33	3,466.64
Camión baranda	hm	1.00	6.00	1.00	6.00	1.00	4.00	1.00	6.00	1.00	6.00	1.00	6.00					34.00	79.04	2,687.36
Camabaja	hm	1.00	11.50	1.00	4.00			1.00	4.00									19.50	241.88	4,716.66
Retroexcavadora CAT 420F	hm	1.00	10.00											1.00	2.00			12.00	115.00	1,380.00
Cargador Frontal	hm	1.00	4.00	1.00	7.00													11.00	230.00	2,530.00
Grupo electrógeno	hm	1.00	5.00															5.00	70.00	350.00
Torre de iluminación 6 KW	hm	1.00	5.00															5.00	14.18	70.90
Volquete de 15m3	hm			1.00	4.00													4.00	200.00	800.00
Minicargador	hm							1.00	7.00	1.00	7.00	1.00	4.00					18.00	82.89	1,492.02
Vibrapison	dm							2.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00					5.00	138.13	690.65
																				18,184.23

SERVICIOS / SUBCONTRATOS	UND	CANTIDAD	CANTIDAD TOTAL	PU	PARCIAL															
SC de Voladura	glb			1.00	1.00													1.00	13,033.70	13,033.70
																				13,033.70

TOTAL	50,627.55
UTILIDAD 10%	5,062.76
TOTAL	55,690.31

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21: Resumen de Valorización de Emergencia Vial.

DESPRENDIMIENTO DE ROCAS KM 188+900 - TRAMO II - HUAYTIRE - MAZOCRUZ"				
DESCRIPCION	Unidad	P.U S/IGV	Cantidad	Costo
MO				11,613.28
Capataz	hh	30.83	72.00	2,219.76
Peón	hh	21.13	308.00	6,508.04
Vigia	hh	21.13	96.00	2,028.48
Operario de voladura	hh	27.15	16.00	434.40
Ayudante de voladura	hh	21.13	8.00	169.04
Vigilante	hh	21.13	12.00	253.56
EQUIPOS				7,796.34
Desquinche	m3	40.00	108.00	4,320.00
Arena	m3	35.49	30.00	1,064.70
Agregado p/micropavimento	m3	85.26	0.29	24.73
Emulsión CQS-1hp	gal	7.93	201.55	1,598.29
Aditivo (Sulfato Aluminio)	kg	3.28	4.25	13.94
Cemento	bls	21.97	11.03	242.33
Piedra Mediana	m3	35.49	15.00	532.35
EQUIPOS				18,184.23
Custer	dm	433.33	8.00	3,466.64
Camión baranda	hm	79.04	34.00	2,687.36
Camabaja	hm	241.88	19.50	4,716.66
Retroexcavadora CAT 420F	hm	115.00	12.00	1,380.00
Cargador Frontal	hm	230.00	11.00	2,530.00
Grupo electrógeno	hm	70.00	5.00	350.00
Torre de Iluminación 6 KW	hm	14.18	5.00	70.90
Volquete de 15m3	hm	200.00	4.00	800.00
Minicargador	hm	82.89	18.00	1,492.02
Vibrapison	dm	138.13	5.00	690.65
SERVICIOS / SUBCONTRATOS				13,033.70
SC de Voladura	glb	13033.70	1.00	13,033.70
COSTO DIRECTO				S/. 50,627.55
UTI 10%				S/. 5,062.76
TOTAL S/.				S/. 55,690.31

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22: Valorización por atención de riesgo potencial.

DESCRIPCIÓN		FICHA N° 1_SRP 15		FICHA N° 2_SRP 15		FICHA N° 3_SRP 15		FICHA N° 4_SRP 15		FICHA N° 5_SRP 15		FICHA N° 6_SRP 15		FICHA N° 7_SRP 15		FICHA N° 8_SRP 15	
DESCRIPCIÓN		FICHA N° 9_SRP 15 30-Ago-18		FICHA N° 10_SRP 15 31-Ago-18		FICHA N° 11_SRP 15 01-Set-18		FICHA N° 12_SRP 15 02-Set-18		FICHA N° 13_SRP 15 03-Set-18		FICHA N° 14_SRP 15 04-Set-18		FICHA N° 15_SRP 15 05-Set-18		FICHA N° 16_SRP 15 06-Set-18	
MANO DE OBRA	UND	CANTIDAD	HH	CANTIDAD	HH	CANTIDAD	HH	CANTIDAD	HH	CANTIDAD	HH	CANTIDAD	HH	CANTIDAD	HH	CANTIDAD	HH
Capataz	hh			1.00	10.00	1.00	8.50			1.00	10.00	1.00	10.00	1.00	10.00	1.00	10.00
Peón	hh			3.00	10.00	3.00	8.50			4.00	10.00	5.00	10.00	4.00	10.00	4.00	10.00
Vigia	hh			1.00	10.00	1.00	8.50			1.00	10.00	1.00	10.00	1.00	10.00	1.00	10.00
Vigilante	hh	1.00	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00
Operario	hh			1.00	10.00	1.00	8.50			1.00	10.00	1.00	10.00	1.00	10.00	1.00	10.00
Vigilante día	hh	1.00	10.00					1.00	10.00								
MATERIALES	UND	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
Roca	m3			5.50		5.00				3.00		1.00		5.00		4.20	
Hormigón	m3			3.80		3.20				3.00		2.00				1.00	
Cemento	bls			28.00		28.00				21.00		14.00		8.00		15.00	
Material de relleno	m3											23.00					
Arena	m3													1.00		1.00	
Listones 3" X 3" X 3 mls	und																
EQUIPOS	UND	CANTIDAD	HM / DM	CANTIDAD	HM / DM	CANTIDAD	HM / DM	CANTIDAD	HM / DM	CANTIDAD	HM / DM	CANTIDAD	HM / DM	CANTIDAD	HM / DM	CANTIDAD	HM / DM
Microbus	dm	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Retroexcavadora CAT 420F	hm			1.00	9.50	1.00	8.80			1.00	9.50	1.00	9.00	1.00	9.60	1.00	9.60
Mezcladora	dm			1.00	1.00	1.00	1.00			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Plancha Compactadora	dm											1.00	1.00				
SERVICIOS / SUBCONTRATOS	UND	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23: Valorización por atención de Riesgo Potencial.

DESCRIPCIÓN		FICHA N° 17_SRP 15 07-Sep-18		FICHA N° 18_SRP 15 08-Sep-18		FICHA N° 19_SRP 15 09-Sep-18		FICHA N° 20_SRP 15 10-Sep-18		FICHA N° 21_SRP 15 11-Sep-18		FICHA N° 22_SRP 15 12-Sep-18		ACUMULADO TOTAL		
MANO DE OBRA	UND	CANTIDAD	HH	CANTIDAD TOTAL	PU	PARCIAL										
Capataz	hh	1.00	10.00	1.00	10.00			1.00	10.00	1.00	10.00	1.00	10.00	176.50	30.83	5,441.50
Peón	hh	4.00	10.00	3.00	10.00			3.00	10.00	4.00	10.00	4.00	10.00	609.50	21.13	12,878.74
Vigia	hh	1.00	10.00	1.00	10.00			1.00	10.00					156.50	21.13	3,306.85
Vigilante	hh	1.00	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00	1.00	12.00			252.00	21.13	5,324.76
Operario	hh	1.00	10.00	3.00	10.00			3.00	10.00	3.00	10.00	3.00	10.00	227.00	27.15	6,163.05
Vigilante día	hh					1.00	10.00							40.00	21.13	845.20
																33,960.09

MATERIALES	UND	CANTIDAD	CANTIDAD TOTAL	PU	PARCIAL											
Roca	m3	5.60		5.20				5.70		11.00			1.80	125.00	-	-
Hormigón	m3	3.50		2.50				4.50		1.20			0.50	44.00	35.49	1,561.56
Cemento	bls	25.00		18.00				32.00		9.00			15.00	353.00	21.97	7,755.41
Material de relleno	m3												6.50	29.50	35.49	1,046.96
Arena	m3												1.20	3.20	35.49	113.57
Listones 3" X 3" X 3 mts	und			4.00										4.00	41.15	164.60
																10,642.09

EQUIPOS	UND	CANTIDAD	HM / DM	CANTIDAD TOTAL	PU	PARCIAL										
Microbus	dm	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	22.00	433.33	9,533.26
Retroexcavadora CAT 420F	hm	1.00	9.80	1.00	8.60					1.00	9.70			150.60	115.00	17,319.00
Mezcladora	dm	1.00	1.00	1.00	1.00			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	15.00	223.44	3,351.60
Plancha Compactadora	dm											1.00	1.00	2.00	46.20	92.40
																30,296.26

SERVICIOS / SUBCONTRATOS	UND	CANTIDAD	CANTIDAD TOTAL	PU	PARCIAL											

TOTAL 74,898.44

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24: Resumen de Valorización por atención de Riesgo Potencial.

MURO DE PROTECCIÓN RIVEREÑA EN EL KM 198+757 AL KM 198+777 Y DEL KM 199+910 AL KM 199+960 TRAMO VIII (CAPAZO - MAZOCRUZ)				
DESCRIPCION	Unidad	P.U S/IGV	Cantidad	Costo
MO				33,960.09
Capataz	hh	30.83	176.50	5,441.50
Peón	hh	21.13	609.50	12,878.74
Vigía	hh	21.13	156.50	3,306.85
Vigilante	hh	21.13	252.00	5,324.76
Operario	hh	27.15	227.00	6,163.05
Vigilante dia	hh	21.13	40.00	845.20
MATERIALES				10,642.09
Roca	m3	0.00	125.00	-
Hormigón	m3	35.49	44.00	1,561.56
Cemento	bls	21.97	353.00	7,755.41
Material de relleno	m3	35.49	29.50	1,046.96
Arena	m3	35.49	3.20	113.57
Listones 3" X 3" X 3 mts	und	41.15	4.00	164.60
EQUIPOS				30,296.26
Microbus	dm	433.33	22.00	9,533.26
Retroexcavadora CAT 420F	hm	115.00	150.60	17,319.00
Mezcladora	dm	223.44	15.00	3,351.60
Plancha Compactadora	dm	46.20	2.00	92.40
COSTO DIRECTO				S/. 74,898.44
UTI 10%				S/. 7,489.84
TOTAL S/.				S/. 82,388.28

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2.6 Entregable 6: Presentar al Jefe de supervisión la revisión de los expedientes de Situaciones de Riesgo Potencial.

