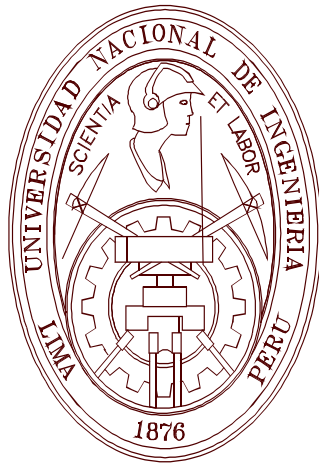


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SUPERVISIÓN DEL
SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS AFIRMADAS
POR NIVELES DE SERVICIO

TESIS

PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

ELABORADO POR:

FÉLIX WILFREDO ULLOA VELÁSQUEZ

ASESOR:

DR. JOSÉ CARLOS MATÍAS LEÓN

Lima-Perú

2012

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SUPERVISIÓN DEL
SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS AFIRMADAS
POR NIVELES DE SERVICIO

Félix Wilfredo Ulloa Velásquez

Presentado a la Sección de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Civil en cumplimiento parcial
de los requerimientos para el grado de:

MAESTRO EN GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN
DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

2012

Autor : Félix Wilfredo Ulloa Velásquez

Recomendado : MA. Alfredo Vásquez Espinoza

Dr. José Matías León

Asesores de la Tesis

Aceptado por : CE. Ing. Francisco Coronado del Águila

Jefe de la Sección de Posgrado

© 2012; Universidad Nacional de Ingeniería, todos los derechos reservados ó el autor autoriza a la UNI-FIC a reproducir la tesis en su totalidad o en partes.

RESUMEN

El presente trabajo plantea lineamientos para mejorar la supervisión de la calidad y el cumplimiento del servicio de conservación de carreteras afirmadas por niveles de servicio que efectúa el MTC al contratista conservador, en los corredores viales de tramos promedio de 300 km, por un periodo de 5 años y por un monto del orden de 150 millones de soles.

Para lograr los lineamientos presentados, se obtuvo información de las experiencias de agencias viales de la región latinoamericana para identificar sus mejores prácticas, luego se analizó el sistema de supervisión que el MTC emplea en la tercerización del servicio de conservación vial por niveles de servicio de los corredores viales distinguiendo sus limitaciones, así como también se identificó las carencias de la normativa nacional.

Summary

The present work raises lineaments to improve the supervision of the quality and the fulfillment of the service of conservation of hard roads by levels on watch that it carries out the MTC to the preservative contractor, in the road runners of sections average of 300 km, by a period of 5 years and an amount of the order of 150 million suns.

In order to obtain the presented lineaments, information of the experiences of road agencies of the Latin American region was obtained in order to identify its better practices, soon the supervision system was analyzed that the MTC uses in the outsourcing of the service of road conservation by levels on watch of the road runners distinguishing their limitations, thus as also identified the deficiencies of the national norm.

INDICE

| | |
|---|------------|
| RESUMEN | III |
| LISTA DE CUADROS | IV |
| LISTA DE FIGURAS | V |
| INTRODUCCIÓN | VI |
| CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO Y MARCO TEÓRICO REFERENCIAL | 1 |
| 1.1 LAS REDES VIALES: OBRAS MAESTRAS QUE NO SE HAN CUIDADO BIEN | 2 |
| 1.1.1 Un cometido notable: la construcción de las redes viales | 2 |
| 1.1.2 La construcción ha adolecido de insuficiente perspectiva de largo plazo y de aumento de costos. | 3 |
| 1.1.3 La conservación ha sido deficitaria | 4 |
| 1.2 AGENCIA VIAL PERUANA – PROVIAS NACIONAL | 9 |
| CAPÍTULO II: ANTECEDENTES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SUPERVISIÓN DEL SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS POR NIVELES DE SERVICIO EN AGENCIAS VIALES DE LA REGIÓN | 14 |
| 2.1 EXPERIENCIA CHILENA | 14 |
| 2.1.1 Tipos de trabajo | 15 |
| 2.1.2 Inspección | 15 |
| 2.1.3 Control de calidad | 16 |
| 2.1.4 Plan de inspección semanal y de pago mensual | 17 |
| 2.1.5 Deficiencias | 22 |
| 2.1.6 Responsabilidad del contratista | 24 |
| 2.1.7 Operaciones de conservación | 26 |
| 2.2 EXPERIENCIA URUGUAYA | 27 |
| 2.2.1 Glosario de conceptos básicos | 27 |
| 2.2.2 Obras iniciales | 29 |
| 2.2.3 Gestión y conservación por niveles de servicio en la red | 30 |
| 2.2.4 Sistema de aseguramiento de la calidad y evaluación del nivel de servicio contratado. | 47 |

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO III: SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SUPERVISIÓN DEL SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS POR NIVELES DE SERVICIO QUE EMPLEA EL MTC-PVN | 52 |
| 3.1 BASES INTEGRADAS DEL CONCURSO PÚBLICO CP N°0034-2007-MTC/20 | 52 |
| 3.1.1 Generalidades | 52 |
| 3.1.2 Pliego absolutorio de preguntas y respuestas CP N° 0034-MTC/20 | 54 |
| 3.2 CONTRATO | 55 |
| 3.2.1 Cláusula Tercera.- Objetivo | 55 |
| 3.2.2 Cláusula Cuarta.- Obligaciones del Contratista-Conservador | 55 |
| 3.2.3 Cláusula Quinta.- Plazo del Contrato | 56 |
| 3.2.4 Cláusula Sexta.- Ampliación de Plazo | 57 |
| 3.2.5 Cláusula Séptima.- Suspensión de Obligaciones | 57 |
| 3.2.6 Cláusula Octava.- Suspensión de obligaciones prevista en los Términos de Referencia | 58 |
| 3.2.7 Cláusula Decimo Quinta.- Supervisión de la Conservación | 58 |
| 3.2.8 Cláusula Décimo Sexta.- De los Subcontratos | |
| 3.2.9 Cláusula Décimo Séptima.- Obligaciones socio ambientales | 59 |
| 3.2.10 Cláusula Décimo Octava.- Información | 59 |
| 3.2.11 Cláusula Décimo Novena.- Seguridad vial | 59 |
| 3.2.12 Cláusula Vigésima.- Niveles de Servicio | 59 |
| 3.2.13 Cláusula Vigésima Primera.- Penalidades | 60 |
| 3.3 TÉRMINOS DE REFERENCIA | 62 |
| 3.3.1 Definiciones | 62 |
| 3.3.2 Alcances de los Trabajos | 63 |
| 3.3.3 Fase Pre Operativa | 64 |
| 3.3.4 Fase Operativa | 65 |
| 3.3.5 Trabajos a ejecutar en la carretera Cañete-Lunahuaná-Pacaran-DV Yauyos-Ronchas-Chupaca (281.73 km) | 67 |
| 3.3.6 Multas por Incumplimiento | 87 |
| 3.3.7 Valor Referencial | 89 |
| 3.3.8 Cronograma | 89 |
| 3.3.9 Requerimientos Técnicos Mínimos | 89 |
| CAPÍTULO IV:ANÁLISIS DE DIFERENCIAS E IDENTIFICACIÓN DE LAS MEJORES PRÁCTICAS DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE SUPERVISIÓN DEL SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS POR NIVELES DE SERVICIO | 93 |
| 4.1 DE LA CALIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS | 93 |

| | | |
|-----|--|------------|
| 4.2 | DE LA SUPERVISIÓN O INSPECCIÓN | 93 |
| 4.3 | DE LA CONTROL DE CALIDAD | 94 |
| 4.4 | DE LA EVALUACIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO | 95 |
| | CONCLUSIONES | 101 |
| | PROPUESTA | 103 |
| | BIBLIOGRAFIA | 106 |

| | Pag. |
|---|------|
| Cuadro N°1: ESTADO ⁽¹⁾ DE LA RED VIAL NACIONAL ⁽²⁾ EN PAÍSES SELECCIONADOS | 4 |
| Cuadro N°2: ESTADO DE LOS PROYECTOS | 12 |
| Cuadro N°3: RED DE CAMINOS A CONSERVAR DE LA IV REGIÓN | 19 |
| Cuadro N°4: SEGMENTOS INICIALES Y FINALES | 19 |
| Cuadro N°5: NÚMERO DE SEGMENTOS MÍNIMOS A INSPECCIONAR | 19 |
| Cuadro N°6: FACTOR DE PESO | 20 |
| Cuadro N°7: ASPECTOS INSPECCIONADOS | 20 |
| Cuadro N°8: RESULTADOS DE INSPECCIÓN | 21 |
| Cuadro N°9: INCUMPLIMIENTO EN EL SEGMENTO | 22 |
| Cuadro N°10: TIEMPO DE RESPUESTA | 31 |
| Cuadro N°11: RUGOSIDAD ADMISIBLES | 32 |
| Cuadro N°12: PINTURA, TACHAS EN EJES | 35 |
| Cuadro N°13: VISIBILIDAD NOCTURNAS PINTURA | 36 |
| Cuadro N°14: COLOR - PINTURA | 36 |
| Cuadro N°15: SEÑALES VERTICALES | 37 |
| Cuadro N°16: COLOR- SEÑALES | 38 |
| Cuadro N°17: INDICE DE REFLECTIVIDAD | 38 |
| Cuadro N°18: PLAZOS DE RESPUESTA | 44 |
| Cuadro N°19: PRESUPUESTO POR DÍA | 45 |
| Cuadro N°20: DESCUENTO POR INCUMPLIMIENTO | 46 |
| Cuadro N°21: OREDEN DE SERVICIO | 46 |
| Cuadro N°22: CONFORMIDAD DE ORDEN DE SERVICIO | 46 |
| Cuadro N°23: COEFICIENTE DE PESO SEGÚN SU IMPORTANCIA | 49 |
| Cuadro N° 24: PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO | 50 |
| Cuadro N°25: APENDICE DE PLANILLAS | 51 |
| Cuadro N° 26: RELACIÓN DE EQUIPO MÍNIMO | 54 |
| Cuadro N° 27: RELACIÓN DE PERSONAL MÍNIMO | 54 |
| Cuadro N° 28: PLANILLA DE RELEVAMIENTO Y CALCULO DEL NIVEL DE SERVICIO PRESTAMO POR KM | 60 |
| Cuadro N° 29: VARIABLES Y PLAZOS PARA PENALIDADES | 61 |
| Cuadro N° 30: PLAZO DE SUBSANACIÓN | 62 |
| Cuadro N° 31: TRAMOS DEL CORREVIAL CAÑETE-CHUPACA | 68 |
| Cuadro N° 32: VARIABLES E INDICADORES DE LAS ZONAS DE LA REHABILITACIÓN | 70 |

| | |
|---|----|
| Cuadro N°33: PLANILLA DE RELEVAMIENTO Y CALCULO DEL NIVEL DE SERVICIO PRESTAMO POR KM | 70 |
| Cuadro N°34: ACTIVIDAD Y METRADO TRAMO ANTES DE LA REHABILITACIÓN –TRAMO I | 71 |
| Cuadro N°35: VARIABLE E INDICADORES DESPUES DE LA REHABILITACIÓN | 72 |
| Cuadro N°36: PLANILLA DE RELEVAMIENTO Y CALCULO DEL NIVEL DE SERVICIO PRESTAMO POR KM | 72 |
| Cuadro N°37: ACTIVIDAD Y METRADOS DESPUÉS DE LA REHABILITACIÓN –TRAMO II | 73 |
| Cuadro N°38: METRADOS Y ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN PERIODICA TRAMO 2 | 74 |
| Cuadro N°39: ACTIVIDAD Y METRADOS CONSERVACIÓN RUTINARIA-TRAMO 2 | 74 |
| Cuadro N°40: ACTIVIDADES Y METRADOS ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN –TRAMO 3 | 75 |
| Cuadro N°41: ACTIVIDADES Y METRADOS DE LA CONSTRUCCIÓN TRAMO 3 | 76 |
| Cuadro N°42: VARIABLES E INDICADORES EN VÍA ATIMADA | 77 |
| Cuadro N° 43: PLANILLA DE RELEVAMIENTO Y CALCULO DEL NIVEL DE SERVICIO PRESTAMO POR KM | 77 |
| Cuadro N° 44: ACTIVIDADES Y METRADOS-TRAMO 4 | 78 |
| Cuadro N° 45: ACTIVIDADES Y METRADOS EN LA INTERVENCIÓN CON CAPA GRANULAR ESTABILIZADA CON EMULSIÓN Y RECUBRIMIENTO BITUMINOSO-TRAMO 4 | 79 |
| Cuadro N° 46: VARIABLES E INDICADORES EN LA CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA INTERVENCIÓN-TRAMO 4 | 80 |
| Cuadro N° 47: PLANILLA DE RELEVAMIENTO Y CALCULO DEL NIVEL DE SERVICIO PRESTAMO POR KM | 81 |
| Cuadro N° 48: ACTIVIDADES Y METRADOS REFERENCIADOS POR AÑO DE LA CONSERVACIÓN RUTINARIA – TRAMO 4 | 82 |
| Cuadro N° 49: ACTIVIDADES Y METRADOS DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA-TRAMO 4 | 83 |
| Cuadro N° 50: ACTIVIDADES Y METRADOS CONSERVACIÓN RUTINARIA - TRAMO 5 | 83 |
| Cuadro N° 51: ACTIVIDADES Y METRADOS EN LA INTERVENCIÓN CON CAPAS GRANULAR ESTABILIZADA CON EMULSIÓN Y RECUBRIMIENTO BITUMINOSO – TRAMO 5 | 84 |
| Cuadro N° 52: ACTIVIDAD Y METRADOS DE LA CONSERVACIÓN RUTINARIAS DESPUES DE LA INTERVENCIÓN-TRAMO 5 | 85 |
| Cuadro N° 53: ACTIVIDADES Y METRADOS DE LA CONSERVACIÓN RUTINARIA ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN – TRAMO 6 | 86 |
| Cuadro N° 54: ACTIVIDADES Y METRADOS DE LA CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONTRUCCIÓN - TRAMO 6 | 86 |
| Cuadro N° 55: VARIABLES Y PLAZOS PARA APLICAR MULTAS | 87 |
| Cuadro N° 56: PENALIZACIÓN POR DÍA | 88 |
| Cuadro N° 57: EQUIPO MÍNIMO | 89 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| Cuadro N° 58: PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO | 90 |
| Cuadro N° 59: VALOR REFERENCIAL | 91 |
| Cuadro N° 60: CRONOGRAMA | 92 |
| Cuadro N° 61: DIFERENCIAS | 96 |

LISTA DE FIGURAS

| | Pag. |
|--|------|
| Figura N° 1: ORGANIGRAMA DE PROVIAS NACIONAL | 9 |
| Figura N° 2: SECCIÓN TÍPICA | 79 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----------|
| Figura N° 1: ORGANIGRAMA DE PROVIAS NACIONAL | Pag. 9 |
| Figura N° 2: SECCIÓN TÍPICA | 79 |

INTRODUCCION

Este estudio se realizó con la finalidad de evaluar si el sistema de supervisión que emplea el MTC en la contratación del servicio de conservación de carreteras afirmadas por niveles de servicio, es idóneo para garantizar la calidad y el cumplimiento del servicio contratado y proponer lineamientos para mejorarlo.

Para esto se desarrollaron cuatro (04) Capítulos:

En el Capítulo 01. Se exponen los conceptos del planeamiento metodológico y marco teórico referencial encontrado en la bibliografía relacionada.

En el Capítulo 02. Se presenta la experiencia de una agencia vial chilena y otra uruguaya pioneras en la implementación en la contratación del servicio de conservación de carreteras por niveles de servicio promovidas por el Banco Mundial.

En el Capítulo 03. Se muestra las condiciones que el MTC contrató el servicio de conservación vial por niveles de servicio de la carretera Cañete - Chupaca, conformada por las bases de la licitación, contrato y términos de referencia empleados.

En el Capítulo 04. Se analiza las diferencias y se identifica las mejores prácticas de los sistemas de supervisión del servicio de conservación de carreteras por niveles de servicios estudiadas.

Finalmente, en las Conclusiones y Recomendaciones se plantea lineamientos que mejoran el actual sistema de supervisión empleado en el MTC en los contratos por niveles de servicio.

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO Y MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

En el presente capítulo tomamos en cuenta como marco teórico las publicaciones producidas por la Naciones Unidas - CEPAL en su División de Recursos Naturales e Infraestructura, Unidad de Transportes, organismo que ha efectuado múltiples análisis de la realidad latinoamericana y ha formulado propuestas, que algunos países de nuestra región han tomado en cuenta para implementar este nuevo sistema de conservación de las redes viales por niveles de servicio.

Alberto Bull¹ comenta en su documento “Mejoramiento de la gestión vial con aportes específicos del sector privado”, que en el mundo moderno las redes viales son indispensables, por constituir una infraestructura de transporte capaz de llegar a todos los rincones de un territorio. Lamentablemente, extensas partes de las redes se degradan hasta deteriorarse, entorpeciendo la conectividad que deben brindar.

Las causas difieren en cada caso particular, pero habitualmente se trata de una combinación de distintos grados de deficiencias de diseño, construcción, conservación y control del tránsito.

El resultado es que muchas redes viales se encuentran en una condición muy por debajo de lo que es deseable y conveniente, con graves consecuencias que significan pérdidas anuales –que pueden fluctuar entre 1% y 3% del Producto Interno Bruto- debidas a sobre costos de operación vehicular y reconstrucciones viales que hubieran podido evitarse; además, este monto puede aumentar significativamente debido a perjuicios indirectos por pérdidas de producción, desincentivos a la inversión y accidentes adicionales.

En este documento se plantean enfoques innovadores tendientes a mejorar notablemente la gestión de la red vial, actuando sobre las instituciones del sector y recurriendo a una colaboración específica del sector privado.

El organismo vial debería desempeñarse en un nuevo ambiente caracterizado por:

- La obtención de resultados preestablecidos de mediano y largo plazo, y
- El empleo de indicadores que permitan juzgar la efectividad de la gestión.

En el caso de la construcción se requiere introducir un sesgo más acentuado de largo plazo, comprometiendo en ello a los contratistas, de modo de que sea más factible que las obras cumplan el período de servicio para el cual son diseñadas.

En cuanto a la conservación, es necesario orientar la gestión a alcanzar y mantener una condición predeterminada de la red, en función de los recursos disponibles. Ello significa un nuevo paradigma, de hacer lo que es exigible, por haber sido establecido así por la autoridad competente.

La obtención de resultados preestablecidos puede generar nuevas bases de discusión presupuestaria y conducir a un aumento de los recursos, permitiendo entrar en un círculo virtuoso conducente a redes viales cada vez en mejor estado.

¹Alberto Bull, consultor de la Unidad de Transporte de la División de Recursos Naturales e Infraestructura, CEPAL Naciones Unidas

En este empeño es necesario tomar diversas medidas para que el cambio suceda. El propio organismo vial deberá ajustar su mentalidad, organización y procedimientos. Clave resulta no sólo alcanzar los resultados, sino también evaluarlos y rendir cuenta de ellos, así como una actitud de servicio a los usuarios, todo lo cual ejerce una saludable presión sobre el desempeño de la institución y de sus trabajadores.

A su vez, el sector privado puede contribuir al proceso mediante contratos de gestión vial. Estos involucran un mayor grado de riesgo, pero privilegian la obtención de resultados en cuanto a la condición de las vías y no se reducen tan sólo a la ejecución de obras. Por su medio se aporta capacidad gerencial, y bajo algunos esquemas, también diversos grados de financiamiento.

1.1 LAS REDES VIALES: OBRAS MAESTRAS QUE NO SE HAN CUIDADO BIEN

1.1.1 Un cometido notable: la construcción de las redes viales

Los organismos viales tradicionales han cumplido una misión histórica de dimensiones considerables, como han sido la construcción de las redes viales de sus respectivos países. Este enorme esfuerzo, que ha posibilitado la conexión y el acceso a gran parte de los territorios nacionales, tiene un valor de reposición o costo de hacerlo de nuevo, que en cualquier país, excluyendo las redes viales urbanas, alcanza a montos del orden de miles o decenas de miles de millones de dólares.

La inversión en caminos es habitualmente uno de los mayores activos nacionales; por lo general supera el 15% de PBI. Los recursos para tan magna tarea han provenido esencialmente del presupuesto público, de endeudamiento externo y en algunos países, de fondos viales o peajes pagados por los usuarios.

La decisión de efectuar una obra vial es de carácter político

La construcción de las redes viales fue en su momento una decisión político-estratégica tomada al más alto nivel nacional.

Asimismo, la determinación de qué obras específicas ejecutar ha sido y es, en última instancia, de carácter político. No modifica esta realidad el hecho de que en las últimas décadas se hayan desarrollado y empleen técnicas de planificación y que exista una propensión a que cada obra en particular sea rentable desde un punto de vista económico y social. Dado que existen muchas obras viales que cumplen con dichos requisitos, a costos predefinidos de capital, la decisión de cuáles acometer recae en instancias superiores, que están en mejores condiciones de balancear criterios múltiples que favorezcan el desarrollo nacional.

En las inversiones los organismos viales actúan por mandato

En consecuencia, los organismos viales actúan por mandato superior, que habitualmente se encuentra implícito en la ley de presupuesto. Ello, sin perjuicio de que gesten ideas de mejoramientos o de ampliación de la red, canalice preposiciones provenientes de la sociedad, realicen análisis y entreguen antecedentes justificativos y de evaluación.

Por las razones esgrimidas en el párrafo anterior, este ordenamiento es, en principio, apropiado y la misión de construir redes viales se ha cumplido en gran medida.

1.1.2 La construcción ha adolecido de insuficiente perspectiva de largo plazo y de aumento de costos.

La responsabilidad de los organismos viales es técnica

En el contexto mencionado, de actuación por mandato, la responsabilidad de los organismos viales es de carácter técnico. Una vez tomada la decisión, su responsabilidad consiste en ejecutar cada obra en forma técnicamente apropiada, lo cual incluye que:

- La calidad sea tal que preste el servicio para la cual fue concebida, lo que requiere diseño, construcción y conservación apropiados, y
- Su costo total de construcción, conservación y explotación durante todo el período de servicio previsto, sea el menor posible, compatible con el servicio que debe prestar.

En otras palabras, las condiciones indicadas envuelven una visión de largo plazo, plenamente justificada, pues se trata de inversiones cuantiosas que deben suplir necesidades de transporte por varias generaciones.

La perspectiva de largo plazo se asume indirectamente

En las obras viales el largo plazo se considera principalmente a través del período de servicio para el cual son diseñadas; ello incide en los diversos componentes e la estructura vial, los tipos de materiales a emplear, e incluso, algunos procedimientos de ejecución, todo lo cual queda dispuesto en el diseño específico. No obstante, la calidad y durabilidad efectivas no descansan en una verificación y seguimiento a lo largo del período de servicio, sino en el cumplimiento de todas las especificaciones al construir la obra. Esto queda entregado a la responsabilidad del constructor y se estima asegurado por la inspección o supervisión que ejerce el organismo vial, supuestos que no siempre se cumplen. La preocupación efectiva por la mayoría de las obras termina con su recepción definitiva, con las siguientes consecuencias:

- Los constructores no responden a mediano y largo plazo por los defectos que pudieran existir, lo cual no incentiva la ejecución de la obra con altos estándares de calidad, y
- No queda asegurado, ni suele hacerse seguimiento durante el período de servicio, que se cumplan las premisas de calidad inicial durabilidad y costo acotado.

En consecuencia, no obstante la consideración de una perspectiva de largo plazo, predomina en la práctica un sesgo cortoplacista. El resultado es que junto con obras de buena o incluso excelente ejecución, hay otras que fallan antes de lo previsto y a veces al poco tiempo, a lo cual se agregan las deficiencias en su conservación.

Las obras suelen resultar más costosas que lo previsto

Existe amplia evidencia de que las obras viales, lo mismo que otros tipos de infraestructura de transporte, salvo excepciones, terminan costando, sin considerar los efectos de la inflación, más que lo previsto en el momento de la adjudicación, apareciendo importantes aumentos durante el desarrollo de los contratos. Un reciente estudio (Flyvbjerg et al, 2002) analiza estadísticamente los resultados de 167 obras viales ejecutadas en Europa y Norte América; 12% de ellas terminó bajo el costo inicial y las demás lo superaron, alcanzándose un aumento promedio de 20.4%. Este tipo de variaciones se observa habitualmente también en los países en desarrollo. Esta realidad ha llevado a Nueva Zelanda a hacer un significativo esfuerzo para superarla (Recuadro 1).

Suelen achacarse los aumentos a deficiencias o errores en los diseños, que obligarían a introducir cambios sobre la marcha. Los defectos pueden justificarse en parte porque resulta difícil prever todos los detalles de diseño, dado que éste depende de las condiciones locales del terreno, tanto superficiales como en profundidad; éstas pueden variar a lo largo de la ruta y de hecho, así sucede.

En todo caso, al producirse los cambios, es difícil delimitar las responsabilidades entre el diseñador, el supervisor de la obra y el contratista.

Sin embargo, el estudio mencionado (Flyvbjerg et al, 2002) plantea que los aumentos de obra no se deben primordialmente a imprevistos genuinos, a incompetencia o falta de experiencia de los diseñadores, lo cual podría haber sido el caso en un comienzo; basan esta opinión en que a lo largo de varias décadas la situación no ha mejorado.

En cambio, según los autores, los incrementos se explican mayormente por un amplio conjunto de intereses de variada índole, económicos, psicológicos y aun políticos, que influyen en los muchos actores del sistema y que tienen como consecuencia la subvaloración sistemática de los proyectos.

También parece claro que el sistema habitual de pago a precios unitarios en función de los volúmenes efectivamente realizados, empleado para limitar los riesgos del contratista, no contiene estímulos suficientes para minimizar la variación de los costos, sino que todo lo contrario.

Intentan afinar estimación de costos en obras viales en Nueva Zelanda

Ante la constatación de que permanentemente se exceden los costos estimados de las obras viales y las serias consecuencias que ello tiene para la programación presupuestaria, en Nueva Zelanda se está llevando a cabo un proyecto, cuya aspiración central es determinarlos con un nivel de confiabilidad de 95%, es decir, que exista una probabilidad de que se excedan en tan sólo uno de 20 casos.

El proyecto es realizado por una asociación entre Transit New Zealand, el organismo vial nacional, Transfund New Zealand, el organismo que financia el sistema vial y ACENZ, la asociación de ingenieros consultores del país.

Se ha elaborado un manual de estimación de costos, que estandariza la forma de realizar un presupuesto en cualquier etapa de un proyecto anterior a su construcción. Se dispone que, además de los costos propios de la obra, calculados conforme a un procedimiento estándar, se determine explícitamente la incidencia de los diferentes riesgos que afectan la obra. Diversos esquemas de chequeo del valor se establecen en función de la magnitud de la obra.

A posteriori, se calificará al autor de la estimación de costos, que en Nueva Zelanda es siempre un consultor, en función de la relación que tenga con el costo real final de la obra.

1.1.3 La conservación vial ha sido deficitaria.

¿Qué es la conservación vial?

El diccionario de la Lengua Española (Real Academia Española, 2001) define “conservación” como acción y efecto de conservar, en tanto que conservar es mantener una cosa o cuidar de su permanencia. Entonces, la aspiración de la conservación vial es preservar el buen estado de las vías, con el fin de que puedan prestar el servicio para el cual fueron diseñadas y construidas.

Es fácil constatar que esta aspiración no se está alcanzando en América Latina y tampoco en muchos países del mundo. El cuadro 1 muestra la condición de algunas redes viales nacionales de América Latina, observándose que la fracción en estado malo es alarmante en muchos países.

**Cuadro: N°1 ESTADO⁽¹⁾ DE LA RED VIAL NACIONAL⁽²⁾
 EN PAÍSES SELECCIONADOS**

(En %)

| | Total (Km) | Bueno | Regular | Malo |
|------------------------|-----------------------|--------------|----------------|-------------|
| Argentina | 36,747 | 47 | 28 | 25 |
| Bolivia ⁽³⁾ | 52,215 | 19 | 29 | 52 |
| Brasil ⁽⁴⁾ | 51,724 | 37 | 32 | 31 |
| Chile ⁽³⁾ | 75,064 | 16 | 53 | 31 |
| Colombia | 13,284 | 65 | 25 | 10 |

(En %)

| | Total (Km) | Bueno | Regular | Malo |
|--------------------------|-----------------------|--------------|----------------|-------------|
| Costa Rica | 74,065 | 16 | 37 | 47 |
| Ecuador | 10,857 | 20 | 29 | 51 |
| México | 41,986 | 15 | 35 | 50 |
| Nicaragua ⁽³⁾ | 17,146 | 10 | 16 | 74 |
| Venezuela ⁽⁴⁾ | 26,638 | 24 | 57 | 19 |

Fuente: Extracto de información recopilada por la Dirección de Vialidad de Chile (1997) para el Consejo de Directores de Carreteras de Iberia elberoamérica

(1) La información puede no ser homogénea, ya que cada país tiene sus propios criterios de evaluación.

(2) Sólo caminos principales, pavimentados o no, excluyendo los estadauales, provinciales o locales.

(3) Red vial total o casi total.

(4) Sólo carreteras pavimentadas.

¿Qué ha sido y es en la práctica la conservación vial?

Distintas razones conspiran en contra del concepto de conservación expuesto en la sección anterior, que hacen que en la práctica esté lejos de ser aplicado en dicha forma. Vías en buen estado parece ser una aspiración no definida de un modo preciso y objetivo, que oriente el accionar de los organismos viales. En la práctica se pueden observar o deducir otras metas de la conservación vial, que se comentan a continuación.

Qué las vías lleguen al fin de su “vida útil”

El concepto de “vida útil” proviene del hecho que las vías, especialmente su pavimento, se diseñan para soportar una cantidad de tránsito que se espera que circule en un período previsible; generalmente, para una comprensión mejor, se expresa en años. La expresión “vida útil” no favorece la conservación, pues se presta a la interpretación de que irremisiblemente la vía está destinada a su deterioro y que no queda otra cosa que reconstruirla al cabo del período previsto. Ello puede reducir la conservación a acciones menores de reparación de defectos surgentes. Así, se deja de lado un concepto más proactivo de conservación, que permita mantener la vía en buen estado, disponiendo acciones preventivas y de refuerzo estructural, que a la postre posibiliten alcanzar el período de servicio previsto y aun, extenderlo más allá.

Que las vías no se deterioren mucho

Este sería un escenario legítimo, si obedeciera a una consistente asignación limitada de recursos, fundada en la convicción de que ello es lo mejor o lo deseable dentro del conjunto de necesidades del país. En todo caso, habría que tener en cuenta las consecuencias que acarrea el déficit del mantenimiento comentado en la presentación. No se tiene conocimiento de una decisión de este tipo que haya sido estudiada deliberadamente y de hecho, muchos organismos viales se ven enfrentados a hacer lo que pueden con los recursos recibidos.

Que se haga hasta donde se pueda.

En la época en que había pocas vías pavimentadas existía una fuerte conciencia de la necesidad de la conservación, porque el rápido deterioro de la superficie de rodadura hacía indispensable su rectificación más o menos frecuente. Se crearon así unidades de mantenimiento en los organismos viales, que cuentan con personal y equipos, y se les asigna presupuesto, al menos para mantener un cierto grado de operatividad, generándose así una práctica de mantenimiento por administración.

Suele establecerse como objetivo completar una cantidad de operaciones o cumplir un programa de trabajo, que se estima ayuda a mantener las vías en condiciones transitables. Instituciones con mayor nivel de organización establecen normas para la ejecución y una frecuencia esperada de aplicación. Las estadísticas de mantenimiento, cuando existen, tienen una tendencia a reflejar actividades, ya que dan cuenta de las operaciones efectuadas, a veces indicando con minuciosidad los volúmenes de obra y los recursos insumidos. En cambio, lo esencial, el estado de los caminos, suele ser relevado con menos precisión y hay países que ni siquiera tienen un método medianamente objetivo para hacerlo.

Si no se fijan metas de condición de estado, se distorsiona el concepto de conservación, abriendo paso a discrecionalidad en relación a las acciones a efectuar. En todo caso, atendiendo a la definición inicial de conservación, más que cumplir un programa de obras, lo que interesa es la condición de las vías.

Los recursos para la conservación, crónicamente deficitarios.

No sólo el concepto real que hay tras la actividad de mantenimiento limita sus posibilidades; también debe reconocerse que virtualmente nunca la conservación ha recibido un presupuesto adecuado, salvo en determinados países desarrollados (aunque claramente, ni siquiera en todos ellos). Varias causas han contribuido a ello:

- a) El debate presupuestario se hace sobre una base histórica
En gran medida, la discusión presupuestaria se efectúa sobre bases inconsistentes con el mérito, esencia o importancia de la conservación. Hay una fuerte tendencia a que los recursos se asignen en montos similares a los del año anterior, con algunos ajustes que muchas veces son a la baja. Las asignaciones no se asocian a ningún tipo de resultados esperados explícitos, ni en términos de calidad de condición de caminos y tampoco en términos de volúmenes de obra ejecutados. Ello representa una gran diferencia con las construcciones y rehabilitaciones viales, en que sí se espera la materialización de obras concretas.
- b) Actividad considerada poco productiva.
La conservación se ha efectuado tradicionalmente por administración, empleando mucho personal y equipos. Con el correr de los años, las rigideces de la administración han conducido a serias deficiencias, como personal de bajo grado de capacitación, edad promedio elevada, exceso de funcionarios, maquinarias en mal estado y obsoletas, organización poco ágil, etc. Todo ello hace que en muchos países la actividad sea de bajo rendimiento y de alto costo.

c) La conservación parece diferible

Ante los ojos de tomadores de decisión política y financiera y posiblemente también ante los del público, la conservación vial parece esencialmente postergable, pues sobre todo en vías pavimentadas, es poco probable que se origine un deterioro evidente si determinada acción no se ejecuta en el momento preciso. Ello contribuye a que la conservación parezca no ser tan necesaria.

d) Difícil competencia por recursos públicos.

La conservación compite por recursos públicos, debiendo confrontarse con áreas tan sensibles para la opinión pública como la educación, salud y seguridad, lo que torna su panorama aún más incierto.

e) El presupuesto de conservación vial lleva las de perder

Es fácil prever que al hacerse la distribución del presupuesto y ante cualquier recorte que sea necesario, la conservación lleve todas las de perder. Por ello, no alcanza ni remotamente un grado de suficiencia y esto parece no tener solución en el esquema actual. Posiblemente un gran deterioro de las vías puede hacer que mejoren sus perspectivas, pero cuando ya sea tarde y deba llevarse a cabo un proceso de rehabilitación o reconstrucción. La paradoja es que cuando los caminos principales están destruidos, la presión pública hace que aparezcan los recursos, aunque sean de monto mucho mayor.