Paso 1: Verificar la ubicación del sector donde se presentó la situación de riesgo potencial.

Paso 2: Evaluar y verificar en campo la problemática y solución planteada por el contratista conservador.

Paso 3: Revisar el cuadro resumen de las actividades a ejecutar entre ellas las partidas y subpartidas que contendrá la ejecución de los trabajos por atención de Riesgo Potencial.

Paso 4: Revisar que el presupuesto estimado, presentado por el contratista conservador, se encuentre en función a los trabajos planteados como solución.

Paso 5: Revisar el cronograma de ejecución en función a las actividades planteadas para la ejecución del riesgo potencial.

Paso 6: Controles de calidad, estos fueron revisados por el Esp. en Suelos y pavimentos.

Paso 7: Revisar las cotizaciones presentadas por el contratista conservador, estas son presentadas cuando se tiene previsto utilizar algún recurso no contemplado en el contrato.

Paso 8: Verificar que el panel fotográfico muestre la afectación de los sectores propuestos para la intervención como riesgo potencial.

Paso 9: Verificar los planos con los diseños propuestos.

4.3.2.7 Entregable 7: Elaborar los informes de supervisión.

Paso 1: Este consiste en realizar una recopilación de todas las actividades realizadas en el mes, los datos obtenidos fueron: evaluaciones por niveles de servicio, valorizaciones por la actividad de conservación, valorizaciones por atención de riesgos potenciales y emergencias viales, según corresponda a lo realmente ejecutado en el mes. Asimismo, mencionar que este entregable se presentó durante todos los meses de permanencia en el proyecto.

CAPITULO V: RESULTADOS

5.1 Resultados finales de las actividades realizadas.

Cumplimiento de las funciones asignadas por el Jefe de supervisión, con eficacia y responsabilidad.

Además, de la presentación oportuna de los entregables:

- Se supervisó el desarrollo de las actividades de conservación rutinaria por niveles de servicio realizadas por el contratista conservador.
- Se realizaron las evaluaciones de conservación rutinaria por niveles de servicio, estas fueron realizadas de dos formas:
 - ✓ Evaluaciones no programadas.
 - ✓ Evaluaciones programadas.
- Se realiza la revisión de valorizaciones mensuales presentadas por el contratista conservador mes a mes, durante el periodo de participación en el proyecto.

- Se realiza el control de recursos utilizados en la atención de emergencias viales y situaciones de riesgo potencial.
- Se realiza la revisión de las valorizaciones por atención de emergencias viales y situación de riesgo potencial.
- Se revisan los expedientes de situación de riesgo potencial, presentados por el contratista conservador.

Se muestran algunas imágenes como prueba de los resultados obtenidos:



Figura 34: Erosión en talud antes de la intervención.



Figura 35: Erosión en talud durante la intervención.



Figura 36: Erosión en talud después de la intervención.



Figura 37: Alcantarilla antes de la limpieza.



Figura 38: Alcantarilla durante la limpieza.



Figura 39: Alcantarilla después de la limpieza.



Figura 40: Fisuras antes de la intervención.



Figura 41: Fisuras durante la intervención.



Figura 42: Fisuras después de la intervención.



Figura 43: Guardavías antes de la intervención



Figura 44: Guardavías durante la intervención.



Figura 45: Guardavías después de la intervención.



Figura 46: Señal preventiva antes de la intervención.



Figura 47: Señal preventiva durante la intervención.



Figura 48: Señal preventiva después de la intervención.



Figura 49: Resalto antes del pintado.



Figura 50: Resalto durante el pintado.



Figura 51: Resalto después del pintado.



Figura 52: Postes delineadores antes de la reposición.



Figura 53: Reposición de postes delineadores.



Figura 54: Después de la reposición de postes delineadores.



Figura 55: Calzada antes de la intervención.



Figura 56: Calzada durante la intervención.



Figura 57: Calzada después de la intervención.



Figura 58: Cuneta revestida antes de la limpieza



Figura 59: Cuneta revestida durante la limpieza.



Figura 60: Cuneta revestida después de la intervención.



Figura 61: Emergencia vial antes de la intervención.



Figura 62: Emergencia vial durante la intervención.



Figura 63: Emergencia vial después de la intervención.



Figura 64: Riesgo potencial antes de la intervención.



Figura 65: Riesgo potencial durante la intervención.



Figura 66: Riesgo potencial después de la intervención.



Figura 67: Emergencia vial antes de la intervención.



Figura 68: Emergencia vial durante la intervención.



Figura 69: Emergencia vial después de la intervención.

5.2 Logros alcanzados.

- El cumplimiento de las metas para con el contrato de servicios N° 02-2016-MTC/20 “Servicio de gestión, mejoramiento y conservación vial por niveles de servicio del corredor vial: Dv. Humajalso – Desaguadero y Tacna – Capaso – Mazocruz”.
- Cumplimiento de lo establecido en los términos de referencia.
- Brindar una adecuada transitabilidad a los usuarios de la vía.
- Garantizar la continuidad del tránsito, fluidez y seguridad a los usuarios de la vía.
- Disminución de los tiempos de viaje.
- Reducción de los costos de pasajes.
- Disminución de los costos de mantenimiento vehicular.

5.3 Dificultades encontradas.

- En vista de haber mejorado considerablemente el estado de la vía, se ha aumentado el tráfico vehicular por lo que se han incrementado los accidentes viales. Por exceso de velocidad.
- Conflictos sociales en zonas urbanas.
- Hurto de la señalización (paneles, captafaros, láminas retroreflectivas)
- Falta de profesional especializado en obras de arte y drenaje para la supervisión.
- En algunos sectores se pudo notar que el sello de fisuras no era duradero debido a los cambios de temperatura.

5.4 Planteamiento de mejoras.

- Tener una carretera segura y confortable.
- Mayor alcance del servicio a los usuarios de la vía, por parte del contratista conservador.

- Informar sobre la importancia de las señales en la carretera.
- Contar con un Ingeniero Especialista en obras de arte.
- Implementar el uso de Elastomérico.

5.4.1 Metodologías propuestas.

- La toma de datos en campo, para identificación de puntos negros, que son las zonas de mayor índice de accidentabilidad.
- Charlas informativas, para brindar los alcances del servicio a los usuarios de la vía, por parte del contratista conservador.
- Charlas de concientización a los usuarios de la vía por parte del contratista conservador.
- Realizar una convocatoria para el cargo de Especialista en obras de arte y drenaje.

5.4.2 Descripción de la implementación.

- Se incrementaron las señales horizontales y verticales tales como: señales preventivas, señales reglamentarias, señales informativas, etc. Además de la instalación de reductores de velocidad.
- Se realizaron charlas informativas en coordinación con las autoridades locales.
- Se repartieron volantes a todos los usuarios de la vía en lugares cercanos a los peajes.

5.5 Análisis.

Los proyectos que se desarrollan bajo los contratos por Niveles de Servicio, específicamente el contrato de servicios N° 02-2016-MTC/20 “Servicio de gestión, mejoramiento y conservación vial por niveles de servicio del corredor vial: Dv. Humajalso – Desaguadero y Tacna – Capaso – Mazocruz”, son desarrollados bajo el cumplimiento de niveles de servicio estipulados en los términos de referencia; mismos que son realizados en un control de tres etapas, entre ellos:

- Etapa de conservación rutinaria antes del mejoramiento y conservación periódica Inicial.
- Etapa de mejoramiento y conservación periódica inicial.
- Etapa de conservación rutinaria después del mejoramiento y conservación periódica inicial.

Es así que, complementando la supervisión de actividades del proyecto, se obtiene un adecuado proceso de ejecución y control de la calidad de trabajos ejecutados por el contratista conservador.

5.6 Aporte del bachiller en la empresa y/o institución.

- Mayor control de recursos empleados en los trabajos de emergencias viales y situaciones de riesgo potencial.
- Mejor control de calidad de las actividades realizadas por el contratista conservador, y tener presencia permanente de la supervisión en todo el corredor vial.
- Mejor control para el cumplimiento de los niveles de servicio en el corredor vial.
- Revisión y trámite de valorizaciones mensuales presentadas por el contratista conservador.

CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis realizado, en función del cumplimiento a los objetivos trazados para el trabajo de Suficiencia que se presenta, puede concluirse que:

1. Se logró el cumplimiento de las actividades de conservación por niveles de servicio realizadas por el contratista conservador teniendo una carretera con un tránsito seguro y confortable para los usuarios.
2. De acuerdo a las evaluaciones realizadas en campo, se logró calcular los niveles de servicio obtenidos por el contratista conservador durante el mes.
3. Se otorgó la conformidad a la Valorizaciones mensuales presentadas por el contratista conservador, según los controles realizados en campo.
4. Se controlaron los recursos realmente utilizados para la mitigación de emergencias viales y situaciones de riesgo potencial.
5. Se otorgó la conformidad a las valorizaciones de emergencias viales y situaciones de riesgo potencial presentadas por el contratista conservador, según los controles realizados en campo.
6. Se otorgó la conformidad a los expedientes de situaciones de riesgo potencial, presentados por el contratista conservador, previa evaluación de los sectores en campo.
7. Se elaboraron los informes mensuales de supervisión.