Parece improbable que esta situación cambie, a menos que existan otras bases para la discusión presupuestaria. No puede esperarse que lleguen más recursos, a menos que se demuestre que alcanzarán resultados de alta prioridad y alcance nacional.

f) ¿Cómo calificar la realidad de la conservación?

La conservación vial no es una actividad que ofrezca o alcance resultados concretos en cuanto a estado de la red, en gran parte por la falta de medios, aunque exacerbada por las razones conceptuales discutidas.

La conservación está por debajo de su verdadero alcance, si no se fijan metas concretas de estado de las vías y queda reducida a la aplicación de los recursos disponibles. La falta de metas trae como consecuencia que en la toma de decisiones no se recurra sistemáticamente a las herramientas de gestión, de disponibilidad creciente, entre las que se cuentan aparatos de auscultación vial y programas computacionales que analizan la evolución de las vías. La efectividad de las decisiones depende entonces en gran medida del buen juicio y capacidad de quienes disponen las acciones específicas.

Por muy loables y competentes que sean los esfuerzos, de hecho, el escenario de la conservación es uno de hacer lo que se puede o lo que a la institución y a sus funcionarios les parece mejor dentro de los medios con que cuentan.

Un diagnóstico sintético

Sintetizando lo expuesto, se concluye que la gestión de la red vial tiene importantes limitaciones.

a) La gestión vial está sólo parcialmente sujeta a resultados preestablecidos

Si se atiende a lo que efectivamente sucede, la gestión de un organismo vial parece consistir en la aplicación de los recursos anuales que se le asignen, a los fines estipulados, de la mejor manera posible, en función del acervo técnico existente.

En la práctica, se observa lo siguiente:

- Ejecución de obras, esto es, mejoramientos, pavimentaciones, rehabilitaciones, etc., con un sesgo de corto plazo, y
- Operaciones de conservación, por contrato y por administración, sin que se asegure un determinado estado en los caminos.

Junto con lo señalado, no es frecuente encontrar una preocupación explícita por aumentar la seguridad vial.

b) Hay insuficientes indicadores de resultados en los caminos

No se manejan, en forma sistemática, suficientes indicadores acerca de los resultados sustantivos de corto y largo plazo de las acciones sobre la red. Aun aceptando que cada ítem de inversión y gasto sea rentable, dicha carencia afecta la calidad de la gestión, de forma que:

- No se obtiene a largo plazo el mayor rendimiento de los recursos, o por lo menos, se carece de instrumentos vigentes para comprobarlo.
- No se incentiva la introducción de innovaciones tecnológicas que provean mayor durabilidad de las acciones o baja de costos.

Las concesiones representan un notable avance en cuanto a gestión y pueden considerarse una excepción a lo señalado. Debe tenerse presente que no siempre son otorgadas por los organismos viales, sino por otras instancias del Estado.

Hay que intentar un esquema que ofrezca mejores perspectivas

Los comentarios anteriores no pretenden ser una crítica fácil, ni significan desconocer o menoscabar la gran tarea de construcción vial realizada. En su momento, las acciones se desarrollaron de acuerdo a los conocimientos vigentes, que obedecían a otro estado del desarrollo tecnológico, con otras nociones de diseño y sin la experiencia práctica de la influencia del tránsito y su crecimiento, además de otros factores, como el clima, la calidad de los materiales empleados, etc., sobre el deterioro de las vías. Además, sólo después de 1980 comenzó a dimensionarse el catastrófico resultado de la conservación insuficiente.

Actualmente, el acervo técnico, más los instrumentos de análisis y proyección que se han elaborado, permiten otra perspectiva, con miras a obtener redes viales cada vez de mejor estándar y en mejores condiciones, a un costo razonable y acotado, en un nuevo ambiente caracterizado por:

- La obtención en las vías de resultados preestablecidos de mediano y largo plazo, y paralelamente,
- El empleo de indicadores que permitan juzgar la efectividad de la gestión.

En este empeño, junto con nuevos enfoques en los propios organismos viales, cabe al sector privado una participación más amplia y bajo nuevas modalidades.

De esta manera Alberto Bull nos brinda un panorama para comprender los nuevos enfoques respecto a la conservación de las redes viales.

1.2 AGENCIA VIAL PERUANA- PROVIAS NACIONAL

Desde su creación el año 2002 el Proyecto Especial Provias Nacional cumple las siguientes funciones dentro de la Red Vial Nacional:

Es responsable de la ejecución de las obras del programa de inversiones correspondiente a la construcción, rehabilitación o mejoramiento de carreteras, puentes y otras obras relacionadas con la Red Vial Nacional.

Administrar, supervisar y aprobar los estudios y la supervisión de los mismos conforme al Programa Anual de Inversiones correspondiente al proceso de construcción y rehabilitación de carreteras, puentes y otros proyectos relacionados con la Red Vial Nacional.

Programar, ejecutar, controlar y evaluar los programas de mantenimiento rutinario, periódico y señalización de la Red Vial Nacional; incluyendo las carreteras, puentes, túneles y demás infraestructura relacionada.

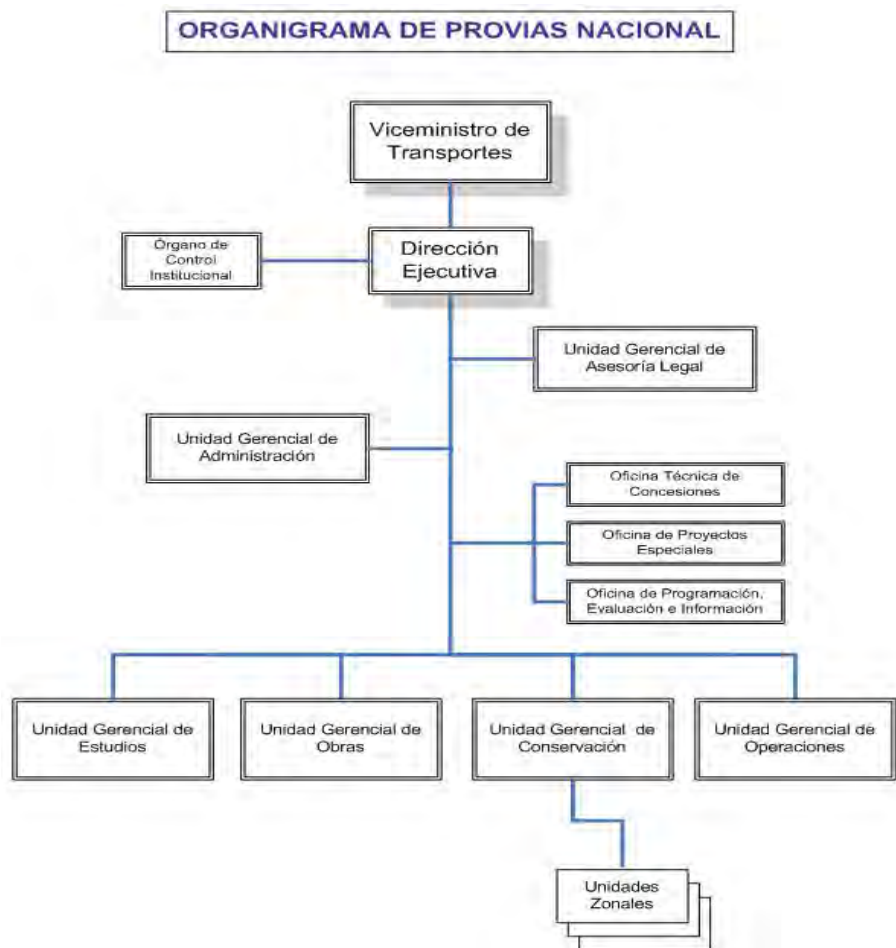


Figura N° 1: ORGANIGRAMA DE PROVIAS NACIONAL

Programa de Infraestructura Vial PROYECTO PERÚ

En el ámbito del Acuerdo Nacional², el Estado Peruano tiene el compromiso de promover la inversión privada y la inversión pública en infraestructura a efectos de incentivar la competitividad y la integración nacional y regional, asegurando la cobertura, la calidad y el mantenimiento de los servicios en el tiempo, con precios adecuados. Asimismo, tiene el compromiso de desarrollar en forma específica la infraestructura vial, portuaria, aeroportuaria, de saneamiento, de telecomunicaciones y de energía, con inversiones tanto privada y como pública.

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

Las políticas del Sector Transportes, en lo que se refiere a vialidad, se orientan a potenciar y expandir los impactos positivos que conlleva la mejora de la transitabilidad de las redes viales y la recuperación del patrimonio vial del país, a partir de una visión de conjunto. El propósito es mejorar y alcanzar niveles razonables de transitabilidad y gestión en los tres tipos de redes viales: nacional, departamental y vecinal.

En ese contexto, el año 2007, se crea en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones: “Proyecto Perú”, como un Programa de conservación y desarrollo de Infraestructura Vial que implementa un NUEVO SISTEMA DE GESTIÓN VIAL en el País; entendiéndose por Gestión Vial, la Construcción, Rehabilitación, Mejoramiento, Conservación, Atención de Emergencias Viales, Relevamiento de Información y Operación de la Red Vial Nacional.

El Programa “Proyecto Perú” fue diseñado para poner en servicio y asegurar el funcionamiento permanente de las carreteras de alto y bajo volumen de tránsito, buscando la consolidación de “corredores económicos”, a través de la intervención en Corredores Viales³ que favorezcan el desarrollo sostenido y la mejora en el nivel de competitividad de las diversas poblaciones del interior del País en carreteras.

Desde su implementación el año 2007, hasta el 2009, el balance de eficacia del Programa “Proyecto Perú” es positivo, porque en la actualidad está asegurada e intervenida una red de 8,000 kilómetros de carreteras que forman parte de la Red Vial Nacional, a través de Contratos de servicios de gestión y conservación vial, cuyos plazos fluctúan entre tres y cinco años, en los que el riesgo se transfiere al Contratista, se privilegian los controles y condicionan los pagos a los resultados obtenidos o niveles de servicio alcanzados y que aseguran una atención oportuna de las emergencias viales.

Este modelo de contratación resulta inédito y todo un emprendimiento pues sectorialmente nunca se habían realizados contrataciones tan ambiciosas en sus fines, objetivos, sistemas de control, cuantías y plazos.

Los contratos celebrados se avocan fundamentalmente a los componentes de Conservación Vial, Atención de Emergencias viales y Relevamiento de información (Inventarios Viales, Estudios de tráfico, Origen-Destino), componentes todos ellos que se encontraban muy por debajo de los estándares internacionales.

²Acuerdo Nacional suscrito en el año 2002 por los principales dirigentes políticos, sociales, eclesiásticos y representantes de la sociedad civil que declara las políticas de Estado y orienta la dirección del país hasta el año 2021. Señala como objetivos pilares: la recuperación de la Democracia y Estado de Derecho; alcanzar la Equidad y Justicia Social, la Competitividad del País y, ser un Estado Eficiente, Transparente y Descentralizado.

³Ejes o circuitos viales que por lo general integran dos Regiones y que tienen una extensión de preferencia no menor a 100 kilómetros.

El componente de “transferencia de riesgo” es consustancial al contrato, pues durante su vigencia, el Contratista propone las soluciones tecnológicas a implementar en la vía, las aplica y luego se ocupa de la conservación de la vía, la misma que a su vez es controlada por niveles de servicio, debiendo sostener un estándar predeterminado para no ser penalizado. De este modo, se establece un doble mecanismo de seguridad, primero en la calidad de la propuesta tecnológica y segundo en la calidad (oportunidad y gestión) de las actividades de conservación; ambas en el ámbito del Contratista.

Bajo este nuevo Sistema se da mayor énfasis en la Conservación Vial, consecuentemente habrá menores intervenciones en rehabilitaciones, siendo estas últimas por cierto muy onerosas para el Estado.

En efecto, las intervenciones en rehabilitación de carreteras pueden alcanzar precios que, dependiendo de las características geográficas del terreno o alcance técnico del proyecto, oscilan entre los 600 mil y un millón de Dólares por kilómetro; por lo que el gasto en la preservación (conservación) de la vía es siempre preferible antes que destinar tantos recursos a periódicas rehabilitaciones, bajo contratos de obra tradicionales, que no permiten medir resultados ni transferir riesgos, innecesarios de implementarse un adecuado programa de conservación.

Con el modelo del programa “Proyecto Perú” se desarrolla precisamente una cultura de conservación preventiva, con la finalidad de evitar el deterioro prematuro de las vías, mediante intervenciones rutinarias y periódicas oportunas. Esto significa en la práctica, actuar permanentemente para mantener las carreteras en óptimas condiciones de transitabilidad.

Pero las ventajas de un sistema orientado al desarrollo de actividades de conservación preventiva no se limita a éstas, sino que además de sus ventajas comparativas frente a los sistemas de mantenimiento vial tradicionales, permite un crecimiento paulatino de las carreteras, según sus necesidades, de acuerdo al aumento de tráfico que se genere a propósito del buen nivel de conservación que alcancen las vías a través del Programa “Proyecto Perú”; es por ello que cuando se trata de carreteras afirmadas, la intervención es paulatina mediante un desarrollo vial continuo, que conlleva a un uso racional de los recursos del Estado, iniciándose éste con pavimentos básicos, siendo esta una tecnología intermedia entre el afirmado y el asfaltado tradicional con carpeta asfáltica en caliente. Los pavimentos básicos están compuestos de material granular seleccionado de cantera para la base, la misma que es estabilizada con emulsión asfáltica u otro estabilizador, siendo el objetivo de la estabilización incrementar la resistencia estructural de la base, la cual lleva en la parte superior un recubrimiento superficial bituminoso como protección.

Es necesario acotar que los pavimentos básicos se utilizan en vías de bajo volumen de tránsito, colocándose estos pavimentos en todas las zonas en las que las carreteras tienen el terreno consolidado; y en sectores puntuales de las vías que aún no cuentan con terreno consolidado, o que atraviesan fallas geológicas, el trabajo que se efectúa es en afirmado; la estrategia principal es la de lograr incrementar el tráfico en los corredores viales intervenidos a fin de superar la rentabilidad exigida en flujo vehicular (volumen de tránsito) fijada por el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), y poder pasar de esa manera a intervenciones con estándares de ingeniería mayores; el trabajo que se realiza en las vías es tal cual se encuentran éstas, no se realizan cambios en la geometría como es el caso de curvas, anchos, ni pendientes, puesto que las actividades son de conservación y se financian con recursos de gasto corriente.

De este modo, el crecimiento de la vía es gradual, iniciamos en corredores viales que incluyen tramos de bajo volumen de tráfico en vías generalmente afirmadas, que generan (o derivan) tráfico luego de ser intervenidos bajo el sistema del Programa “Proyecto Perú”; luego de ello, con los nuevos resultados de la medición del tráfico (que también se realiza periódicamente durante el

contrato), estos tramos pueden convertirse en proyectos de inversión viables, que permitan trabajos mayores de ingeniería (p.e.: convertirse en carreteras de 6.60 metros de ancho, con carpeta de rodadura de concreto asfáltico, con mejoramiento de curvas y pendientes, etc.); pero si acaso los corredores viales no generaran mayor tráfico (lo que implicaría que no justifiquen inversiones mayores), quedarán con los pavimentos básicos ya colocados, y además de ello, los siguientes contratos de gestión y conservación vial del programa “Proyecto Perú” que se contraten para dichas carreteras (por niveles de servicio, con transferencia de riesgo al Contratista, por plazos no menores a cinco años y con intervenciones de conservación rutinaria y periódica) asegurarán el óptimo funcionamiento de la Carretera, pues el Ministerio tiene la responsabilidad de conservar la vías en forma integral y permanente.

Características del Programa

Inicialmente la estrategia está orientada exclusivamente a la conservación vial (gasto corriente). El gasto corriente no es evaluado por el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), el que exige que para intervenciones de inversión deba existir un mínimo de volumen de tráfico (IMD), que justifique la rentabilidad de las carreteras, y poder de esta manera realizar obras de rehabilitación y mejoramiento a futuro en éstas (inversión).

Se interviene en grandes Corredores Viales económicos a través de todo el País, los cuales tiene en promedio entre 200 a 400 Km. de longitud, y que mínimamente deben interconectar a dos departamentos, o una frontera con alguna población importante, teniéndose en algunos casos contratos que atraviesan hasta 04 departamentos.

Se ha tercerizado los trabajos de gestión y conservación de las carreteras mediante contratos de mediano plazo, supervisados por niveles de servicio, siendo este un nuevo negocio en el País para la industria de la construcción, aunque no se trata de ejecución de obras, la realización de los servicios están bastante ligados con los servicios de ingeniería (ingeniería de conservación), y así mismo se trata de una nueva forma de gerenciar las carreteras en Perú.

En las carreteras de bajo volumen de tránsito, se impulsa el desarrollo de la innovación tecnológica con el uso de estabilizadores en las actividades de colocación de pavimentos básicos en protección del afirmado.

Así mismo en las carreteras de alto volumen de tránsito a partir del presente año 2010 se está promoviendo la utilización de tecnologías modernas para su conservación periódica, que no están dentro de la ingeniería tradicional, como es el caso del uso de asfaltos reciclados y espumados.

En tal sentido, se confiere a la “conservación vial” la categoría de actividad estratégica para la preservación del mayor patrimonio que tiene el País: sus carreteras.