RECOMENDACIONES

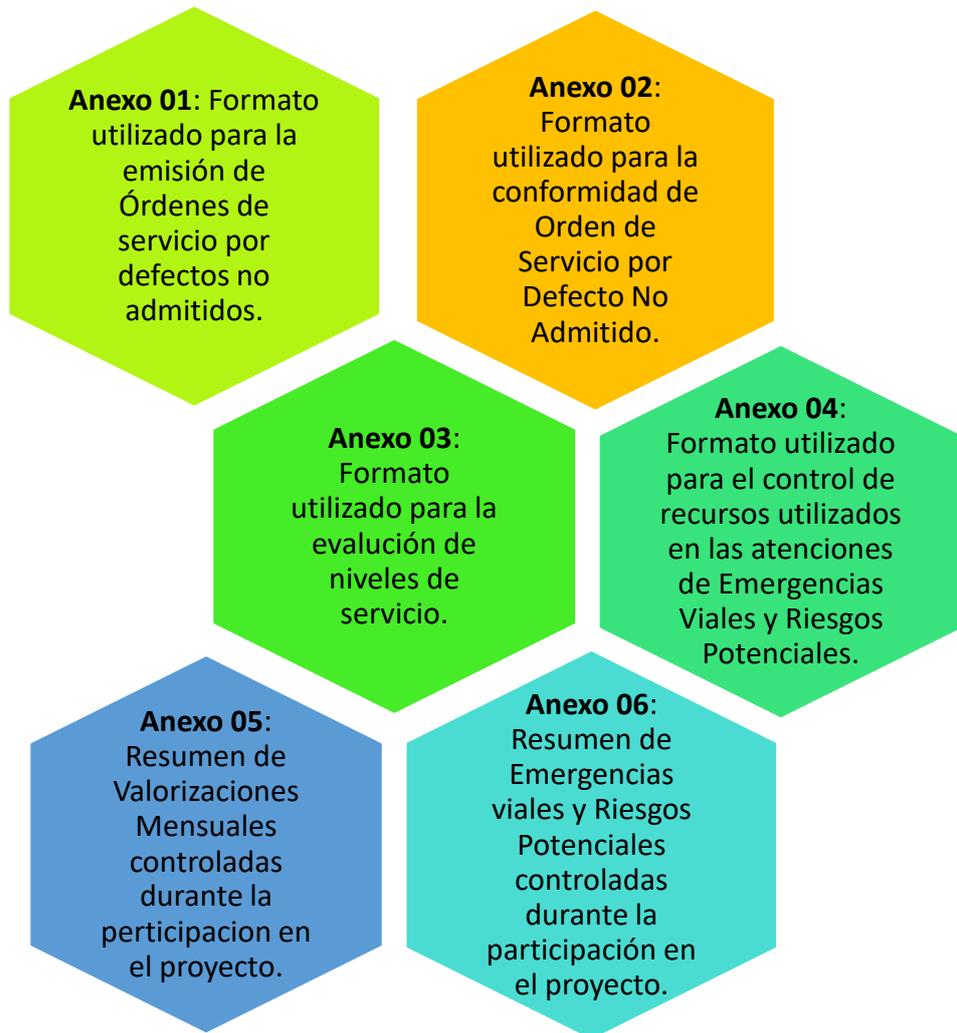
1. Se recomienda que la entidad Provías Nacional, continúe con la política de contratos de conservación por niveles de servicio; siendo que los resultados garantizan el tránsito confortable y seguro.
2. Para realizar el cálculo de los niveles de servicio es fundamental realizar evaluaciones en campo.
3. Es necesario contar con el cálculo de los niveles de servicio, para obtener los montos a considerar en la Valorización mensual.
4. Para el control de los recursos utilizados en la atención de riesgos potenciales y emergencias viales es necesario el uso del formato que se encuentra en el Anexo 6.
5. Es necesario realizar la contrastación de las Valorizaciones de riesgos potenciales y emergencias viales presentadas por el contratista conservador con los recursos controlados durante la atención, para poder validar los montos.
6. Resulta necesaria la verificación en campo antes de la revisión de los expedientes de riesgo potencial presentados por el contratista conservador, para evaluar la solución planteada.
7. Es necesaria la recolección de información de campo y revisión de la información presentada por el contratista conservador, para poder realizar los informes de supervisión.

BIBLIOGRAFÍA

- BOLAÑOS, HERNAN FAJARDO.** pdfcoffe.com. [En línea] 30 de Setiembre de 2010. [Citado el: 25 de marzo de 2021.] <https://pdfcoffee.com/diferencia-entre-parqueo-y-bacheo-pdf-free.html>.
- CASTRO, BRIAN STEVE RMIREZ.** *Cálculo de IRI en el tramo Huarmey - Casma de la carretera panamericana norte.* Lima : s.n., 2017.
- Comunicaciones, Ministerio de Transportes y.** *Especificaciones técnicas generales para la conservación de carreteras.* Lima : s.n., 2007.
- Comunicaciones, Ministerio de Transportes y.** *Manual de carreteras mantenimiento o conservación vial.* Lima : s.n., 2018.
- Comunicaciones, Ministerio de Transportes y.** *Términos de referencia "Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial Por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Dv. Humajalzo - Desaguadero y Tacna - Tarata - Capazo Mazocruz".*Lima : s.n., 2015.
- INVIAS.** *Especificaciones Generales de mantenimiento de carreteras.* Colombia : s.n., 2016.
- Nacional, Provias.** Provias nacional. *Provias nacional.* [En línea] Provias nacional, 20 de Junio de 2021. [Citado el: 27 de marzo de 2021.] <https://www.pvn.gob.pe/nosotros/>.
- PEREYRA, JULIO FERREYRA.** *Actividades de Mantenimiento Rutinario y periódico en una carretera del Perú.* Lima : s.n., 2012.
- LABORET, MAGALI VICTORIA.** *Sellado de pavimentos.* Lima : s.n., 2015.
- Vías, Instituto Nacional de.** Gerconcesion. [En línea] 2017. [Citado el: 30 de mayo de 2021.] <http://gerconcesion.co/invias2007/Articulo211-07.pdf>.

ANEXOS

En el siguiente esquema se detalla el contenido de los anexos, considerados para este trabajo:



Esquema para el contenido de los Anexos.

Anexo 01. Formato de Orden de Servicio por Defectos no Admitidos.



PERÚ

**Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones**

**Vice ministerio
de Transportes**

Proviás Nacional

ORDEN POR DEFECTOS NO ADMITIDOS N° 00147

FECHA: 21/02/2018

UBICACIÓN: Tramo 7: Tarata - Capazo

N° DE ITEM	DEFECTO NO ADMITIDO	UBICACIÓN			PLAZO DE EJECUCIÓN (días calendario)	FECHA DE VENCIMIENTO
1	Fisuras > 3 mm en calzada	Km 164+280	al	Km 164+300	3	24/02/2018
2	Grietas en talud inferior	Km 164+270	al	Km 164+310	3	24/02/2018
3	Erosion en talud inferior (lado izquierdo)	Km 164+600	al	Km 164+760	3	24/02/2018
4	Erosion en talud inferior (lado izquierdo)	Km 164+980	al	Km 166+000	3	24/02/2018
5	Erosion en talud inferior (lado izquierdo)	Km 166+650	al	Km 166+700	3	24/02/2018
6	Erosion en talud inferior (lado derecho)	Km 169+180	al	Km 169+210	3	24/02/2018
7	Erosion en talud inferior (lado izquierdo)	Km 169+200	al	Km 169+230	3	24/02/2018
8	Erosion en talud inferior (lado derecho)	Km 169+620	al	Km 169+640	3	24/02/2018
9	Erosion en talud inferior (lado izquierdo)	Km 169+700	al	Km 169+750	3	24/02/2018
10	Erosion en talud inferior (lado derecho)	Km 169+750	al	Km 169+780	3	24/02/2018
11	Erosion en talud inferior (lado derecho)	Km 170+860	al	Km 170+910	3	24/02/2018
12	Erosion en talud inferior (lado derecho)	Km 171+880	al	Km 172+150	3	24/02/2018



ING. JOSE MANUEL MERCADO PARRA
Ing. Civil Reg. C. L. P. N° 66000
JEFE ZONAL
MTC, PROVINCIA NACIONAL, PUNO

Firma del Supervisor



CONSORCIO CONSERVACIÓN VALSANTA ROSA
JUAN CARLOS RINIERA MUJICA
GERENTE VIAL

Firma del Gerente Vial

Anexo 02. Formato para conformidad de Orden de Servicio por Defectos No Admitidos.

COMUNICACIÓN DE SUBSANACIÓN POR DEFECTOS NO ADMITIDOS N° 000147

Se informa a la Supervisión del Contrato N° 002-2016-MTC/20 que se ha procedido a realizar el levantamiento de la ODNA N° 000147, sometiéndose a su consideración para su aprobación.

N° ITEM	TRAMO	UBICACIÓN	DENOMINACIÓN DETERIORO	N° ORDEN POR DEFECTO NO ADMITIDO	FECHA AVISADO	FECHA VENCIMIENTO	FECHA REPARADO	DEMORA	COMENTARIOS
1.00	VII	Km 164+280 al Km 164+300	Fisuras > 3 mm en calzada	00147	21/02/2018	24/02/2018	24/02/2018	0	-



2.00	VII	Km 164+270 al Km 164+310	Grietas en talud inferior	00147	21/02/2018	24/02/2018	24/02/2018	0	-
------	-----	--------------------------	---------------------------	-------	------------	------------	------------	---	---



COMUNICACIÓN DE SUBSANACIÓN POR DEFECTOS NO ADMITIDOS N° 000147

Se informa a la Supervisión del Contrato N° 002-2016-MTC/20 que se ha procedido a realizar el levantamiento de la ODNA N° 000147, sometiéndose a su consideración para su aprobación.