Presentamos a continuación el estado de ejecución de los 19 Proyectos contratados por Provias Nacional

Cuadro N° 2: ESTADO DE LOS PROYECTOS

| ESTADO DE LOS PROYECTOS | | | | | | | |
|-------------------------|--------|--|-------------|-------------------|-------|------------|----------|
| N° | CODIGO | NOMBRE DEL PROYECTO | LONGITUD | COSTO TOTAL | FECHA | | |
| | | | | | S/. | INICIO | TERMINO |
| 1 | 917 | CARRETERA DV. HUMAJALSO - DESAGUADERO | 207.00 KM | 24,904,608 | | 21/11/2007 | Nov-2012 |
| 2 | 918 | PTE CAMIARA - TACNA / TACNA- ILO (COSTANERA) / TACNA - TARATA/TACNA- PALCA | 399.00 KM | 55,453,265 | | 06/12/2007 | Dic-2012 |
| 3 | 934 | AYACUCHO ANDAHUAYLAS PUENTE SAHUINTO | 384.50 KM | 47,588,048 | | 16/12/2008 | Dic-2012 |
| 4 | 948 | LA OROYA CHICRIN HUANUCO TINGO MARIA EMP PE-5N | 367.00 KM | 121,593,892 | | 23/12/2009 | Dic-2012 |
| 5 | 919 | CANETE - LUNAHUANA- PACARAN- ZUNIGA- DV. YAUYOS- RONCHAS- CHUPACA | 281.73 KM | 131,589,139 | | 01/02/2008 | Feb-2013 |
| 6 | 952 | PIMENTEL EMP. PE-1N CHICLAYO CHONGOYAPE - PTE.CUMBIL - EMP. PE 3N (COCHABAMBA) - CHOTA - | 394.00 KM | 132,727,173 | | 01/04/2010 | Ene-2014 |
| 7 | 935 | HUANUCO LA UNION HUALLANCA DV ANTAMINA | 172.00 KM | 67,313,098 | | 31/01/2009 | Ene-2014 |
| 8 | 933 | HUAURA - SAYAN - CHURIN - OYON - AMBO Y RIO SECO DV SAYAN | 339.41 KM | 67,667,005 | | 01/02/2009 | Feb-2014 |
| 9 | 946 | CORREDOR VIAL JULIACA PUTINA SANDIA SAN IGNACIO RAMAL PE34G MOHO TILALI LIMITE BOLIVIA | 438.00 KM | 188,656,802 | | 11/11/2009 | Nov-2014 |
| 10 | 947 | CORREDOR VIAL LA QUINUA SAN FRANCISCO PUERTO ENE (PUNTA CARRETERA) | 306.00 KM | 125,721,100 | | 31/12/2009 | Dic-2014 |
| 11 | 949 | CONCEPCION- COMAS -MARIPOSA -SATIO / SATIO -PTO OCOPA -ATALAYA-MAZAMARI -SAN MARTIN DE PANGOA - PUNTA CARRETERA | 472.80 KM | 235,991,800 | | 04/02/2010 | Feb-2015 |
| 12 | 950 | TRUJILLO-DV.OTUZCO - HUAMACHUCO -SUSACOCHA- CAJABAMBA-SAN MARCOS-CAJAMARCA | 334.00 KM | 104,197,512 | | 11/02/2010 | Feb-2015 |
| 13 | 951 | CONOCOCHA - HUARAZ - CARAZ - MOLINOPAMPA | 332.00 KM | 175,638,809 | | 02/03/2010 | Mar-2015 |
| 14 | 953 | CARRETERA PE-5N TRAMO EMP PE-22A - PTE.PAUCARTAMBO - VILLA RICA - PUERTO BERMUDEZ VON HUMBOLT Y PTE. PAUCARTAMBO - OXAPAMPA | 374.00 KM | 204,295,529 | | 25/03/2010 | Mar-2015 |
| 15 | 954 | ruta PE-26 TRAMO EMP.3S - HUANCVELICA - PLAZAPATA / RUTA PE-28D PLAZAPATA - CASTROVIRREYNA - TICRAPO - PAMPANO / RUTA 28A TRAMO SANTA INES - PIPICHACA - RUMICHACA | 290.00 KM | 133,896,680 | | 10/04/2010 | Abr-2015 |
| 16 | 955 | TARAPOTO - TINGO MARIA | 465.00 KM | 181,376,627 | | 10/04/2010 | Abr-2015 |
| 17 | 956 | DV. ABANCAY - CHUQUIBAMBILLA - CHALHUAHUACHO - SANTO TOMAS -YAURI | 436.00 KM | 176,737,225 | | 10/04/2010 | Abr-2015 |
| 18 | 961 | CHACHAPOYAS-RODRIGUEZ DE MENDOZA-PUNTA DE CARRETERA | 135.00 KM | 77,232,106 | | 01/06/2010 | Jun-2016 |
| 19 | 962 | DV. COCHABAMBA - CUTERVO - EMP. IIRSA NORTE / CHAMAYA - JAÉN - SAN IGNACIO - LA BALZA. | 267.00 KM | 106,709,571 | | 01/06/2010 | Jun-2016 |
| | | TOTAL : 19 Proyectos | 6,394.44 KM | S/. 2,359,289,989 | | | |

Fuente: Pag. Web **PROVIAS NACIONAL**

Resulta importante tener en cuenta que, antes del 2002 fecha que se crea Provias Nacional la dependencia del Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC que efectuaba el mantenimiento de la red vial era el Sistema Nacional de Mantenimiento de Carreteras - SINMAC que efectuaba su labor principalmente por administración directa con el personal técnico administrativo y los equipos que contaba

CAPÍTULO II:

ANTECEDENTES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SUPERVISIÓN DEL SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS POR NIVELES DE SERVICIO EN AGENCIAS VIALES DE LA REGIÓN.

En el capítulo presentaremos experiencias relacionados a la supervisión del servicio de conservación en los países Chile, Uruguay, planteamientos que permitirán contrastar con el esquema utilizado localmente

2.1 EXPERIENCIA CHILENA

En el presente caso tendremos en cuenta la Especificaciones Técnicas Generales del Contrato de Conservación por Niveles de Servicio de la Región IV, administrado por la dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas – MOP.

Los contratos que se liciten bajo este sistema, corresponden a las labores necesarias para que una determinada red o conjunto de caminos presente siempre un Nivel de Servicio Determinado, es decir, sus características físicas deben responder permanentemente a exigencias mínimas que permitan al usuario un paso cómodo y seguro.

Es por tanto de responsabilidad del Contratista que esta red de caminos responda a los requerimientos del Nivel de Servicio exigido y el arbitre las medidas necesarias para que estén siempre presentes respondiendo ante el mandante y los usuarios de este hecho, lo que hará mediante las labores de conservación definidas en esta Especificaciones técnicas Generales.

Obviamente para que la red responda a las características pedidas mediante las labores de conservación, los caminos deben contar inicialmente con un estándar mínimo, por lo que aquellos que no están en estas condiciones deben ser previamente rehabilitados. Además se incluirán aquí las obras necesarias de ejecutar en aquellos caminos o tramos en que la dirección de Vialidad considere preciso efectuar en cambio de estándar o mejoramientos puntuales.

Las frecuencias con que deben ejecutarse las labores de conservación dependerán de múltiples factores, entre los cuales el tránsito y el clima son relevantes. Las estimaciones serán propias del contratista, y la Dirección de Vialidad le proporcionará los antecedentes de tránsito con que cuenta al respecto.

La inspección y pago de estas obras, con excepción de las obras de rehabilitación, mejoramiento, complementarias y equipos de emergencia, se hará en base al cumplimiento del Nivel de Servicio independiente de la cantidad de obra que deba ejecutarse.

Por último, existirán servicios adicionales al usuario y una preocupación permanente hacia éste y los caminos y que se definen mas adelante.

Las presentes Especificaciones Técnicas generales forman parte de todo Contrato de conservación por Niveles de Servicio que se licite o contrate. En todo caso, estas Especificaciones Técnicas a exigir a las obras son las mínimas y se aceptan innovaciones tecnológicas o de materiales que mejoren su ejecución y/o duración.

Estas Especificaciones tienen por finalidad servir en la definición de los conceptos involucrados en este tipo de Contratos, delimitar las responsabilidades del contratista, definir las labores que deben

ejecutarse en los caminos de la red a conservarse y servir de guía a la inspección Fiscal y al Contratista en el tipo de obras a abordar, y en los resultados y estado que deben presentar permanentemente los caminos bajo contrato.

2.1.1 Tipos de Trabajo

Los trabajos a ejecutar en un Contrato de Conservación por Nivel de Servicio, se pueden agrupar como sigue:

- ✓ **Conservación**
Comprende trabajos de Conservación Rutinaria definidos en el acápite de las Bases como Permanentes, Especiales, Reparación y Emergencia en los lapsos en que no estén considerados los Equipos para Emergencia y, cuando es necesario, a obras de Conservación Periódica.
- ✓ **Obras de Rehabilitación, Mejoramiento y Obras Complementarias**
Las obras de Rehabilitación se refieren a los trabajos necesarios para dejar los caminos en sus condiciones de diseño. Los mejoramientos corresponden a cambios de estándar de la calzada, aumentar la capacidad del camino y/o eliminar puntos riesgosos para el usuario. Las obras complementarias son obras dirigidas a mejorar algunas carencias que presenta el camino, principalmente mediante la construcción de obras de saneamiento necesarias y el suministro y colocación de elementos de seguridad vial.
- ✓ **Emergencias**
Incluye toda labor necesaria para solucionar imprevistos que afecten el normal uso de los caminos.
Los trabajos corresponden, entre otros, a las Operaciones de Conservación Rutinaria definidos como Emergencias. Estas labores las efectuará el Contratista con los Equipos para Emergencia contratados para estos efectos o con sus propios medios, ya sea que se produzcan dentro del período en que se contratan estos equipos o fuera de él.
- ✓ **Servicios**
Corresponde a trabajos que no resultan directamente en un cambio físico a un componente del camino.
Estos servicios tienen relación básicamente con el usuario del camino. Estos servicios se detallan en la especificación correspondiente del acápite de estas Especificaciones Técnicas Generales y los gastos que ello implique estarán considerados en los gastos generales del contrato.

2.1.2 Inspección

La Inspección Fiscal será la responsable de asegurar que los trabajos emprendidos por el Contratista, se ejecutan de acuerdo a las normas y plazos establecidos en los documentos del contrato. Por las características de estos contratos, sus deberes y obligaciones están condicionados por el Plan de Inspección.

La inspección de los trabajos a ejecutar en la red contratada, abarcará los siguientes aspectos:

- ✓ **Inspección del Proceso:**
Se ejecuta mientras se realiza una actividad específica. En general se requiere para verificar ciertas condiciones que no pueden verse con el trabajo terminado.
- ✓ **Inspección del Producto Terminado:**
Se ejecuta luego de terminada una actividad específica.
- ✓ **Inspección de la Situación Actual:**

Se relaciona a tramos o componentes específicos del sistema de caminos, y abarca todos los aspectos y actividades dentro de esa área o componente.

La Inspección del Proceso y del Producto Terminado son actividades destinadas a verificar que la calidad de los materiales y procedimientos de trabajo se ejecuten de acuerdo a lo especificado.

La Inspección de la Situación Actual, se refiere primordialmente a asegurar el cumplimiento de los Niveles de Servicio de los sectores inspeccionados.

Las inspecciones deben registrarse obligatoriamente, aún cuando no se encuentren deficiencias, en formularios adecuados que contengan evidencia documental de las actividades del Contratista y den la necesaria uniformidad para una inspección homogénea por parte de todos los funcionarios de la Dirección de Vialidad. Estos formularios y otros documentos pertinentes, deben guardarse por camino y fecha, mientras no se liquide el contrato.

Cuando se anotan deficiencias serias, emergencias, accidentes u otros eventos inesperados, esta documentación formal será respaldada por anotaciones en el Libro de Obra.

2.1.3 Control de Calidad

Las normas incluidas en cada contrato, especifican requerimientos particulares para los materiales y productos empleados en las diversas actividades necesarias de ejecutar, así como sus adecuados procedimientos de trabajo.

Las obras de Rehabilitación, Mejoramiento y Complementarias así como las obras de Conservación Periódica que sea necesario ejecutar, tendrán el control de calidad habitual, es decir, se verificará los materiales y procedimientos de trabajo durante su construcción y, si es necesario, luego de ser terminados. Los trabajos de Conservación Rutinaria (excepto las obras Complementarias), por su propia naturaleza, el plazo del contrato y su directa e inmediata repercusión en el Nivel de Servicio, son de exclusiva responsabilidad del Contratista, por lo cual la inspección no hará control de calidad alguno lo que no excluye las labores de autocontrol propias del Contratista.

Programa de Autocontrol del Contratista

El Contratista es totalmente responsable por el control de calidad de los trabajos que ejecuta, por lo que debe contar con un Programa de Control de Calidad (Autocontrol) que incorpore formalmente procedimientos de control de calidad.

Dentro de los 15 primeros días corridos desde el inicio del contrato, el Contratista deberá entregar a la Inspección Fiscal este Programa para su revisión, el cual deberá proveer información suficiente para demostrar el cumplimiento de los materiales y trabajos.

Este Programa debe considerar, a lo menos, los siguientes aspectos:

- ✓ Materiales a ser examinados.
- ✓ Procedimientos de trabajo a ser controlados.
- ✓ Frecuencia de los ensayos.
- ✓ Proposición de certificación y frecuencia.
- ✓ Diseño de mezclas.
- ✓ Fuente de materiales.

La certificación corresponde a los procedimientos de control de calidad del fabricante de aquellos materiales no producidos por el Contratista y debe contener una declaración que el producto o

material cumple con los requerimientos específicos del Contrato, junto con los resultados de ensayos apropiados como respaldo a la declaración.

La Dirección de Vialidad se reserva el derecho de aprobar o rechazar, del listado propuesto por el Contratista, la certificación que se sugiere para algunos productos o materiales, así como ejecutar los ensayos pertinentes a cualquier muestra de los productos o materiales listados.

Verificación

La Inspección Fiscal contempla los siguientes tipos de control a las obras de Rehabilitación, Mejoramiento, Complementarias y obras de Conservación Periódica:

- ✓ Verificación de los materiales o productos a ser utilizados en las obras, así como verificar que los resultados de los ensayos efectuados por el Contratista son representativos y confiables.
- ✓ Verificación de los materiales durante su producción.
- ✓ Verificación de los procedimientos de trabajo de las obras en ejecución.
- ✓ Verificación de los materiales y procedimientos de trabajo en lugares específicos, cuando la inspección visual ha identificado un posible incumplimiento.

Las muestras a ensayar deben asegurar el cumplimiento de las especificaciones de cada actividad o trabajo. La ubicación de la muestra dentro del segmento la efectuara la Inspección Fiscal al azar, de acuerdo a procedimientos y técnicas de muestreo habituales.

Estos ensayos están dirigidos a tres áreas:

- ✓ Fuente de Materiales Granulares.
- ✓ Trabajos en Proceso.
- ✓ Trabajos Terminados.

Los ensayos correspondientes a las fuentes de materiales granulares se centrarán en las características de los granulares en sus acopios en planta o en los stock que el Contratista distribuya en patios habilitados para este efecto.

Los ensayos a los Trabajos en Proceso, se refieren al control de calidad de los materiales y procedimientos de trabajo de las Operaciones o labores emprendidos por el Contratista.

Además, tienden a proveer evidencia acerca de la bondad de los procedimientos de control del Contratista y/o proveedores.

Los ensayos a los Trabajos Terminados, están dirigidos a verificar el cumplimiento de los requerimientos especificados a través de la obtención de testigos, lo que solo se hará excepcionalmente, y en especial en sectores dudosos o en conflicto.

2.1.4 Plan de Inspección Semanal y de Pago Mensual

Este Plan es el documento que utilizara la Inspección Fiscal para definir las inspecciones necesarias mínimas, que hagan evidente que la calidad de los trabajos está de acuerdo con los requerimientos contractuales.

Inspecciones Programadas

Dependiendo del Tipo de Obra y oportunidad, se define la siguiente frecuencia para la inspección a ejecutar.

Obras de Rehabilitación, Mejoramiento, Complementarias y Conservación Periódica

Para este tipo de obras, se seguirá los procedimientos tradicionales de inspección. Es decir, se deberá asegurar el pleno cumplimiento de las especificaciones Técnicas, tanto en el control de calidad de los materiales como de los procedimientos de trabajo a lo largo de toda la duración de los trabajos y/o al término de los mismos.

Conservación Rutinaria (excepto emergencias)

Para asegurar que el Nivel de Servicio esté siempre presente en los caminos bajo este tipo de contrato, la Inspección Fiscal deberá inspeccionarlos en forma permanente a lo largo de toda la duración del Contrato.

Para cada tipo de carpeta de rodado (hormigón, asfalto, tratamiento, ripio, suelo natural), la unidad de evaluación será el kilómetro. Cuando se presenten fallas localizadas, se definirán independientemente de la inspección antes descritas.

Debido a la gran cantidad de kilómetros que se requiere inspeccionar, esta inspección solo abarcará un porcentaje de la red total contratada.