N° ITEM	TRAMO	UBICACIÓN	DENOMINACIÓN DETERIORO	N° ORDEN POR DEFECTO NO ADMITIDO	FECHA AVISADO	FECHA VENCIMIENTO	FECHA REPARADO	DEMORA	COMENTARIOS
3.00	VII	Km 164+600 al Km 164+760	Erosion en talud inferior (lado izquierdo)	00147	21/02/2018	24/02/2018	22/02/2018	0	-



4.00	VII	Km 164+980 al Km 166+000	Erosion en talud inferior (lado izquierdo)	00147	21/02/2018	24/02/2018	22/02/2018	0	-
------	-----	--------------------------	--	-------	------------	------------	------------	---	---



COMUNICACIÓN DE SUBSANACIÓN POR DEFECTOS NO ADMITIDOS N° 000147

Se informa a la Supervisión del Contrato N° 002-2016-MTC/20 que se ha procedido a realizar el levantamiento de la ODNA N° 000147, sometiéndose a su consideración para su aprobación.

N° ITEM	TRAMO	UBICACIÓN	DENOMINACIÓN DETERIORO	N° ORDEN POR DEFECTO NO ADMITIDO	FECHA AVISADO	FECHA VENCIMIENTO	FECHA REPARADO	DEMORA	COMENTARIOS
5.00	VII	Km 166+650 al Km 166+700	Erosion en talud inferior (lado izquierdo)	00147	21/02/2018	24/02/2018	22/02/2018	0	-



6.00	VII	Km 169+180 al Km 169+210	Erosion en talud inferior (lado derecho)	00147	21/02/2018	24/02/2018	22/02/2018	0	-
------	-----	--------------------------	--	-------	------------	------------	------------	---	---



COMUNICACIÓN DE SUBSANACIÓN POR DEFECTOS NO ADMITIDOS N° 000147

Se informa a la Supervisión del Contrato N° 002-2016-MTC/20 que se ha procedido a realizar el levantamiento de la ODNA N° 000147, sometiéndose a su consideración para su aprobación.

N° ITEM	TRAMO	UBICACIÓN	DENOMINACIÓN DETERIORO	N° ORDEN POR DEFECTO NO ADMITIDO	FECHA AVISADO	FECHA VENCIMIENTO	FECHA REPARADO	DEMORA	COMENTARIOS
7.00	VII	Km 169+200 al Km 169+230	Erosion en talud inferior (lado izquierdo)	00147	21/02/2018	24/02/2018	22/02/2018	0	-



8.00	VII	Km 169+620 al Km 169+640	Erosion en talud inferior (lado derecho)	00147	21/02/2018	24/02/2018	23/02/2018	0	-
------	-----	--------------------------	--	-------	------------	------------	------------	---	---



COMUNICACIÓN DE SUBSANACIÓN POR DEFECTOS NO ADMITIDOS N° 000147

Se informa a la Supervisión del Contrato N° 002-2016-MTC/20 que se ha procedido a realizar el levantamiento de la ODNA N° 000147, sometiéndose a su consideración para su aprobación.

N° ITEM	TRAMO	UBICACIÓN	DENOMINACIÓN DETERIORO	N° ORDEN POR DEFECTO NO ADMITIDO	FECHA AVISADO	FECHA VENCIMIENTO	FECHA REPARADO	DEMORA	COMENTARIOS
9.00	VII	Km 169+700 al Km 169+750	Erosion en talud inferior (lado izquierdo)	00147	21/02/2018	24/02/2018	23/02/2018	0	-



10.00	VII	Km 169+750 al Km 169+780	Erosion en talud inferior (lado derecho)	00147	21/02/2018	24/02/2018	23/02/2018	0	-
-------	-----	--------------------------	--	-------	------------	------------	------------	---	---



COMUNICACIÓN DE SUBSANACIÓN POR DEFECTOS NO ADMITIDOS N° 000147

Se informa a la Supervisión del Contrato N° 002-2016-MTC/20 que se ha procedido a realizar el levantamiento de la ODNA N° 000147, sometiéndose a su consideración para su aprobación.

N° ITEM	TRAMO	UBICACIÓN	DENOMINACIÓN DETERIORO	N° ORDEN POR DEFECTO NO ADMITIDO	FECHA AVISADO	FECHA VENCIMIENTO	FECHA REPARADO	DEMORA	COMENTARIOS
11.00	VII	Km 170+860 al Km 170+910	Erosion en talud inferior (lado derecho)	00147	21/02/2018	24/02/2018	23/02/2018	0	-



12.00	VII	Km 171+880 al Km 172+150	Erosion en talud inferior (lado derecho)	00147	21/02/2018	24/02/2018	23/02/2018	0	-
-------	-----	--------------------------	--	-------	------------	------------	------------	---	---



Anexo N. 03. Formato de planillas de relevamiento, utilizadas para la evaluación de Niveles de Servicio.

PLANILLA DE RELEVAMIENTO Y CÁLCULO DEL NIVEL DE SERVICIO N° 00018

TRAMO I: DV. HUMAJALSO - HUAYTIRE
Sector de 10 Km.: Km. Inicial 115+650 Km. Final 125+000
Kilómetro Evaluado: Km. Inicial 118+000 Km. Final 119+000

FECHA: 28-11-18

VARIABLE	INDICADOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Número de secciones con fallas (1)	Factor de peso (2)	Porcentaje de Incumplimiento (3)=(1)x(2)/4.35
Calzada	Baches, reparaciones o parchados, piel de cocodrilo, ahueillamiento, peladura y desprendimiento, exudaciones, desprendimiento de bordes.											01	15	
	1 mm < Fisuras < 3 mm, Fisuras > 3 mm												8	
	IRI												15	
Bermas	Peladura o desprendimiento superficial, baches, erosión de bordes.												4	
Limpieza	Calzada y Berma												4	
Obras de Arte y Drenaje	Cunetas, Zanjas, Canales, bajadas de Agua, bordillos.												6	
	Alcantarillas												6	
	Badenes, Gaviones y Muros												3	
Señalización	Vertical												8	
	Horizontal												8	
	Tachas, postes Kilométricos												3	
Elementos de Seguridad	Guardavías y/o bareras de seguridad												5	
	Postes Delimitadores, Reductores de velocidad, parapetos y muros				X							01	4	
Estructuras Viales	Puentes y Portones												3	
Zonas Laterales (Derecho de vía)	Roca												3	
	Talud inferior y Aguas Emposadas												3	
DME o Botadero	Material excedente o de derrumbes												2	
Total													100	

TRAMO I: DV. HUMAJALSO - HUAYTIRE
Sector de 10 Km.: Km. Inicial 123+000 Km. Final 130+000
Kilómetro Evaluado: Km. Inicial 123+000 Km. Final 124+000

VARIABLE	INDICADOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Número de secciones con fallas (1)	Factor de peso (2)	Porcentaje de Incumplimiento (3)=(1)x(2)/10
Calzada	Baches, reparaciones o parchados, piel de cocodrilo, ahueillamiento, peladura y desprendimiento, exudaciones, desprendimiento de bordes.											01	15	
	1 mm < Fisuras < 3 mm, Fisuras > 3 mm												8	
	IRI												15	
Bermas	Peladura o desprendimiento superficial, baches, erosión de bordes.												4	
Limpieza	Calzada y Berma												4	
Obras de Arte y Drenaje	Cunetas, Zanjas, Canales, bajadas de Agua, bordillos.												6	
	Alcantarillas												6	
	Badenes, Gaviones y Muros												3	
Señalización	Vertical												8	
	Horizontal					X						01	8	
	Tachas, postes Kilométricos												3	
Elementos de Seguridad	Guardavías y/o bareras de seguridad			X								01	5	
	Postes Delimitadores, Reductores de velocidad, parapetos y muros												4	
Estructuras Viales	Puentes y Portones												3	
Zonas Laterales (Derecho de vía)	Roca												3	
	Talud inferior y Aguas Emposadas												3	
DME o Botadero	Material excedente o de derrumbes												2	
Total													100	


 Ing. JOSE WALDIR MERCADO BARRA
 Ing. Civil Reg. C.I.P. N° 60000
 JEFE ZONAL
 MTC. PROVIAS NACIONAL - PUNO

PLANILLA DE RELEVAMIENTO Y CÁLCULO DEL NIVEL DE SERVICIO

FECHA: 29-11-18

TRAMO VII: TARATA - CAPAZO

Sector de 10 Km. : Km. Inicial 91+182 Km. Final 100+000
 Kilómetro Evaluado : Km. Inicial 93+000 Km. Final 94+000

VARIABLE	INDICADOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Número de sectores con fallas (1)	Factor de peso (2)	Porcentaje de Incumplimiento (3)=(1)x(2)x0.818
CALZADA	Baches, piel de cocodrilo, ahueamiento, peladura y desprendimiento, exudaciones, desprendimiento de bordes.												15	
	1 mm < Fisuras < 3 mm, Fisuras > 3 mm												10	
	IRIc												15	
LIMPIEZA	Calzada y Berma												5	
OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	Cunetas, Zanjas, Canales, Bajadas de Agua.												6	
	Alcantarillas												6	
	Badenes, Gaviones y Muros												3	
SEÑALIZACIÓN	Vertical												8	
	Horizontal											01	8	
	Tachas, postes Kilométricos			X									3	
ELEMENTOS DE SEGURIDAD	Guardavías y/o barreras de seguridad												5	
	Postes Delimitadores, Capatafios y Reductores de velocidad, Parapetos y muros												4	
ESTRUCTURAS VIALES	Puentes y Pontones												4	
ZONAS LATERALES (DERECHO DE VÍA)	Roca												3	
	Talud inferior y Aguas Emposadas												3	
DME o Botadero	Material excedente o de demumbas												2	
Total													100	

TRAMO VII: TARATA - CAPAZO

Sector de 10 Km. : Km. Inicial 100+000 Km. Final 110+000
 Kilómetro Evaluado : Km. Inicial 100+000 Km. Final 101+000

VARIABLE	INDICADOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Número de sectores con fallas (1)	Factor de peso (2)	Porcentaje de Incumplimiento (3)=(1)x(2)x10
CALZADA	Baches, piel de cocodrilo, ahueamiento, peladura y desprendimiento, exudaciones, desprendimiento de bordes.												15	
	1 mm < Fisuras < 3 mm, Fisuras > 3 mm												10	
	IRIc												15	
LIMPIEZA	Calzada y Berma												5	
OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	Cunetas, Zanjas, Canales, Bajadas de Agua.												6	
	Alcantarillas												6	
	Badenes, Gaviones y Muros												3	
SEÑALIZACIÓN	Vertical												8	
	Horizontal												8	
	Tachas, postes Kilométricos												3	
ELEMENTOS DE SEGURIDAD	Guardavías y/o barreras de seguridad												5	
	Postes Delimitadores, Capatafios y Reductores de velocidad, Parapetos y muros												4	
ESTRUCTURAS VIALES	Puentes y Pontones												4	
ZONAS LATERALES (DERECHO DE VÍA)	Roca												3	
	Talud inferior y Aguas Emposadas												3	
DME o Botadero	Material excedente o de demumbas												2	
Total													100	


 Hernan Padilla Acha
 Residente Contratación Vial


 Ing. JOSE WALDEMAR MERCADO PARRA
 Ing. Civil Reg. C.I.P. N° 06000
 JEFE ZONAL
 MTC. PROVIAS NACIONAL - PUNO

Anexo N. 04. Formato utilizado para el control de recursos en la atención de Emergencias Viales y Situación de Riesgo Potencial.



PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provias Nacional

FICHA	N° EV	CÓDIGO
1	6	1 - EV N° 6 - 2018

FICHA DIARIA DE ATENCIÓN DE EMERGENCIA VIAL

CONTRATO DE SERVICIOS N°	N° 02-2016-MTC/20	FECHA DE REPORTE	14-Feb-18
CONTRATISTA CONSERVADOR	CONSORCIO CONSERVACIÓN VIAL SANTA ROSA	FECHA DE OCURRENCIA	14-Feb-18
SUPERVISOR	ING. JOSE WALDR MERCADO PARRA	INICIO DE LOS TRABAJOS	14-Feb-18

DEPARTAMENTO	PUNO	RUTA	PE-38	HORA DE OCURRENCIA	10:00:00 A.m.
--------------	------	------	-------	--------------------	---------------

CARRETERA	SERVICIO DE GESTION, MEJORAMIENTO Y CONSERVACION VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: DV HUAMAJALSO - DESAGUADERO Y TACNA - TARATA - CAPAZO - MAZOCRUZ
-----------	---

DESCRIPCIÓN	*ELIMINACIÓN DE PUNTOS CRITICOS QUE PONGAN EN PELIGRO LA SEGURIDAD E INTEGRIDAD FISICA DE LOS USUARIOS Y SU PATRIMONIO - DESPRENDIMIENTO DE ROCAS KM 188+900 - TRAMO II - HUAYTIRE - MAZOCRUZ*
-------------	--

UBICACIÓN	SANTA ROSA-MAZOCRUZ-EL COLLAO	HORA INICIAL	5:00 p. m.	HORA FINAL	7:00 p. m.	TOTAL	2.00	HORAS
TRAMO	II: HUAYTIRE - MAZOCRUZ	TRÁNSITO	NORMAL					

ACTIVIDADES	UND	METRADO	ACTIVIDADES	UND	METRADO
Movilización del personal	dia	1.00			
Movilización de los equipos	dia	1.00			
Limpieza de Roca	m3	300.00			
Control de tránsito vehicular	dia	1.00			

RECURSOS UTILIZADOS														
MANO DE OBRA			CANT	HH	MANO DE OBRA			CANT	HH					
Capataz		2	8.00											
Peón		8	8.00											
Vigia		2	8.00											
MATERIALES			UND	CANT	MATERIALES			UND	CANT					
EQUIPOS				UND	CANT	HMDM	EQUIPOS			UND	CANT	HMDM		
Custer	dcm	2	1.00				Torre de Iluminación 6 KW	hm	1	5.00				
Camión baranda	hm	1	6.00											
Camabaja	hm	1	11.50											
Retroexcavadora CAT 420F	hm	1	10.00											
Cargador Frontal	hm	1	4.00											
Grupo electrógeno	hm	1	5.00											
SERVICIOS / SUBCONTRATOS			UND	CANT	SERVICIOS / SUBCONTRATOS			UND	CANT	SERVICIOS / SUBCONTRATOS			UND	CANT

REQUERIM. ADICIONAL _____

OBSERVACIONES
 *Hoy 14/02 se realizó Movilización del personal, Movilización de los equipos.
 *Hoy 14/02 se realizó Limpieza de Roca, Control de tránsito vehicular.
 * Se implementaron 02 cuadrillas en la mañana y en la noche
 *El día de hoy se dio inicio a la Emergencia Vial de Votadura
 *El día de hoy se logro dar pase provisional a los vehiculos



Vista del desprendimiento de rocas.



Movilización de maquinaria para la atención de emergencias.



FICHA	N° EV	CÓDIGO
2	6	2 - EV N° 6 - 2018

FICHA DIARIA DE ATENCIÓN DE EMERGENCIA VIAL

CONTRATO DE SERVICIOS N°	N° 02-2016-MTC/20	FECHA DE REPORTE	16-Feb-18
CONTRATISTA CONSERVADOR	CONSORCIO CONSERVACIÓN VIAL SANTA ROSA	FECHA DE OCURRENCIA	14-Feb-18
SUPERVISOR	ING. JOSE WALDIR MERCADO PARRA	INICIO DE LOS TRABAJOS	14-Feb-18

DEPARTAMENTO	PUNO	ruta	PE-38	HORA DE OCURRENCIA	10:00:00 A.m.
--------------	------	------	-------	--------------------	---------------

CARRETERA	SERVICIO DE GESTION, MEJORAMIENTO Y CONSERVACION VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: DV HUAMAJALSO - DESAGUADERO Y TACNA - TARATA - CAPAZO - MAZOCRUZ
-----------	---

DESCRIPCIÓN	"ELIMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS QUE PONGAN EN PELIGRO LA SEGURIDAD E INTEGRIDAD FÍSICA DE LOS USUARIOS Y SU PATRIMONIO – DESPRENDIMIENTO DE ROCAS KM 188+900 - TRAMO II - HUAYTIRE - MAZOCRUZ"
-------------	--

UBICACIÓN	SANTA ROSA-MAZOCURZ-EL COLLAO	HORA INICIAL	7:00 a. m.	HORA FINAL	6:00 p. m.	TOTAL	11.00	HORAS
TRAMO	II : HUAYTIRE - MAZOCRUZ	TRÁNSITO	NORMAL					

ACTIVIDADES	UND	METRADO	ACTIVIDADES	UND	METRADO
Movilización del personal	día	1.00	Control de tránsito vehicular	día	1.00
Movilización de los equipos	día	1.00			
Carguo y transporte de arena al Km 188+900	m3	60.00			
Transporte de compresora y explosivos de Capazo - Km 188+900	glb	1.00			
Inspección y colocado del explosivo en las grietas del cerro	glb	1.00			
Voladura	m3	108.00			
Limpieza de Roca	m3	108.00			

MANO DE OBRA	CANT	HH	MANO DE OBRA	CANT	HH	MANO DE OBRA	CANT	HH
Capataz	2	8.00	Peón	4	8.00			
Operario de voladura	2	8.00	Vigia	2	8.00			
Ayudante de voladura	1	8.00						

MATERIALES	UND	CANT	MATERIALES	UND	CANT	MATERIALES	UND	CANT
Desquinche	m3	108.00						
Arena	m3	30.00						

EQUIPOS	UND	CANT	HMDM	EQUIPOS	UND	CANT	HMDM
Custer	dm	1	1.00				
Camión baranda	hm	1	6.00				
Camabaja	hm	1	4.00				
Volquete de 15m3	hm	1	4.00				
Cargador Frontal	hm	1	7.00				

SERVICIOS / SUBCONTRATOS	UND	CANT	SERVICIOS / SUBCONTRATOS	UND	CANT	SERVICIOS / SUBCONTRATOS	UND	CANT

REQUERM. ADICIONAL	
--------------------	--

OBSERVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> * Hoy 16/02 se realizó Movilización del personal, Movilización de los equipos. * Hoy 16/02 se realizó Movilización del personal, Movilización de los equipos del Sub Contratista de Voladura * Hoy 16/02 se realizó el desquinche de la Zona de Valudura. * Hoy 16/02 se realizó Carguo y transporte de arena al Km 188+900, Transporte de compresora y explosivos de Capazo - Km 188+900. * Hoy 16/02 se realizó la Inspección y colocación de explosivos en las grietas del cerro para posterior Voladura. * Hoy 16/02 se realizó Limpieza de Roca, . * Se esta evaluando la condición actual de la plataforma.
---------------	---

Ficha diaria para el control de recursos día 2.



Control de tránsito vehicular.



Recursos para voladura.



Recursos para voladura.



Transporte de arena para evitar daños en el pavimento ante el desprendimiento de roca durante la voladura



Limpieza de rocas después de la voladura.