El Procedimiento a seguir será el siguiente:

- ✓ Cada camino o tramo de camino se desglosará por tipo de carpeta de rodado.
- ✓ Cada tipo de carpeta de un camino o tramo se subdividirá en segmentos de 1 Km. (el primer y último segmento corresponderá a 1 Km.; 1 Km. y fracción si este es menor a 0.5 Km. una fracción si este es mayor o igual a 0.5 Km.).
- ✓ Para dar un mayor énfasis a los caminos de clase más alta, a la longitud total de cada clase de carpeta se le aplicará un factor de peso:
 - Carpeta de Hormigón : 1.00
 - Carpeta de Mezcla Asfáltica : 0.95
 - Carpeta con Tratamiento Asfáltico : 0.75
 - Carpeta Rapiada : 0.55
 - Carpeta de Suelo Natural : 0.35
- ✓ La suma de los productos de la longitud total de cada clase de carpeta por su factor de peso, nos dará los kilómetros ponderados. Si multiplicamos el cociente entre el total de kilómetros reales a conservar y el total de kilómetros ponderados, por los kilómetros ponderados de cada tipo de carpeta, obtendremos el total de kilómetros equivalentes a inspeccionar por cada tipo de carpeta. Si calculamos los kilómetros a inspeccionar semanalmente (5%) o de pago (10%) obtendremos el número de segmentos por tipo de carpeta (las fracciones 0.5 o superior se aproximarán a la unidad mayor y habrá como mínimo 1 segmento por cada tipo de carpeta).
- ✓ Para asegurar que los segmentos elegidos serán representativos, estos serán elegidos estrictamente al azar, mediante tablas de azar generadas computacionalmente cada semana.

Previo a la elección, se excluirán aquellos caminos o tramos en trabajo de Rehabilitación y/o Mejoramiento. Luego, para cada tipo de carpeta, se elegirá los segmentos a inspeccionar, no debiendo haber segmentos repetidos.

Así por ejemplo, si la red de caminos a conservar de la IV Región a integrar el contrato el primer día es la siguiente:

Cuadro N°3: RED DE CAMINOS A CONSERVAR DE LA IV REGIÓN

| Camino Código | Nombre | Carpeta | | Longitud de Km. a Km. | | |
|---------------|--------------------------|---------|-----|-----------------------|-------------|-------|
| | | Tipo | Kms | | | |
| 64 A 043 | Ovalle-La Serena | H | | 0.197 | 2.05 | 1.85 |
| | | A | | 2.05 | 65.78 | 63.73 |
| 64 B 045 | Ruta 5-Ovalle | A | | 0.00 | 30.50 | 30.50 |
| | | H | | 30.50 | 32.59 | 2.09 |
| 64 B 055 | Ruta 5-Comb.-Ovalle | T | | 74.50 | 78.60 | 4.10 |
| | | T | | 120.57 | 151.67 | 31.10 |
| | | A | | 151.67 | 176.22 | 24.55 |
| 64 C 051 | El Peñon-Andacollo | A | | 0.00 | 7.61 | 7.61 |
| | | T | | 7.61 | 26.18 | 18.57 |
| | | A | | 26.18 | 27.11 | 0.93 |
| 64 C 597 | Monte Patria-Carén | T | | 0.00 | 8.48 | 8.48 |
| 64 C 605 | Ovalle-Punitaqui | T | | 0.00 | 23.91 | 23.91 |
| 64 D 035 | La Cantera-Pan de Azúcar | H | | 0.00 | 1.30 | 1.30 |
| | | A | | 1.30 | 5.80 | 4.50 |
| 64 D 505 | Q. Seca-Ovalle | T | | 23.96 | 37.00 | 13.04 |
| | | | | Total | 236.26 Kms. | |

Fuente: Especificaciones Técnicas Generales –MOP-Chile

Para este ejemplo, el número de segmentos de 1 Km. y los segmentos iniciales y finales serán:

Cuadro N°4: SEGMENTOS INICIALES Y FINALES

| Camino Código | Carpeta Tipo | Long.Segmentos Kms | Nº | Segmentos (Km) Inicial | Final |
|---------------|--------------|--------------------|----|------------------------|-------|
| 64 A 0 43 | H | 1.85 | 2 | 0.80 | 1.05 |
| | A | 63.73 | 64 | 0.95 | 0.78 |
| 64 B 045 | A | 30.50 | 31 | 1.00 | 0.50 |
| | H | 2.09 | 3 | 0.50 | 0.59 |
| 64 B 055 | T | 4.10 | 5 | 0.50 | 0.60 |
| | T | 31.10 | 31 | 1.43 | 0.67 |
| | A | 24.55 | 24 | 1.33 | 1.22 |
| 64 C 051 | A | 7.61 | 8 | 1.00 | 0.61 |
| | T | 18.57 | 18 | 1.39 | 1.18 |
| | A | 0.93 | 1 | 0.82 | 1.11 |
| 64 C 597 | T | 8.48 | 8 | 1.00 | 1.48 |
| 64 C 605 | T | 23.91 | 24 | 1.00 | 0.91 |
| 64 D 035 | H | 1.30 | 1 | 1.30 | 1.30 |
| | A | 4.50 | 5 | 0.70 | 0.80 |
| 64 D 505 | T | 13.04 | 13 | 1.04 | 1.00 |

Fuente: Especificaciones Técnicas Generales –MOP-Chile

El número de segmentos mínimos a inspeccionar será:

Cuadro N°5: NÚMERO DE SEGMENTOS MÍNIMOS A INSPECCIONAR

| CARPETA | F. DE PESO | REALES | KMS | | SEG. INSP | |
|-------------|------------|--------|--------|--------|-----------|-----|
| | | | POND. | EQUIV | 5% | 10% |
| HORMIGÓN | 1.00 | 5.24 | 5.24 | 6.04 | 1 | 1 |
| MEZCLA ASF. | 0.95 | 131.82 | 125.23 | 144.42 | 7 | 14 |
| TRATAMIENTO | 0.75 | 99.20 | 74.40 | 85.80 | 4 | 9 |
| | | 236.26 | 204.87 | 236.26 | 12 | 24 |

Fuente: Especificaciones Técnicas Generales –MOP-Chile

Esta cantidad de segmentos se calculará solo una vez al inicio del contrato y cada vez que se integren nuevos caminos o tramos según lo indiquen los documentos del Contrato. Aplicando cada semana las tablas de azar se definirá para cada tipo de carpeta que camino y segmento de él se inspeccionará.

Dependiendo de la ocasión y objetivo de la inspección, se distinguen cuatro casos:

✓ **Inspección Habitual**

Se efectuará semanalmente, salvo en la semana que corresponda Inspección de Pago, a un mínimo del 5% de la red contratada y elegida de acuerdo al procedimiento antes indicado. Abarcará los trabajos en proceso, terminados y Nivel de Servicio.

✓ **Inspección de Pago (Recepción Única)**

Se efectuará en los días indicados en las B.A.G., a un 10% de la red contratada y elegida de acuerdo al procedimiento antes indicado. Comprenderá solamente el Nivel de Servicio.

✓ **Inspección Final**

El último mes del contrato, el Inspector Fiscal procederá a la inspección del Nivel de Servicio del total de la red contratada y será la base para la Recepción Única de Término de Contrato indicadas en las B.A.G..

✓ **Inspección de Seguimiento**

Se hace especial mención al hecho que para la Inspección de Pago, esta muestra se considerará representativa del estado total de la red, para cada tipo de carpeta. Este método se considera plenamente aceptado por el Contratista desde el momento de suscribir la transcripción de la Resolución o Decreto que autoriza el contrato y no se permitirá remuestreo alguno. Cada segmento se calificará en cuanto al cumplimiento del Nivel de Servicio y se le aplicará el siguiente Factor de Peso:

Cuadro N°6: FACTOR DE PESO

| Aspecto Inspeccionado | Factor de Peso |
|-----------------------|----------------|
| Catadas | 100 |
| Bermas | 80 |
| Seguridad Vial | 80 |
| Saneamiento | 60 |
| Obras de Arte Mayores | 40 |
| Obras de Arte Menores | 30 |
| Faja del Camino | 15 |
| Cortes y Terraplenes | 15 |

Fuente: Especificaciones Técnicas Generales –MOP-Chile

Como dentro de cada Segmento el incumplimiento puede ser reducido o extenso, para evaluar el porcentaje final de incumplimiento se calculará la proporción de estas fallas en relación al total, del segmento de la siguiente manera:

Cuadro N°7: ASPECTOS INSPECCIONADOS

| Aspecto Inspeccionado | Proporción en Relación a |
|-----------------------|---|
| Calzadas | Se subdividirá el Segmento en 10 partes y se analizará cuántos de ellos no cumplen con cualquiera de las condiciones consideradas en el Nivel de Servicio |
| Bermas | |
| Saneamiento | |
| Faja del Camino | |
| Cortes y Terraplenes | |
| Seguridad Vial | |
| Obras de Arte Mayores | |
| Obras de Arte Menores | |

Fuente: Especificaciones Técnicas Generales –MOP-Chile

Esta proporción se aplicara al factor de peso antes descrito para obtener el porcentaje de incumplimiento de cada aspecto inspeccionado y, en caso de existir más de un incumplimiento se elegirá el que arroja el mayor porcentaje.

Así por ejemplo, si para un segmento de pavimento de mezcla asfáltica, la inspección arroja los siguientes resultados:

Cuadro N°8: RESULTADOS DE INSPECCIÓN

| Aspecto Inspeccionado | Incumplimiento |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Calzadas | Baches en parte 3 |
| Bermas | Buen estado |
| Seguridad Vial | 1 señal en mal estado en parte 4 |
| Saneamiento | Buen estado |
| Obras de Arte Mayores | Buen estado |
| Obras de Arte Menores | 1 alcantarilla obstruida en parte 5 |
| Faja del Camino | Parte 5 y 8 con desechos |
| Cortes y Terraplenes | Buen estado. |

Fuente: Especificaciones Técnicas Generales –MOP-Chile

El incumplimiento en el Segmento será:

Cuadro N°9: INCUMPLIMIENTO EN EL SEGMENTO

| Aspecto Inspeccionado | Incumplimiento | | |
|-----------------------|----------------|----------------|------------|
| | Proporción | Factor de Peso | Porcentaje |
| Calzadas | 0.10 | 100 | 10 |
| Bermas | 0.00 | 80 | 0 |
| Seguridad Vial | 0.10 | 80 | 8 |
| Saneamiento | 0.00 | 60 | 0 |
| Obras de Arte Mayores | 0.00 | 40 | 0 |
| Obras de Arte Menores | 0.10 | 30 | 3 |
| Faja del Camino | 0.20 | 15 | 3 |
| Cortes y Terraplenes | 0.00 | 15 | 0 |

Fuente: Especificaciones Técnicas Generales –MOP-Chile

En este caso, el incumplimiento del segmento será 10%.

Este porcentaje de incumplimiento se calculará para cada segmento, entendiéndose que el porcentaje de incumplimiento del total de kilómetros de un tipo dado de carpeta, corresponderá al promedio simple de todos los segmentos inspeccionados de ese tipo de carpeta.

El Nivel de Servicio a inspeccionar y calificar en cada segmento será el que corresponda a las situaciones que se detallan en el acápite 4.1 de estas E.T.G. Cuando existan caminos con nieve o hielo (acápites 4.1.12) o con arrastre de arena (acápites 4.1.13), el efecto de estas situaciones sobre el nivel de servicio se calificará dentro de cada uno de los aspectos inspeccionados.

- **Inspecciones no Programadas**

El objetivo del Plan de inspección es asegurar que el Contratista está cumpliendo totalmente su obligación de mantener la red de caminos de acuerdo a los términos contractuales. Sin embargo, puede haber ocasiones en que el Inspector Fiscal observe condiciones o prácticas de trabajo inseguras o inconvenientes o tramos que no cumplen el Nivel de Servicio normal o restringido en lugares no relacionados con algunas de las inspecciones programadas incluidas en el Plan, en cuyo caso se actuara también como se indica en acápite siguiente.

2.1.5 Deficiencias

La detección de deficiencias en los trabajos o servicios del Contratista, provendrán de las inspecciones programadas, de la detección hecha durante los viajes del Inspector Fiscal o de visitas a lugares específicos motivados por denuncias o reclamos de los usuarios (inspecciones no programadas).

Estas deficiencias pueden deberse a:

- ✓ ***Condiciones Inseguras del Camino***

Cuando se identifica una condición defectuosa que represente riesgo a la seguridad, o si existe un riesgo de deterioro estructural a corto plazo, el Inspector Fiscal emitirá un Aviso de Defectos si comprueba incumplimiento por parte del Contratista. El atraso en el cumplimiento de los plazos que se indiquen en el Aviso de Defectos, será motivo de la aplicación de multa por Atraso en Tiempos de Respuesta que se indica en las Bases.

- ✓ ***Prácticas Inconvenientes***

Si el Inspector Fiscal advierte el uso de materiales o procedimientos que contravienen las normas especificadas en trabajos de Rehabilitación, Mejoramiento, Complementarios o Conservación Periódica, emitirá un Aviso de Incumplimiento. El atraso en el cumplimiento de los plazos que se indiquen en el Aviso de Incumplimiento, será motivo de aplicación de multa por Incumplimiento a las ordenes del Inspector Fiscal que indica las Bases.

- ✓ ***Sectores que no cumplen con Nivel de Servicio total o restringido***

Deberá emitir un Aviso de Incumplimiento. El atraso en el cumplimiento de los plazos que se indiquen en el Aviso de Incumplimiento, será motivo de la aplicación de multa por Labores de Conservación Deficientes que se indica en las Bases.

Aviso de Defectos

Si la condición defectuosa constituye un riesgo a la seguridad, o si representa un riesgo de deterioro estructural a corto plazo, el Inspector Fiscal informará por el medio más rápido al Contratista de este hecho y emitirá un Aviso de Defectos.

Este aviso identificará el camino, ubicación del defecto y sus características, y la fecha y hora en que fue comunicado verbalmente o por escrito al Contratista. Además, y de acuerdo a las características del defecto, se le indicara un tiempo de respuesta máximo.

Aviso de Incumplimiento

Se refiere a ítem de trabajo que no satisfacen los requerimientos del Contrato, o sectores de caminos que no cumplen con el Nivel de Servicio exigido. Estos casos deben identificarse y describirse en un Aviso de Incumplimiento. Este incumplimiento debe referirse a un requerimiento específico de los documentos del contrato en el caso de obras de rehabilitación, mejoramiento, obras complementarias y conservación periódica, o a tramos de caminos en el caso del Nivel de Servicio.

Una vez identificado el incumplimiento, el Inspector Fiscal los evaluara y emitirá alguna de las siguientes instrucciones:

- *Haga:* Significa que el Contratista debe emprender inmediatamente el trabajo que no haya sido completado o este atrasado.
- *Rehaga:* Requiere remover el trabajo no conforme y rehacerlo adecuadamente.
- *Repare:* implica la corrección del ítem para llevarlo a la calidad requerida.

Cada Aviso de Incumplimiento indicará un tiempo de respuesta máximo y debe ser evaluado con el Contratista para acordar acciones que impidan su repetición. En caso de rehacer o reparar algunos trabajos, estos deben re-inspeccionarse y su resultado documentarse en el Aviso de Incumplimiento.

Informe de Incumplimiento

El Inspector Fiscal es responsable de verificar que los trabajos no conformes se corrijan dentro de los tiempos de respuesta establecidos en los Avisos. Si esto no ocurre, se aplicara la sanción indicada en las Bases Administrativas del Contrato, y si las fallas o incumplimientos son reiterativos, el Inspector Fiscal debe notificar al Director Regional de este hecho para que este emita una nota formal al Contratista instándole a cumplir inmediatamente con los requerimientos establecidos (Informe de Incumplimiento), so pena de sanciones mayores.

Tiempos de Respuesta

Los tiempos de respuesta máximos para la ejecución, recepción o reparación de un trabajo, motivo de un Aviso de Incumplimiento, será estimado por el Inspector Fiscal en cada caso.

Los tiempos de respuesta máximos para la ejecución de trabajos en defectos que representan riesgos y que son motivo de un Aviso de Defectos, serán los siguientes, de acuerdo a la clasificación del camino.