Liberación de tránsito vehicular



FICHA	N° EV	CÓDIGO
3	6	3 - EV N° 6 - 2018

FICHA DIARIA DE ATENCIÓN DE EMERGENCIA VIAL

CONTRATO DE SERVICIOS N°	N° 02-2016-MTC/20	FECHA DE REPORTE	21-Feb-18
CONTRATISTA CONSERVADOR	CONSORCIO CONSERVACIÓN VIAL SANTA ROSA	FECHA DE OCURRENCIA	14-Feb-18
SUPERVISOR	ING. JOSE WALDIR MERCADO PARRA	INICIO DE LOS TRABAJOS	14-Feb-18

DEPARTAMENTO	PUNO	RUTA	PE-38	HORA DE OCURRENCIA	10:00:00 A.m.
--------------	------	------	-------	--------------------	---------------

CARRETERA	SERVICIO DE GESTION, MEJORAMIENTO Y CONSERVACION VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: DV HUAMAJALSO - DESAGUADERO Y TACNA - TARATA - CAPAZO - MAZOCRUZ
-----------	---

DESCRIPCIÓN	"ELIMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS QUE PONGAN EN PELIGRO LA SEGURIDAD E INTEGRIDAD FISICA DE LOS USUARIOS Y SU PATRIMONIO – DESPRENDIMIENTO DE ROCAS KM 188+900 - TRAMO II - HUAYTIRE - MAZOCRUZ"
-------------	--

UBICACIÓN	SANTA ROSA-MAZOCURZ-EL COLLAO	HORA INICIAL	7:00 a. m.	HORA FINAL	6:00 p. m.	TOTAL	11.00	HORAS
TRAMO	II: HUAYTIRE - MAZOCRUZ	TRÁNSITO	NORMAL					

ACTIVIDADES	UND	METRADO	ACTIVIDADES	UND	METRADO
Movilización del personal	dia	1.00			
Transporte de materiales y equipos menores	dia	1.00			
Parchado profundo en calzada	m2	26.00			

RECURSOS UTILIZADOS

MANO DE OBRA	CANT	HH	MANO DE OBRA	CANT	HH	MANO DE OBRA	CANT	HH
Capataz	1	8						
Peón	5	8						

MATERIALES	UND	CANT	MATERIALES	UND	CANT	MATERIALES	UND	CANT
Agregado p/micropavimento	m3	0.29						
Emulsión CQS-1hp	gal	16.55						
Aditivo (Sulfato Aluminio)	kg	4.25						
Cemento	bls	0.03						

EQUIPOS	UND	CANT	HM/DM	EQUIPOS	UND	CANT	HM/DM
Custer	dm	1	1.00				
Camión baranda	hm	1	4.00				

SERVICIOS / SUBCONTRATOS	UND	CANT	SERVICIOS / SUBCONTRATOS	UND	CANT	SERVICIOS / SUBCONTRATOS	UND	CANT

REQUERIM. ADICIONAL _____

OBSERVACIONES
 *Hoy 21/02 se realizó Movilización del personal, Transporte de materiales y equipos menores,
 *Hoy 21/02 se realizó Parchado profundo en calzada.,



Control de tránsito vehicular.



Colocación de capas de mezcla asfáltica.



FICHA	N° EV	CÓDIGO
4	6	4 - EV N° 6 - 2018

FICHA DIARIA DE ATENCIÓN DE EMERGENCIA VIAL

CONTRATO DE SERVICIOS N°	N° 02-2016-MTC/20	FECHA DE REPORTE	23-Feb-18
CONTRATISTA CONSERVADOR	CONSORCIO CONSERVACIÓN VIAL SANTA ROSA	FECHA DE OCURRENCIA	14-Feb-18
SUPERVISOR	ING. JOSE WALDIR MERCADO PARRA	INICIO DE LOS TRABAJOS	14-Feb-18

DEPARTAMENTO	PUNO	RUTA	PE-38	HORA DE OCURRENCIA	10:00:00 A.m.
--------------	------	------	-------	--------------------	---------------

CARRETERA	SERVICIO DE GESTION, MEJORAMIENTO Y CONSERVACION VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: DV HUAMAJALSO - DESAGUADERO Y TACNA - TARATA - CAPAZO - MAZOCRUZ
-----------	---

DESCRIPCIÓN	"ELIMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS QUE PONGAN EN PELIGRO LA SEGURIDAD E INTEGRIDAD FISICA DE LOS USUARIOS Y SU PATRIMONIO - DESPRENDIMIENTO DE ROCAS KM 188+900 - TRAMO II - HUAYTIRE - MAZOCRUZ"
-------------	--

UBICACIÓN	SANTA ROSA-MAZOCURZ-EL COLLAO	HORA INICIAL	7:00 a. m.	HORA FINAL	6:00 p. m.	TOTAL	11.00	HORAS
TRAMO	II: HUAYTIRE - MAZOCRUZ	TRÁNSITO	NORMAL					

ACTIVIDADES	UND	METRADO	ACTIVIDADES	UND	METRADO
Movilización del personal	día	1.00			
Movilización del minicargador	día	1.00			
Control de tránsito vehicular	día	1.00			
Demarcación del área del pavimento afectado	m2	52.50			
Fresado del pavimento	m3	20.00			
Remoción de material base	m3	40.00			
Mejoramiento de base con piedras medianas	m3	15.00			

RECURSOS UTILIZADOS								
MANO DE OBRA	CANT	HH	MANO DE OBRA	CANT	HH	MANO DE OBRA	CANT	HH
Capataz	1	9.00	Vigilante	1	12.00			
Peón	5	9.00						
Vigia	2	9.00						
MATERIALES	UND	CANT	MATERIALES	UND	CANT	MATERIALES	UND	CANT
Piedra mediana	m3	15.00						
EQUIPOS	UND	CANT	HMDM	EQUIPOS	UND	CANT	HMDM	
Custer	dm	1	1.00					
Camabaja	hm	1	4.00					
Camión baranda	hm	1	6.00					
Minicargador	hm	1	7.00					
Vibrapizon	dm	2	1.00					
SERVICIOS / SUBCONTRATOS	UND	CANT	SERVICIOS / SUBCONTRATOS	UND	CANT	SERVICIOS / SUBCONTRATOS	UND	CANT

REQUERIM. ADICIONAL	
---------------------	--

OBSERVACIONES	<ul style="list-style-type: none"> Hoy 23/02 se realizó Movilización del personal, Movilización del minicargador, Hoy 23/02 se realizó Control de tránsito vehicular, Demarcación del área del pavimento afectado, Hoy 23/02 se realizó Fresado del pavimento, Remoción de material base, Hoy 23/02 se realizó Mejoramiento de base con piedras medianas, .
---------------	---



Fresado de carpeta asfáltica.



Remoción de material de base existente.



FICHA	N° EV	CÓDIGO
5	6	5 - EV N° 6 - 2018

FICHA DIARIA DE ATENCIÓN DE EMERGENCIA VIAL

CONTRATO DE SERVICIOS N°	N° 02-2016-MTC/20	FECHA DE REPORTE	24-Feb-18
CONTRATISTA CONSERVADOR	CONSORCIO CONSERVACIÓN VIAL SANTA ROSA	FECHA DE OCURRENCIA	14-Feb-18
SUPERVISOR	ING. JOSE WALDIR MERCADO PARRA	INICIO DE LOS TRABAJOS	14-Feb-18

DEPARTAMENTO	PUNO	RUTA	PE-38	HORA DE OCURRENCIA	10:00:00 A.m.
--------------	------	------	-------	--------------------	---------------

CARRETERA	SERVICIO DE GESTION, MEJORAMIENTO Y CONSERVACION VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: DV HUAMAJALSO - DESAGUADERO Y TACNA - TARATA - CAPAZO - MAZOCRUZ
-----------	---

DESCRIPCIÓN	*ELIMINACIÓN DE PUNTOS CRITICOS QUE PONGAN EN PELIGRO LA SEGURIDAD E INTEGRIDAD FISICA DE LOS USUARIOS Y SU PATRIMONIO - DESPRENDIMIENTO DE ROCAS KM 188+900 - TRAMO II - HUAYTIRE - MAZOCRUZ*
-------------	--

UBICACIÓN	SANTA ROSA-MAZOCURZ-EL COLLAO	HORA INICIAL	7:00 a. m.	HORA FINAL	6:00 p. m.	TOTAL	11.00	HORAS
TRAMO	II: HUAYTIRE - MAZOCRUZ	TRÁNSITO	NORMAL					

ACTIVIDADES	UND	METRADO	ACTIVIDADES	UND	METRADO
Movilización del personal	dia	1.00			
Control de tránsito vehicular	dia	1.00			
Colocado, conformado y compactado de Sub base	m3	11.36			
Colocado, conformado y compactado de Base	m3	5.68			

RECURSOS UTILIZADOS														
MANO DE OBRA			CANT	HH	MANO DE OBRA			CANT	HH					
Capataz			1	9.00										
Peón			5	9.00										
Vigia			2	9.00										
MATERIALES			UND	CANT	MATERIALES			UND	CANT					
Cemento		bis		10.00										
EQUIPOS				UND	CANT	HMDM	EQUIPOS				UND	CANT	HMDM	
Custer			dm	1	1.00									
Camión baranda			hm	1	6.00									
Minicargador			hm	1	7.00									
Vibrapison			dm	2	1.00									
SERVICIOS / SUBCONTRATOS			UND	CANT	SERVICIOS / SUBCONTRATOS			UND	CANT	SERVICIOS / SUBCONTRATOS			UND	CANT

REQUERIM. ADICIONAL	
---------------------	--

OBSERVACIONES	<p>Hoy 24/02 se realizó Movilización del personal, Control de tránsito vehicular.</p> <p>Hoy 24/02 se realizó Colocado, conformado y compactado de Sub base, Colocado, conformado y compactado de Base.</p>
---------------	---

Ficha diaria para el control de recursos día 5.



Colocado, conformado y compactado de subbase y base.



Colocado, conformado y compactado de subbase y base.



FICHA	N° EV	CÓDIGO
6	6	6 - EV N° 6 - 2018

FICHA DIARIA DE ATENCIÓN DE EMERGENCIA VIAL

CONTRATO DE SERVICIOS N°	N° 02-2016-MTC/20	FECHA DE REPORTE	26-Feb-18
CONTRATISTA CONSERVADOR	CONSORCIO CONSERVACIÓN VIAL SANTA ROSA	FECHA DE OCURRENCIA	14-Feb-18
SUPERVISOR	ING. JOSE WALDIR MERCADO PARRA	INICIO DE LOS TRABAJOS	14-Feb-18

DEPARTAMENTO	PUNO	RUTA	PE-38	HORA DE OCURRENCIA	10:00:00 A.m.
--------------	------	------	-------	--------------------	---------------

CARRETERA	SERVICIO DE GESTION, MEJORAMIENTO Y CONSERVACION VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: DV HUAMAJALSO - DESAGUADERO Y TACNA - TARATA - CAPAZO - MAZOCRUZ
-----------	---

DESCRIPCIÓN	*ELIMINACIÓN DE PUNTOS CRITICOS QUE PONGAN EN PELIGRO LA SEGURIDAD E INTEGRIDAD FISICA DE LOS USUARIOS Y SU PATRIMONIO – DESPRENDIMIENTO DE ROCAS KM 188+900 - TRAMO II - HUAYTIRE - MAZOCRUZ*
-------------	--

UBICACIÓN	SANTA ROSA-MAZOCURZ-EL COLLAO	HORA INICIAL	7:00 a. m.	HORA FINAL	6:00 p. m.	TOTAL	11.00	HORAS
TRAMO	II : HUAYTIRE - MAZOCRUZ	TRÁNSITO	NORMAL					

ACTIVIDADES	UND	METRADO	ACTIVIDADES	UND	METRADO
Movilización del personal	dia	1.00			
Control de transito vehicular	dia	1.00			
Imprimacion Asfaltica	m2	56.80			
Preparacion de Mezcla Asfaltica en frio	m3	4.00			
Colocacion y compactacion de Mezcla Asfaltica en frio	m3	4.00			

RECURSOS UTILIZADOS

MANO DE OBRA	CANT	HH	MANO DE OBRA	CANT	HH	MANO DE OBRA	CANT	HH
Capataz	1	9.00						
Peón	8	9.00						
Vigia	2	9.00						

MATERIALES	UND	CANT	MATERIALES	UND	CANT	MATERIALES	UND	CANT
Cemento	bls	1.00						
Emulsion Asfaltica	Gal	180.00						
Arena	m3	2.50						
Piedra	m3	1.50						

EQUIPOS	UND	CANT	HM/DM	EQUIPOS	UND	CANT	HM/DM
Custer	dm	1	1.00				
Camión baranda	hm	1	6.00				
Minicargador	hm	1	4.00				
Vibrapison	dm	1	1.00				

SERVICIOS / SUBCONTRATOS	UND	CANT	SERVICIOS / SUBCONTRATOS	UND	CANT	SERVICIOS / SUBCONTRATOS	UND	CANT

REQUERIM. ADICIONAL	
---------------------	--

OBSERVACIONES	<p>Hoy 26/02 se realizó Movilización del personal, Control de transito vehicular.</p> <p>Hoy 26/02 se realizó Imprimacion Asfaltica, Preparacion de Mezcla Asfaltica en frio.</p>
---------------	---

Ficha diaria para el control de recursos día 6.



Imprimación y colocado de mezcla asfáltica.



Compactado de mezcla asfáltica.



FICHA	N° EV	CÓDIGO
7	6	7 - EV N° 6 - 2018

FICHA DIARIA DE ATENCIÓN DE EMERGENCIA VIAL

CONTRATO DE SERVICIOS N°	N° 02-2016-MTC/20	FECHA DE REPORTE	28-Feb-18
CONTRATISTA CONSERVADOR	CONSORCIO CONSERVACIÓN VIAL SANTA ROSA	FECHA DE OCURRENCIA	14-Feb-18
SUPERVISOR	ING. JOSE WALDIR MERCADO PARRA	INICIO DE LOS TRABAJOS	14-Feb-18

DEPARTAMENTO	PUNO	RUTA	PE-38	HORA DE OCURRENCIA	10:00:00 A.m.
--------------	------	------	-------	--------------------	---------------

CARRETERA	SERVICIO DE GESTION, MEJORAMIENTO Y CONSERVACION VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: DV HUAMAJALSO - DESAGUADERO Y TACNA - TARATA - CAPAZO - MAZOCRUZ
-----------	---

DESCRIPCIÓN	"ELIMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS QUE PONGAN EN PELIGRO LA SEGURIDAD E INTEGRIDAD FISICA DE LOS USUARIOS Y SU PATRIMONIO – DESPRENDIMIENTO DE ROCAS KM 188+900 - TRAMO II - HUAYTIRE - MAZOCRUZ"
-------------	--

UBICACIÓN	SANTA ROSA-MAZOCURZ-EL COLLAO	HORA INICIAL	7:00 a. m.	HORA FINAL	6:00 p. m.	TOTAL	11.00	HORAS
TRAMO	II: HUAYTIRE - MAZOCRUZ	TRÁNSITO	NORMAL					

ACTIVIDADES	UND	METRADO	ACTIVIDADES	UND	METRADO
Movilización del personal	dia	1.00			
Control de tránsito vehicular	dia	1.00			
Sellado de Fisuras	ml	65.00			
Eliminación de Material	m3	6.00			

RECURSOS UTILIZADOS								
MANO DE OBRA	CANT	HH	MANO DE OBRA	CANT	HH	MANO DE OBRA	CANT	HH
Capataz	1	5.00						
Peón	2	5.00						
Vigia	2	5.00						
MATERIALES	UND	CANT	MATERIALES	UND	CANT	MATERIALES	UND	CANT
Emulsion Asfaltica	Gal	5.00						
EQUIPOS	UND	CANT	HMDM	EQUIPOS	UND	CANT	HMDM	
Custer	dm	1	1.00					
Retroexcavadora	hm	1	2.00					
SERVICIOS / SUBCONTRATOS	UND	CANT	SERVICIOS / SUBCONTRATOS	UND	CANT	SERVICIOS / SUBCONTRATOS	UND	CANT

REQUERIM. ADICIONAL	
---------------------	--

OBSERVACIONES	<p>✓ Hoy 28/02 se realizó Movilización del personal, Control de tránsito vehicular,</p> <p>✓ Hoy 28/02 se realizó Sellado de Fisuras, Eliminación de Material,</p>
---------------	--

Ficha diaria para el control de recursos día 7.



Sello de fisuras en el carril izquierdo.



Sello de fisuras carril izquierdo.

Anexo N. 05. Resumen de Valorizaciones Mensuales controladas durante la participación en el proyecto.

N ° VAL.	MONTO VALORIZADO (SIN IGV)	REAJUSTE (SIN IGV)	AMORTIZACIÓN DE LOS ADELANTOS (SIN IGV)	DEDUCCIÓN DEL REAJUSTE (SIN IGV)	MONTO FACTURABLE (SIN IGV)	IGV	MONTO TOTAL FACT. (Inc. IGV)	MULTAS Y/O PENALIDADES	% AVANCE VALORIZADO	% AVANCE VALORIZADO ACUMULADO
24	S/. 926,926.19	S/. 161,160.59	S/. -185,385.24	S/. -21,904.51	S/. 880,797.03	S/. 158,543.47	S/. 1,039,340.50	S/. 0.00	0.58%	72.69%
25	S/. 1,636,974.21	S/. 83,354.01	S/. -202,426.38	S/. 143.96	S/. 1,518,045.80	S/. 273,248.24	S/. 1,791,294.04	S/. 13,280.00	1.02%	73.71%
26	S/. 1,180,186.66	S/. 83,342.29	S/. -242,518.91	S/. -3,848.34	S/. 1,017,161.70	S/. 183,089.11	S/. 1,200,250.81	S/. 3,320.00	0.74%	74.45%
27	S/. 1,608,130.77	S/. 103,737.43	S/. -321,626.15	S/. -4,133.73	S/. 1,386,108.32	S/. 249,499.50	S/. 1,635,607.82	S/. 3,360.67	1.01%	75.46%
28	S/. 1,016,160.61	S/. 56,145.25	S/. -203,232.12	S/. -822.27	S/. 868,251.47	S/. 156,285.26	S/. 1,024,536.73	S/. 0.00	0.64%	76.09%
29	S/. 966,312.06	S/. 73,838.50	S/. -193,262.41	S/. -4,672.99	S/. 842,215.16	S/. 151,598.73	S/. 993,813.89	S/. 1,660.00	0.60%	76.70%
30	S/. 961,347.00	S/. 67,299.25	S/. -192,269.40	S/. -3,476.80	S/. 832,900.05	S/. 149,922.01	S/. 982,822.06	S/. 0.00	0.60%	77.30%
31	S/. 961,127.15	S/. 70,162.73	S/. -192,225.43	S/. -4,023.83	S/. 835,040.62	S/. 150,307.31	S/. 985,347.93	S/. 0.00	0.60%	77.90%
32	S/. 1,043,184.11	S/. 124,173.85	S/. -208,636.82	S/. -13,505.51	S/. 945,215.63	S/. 170,138.81	S/. 1,115,354.44	S/. 0.00	0.65%	78.55%
33	S/. 1,020,640.05	S/. 122,747.34	S/. -204,128.01	S/. -13,452.84	S/. 925,806.54	S/. 166,645.18	S/. 1,092,451.72	S/. 265.36	0.64%	79.19%
34	S/. 1,201,010.31	S/. 151,925.62	S/. -240,202.06	S/. -17,254.83	S/. 1,095,479.04	S/. 197,186.23	S/. 1,292,665.27	S/. 0.00	0.75%	79.94%
35	S/. 1,203,982.51	S/. 180,549.82	S/. -240,796.50	S/. -22,673.01	S/. 1,121,062.82	S/. 201,791.31	S/. 1,322,854.13	S/. 0.00	0.75%	80.69%
36	S/. 961,603.36	S/. 126,689.26	S/. -192,320.67	S/. -14,775.93	S/. 881,196.02	S/. 158,615.28	S/. 1,039,811.30	S/. 3,360.00	0.60%	81.29%
37	S/. 1,938,721.25	S/. 252,049.27	S/. -387,744.25	S/. -29,148.33	S/. 1,773,877.94	S/. 319,298.03	S/. 2,093,175.97	S/. 71,820.63	1.21%	82.51%
38	S/. 1,160,292.95	S/. 148,899.36	S/. -232,058.59	S/. -17,074.10	S/. 1,060,059.62	S/. 190,810.73	S/. 1,250,870.35	S/. 336.03	0.73%	83.23%
	S/. 17,786,599.20	S/.1,806,074.57	S/.3,438,832.94	S/-170,623.06	S/.15,983,217.77	S/.2,876,979.20	S/. 18,860,196.97	S/. 97,402.69		83.23%

Anexo N. 06. Resumen de Emergencias Viales y Situaciones de Riesgo Potencial

Valorizadas y controladas durante la participación en el proyecto.