Cuadro N°10: TIEMPO DE RESPUESTA

| | N | RP | RS | OT |
|--|----------|-----------|-----------|-----------|
| Faja del Camino: | | | | |
| - Ramas, árboles o materiales inestables | 48h | 4d | 7d | 10d |
| - Animales muertos | 12h | 24h | 48h | 3d |
| Obras de Arte Mayores: | | | | |
| - Baches o elementos sueltos en carpeta o pistas de rodado | 4h | 8h | 24h | 48h |
| - Apozamiento | 4h | 4h | 6h | 8h |
| - Daños en Drenaje | 7d | 14d | 21d | 30d |
| - Daños em otros elementos de hormigón, met. y madera | 7d | 14d | 21d | 30d |
| - Barandasdestruidas: provisorio | 24h | 24h | 24h | 24h |
| -Definitivo | 14d | 21d | 30d | 45d |
| Obras de Arte Menores: | | | | |
| - Daños en período sin lluvias | 15d | 21d | 30d | 30d |
| - Daños en período de lluvias | 48h | 48h | 3d | 4d |
| Obras de Saneamiento: | | | | |
| - Daños u obstrucciones en periodo sin lluvias | 7d | 15d | 21d | 30d |
| - Daños u obstrucciones en período de lluvias o apozamientos | 12h | 24h | 48h | 3d |
| Cortes y Terraplenes: | | | | |
| - Desprendimientos sobre pistas | 4h | 4h | 6h | 12h |
| - Desprendimientos sobre bermas | 12h | 24h | 48h | 48h |

| | N | RP | RS | OT |
|--|----------|-----------|-----------|-----------|
| Bermas: | | | | |
| - Baches en bermas pavimentadas | 48h | 3d | 7d | 7d |
| - Baches en bermas granulares | 3d | 7d | 10d | 10d |
| - Depresiones, asentamientos, ahuellamiento, deformaciones | 7d | 14d | 21d | 21d |
| - Material suelto, reventones | 4d | 6d | 10d | 14d |
| - Erosiones, hundimientos | 3d | 4d | 6d | 10d |
| - Diferencias con borde de pavimento | 48h | 48h | 3d | 7d |
| Seguridad Vial: | | | | |
| - Daños en seriales reglamentarias y/o preventivas | 24h | 24h | 24h | 24h |
| - Daños en otras señales | 48h | 3d | 5d | 7d |
| - Daños en defensas camineras | 3d | 5d | 7d | 10d |
| - Demarcación eje | 48h | 3d | 5d | 7d |
| - Otras demarcaciones | 3d | 5d | 7d | 10d |
| Calzadas Pavimentadas: | | | | |
| - Bache | 12h | 24h | 48h | 5d |
| - Depresiones, asentamientos, ahuellamiento, deformaciones | 72h | 5d | 7d | 10d |
| - Losas o trozos hundidos: provisorio | 24h | 24h | 48h | 72h |
| - Definitivo | 14d | 14d | 21d | 30d |
| Calzadas de Grava v Suelo Natural: | | | | |
| - Bache | 48h | 72h | 5d | 10d |
| - Reventones | 72h | 4d | 5d | 10d |
| Hielo en Calzada: | | | | |
| Aplicación de arena | 12h | 12h | 24h | 48h |
| Pintura o rayasen pistas y bermas | 72h | 6d | 9d | 15d |
| Pintura o rayas en faja | 6d | 9d | 15d | 21d |

Nota: N= (Caminos Nacionales), RP= (Red Regional Principal), RS=(Red Regional Secundaria), OT= (Otros Caminos), h = (horas), d =(días).

Fuente: Especificaciones Técnicas Generales –MOP-Chile

2.1.6 Responsabilidad del Contratista

El Contratista es enteramente responsable por la calidad de los materiales, procedimientos de trabajo y resultado final de las obras, de acuerdo a las normas y especificaciones que rigen estos contratos. Es de su exclusiva cuenta la obtención de los materiales, la organización y planificación de los trabajos, la asignación de los equipos y personal, la dirección, la supervisión y métodos aplicados.

Esto implica que el Contratista debe contar con adecuados y eficaces medios de Autocontrol (Calidad de los Materiales), Autogestión (Planificación de Trabajos) y Relaciones Públicas (Comunicación al Usuario).

El Contratista será el responsable único de que el Nivel de Servicio este siempre presente en los caminos de la red licitada, y deberá responder tanto a los usuarios del camino como a la Dirección de Vialidad de cualquier falla o anomalía que en ellos se presente.

Debido a la naturaleza de las exigencias a que está sometido un camino, su estado se verá afectado no solo por el deterioro normal propio de la demanda usuaria, vejez de sus componentes, escurrimiento normal de aguas, crecimiento de vegetación, etc., sino que además por situaciones imprevistas. Por esta razón el Contratista deberá actuar bajo líneas de acción diferentes, las cuales se resumen a continuación.

Labores de Conservación Normal

Las anomalías que se produzcan por un deterioro normal del camino, limpieza y reparaciones menores, deben ser abordadas por el Contratista de manera permanente y de acuerdo a su propia programación, de manera que siempre los caminos presenten su Nivel de Servicio. Estas labores corresponden a las Operaciones de Conservación Rutinaria definidas como Permanentes y Especiales y a obras de Conservación Periódica, cuando corresponda.

La frecuencia y magnitud con que el Contratista ejecute estas Operaciones es de su exclusiva responsabilidad y cargo, debiendo la Inspección Fiscal velar solamente porque el Nivel de Servicio este siempre presente en cada sector de los caminos licitados, ya sea a través de una revisión permanente de los mismos como por medio del sistema de sugerencias o reclamos de los usuarios implementado en las Bases Administrativas del Contrato.

Situaciones Imprevistas

Toda falla o anomalía imprevista que se produzca en los caminos de la red licitada, deberá ser abordada y solucionada por el Contratista dentro de tiempos de respuesta máximos, conforme a los tiempos de respuesta.

Estas labores corresponden a las Operaciones de Conservación Rutinaria definidas como Reparación y Emergencia.

Estas labores las efectuará con los Equipos para Emergencia contratados para estos efectos o con sus propios medios, ya sea se produzcan dentro del período en que se contratan estos equipos o fuera de el.

El Contratista no esperará la conformidad de la Inspección Fiscal para ejecutar estas labores, debiendo informar de inmediato a la Inspección Fiscal de lo sucedido y de las acciones que emprenderá, o ejecuto.

Obras Complementarias, de Rehabilitación y/o Mejoramiento

El Contratista será plenamente responsable para la correcta ejecución de este tipo de obras, de acuerdo a los requerimientos especificados y dentro de los plazos preestablecidos en los documentos de licitación.

Límites

El Contratista será totalmente responsable de mantener a su costa y riesgo los requerimientos técnicos de los trabajos que ejecute y el Nivel de Servicio en todos los caminos de la red contratada, excepto en los siguientes casos:

- Infraestructura de Obras de Arte mayores dañadas o potencialmente afectadas, por causas no imputables al Contratista, quien sin embargo deberá comunicar de este hecho inmediatamente a la Inspección Fiscal.
- Obras afectadas por terremotos o actos terroristas e inundaciones cuando no son consecuencia del mal mantenimiento o imprevisión del Contratista.
- Deterioro en cercos y portones, siempre que el Contratista halla avisado verificar previamente del hecho a la Inspección Fiscal.
- Daños por obras ejecutadas por terceros y cuya ejecución ha sido autorizada por la Dirección de Vialidad.

Daños por incremento substancial del tránsito durante un lapso mayor a un mes, por el uso de algún camino o tramo autorizado por la Dirección de Vialidad como camino alternativo o desvío, con motivo de emergencias u obras de otros contratos en otros caminos.

2.1.7 Operaciones de Conservación

Los trabajos de conservación a ejecutarse en los caminos de la red vial licitada, se agruparán de acuerdo a la Clasificación de las Obras de Conservación de Caminos de la Dirección de Vialidad:

Conservación Rutinaria

Comprende todos aquellos trabajos definidos como “Operaciones”, que deben realizarse a lo largo del año cualquiera sea el nivel de tránsito y clima, o que dependan de las solicitudes a que están sometidos los caminos o para enfrentar emergencias.

Para fines de programación y control, los trabajos de Conservación Rutinaria se han agrupado bajo los siguientes conceptos:

- ✓ Operaciones permanentes
Las tareas involucradas en este grupo, serán las necesarias para mantener un Nivel de Servicio en los caminos de la red licitada.
- ✓ Operaciones especiales
Cuando los caminos se encuentren en situaciones geográficas y climáticas especiales, es necesario prever su mantención respecto a las situaciones particulares que habitualmente se espera ocurran.

- ✓ Operaciones de Reparación
Comprende aquellas labores destinadas a recuperar obras destruidas o deterioradas.
- ✓ Operaciones de Emergencia
Constituyen labores para enfrentar situaciones de riesgo o para habilitar caminos interrumpidos de debido a razones de fuerza mayor.

Conservación Periódica

Comprende todos aquellos trabajos definidos como Obras, que requieren ser repetidas en períodos mayores de un año con el fin de brindar un buen Nivel de Servicio, acorde con las premisas de diseño.

Este tipo de obras, responde a un deterioro normal del camino. Sin embargo, debido al corto período de estos con estos contratos, sólo se han incluido como obras de conservación periódica los que se indican.

2.2 EXPERIENCIA URUGUAYA

En el presente caso tendremos en cuenta el Contrato de Gestión y Conservación de la Región 4, administrado por la Dirección de Vialidad del Ministerio de Transportes y Obras Públicas – MTOP.

2.2.1 Glosario de Conceptos Básicos

Los **contratos de la gestión y conservación por niveles de servicio** de las red nacional objeto de la convocatoria, consisten en una nueva modalidad de contratación de la conservación por niveles de servicio, en la que la responsabilidad del Contratista no se reduce simplemente a ejecutar las obras, sino que además debe garantizar que los tramos de carreteras seleccionados se mantengan siempre igual o mejor que los estados o condiciones definidos como niveles de servicio.

Gestionar es una actividad intelectual tendiente a determinar acciones a corto, mediano y largo plazo para obtener resultados, en particular **gestionar una red de caminos** es la actividad intelectual para mantener la red en un estado predeterminado y prever su desarrollo futuro.

Conservar una red de caminos incluye tareas rutinarias y periódicas, entendiéndose que la conservación rutinaria engloba todas las tareas de alta periodicidad tendientes a mantener la funcionalidad del camino tal como fue diseñado (bacheo, limpieza de desagües, sellados de fisuras, etc.) y conservación periódica engloba tareas de mantenimiento mayor preventivas, previsibles en el tiempo, y con cierta periodicidad (lechadas, sellados, recapados, reciclados, etc.).

El estado de las carreteras se expresa a través de indicadores a los cuales se establecen límites denominados **niveles de servicio**, que deben cumplirse como mínimo.

En esta nueva modalidad, se busca que la red de carreteras responda a ciertos requerimientos - niveles de servicio-, para lo cual el Contratista debe organizarse para detectar por sí mismo aquellos indicadores cuyos límites eventualmente no se cumplan sin esperar indicaciones del Contratante y arbitrar las medidas necesarias para su corrección- gestionar-, ejecutando las tareas de forma de cumplir los límites-conservar- y reducir sus costos.

Por medio de este sistema, se procura también introducir innovaciones tecnológicas o nuevos materiales que mejoren la duración y la ejecución de los trabajos.

Los beneficiarios de este nuevo sistema son los actuales usuarios de la red, el administrador de la red, los contratistas viales y hasta las generaciones futuras.

El directo beneficiario es el usuario que sabrá cual es la calidad de la red que se le ofrecerá en retribución a sus impuestos. La tendencia indica que el administrador de la conservación de la red se beneficia al lograr mejores resultados con los mismos o más bajos recursos destinados. Los contratistas viales logran con esta nueva modalidad una nueva fuente de trabajo, que resulta especialmente interesante por su duración. Pero con esta nueva modalidad, quizás los más beneficiados, sean las generaciones futuras a las cuales se les pueda asegurar la adecuada conservación del patrimonio vial.

El contrato prevé distintos tipos de obras, obras iniciales, obras de puesta a punto, tareas de conservación rutinaria y periódica, y la atención de situaciones de emergencia.

En algunos tramos de la red que se licita el Contratante prevé **obras iniciales** obligatorias de rehabilitación para lograr los niveles de servicio esperados, mientras que en el resto de la red se deja al criterio del contratista las **obras de puesta a punto** necesarias para lograr los niveles en un cierto plazo preestablecido.

Las **tareas de conservación** incluyen tareas rutinarias y periódicas de acuerdo con los conceptos antes expuestos, tendientes a mantener los niveles de servicio logrados con las obras iniciales y de puesta a punto.

Las **tareas de extraordinarios** están destinadas a solucionar imprevistos que afectan el uso normal de la red de caminos, y la seguridad de los usuarios y los bienes del Estado.

El contrato también incluye tareas de **aseguramiento de la calidad** de las obras iniciales y de conservaciones rutinarias y periódicas; y el **relevamiento del estado de la red carreteras y los puentes** como forma de incentivar el compromiso del Contratista con una adecuada gestión de la conservación.(...)

El **pago de los trabajos** de conservación se hará sobre la base de cuotas mensuales en función del cumplimiento de los niveles de servicio indicados en las Especificaciones Técnicas, debiendo los Licitantes cotizar el monto de la mencionada cuota mensual según el tipo de pavimento.

Las obras iniciales se ejecutarán de acuerdo con un diseño suministrado en las Especificaciones Técnicas y ajustado por el propio Contratista, pagándose mensualmente según el avance de obra en función de los metrajes ejecutados de acuerdo con la lista de cantidades y precios unitarios ofertados por el Contratista.

Se destaca, que si bien las obras iniciales y de puesta a punto, se realizan al inicio del contrato, las obras iniciales son objeto de pago directo, mientras que las obras de puesta a punto no son objeto de pago directo y se deben incluir en las cuotas de conservación.

La inspección del contrato estará a cargo de un **Gerente de Obra** de la DNV que delegará parte de sus atribuciones en un equipo técnico y semitécnicos especialistas, denominados en general como Inspección de obra.

Se prevé que se instrumente un sistema de aseguramiento de la calidad del propio **Contratista** para las obras iniciales y en las tareas de conservación periódica (lechadas, tratamiento, recapados, etc.). A la vez que instrumente un sistema de auto evaluación que le permita recabar la información necesaria sobre el estado de la red necesaria para su gestión.

Entre otras, la inspección tendrá a su cargo la verificación de los sistemas de aseguramiento de la calidad de las obras iniciales y periódicas, la detección de fallas en la red, el control de los niveles de servicio de la red, y la valoración de la calidad del servicio prestado a los efectos de cuantificar el valor cuota de la conservación a pagar.

Para realizar estos nuevos controles de obra, al tradicional equipamiento de laboratorio que será suministrado por el Contratista con la finalidad de evaluar la calidad de los materiales, será necesario agregarle un nuevo equipamiento tendiente a controlar los indicadores (rugosímetro, retroreflectómetro, viga Benckelman, etc.) que será suministrado por la Inspección.

La Inspección deberá adoptar las metodologías de evaluación establecidas en los Anexos de estos documentos de licitación para la evaluación de los diferentes niveles de servicio, lo que le implicará contar con algunos equipos de relevamiento.

El Contratista empleará usualmente los tradicionales equipos de laboratorio para certificar la calidad de los materiales que emplea en sus obras, pero deberá anexas parte del otro equipamiento para poder evaluar su propia gestión y adoptar las medidas correctivas necesarias antes que la Inspección se lo haga notar o lo sancione.

2.2.2 Obras Iniciales

Diseño mínimo de las obras iniciales

Los proyectos de las obras iniciales son simplemente diseños mínimos, debiendo el Contratista ajustarlos y elaborar sus respectivas listas de cantidades, según el rubrado tradicional de la Dirección Nacional de Vialidad DNV.

Obras mínimas

Descripción de la obra. La obra comprende el esfuerzo y cambio de estándar de parte del pavimento de la ruta 5, Según los trabajos a realizar se distinguen tramos y tipo de obra.

Tipo de obra a: se desarrolla entre las progresivas 270 km 000 y 286 km 000, 303 km 000 y 306 km 750 y 331 km 000 y 334 km 600 donde las obras consisten en la corrección de drenaje el bacheo previo de la calzada existente, un recargo de material estabilizado granulométricamente, la colocación de mezcla asfáltica sobre la calzada y la construcción de banquetas con material estabilizado granulométricamente recubierto con un tratamiento bituminoso simple sellado. Este tipo de obra tiene definido su correspondiente perfil transversal en la lámina respectiva.

Tipo de obra b: se desarrolla entre las progresivas 286 km 000 y 303 km 000 donde las obras consisten en la corrección del drenaje, la colocación de mezcla asfáltica sobre la calzada y la construcción de banquetas con material estabilizado granulométrico recubierto con un tratamiento bituminoso simple con sellado. Este tipo de obra tiene definido su correspondiente perfil transversal en la lámina respectiva. (...)

Plan de trabajo

El Contratista propondrá a la Inspección un plan de trabajo que atienda a un avance por tramos de modo de permitir procedimientos constructivos correctos y disminuir en lo posible las molestias al tránsito. Se tendrá la precaución de que no existan más de 5 km de base estabilizada sin imprimir, no más de 5 km de base imprimada sin la capa de base negra, no más de 5 jornadas de tendido de base negra sin carpeta, ni más de 5 jornadas de carpeta sin calzar la banquina.

Previamente a las obras de repavimentación se debe realizar la profundización y limpieza de cunetas. Solamente una vez terminada estas obras se procederán al bacheo del pavimento existente y su repavimentación. (...)

Criterios de aceptación de mejoras en las obras iniciales

Las obras iniciales propuestas y su diseño se deberán considerar como mínimos, por lo que durante el proceso de llamado a licitación y antes de la apertura de la licitación, los Licitantes podrán plantear otras obras iniciales o mejoras al diseño que le mejoren al contratista su gestión de conservación. (...)

Plazo de las obras iniciales

El Plazo de ejecución de las obras iniciales se establece en 18 meses a partir del contrato.

Forma de pago de las obras iniciales.

Los licitantes establecerán en su oferta un monto global por las obras iniciales que no podrán superar los US\$ 8'500,000 (con VIA y leyes sociales).

Al presentar el proyecto ajustado en la oferta, se deberá incluir una lista de cantidades para cada obra inicial empleando los tradicionales rubros de la DNV con sus respectivos precios unitarios.

El pago mensual de las obras iniciales se efectuará de acuerdo con el avance de los metrajes según el diseño ajustado por el Contratista y los precios unitarios establecidos en los mismos.

El monto total a pagar por las obras iniciales no superará el monto global establecido en la oferta por el Contratista, el que será igual o inferior al establecido por el Contratante.

El Contratante se reserva el derecho de exigir al Contratista la ejecución de la totalidad de los metrajes establecidos en la lista de cantidades propuesta por el Contratista para las obras iniciales, o un equivalente en otros rubros de acuerdo con los precios unitarios ofertados.

2.2.3 Gestión y Conservación por Niveles de Servicio de la Red

Gestión de la conservación

La gestión de la conservación se realizará de formas de satisfacer ciertos niveles de servicio establecidos para los indicadores de servicio- también denominados estándares - que se detallan a continuación.

Pavimento de la calzada

Los criterios para la evaluación, serán los establecidos en las metodologías de los Anexos correspondientes.

Las exigencias para cada tipo de pavimento serán:

Mezcla asfáltica

- No se admitirán reducciones en el ancho de la calzada.
- No se admitirá la existencia de pozos.
- Sólo se admitirán baches cuadrados y nivelados utilizándose similares materiales a los existentes para su relleno.

- Se admitirán fisuras longitudinales o transversales (< 3 mm de espesor) y las fisuras de tipo bloque hasta un área del 20% de la superficie evaluada siempre y cuando su espesor sea menor de 3 mm. El resto de las fisuras tipo piel de cocodrilo no se admitirán, debiendo estar completamente y perfectamente selladas.
- Sólo se admitirán grietas (> 3mm de espesor) completamente y perfectamente selladas independiente de su forma.
- No se admitirán hundimientos o ahuellamiento con una profundidad mayor a 10mm.
- Sólo se admitirán desprendimientos en un área menor al 10% de la superficie evaluada.
- Sólo se admitirán exudaciones o manchas localizadas del tipo leve según lo establecido en la metodología anexa, limitándose a un área menor al 10% de la superficie evaluada.
- No se admitirá la existencia de material suelto sobre la superficie.
- Se preservará los aspectos estéticos del pavimento, para lo que si la sumatoria del área bacheada más la fisurada supera el 20% de la superficie del km, se deberá realizar un sellado o lechada en dicho km.
- Se admitirán rugosidades medias:
Para la recepción de obras iniciales en tratamiento bituminosos o tratamientos bituminosas previstos en la conservación periódica, un valor máximo 3,0 m/km IRI.
Para los tramos en conservación, se establece un valor máximo en el cuadro adjunto.

Tratamiento bituminoso

- No se admitirán reducciones en el ancho de la calzada.
- No se admitirá la existencia de pozos.
- Sólo se admitirán baches recuadrados y nivelados utilizándose similares materiales a los existentes para su relleno.
- Se admitirán fisuras longitudinales o transversales (< 3 mm de espesor) y las fisuras de tipo bloque hasta un área del 20% de la superficie evaluada siempre y cuando su espesor sea menor de 3 mm. El resto de las fisuras tipo piel de cocodrilo no se admitirán, debiendo estar completamente y perfectamente selladas.
- Sólo se admitirán grietas (> 3mm de espesor) completamente y perfectamente selladas independiente de su forma.
- No se admitirán hundimientos o ahuellamiento con una profundidad mayor a 15 mm.
- Sólo se admitirán desprendimientos en un área menor al 20% de la superficie evaluada.
- Sólo se admitirán exudaciones o manchas localizadas del tipo leve según lo establecido en la metodología anexa, limitándose a un área menor al 10% de la superficie evaluada.
- No se admitirá la existencia de material suelto sobre la superficie.
- Se preservará los aspectos estéticos del pavimento, para lo que si la sumatoria del área bacheada más la fisurada supera el 20% de la superficie del km, se deberá realizar un sellado o lechada en dicho km.
- Se admitirán rugosidades medias:
Para la recepción de obras iniciales en tratamiento bituminosos o tratamientos bituminosas previstos en la conservación periódica, un valor máximo 3,0 m/km IRI.
Para los tramos en conservación, se establece un valor máximo en el cuadro adjunto.

Tosca

- No se admitirán reducciones en el ancho de la calzada.
- No se admitirá la existencia de pozos y huellas.
- No se admitirá un espesor de grava inferior a 10 cm.
- No se admitirá en la superficie agregados de tamaño superior a 3 cm.
- Se admitirá la existencia de material suelto sobre superficie de hasta 1 cm.
- Solo se admitirá pendientes transversales entre 3 y 5%.

Hormigón

- No se admitirán reducciones en el ancho de la calzada.
- No se admitirá la existencia de pozos.
- Sólo se admitirán baches recuadrados y nivelados utilizándose similares materiales a los existentes para su relleno.
- Sólo se admitirán grietas (> 3mm de espesor) completamente y perfectamente selladas independiente de su forma. Se admitirán fisuras (<3mm de espesor) sin sellar
- No se admitirán hundimientos o ahuellamiento con una profundidad mayor a 15 mm.
- Sólo se admitirán losas quebradas en dos partes, de existir más quebraduras, se deberá demoler el paño y reponerlo
- No se admitirá la existencia de roturas de borde o esquinas, de existir, se deberá bachear
- El desnivel entre losas no será mayor que 0.5 cm
- No se admitirá la existencia de material suelto sobre la superficie.
- Se admitirán rugosidades medias:
 Para la recepción de obras iniciales en hormigón u obras previstas en la conservación periódica, un valor máximo 3,0 m/km IRI.
 Para los tramos en conservación, se establece un valor máximo en el cuadro

Especificaciones particulares

Las rugosidades admisibles serán:

Cuadro N°11: RUGOSIDAD ADMISIBLES

| Ruta Tramo | Rugosidad m/km RI |
|---|-------------------|
| 5 Paso de los Toros–Acceso Norte a P de los T | 2,9 |
| 5 Acceso Norte a P de T–270 km 000 | 3,8 |
| 5 270 km 000 – 286 km000 | 2,8 |
| 5 286 km 000 – 303km000 | 2,8 |
| 5 303 km 000 – Ruta 43 | 2,8 |
| 5 331km 000 – Arroyo Malo | 2,8 |
| 5 Arroyo Malo – Arroyo Batovi | 2,8 |
| 5 Arroyo Batovi – Acc. Sur Arroyo Tranqueras | 2,8 |
| 5 Accesos Arroyo Tranqueras | 3,5 (*) |
| 5 Acc. Norte Arroyo Tranqueras – 393 km 000 | 2,8 |
| 5 Ramal represa Rincón del Bonete | 4,8 |
| 20 Tres Arboles – Ruta 5 | 4,8 |
| 43 Ruta 5 – 37 k 000 | 5,0 |
| 43 37 k 000 – San Gregorio | 5,0 |

(*) Cuando se cambie el estándar a mezcla la rugosidad admisible será 2,8

Fuente: Especificaciones Particulares–MTOU-Uruguay

El tramo en Ruta 20 luego del correspondiente bacheo, por razones estéticas, deberá obligatoriamente recibir como mínimo un sellado dentro del plazo de puesta a punto.

Plazo de puesta a punto

Dado que el Contratista recibirá la red a contratar en las condiciones en que se encuentren al momento de la toma de posesión, contará con un plazo máximo de 6 meses para alcanzar los niveles

de servicio indicados en este ítem, salvo los pozos y baches no admitidos que deberán ser acondicionados en un plazo máximo de 2 meses.

Pavimento de las banquetas

Los criterios para la evaluación, serán los establecidos en las metodologías de los Anexos correspondientes.

Las exigencias para cada tipo de pavimento serán:

Mezcla asfáltica

- No se admitirán reducciones en el ancho de las banquetas.
- No se admitirá la existencia de pozos.
- Sólo se admitirán baches cuadrados y nivelados utilizándose similares materiales a los existentes para su relleno.
- Se admitirán fisuras longitudinales o transversales (< 3 mm de espesor) y las fisuras de tipo bloque hasta un área del 30% de la superficie evaluada siempre y cuando su espesor sea menor de 3 mm. El resto de las fisuras tipo piel de cocodrilo no se admitirán, debiendo estar completamente y perfectamente selladas.
- Sólo se admitirán grietas (> 3mm de espesor) completamente y perfectamente selladas independiente de su forma.
- No se admitirán hundimientos o ahuellamiento con una profundidad mayor a 10mm.
- Sólo se admitirán desprendimientos en un área menor al 30% de la superficie evaluada.
- Sólo se admitirán exudaciones o manchas localizadas del tipo leve según lo establecido en la metodología anexa, limitándose a un área menor al 20% de la superficie evaluada.
- No se admitirá la existencia de material suelto sobre la superficie de hasta 1 cm.
- Se preservará los aspectos estéticos del pavimento, para lo que si la sumatoria del área bacheada más la fisurada supera el 30% de la superficie del km, se deberá realizar un sellado o lechada en dicho km.
- No se admitirán juntas entre la calzada y la banqueta sin sellar.
- El desnivel de la banqueta y la calzada no será mayor que 2 cm.

Tratamiento bituminoso

- No se admitirán reducciones en el ancho de las banquetas.
- No se admitirá la existencia de pozos.
- Sólo se admitirán baches cuadrados y nivelados utilizándose similares materiales a los existentes para su relleno.
- Se admitirán fisuras longitudinales o transversales (< 3 mm de espesor) y las fisuras de tipo bloque hasta un área del 30% de la superficie evaluada siempre y cuando su espesor sea menor de 3 mm. El resto de las fisuras tipo piel de cocodrilo no se admitirán, debiendo estar completamente y perfectamente selladas.
- Sólo se admitirán grietas (> 3mm de espesor) completamente y perfectamente selladas independiente de su forma.
- No se admitirán hundimientos o ahuellamiento con una profundidad mayor a 20mm.
- Sólo se admitirán desprendimientos en un área menor al 30% de la superficie evaluada.
- Sólo se admitirán exudaciones o manchas localizadas del tipo leve según lo establecido en la metodología anexa, limitándose a un área menor al 20% de la superficie evaluada.
- Se admitirá la existencia de material suelto sobre la superficie de hasta 1 cm.
- Se preservará los aspectos estéticos del pavimento, para lo que si la sumatoria del área bacheada más la fisurada supera el 30% de la superficie del km, se deberá realizar un sellado o lechada en dicho km.
- No se admitirán juntas entre la calzada y la banqueta sin sellar.

- El desnivel de la banquina y la calzada no será mayor que 2 cm.

Tosca

- No se admitirán reducciones en el ancho de las banquetas.
- No se admitirá la existencia de pozos y huellas.
- No se admitirá un espesor de grava inferior a 10 cm.
- No se admitirá en la superficie agregados de tamaño superior a 3 cm.
- Se admitirá la existencia de pasto con una altura inferior a los 8 cm.
- No se admitirá un nivel de banquina superior al de la calzada que genere retención del normal escurrimiento transversal de las aguas.
- Se admitirá la existencia de material suelto sobre superficie de hasta 1 cm.
- Solo se admitirá pendientes transversales entre 4 y 6%.
- El desnivel de la banquina y la calzada no será mayor de 2 cm.

Hormigón

- No se admitirán reducciones en el ancho de las banquetas.
- No se admitirá la existencia de pozos.
- Sólo se admitirán baches cuadrados y nivelados utilizándose similares materiales a los existentes para su relleno.
- Sólo se admitirán grietas (> 3mm de espesor) completamente y perfectamente selladas independiente de su forma. Se admitirán fisuras (<3mm de espesor) sin sellar
- Sólo se admitirán losas quebradas en dos partes, de existir más quebraduras, se deberá demoler el paño y reponerlo
- No se admitirá la existencia de roturas de borde o esquinas, de existir, se deberá bachear
- El desnivel entre losas no será mayor que 1 cm
- No se admitirá la existencia de material suelto sobre la superficie de hasta 1 cm.
- El desnivel de la banquina y la calzada no será mayor que 2 cm.

Plazo de puesta a punto

Dado que el Contratista recibirá la red a contratar en las condiciones en que se encuentren al momento de la toma de posesión, contará con un plazo máximo de 6 meses para alcanzar los niveles de servicio indicados en este ítem, salvo los pozos y baches no admitidos que deberán ser condicionados en un plazo máximo de 2 meses. Para lograr en las banquetas el tipo de superficie de rodadura establecida se contará con un plazo máximo de 6 meses.

Obras de arte menores

Las obras de arte menores (alcantarillas, cámaras, bocas de tormenta, sifones o sumideros), así como sus cauces de entrada y salida deberán estar libres de elementos que impidan, obstaculicen o alteren el libre escurrimiento de las aguas. El Contratista deberá efectuar limpiezas periódicas de forma de evitar embanques, sedimentaciones y crecimiento de pastos y malezas.

Las obras de arte menores no deberán presentar daños estructurales (hierros, expuestos, roturas, fisuras, etc.). El Contratista deberá realizar la reparación o reposición de todo elemento dañado.

Los terraplenes de las obras de arte no deberán presentar erosiones o cárcavas. El Contratista deberá repararlos terraplenes y reponer el correspondiente revestimiento vegetal.

Plazo de puesta a punto

Dado que el Contratista recibirá la red a contratar en las condiciones en que se encuentren al momento de la toma de posesión, contará con un plazo máximo de 6 meses para alcanzar los

niveles de servicio indicados en este ítem.

Obras de arte mayores

Será de cargo del Contratista la conservación de los puentes y pasajes a desnivel que quedan incorporados a los tramos objeto de este contrato, de manera de asegurar el buen estado y funcionamiento de todos sus elementos así como la seguridad y comodidad a velocidades normales para los usuarios.

La conservación de las obras deberá ser vigilante, continua, eficiente y asegurará en todo momento la conservación de las características de las obras en las condiciones de aceptación exigidas en las especificaciones que rigieron su construcción. El mantenimiento de los puentes comprenderá también el contralor permanente de las socavaciones en el lecho del curso de agua y las desviaciones de su cauce, así como la conservación de la pintura de las escalas de creciente.

A los efectos de determinar la sobras de conservación, el Contratista inspeccionará los puentes y pasajes a desnivel de manera de verificar el buen estado y funcionamiento de todos sus elementos. Se pondrá especial atención en los problemas más común es como: obstrucciones en el cauce, socavaciones, hierros a la vista, fisuras, juntas, drenes, apoyos, etc.

En caso de constatarse algún problema que amerite un mantenimiento extraordinario, el Contratista deberá informar a la Inspección, y presentar para su aprobación proyecto de reparación y procedimiento constructivo.

Para el caso de las reparaciones más comunes, en el Anexo correspondiente se detallan las características de los materiales a emplear y los procedimientos respectivos

El Contratista no podrá abordar en el período que dure el contrato ninguna modificación de las características originales de las obras, sin contar previamente con el consentimiento de la Inspección.

En todo momento se mantendrán los puentes y pasajes a desnivel dentro del siguiente estándar definido por los parámetros: (...)

Señalización horizontal

Especificaciones particulares

En los tramos indicados con la leyenda:

- "E y B" se pintará o colocarán tachas en todo el eje y bordes.
- "E" se pintará o se colocarán tachas en el todo el eje y en los bordes de eventos especiales (0,5km antes de puentes y empalmes, 1km antes de accesos a ciudades, etc.).
- "N" no se pintarán o no se colocarán tachas en eje y borde, salvo en los eventos especiales (0,5k.m antes de puentes y empalmes, 1km. antes de accesos a ciudades, etc.), donde se pintará o colocará tachas en el eje.

Cuadro N°12: PINTURA, TACHAS EN EJES

| Ruta Tramo Pintura Tacha | | | |
|--------------------------|---|-----|-----|
| 5 | Paso de los Toros–Acceso Norte a P de los T | EyB | EyB |
| 5 | AccesoNorteaPdeT–270km000 | EyB | EyB |
| 5 | 270km000–286km000 | EyB | EyB |
| 5 | 286km000–303km000 | EyB | EyB |
| 5 | 303km000–Ruta43 | EyB | EyB |
| 5 | 331km000–ArroyoMalo | EyB | EyB |

| | | | |
|----|--|-----|-----|
| 5 | Arroyo Malo–Arroyo Batovi | EyB | EyB |
| 5 | Arroyo Batovi–Acc. Sur Arroyo Tranqueras | EyB | EyB |
| 5 | Accesos Arroyo Tranqueras | EyB | EyB |
| 5 | Acc. Norte ArroyoTranqueras–393km000 | EyB | EyB |
| 5 | Ramal RepresaRincóndelBonete | E | N |
| 20 | Tres Arboles – Ruta5 | E | N |
| 43 | Ruta 5 –37k000 | E | N |
| 43 | 37k000–San Gregorio | E | N |

Fuente: Especificaciones Particulares–MTOU-Uruguay

En todo momento se mantendrán las demarcaciones y las tachas dentro del siguiente estándar definido por los parámetros:

Pintura

- Desgaste: índice de desgaste menor a40%.
- Visibilidad nocturna: índice de retroreflexión mayor que:

Cuadro N°13: VISIBILIDAD NOCTURNAS PINTURA

| Marca | |
|----------------|----------------|
| Color Blanco | 150 mcd/lux/m2 |
| Color Amarillo | 100 mcd/lux/m2 |

Fuente: Especificaciones Particulares–MTOU-Uruguay

- Visibilidad diurna: relación de contraste mayor que 2,5.
- Color: las coordenadas cromáticas "x" e "y" deberán estar dentro de las áreas del diagrama CIE comprendidos dentro de los siguientes 4 puntos:

Cuadro N°14: COLOR - PINTURA

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------|---------|-------|-------|-------|
| Blanco | x 0,355 | 0,305 | 0,285 | 0,335 |
| | y 0,355 | 0,305 | 0,325 | 0,375 |
| Amarillo | x 0,443 | 0,545 | 0,465 | 0,389 |
| | y 0,399 | 0,455 | 0,535 | 0,431 |

Fuente: Especificaciones Particulares–MTOU-Uruguay

Tachas Reflectivas

- Deberán estar en servicio como mínimo el 90% de las tachas, salvo en las curvas que deberán estar en servicio la totalidad.
- Deberán conservar su alineación, su área reflectiva íntegra (sin ningún tipo de desprendimiento) y sin hundirse en el pavimento.