E.V. Nº	DESCRIPCION	MONTO ACUMULAD O ANTERIOR	MONTO VALORIZADO ACTUAL			MONTO ACUMULAD O ACTUAL
			SUB TOTAL S/.	UTILIDAD 10%	TOTAL SIN IGV S/.	
EMERGENCIA VIAL N° 04 - MES DE ENERO DEL 2018		5,993,173.95	16,737.87	1,673.79	18,411.66	6,011,585.61
E.V 04- 2018	DESPLAZAMIENTO Y ASENTAMIENTO DE PLATAFORMA DE VÍA ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 90+240 - Km 90+277 y KM 90+295 - KM 90+300 DEL TRAMO VI-ALTO DE LA ALIANZA - TARATA"		16,737.87	1,673.79	18,411.66	6,011,585.61
EMERGENCIA VIAL N° 05 y N°06 - MES DE FEBRERO DEL 2018		6,011,585.61	55,916.24	5,591.63	61,507.87	6,073,093.48
E.V 05- 2018	HUAYCO DEL KM 121+560 - TRAMO VII-TARATA-CAPAZO"		5,288.69	528.87	5,817.56	5,817.56
E.V 06- 2018	DESPRENDIMIENTO DE ROCAS KM 188+900 - TRAMO II - HUAYTIRE - MAZOCRUZ"		50,627.55	5,062.76	55,690.31	55,690.31
EMERGENCIA VIAL N° 07 y SRP N°13 - MES DE MARZO DEL 2018		6,073,093.48	157,551.74	15,755.18	173,306.92	6,246,400.40
E.V 07- 2018	ENCIMADO Y REEMPLAZO DE DOS TAPAS DE BUZONES EN EL KM 75+669 Y KM 75+647 DEL TRAMO VI (02 UND)		4,412.56	441.26	4,853.82	4,853.82
SRP N°13	EJECUCIÓN DE CIENTO CINCUENTA Y TRES (153) PLAZOLETAS EN LOS TRAMOS VII : TARATA - CAPAZO Y VIII : CAPAZO - MAZOCRUZ"		153,139.18	15,313.92	168,453.10	168,453.10
SRP N°14 - MES DE ABRIL DEL 2018		6,246,400.40	587,854.12	58,785.41	646,639.53	6,893,039.93
SRP N°14	DESQUINCHE EN TALUD Y EXCAVACIÓN EN ROCA FIJA PARA MEJORAR LA VISIBILIDAD Y ENSANCHE DE LA VÍA ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 101+665 AL KM 124+800 - TRAMO VII - TARATA - CAPAZO"		587,854.12	58,785.41	646,639.53	646,639.53

Resumen de Emergencias Viales 4, 5, 6, 7 y Situaciones de Riesgo Potencial 13 y 14.

Resumen de Emergencias Viales 8, 9 y Situaciones de Riesgo Potencial 15, 16, 17, 18.

E.V. Nº	DESCRIPCION	MONTO ACUMULAD O ANTERIOR	MONTO VALORIZADO ACTUAL			MONTO ACUMULAD O ACTUAL
			SUB TOTAL S/.	UTILIDAD 10%	TOTAL SIN IGV S/.	
EMERGENCIA VIAL N° 08 - MES DE MAYO DEL 2018		6,893,039.93	49,767.63	4,976.76	54,744.39	6,947,784.32
E.V 08- 2018	COLOCACIÓN DE ALCANTARILLAS (02 UND) ENTRE LOS KM 132+135 Y KM 132+395 DEBIDO A LA EROSIÓN DE LA PLATAFORMA POR EMPOZAMIETO DE AGUA DEL TRAMO VII TARATA- CAPAZO - SECTOR POMA		49,767.63	4,976.76	54,744.39	54,744.39
EMERGENCIA VIAL N° 09 - MES DE JUNIO DEL 2018		6,947,784.32	4,537.39	453.74	4,991.13	6,952,775.45
E.V 09- 2018	LIMPIEZA DE MATERIAL EN LA VÍA DEL TRAMO VII POR FUERTE NEVADA ENTRE LOS KM 144+000 - 156+000 "		4,537.39	453.74	4,991.13	4,991.13
SRP N°15 - MES DE SEPTIEMBRE DEL 2018		6,952,775.45	74,898.44	7,489.84	82,388.28	7,035,163.73
SRP N°15	MURO DE PROTECCIÓN RIBEREÑA EN EL KM 198+757.50 AL KM 198+777.50 Y KM 199+910 AL KM 199+960- TRAMO VIII- CAPAZO-MAZOCRUZ"		74,898.44	7,489.84	82,388.28	82,388.28
SRP N°16 - MES DE OCTUBRE DEL 2018		7,035,163.73	55,774.07	5,577.41	61,351.48	7,096,515.21
SRP N°16	REPOSICIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN EN LOS PUENTES HUAYTIRE (TRAMO I), HUACASUMA Y PROVIDENCIA (TRAMO III)- HUMAJALSO - DESAGUADERO"		55,774.07	5,577.41	61,351.48	61,351.48
SRP N°17 - MES DE NOVIEMBRE DEL 2018		7,096,515.21	218,658.73	21,865.87	240,524.60	7,337,039.81
SRP N°17	OBRAS DE DRENAJE PARA PRESERVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL: COLOCACIÓN DE 18 UNIDADES DE ALCANTARILLAS DE 36" ENTRE LOS KM 115+070 - KM 169+840. DEL TRAMO VII"		218,658.73	21,865.87	240,524.60	240,524.60
SRP N°17 y SRP N°18 - MES DE DICIEMBRE DEL 2018		7,337,039.81	222,302.20	22,230.22	244,532.42	7,581,572.23
SRP N°17	OBRAS DE DRENAJE PARA PRESERVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL: COLOCACIÓN DE 18 UNIDADES DE ALCANTARILLAS DE 36" ENTRE LOS KM 115+070 - KM 169+840. DEL TRAMO VII"		154,211.40	15,421.14	169,632.54	169,632.54
SRP N°18	PROYECCIÓN DE ESTRUCTURAS DE DRENAJE - BADENES EN LOS Km 174+270- Km 174+285, Km 175+095 - Km 175+105, Km 185+835-Km 185+855, Km 187+780 - Km 187+790, Km 188+270 - Km 188+280, Km 200+340 - Km 200+350, Km 202+600 - Km 202+612, Km 202+940 - Km 202+950 - TRAMO VIII-CAPAZO-MAZOCRUZ"		68,090.80	6,809.08	74,899.88	74,899.88

Resumen de Emergencias Viales 10,11,12,13,14,15,16 y 17.

E.V. N°	DESCRIPCION	MONTO ACUMULADO ANTERIOR	MONTO VALORIZADO ACTUAL			MONTO ACUMULADO ACTUAL
			SUB TOTAL S/.	UTILIDAD 10%	TOTAL SIN IGV S/.	
	EMERGENCIA VIAL N° 10 y N° 11 - MES DE ENERO DEL 2019	7,581,572.23	4,947.34	494.73	5,442.07	7,587,014.30
E.V 10-2019	REPOSICIÓN DE LOZA BUZON DEL KM 75+310 DEL TRAMO VI "		2,608.90	260.89	2,869.79	2,869.79
E.V 11-2019	LIMPIEZA DE CAÍDA DE ALUDES DE LODO Y PIEDRA (HUAYCO) EN EL KM 54+100 TRAMO VI-TACNA-TARATA"		2,338.44	233.84	2,572.28	2,572.28
	EMERGENCIA VIAL N° 12, N°13, N°14, N°15 y N°16 - MES DE FEBRERO DEL 2019	7,587,014.30	47,182.99	4,718.29	51,901.28	7,638,915.58
E.V 12-2019	RESTITUCIÓN DE LA TRANSITABILIDAD ENTRE LOS KM 16+000 - KM 16+100 POR COLAPSO PARCIAL DE PLATAFORMA, Y ENTRE LOS KM 16+700 - KM 16+900 Y KM 18+000 - KM 18+100 POR EROSIÓN EN TALUD DE PLATAFORMA DEL TRAMO V-ALTO DE LA ALIANZA-SALIDA DE TACNA"		15,632.69	1,563.27	17,195.96	17,195.96
E.V 13-2019	LIMPIEZA DE ALUDES DE LODO Y PIEDRA (HUAYCO) ENTRE LOS KM 20+700 AL KM 24+800 DEL TRAMO V y VI TACNA - TARATA"		12,298.14	1,229.81	13,527.95	13,527.95
E.V 14-2019	LIMPIEZA DE ALUDES DE LODO Y PIEDRA (HUAYCO) EN LOS KM 116+800, KM 118+500 y KM 118+800 DEL TRAMO VII TARATA - CAPAZO"		2,139.73	213.97	2,353.70	2,353.70
E.V 15-2019	LIMPIEZA DE ALUDES DE LODO Y PIEDRA, CAIDA DE HUAYCO Y EROSION DE ALCANTARILLA DE DOS OJOS EN EL KM 60+680"		6,914.29	691.43	7,605.72	7,605.72
E.V 16-2019	DRENAJE DE AGUA EMPOZADA EN LA VÍA Y ENCAUZAMIENTO DE RÍO DEBIDO A UN INCREMENTO EN SU CAUDAL ENTRE LOS KM 188+950 - KM 189+000 DEL TRAMO CAPAZO - MAZOCRUZ (TRAMO VIII) DE LA RUTA PE-38"		10,198.14	1,019.81	11,217.95	11,217.95
	EV N°17 - MES DE MARZO DEL 2019	7,638,915.58	184,065.15	18,406.51	202,471.66	7,841,387.23
EV N°17	REFORZAMIENTO CON ROCA POR EROSIÓN DE ESTRIBO Y TALUD DE LA CARRETERA EN EL KM 203+400 DE LA RUTA PE-38 DEL TRAMO CAPAZO - MAZOCRUZ (TRAMO VIII)"	-	184,065.15	18,406.51	202,471.66	202,471.66