Los proyectos serán de acuerdo a los criterios establecidos en estas especificaciones, en el Manual Interamericano de Dispositivos para el Control del Tránsito y a las órdenes impartidas por la Inspección.

Toda vez que se produzcan modificaciones que den lugar a una corrección del proyecto de señalización, el Contratista deberá ajustar la señalización a las nuevas condiciones.

Plazo de puesta a punto

Dado que el Contratista recibirá la red a contratar en las condiciones en que se encuentren al momento de la toma de posesión, contará con un plazo máximo de 6 meses para alcanzar los niveles de servicio indicados en este ítem.

Señalización vertical

Especificaciones particulares

En los tramos indicados con la leyenda:

- "RT" se colocarán todas las señales reflectivas totales;
- "R" se colocarán todas las señales reflectivas parciales, salvo en los eventos especiales (0,5km. antes de puentes y empalmes, 1km. antes de accesos a ciudades, etc.), donde se colocarán señales reflectivas totales
- "H" se colocarán todas los postes hectométricos.

Cuadro N°15: SEÑALES VERTICALES

| Ruta Tramo Señales Hectom. | | | |
|----------------------------|--|----|---|
| 5 | Paso de los Toros– Acceso Norte a P de los T | RT | H |
| 5 | Acceso Norte a P deT–270 km. 000 | RT | H |
| 5 | 270 km. 000–286 km. 000 | RT | H |
| 5 | 286 km 000–303 km. 000 | RT | H |
| 5 | 303 km. 000–Ruta 43 | RT | H |
| 5 | 331 km. 000–Arroyo Malo | RT | H |
| 5 | Arroyo Malo–Arroyo Batovi | RT | H |
| 5 | Arroyo Batovi–Acc. Sur Arroyo Tranqueras | RT | H |
| 5 | Accesos Arroyo Tranqueras | RT | H |
| 5 | Acc. Norte ArroyoTranqueras–393 km. 000 | RT | H |
| 5 | Ramal Represa Rincón del Bonete | R | - |
| 20 | Tres Arboles–Ruta 5 | R | - |
| 43 | Ruta 5–37 k. 000 | R | - |
| 43 | 37 k. 000–San Gregorio | R | - |

Fuente: Especificaciones Particulares–MTOU-Uruguay

En todo momento se mantendrán la señalización vertical (señales incluidas sus columnas, postes kilométricos y postes hectométricos) dentro del siguiente estándar definido por los parámetros:

Señales

- Estado: deberán conservarse
 Siempre limpias de polvo, tierra, grasitud, afiches, pintadas con aerosol o cualquier otro elemento que altere su visibilidad comprometa el mensaje
 Con menos de tres defectos (puntos de oxido, perforaciones de bala o doblez del panel, etc.), siempre que no se altere su visibilidad o se comprometa el mensaje.
- Tamaño y diseño gráfico: se deberán realizar de acuerdo a los criterios establecidos

en el Manual Interamericano de Dispositivos para el Control del Tránsito y a las órdenes impartidas por la Inspección.

- Color: las coordenadas cromáticas "x" e "y" deberán estar dentro de las áreas del diagrama CIE comprendidos dentro de los siguientes 4 puntos:

Cuadro N°16: COLOR- SEÑALES

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------|---------|-------|-------|-------|
| Verde | x 0,030 | 0,166 | 0,286 | 0,201 |
| | y 0,380 | 0,346 | 0,428 | 0,776 |
| Amarillo | x 0,498 | 0,557 | 0,479 | 0,438 |
| | y 0,412 | 0,442 | 0,520 | 0,472 |
| Rojo | x 0,613 | 0,708 | 0,636 | 0,558 |
| | y 0,297 | 0,292 | 0,364 | 0,352 |
| Blanco | x 0,303 | 0,368 | 0,340 | 0,274 |
| | y 0,287 | 0,353 | 0,380 | 0,316 |
| Azul | x 0,144 | 0,244 | 0,190 | 0,066 |
| | y 0,030 | 0,202 | 0,247 | 0,208 |

Fuente: Especificaciones Particulares-MTOP-Uruguay

- Visibilidad nocturna: índice de reflectividad (en las señales reflectivas total) mayor que:

Cuadro N°17: INDICE DE REFLECTIVIDAD

| Color Predominante | Reflectividad Cd/lux/m ² |
|--------------------|-------------------------------------|
| Blanco | 56 |
| Amarillo | 40 |
| Rojo | 12 |
| Verde | 7 |
| Azul | 3 |

Fuente: Especificaciones Particulares-MTOP-Uruguay

Columnas, postes kilométricos y postes hectométricos

- Estado: deberán conservarse Perfectamente verticales, pintados y limpios de polvo, tierra, grasitud, afiches, pintadas con aerosol o cualquier otro elemento que altere su prolijidad Sanos sin roturas, quebraduras o armaduras a la vista.
- Tamaño y diseño: se deberán realizar de acuerdo a los criterios usuales y a las órdenes impartidas por la Inspección.

Los proyectos – que serán formulados por el Contratista, se realizarán de acuerdo a los criterios establecidos en estas especificaciones, en el Manual Interamericano de Dispositivos para el Control del Tránsito y a las órdenes impartidas por la Inspección.

Todo elemento dañado por cualquier motivo (accidente, robo, vandalismo, etc.) deberá ser sustituido, repuesto o reparado inmediatamente como parte del contrato.

Toda vez que se produzcan modificaciones que den lugar a una corrección del proyecto de señalización, el Contratista deberá ajustar la señalización a las nuevas condiciones.

Plazo de puesta a punto

Dado que el Contratista recibirá la red a contratar en las condiciones en que se encuentren al momento de la toma de posesión, contará con un plazo máximo de 6 meses para alcanzar los niveles de servicio indicados en este ítem, salvo en lo referente a la elaboración de los proyectos que deberán ser presentados para la aprobación de la Inspección en un plazo máximo de 2 meses, disponiendo la misma de un mes para su revisión y ajuste.

Defensas y delineadores

En todo momento se mantendrán los delineadores y defensas dentro del siguiente estándar definido por los parámetros:

Defensas metálicas

- Estado: deberán conservarse
Siempre limpias de polvo, tierra, grasitud, afiches, pintadas con aerosol o cualquier otro elemento que altere prolijidad
Perfectamente pintadas con alosumo un defecto (puntos de oxido, perforaciones de bala, etc.), por metro, siempre que no se comprometa el servicio
Con su elemento reflectivo perfectamente integrosanas sindobleces o roturas
- Tamaño y diseño: se deberán realizar de acuerdo a los criterios usuales y a las órdenes impartidas por la Inspección.

Defensas de hormigón y delineadores

- Estado: deberán conservarse
Perfectamente verticales, pintados y limpios de polvo, tierra, grasitud, afiches, pintadas con aerosol o cualquier otro elemento que altere su prolijidad
Con su elemento reflectivo perfectamente integro
Sanos sin roturas, quebraduras o armaduras a la vista.
- Tamaño y diseño: se deberán realizar de acuerdo a los criterios usuales y a las órdenes impartidas por la Inspección.

El proyecto será complementado por el Contratista con el suministro e instalación de 3000 m. de defensas metálicas donde la Inspección lo indique.

Todo elemento dañado por cualquier motivo (accidente, robo, vandalismo, etc.), deberá ser sustituido, repuesto o reparado inmediatamente como parte del contrato.

Especificaciones particulares

En el tramo del Rama la Rincón del Boneteno es necesario remplazar los delineadores y/o parapetos de madera por los tradicionales.

Plazo de puesta a punto

Dado que el Contratista recibirá la red a contratar en las condiciones en que se encuentren al momento de la toma de posesión, contará con un plazo máximo de 6 meses para alcanzar los niveles de servicio indicados en este ítem.

Faja pública

Cunetas

Las cunetas longitudinales y de coronamiento deberán estar libres de todo elemento que altere su sección normal o interfiera con el libre escurrimiento de las aguas. La altura máxima permitida para el césped o maleza es de 0,08 m. No deberán existir montículos, piedras, matorrales, arbustos ni árboles que interfieran con un adecuado escurrimiento de las aguas en el talud y contra talud de las cunetas.

El Contratista deberá efectuar la corrección del perfil existente manteniendo siempre una profundidad mínima de 0,80m respecto del eje del camino y retirar toda vegetación arbustiva en las cunetas.

Zanjas

Las zanjas a la entrada y salida de las alcantarillas deberán estar libres de todo elemento que interfiera con el normal escurrimiento de las aguas. El Contratista deberá limpiar el cauce de manera que así ocurra, manteniendo el mismo en adecuadas condiciones de drenaje.

Corte del césped

El césped en los canteros, en la faja lateral en un ancho de 10m. Medidos desde el borde de la banquina y en todo el ancho 0,5km. antes de empalmes con rutas nacionales y 1km, antes de las ciudades, se deberá mantener con una altura entre 0,05 y 0,20m. incluyendo en dicha altura las inflorescencias de las diferentes leguminosas, gramíneas y malezas. Complementariamente, dos veces al año preferentemente en junio y diciembre a criterio de la Inspección se cortará el césped en todo el ancho de la faja. No se podrá usar maquinaria que destruya el tapiz del suelo, ni que deje sin cobertura vegetal al mismo.

Deshierbe

Se realizará el deshierbe de señales, defensas, delineadores, postes kilométricos, mojones, parapetos y columnas de alumbrado, pudiéndose realizar dicho trabajo con azada, bordeadora o mediante la aplicación de herbicida. La zona quedará totalmente limpia de césped y malezas en un radio mínimo de 0,5m. y en su lado externo deberá llegar hasta el borde de la calzada.

En el caso que se opte por la aplicación de herbicida se deberá dejar bien definido los límites externos, no permitiéndose el marcado con productos fuera de ese límite, no admitiéndose este procedimiento en zonas con fuerte pendiente o próximo a cauces de agua. El producto a aplicar deberá tener una toxicidad “escala IV” y no afectar el medio ambiente.

Regularización de la faja

Se deberá mantener la faja regularizada sin montículos, obstáculos o erosiones que perjudiquen los aspectos estéticos o el normal escurrimiento de las aguas. El Contratista deberá reponer el revestimiento vegetal al realizar el control de las erosiones y en todo lugar donde este faltando el tapiz vegetal.

Limpieza de la faja

Se deberá mantener la faja limpia de escombros, papeles, nylon, residuos, animales muertos, etc.

Cordones y veredas

Los cordones, cordones cuneta y veredas se deberán mantener libre de tierra, polvo y gramíneas. El Contratista para la limpieza de vegetación en la unión de los cordones o veredas con el césped, no podrá emplear herbicida.

Carpido de plantas

Las plantas arbustivas deberán permanecer siempre carpidas y libres de pasto y malezas. Sólo se permitirá el uso de desbrozadoras para recortar el contorno de las plantas, en un radio no menor a 0,5m. del tallo de cada planta.

La pérdida de plantas por causas inherentes al Contratista deberá ser repuesta a su costo, debiendo emplear la misma especie y similar porte.

Montes

Los árboles deben presentarse firmes y sin ramas colgantes con riesgo de derrumbe sobre los caminos del contrato, para lo que el Contratista deberá realizar una poda de formación y de aquellas ramas ubicadas sobre la ruta, de manera de equilibrar la parte aérea.

El Contratista deberá mantener limpios y en condiciones de seguridad para el usuario todos los montes ubicados en la faja de dominio público. Las malezas y ramazón producto de la limpieza deberá ser retirada de la faja, no admitiéndose el quemar la dentro de la faja. En caso de ser necesaria la poda o corte de algún árbol, la madera resultante deberá de ser entregada en el distrito más próximo de la DNV. El Contratista deberá cortar toda la vegetación (árboles, arbustos y plantas) que impidan la visibilidad en curvas, empalmes, etc.

Se actuará con especial cuidado con las especies indígenas, evitando su corte salvo que se encuentren ubicados a menos de 20m. del borde de banquina.

Plagas

El Contratista deberá combatir todas aquellas malezas que sean declaradas plagas nacionales en todo el ancho de faja. En caso de que opte por la aplicación de herbicidas, deberá contar con la aprobación del producto por parte de la Inspección, no pudiéndose aplicar herbicidas en aquellos lugares que presenten fuertes pendientes, como así tampoco en las proximidades de los cauces de agua. La Inspección podrá indicar aquellas especies que por razones sanitarias sean posibles de ser extraídas.

Uso de materiales de la faja

El Contratista no podrá extraer materiales–suelos, tosca, revestimiento vegetal, etc. – de la faja pública.

Especificaciones particulares

En el tramo del Ramal a Rincón del Boneteno es necesario lograr los niveles de servicio referente a corte de césped, alcanzando con realizar un corte en todo el ancho de la faja una vez al año y dos cortes adicionales en la banquetas en fechas a coordinar con la Inspección.

Plazo de puesta a punto

Dado que el Contratista recibirá la red a contratar en las condiciones en que se encuentren al momento de la toma de posesión, contará con un plazo máximo de 6 meses para alcanzar los niveles de servicio indicados en este ítem.

Refugios peatonales en paradas de ómnibus

Deberán ser mantenidos limpios, completos (con todos sus elementos metálicos y de albañilería) y pintados.

Plazo de puesta apunto

Dado que el Contratista recibirá la red a contratar en las condiciones en que se encuentren al momento de la toma de posesión, contará con un plazo máximo de 6 meses para alcanzar los niveles de servicio indicados en este ítem.

Plazo de las tareas de conservación

El plazo de los trabajos de gestión y conservación coincide con el contrato, y se establecen en 48 meses a partir del inicio del contrato.

Durante el plazo de las obras iniciales se exime al Contratista de la obligación de satisfacer los niveles de servicio en los pavimentos de calzada y banquetas y en la señalización horizontal en los sujetos a las obras iniciales. No obstante ello se deberá mantener la calzada y las banquetas sin pozos y una adecuada señalización de la obra.

En los restantes subrubros, deberá cumplir con los niveles de servicio establecidos, con la única tolerancia que surja de la propia ejecución de la obra

Forma de pago de las tareas de conservación

Los licitantes establecerán en su oferta, de acuerdo con lo establecido en la Sección 2 y 7 un precio unitario de la conservación de todo tipo de firme y por mes de los rubros:

- Conservación de pavimentos de mezcla asfáltica, por mes.
- Conservación de pavimentos de tratamiento bituminoso, por mes
- Conservación de pavimento de tosca, por mes.
- Conservación de pavimento de hormigón por mes.

Solo se incluirán en la oferta los precios unitarios de conservación necesarios de acuerdo a los tipos de pavimentos existentes y a la lista de cantidades de la Sección 7

El precio ofertado para la conservación de los pavimentos de mezcla asfáltica deberá ser inferior al 85% del precio ofertado para los pavimentos de tratamiento bituminoso.

El precio ofertado para la conservación de los pavimentos de hormigón no deberá superar el precio ofertado para los pavimentos de mezcla asfáltica.

Cada rubro se desglosará en los siguientes subrubros:

- Pavimentos de la calzada.
- Pavimento de las banquetas.
- Obras de arte menor.
- Obras de arte mayor
- Señalización horizontal.
- Señalización vertical.
- Defensas y delineadores
- Faja pública.
- Refugios peatonales

Los pagos mensuales se calcularán multiplicando el precio de la cuota mensual por kilómetro según tipo de firme correspondiente, por los kilómetros de ese firme mantenidos en los niveles de servicio que se especificarán en la Sección 5, descontando las penalizaciones por no satisfacer los niveles de servicio establecidos.

Los descuentos por incumplimiento de los niveles de servicio no serán reintegrados cuando se alcancen los niveles establecidos y se calcularán de acuerdo al Sistema de evaluación del nivel de servicio prestado por el Contratante.

En aquellos tramos en los que este previsto realizar obras iniciales, no se pagará por concepto de tareas de conservación hasta que no se concluyan la totalidad de las obras iniciales previstas y se venza el plazo establecido para las obras iniciales. La cuota de conservación se comenzará pagar al mes siguiente de realizada el acta de Recepción total de la obra inicial por parte del Gerente de obra.

Sistema de evaluación del nivel de servicio prestado por el contratante.

Una vez realizada la posesión del terreno el contratante dejará de ejecutar las tareas de conservación y el contratista deberá dar comienzo a su gestión y ejecución de los tramos previstos para la conservación rutinaria y periódica de las carreteras de la red licitada. Para asegurar que los indicadores de servicio fijados se encuentren siempre dentro de los valores admisibles-niveles de servicio-es necesario que la Inspección realice distintos tipos de evaluaciones:

- Evaluaciones no programadas de frecuencia aleatoria.
- Evaluaciones programadas de frecuencia mensual, para efectos del pago.
- Evaluaciones programadas de alta frecuencia, con equipo de medición.
- Evaluación programada a efectos de la terminación del contrato.

En dichos procedimientos se cuantifica el nivel de servicio prestado, determinando el valor de cada parámetro e identificando los defectos existentes, según las metodologías que se describen en el Anexo.

Evaluaciones no programadas de frecuencia variable

La Inspección, realizará una evaluación permanente de los tramos de la red licitada, basándose en los defectos y los niveles de servicio definidos en estas Especificaciones Técnicas y en las metodologías de relevamiento y evaluación de los Anexos.

El objeto de estas evaluaciones es identificar defectos localizados, verificar el cumplimiento de los niveles de servicio en zonas no consideradas en otras evaluaciones y a través de ello, verificar que el servicio contratado se preste con continuidad.

También apunta a observar condiciones o practicas de trabajo inseguras para los usuarios, o prácticas constructivas inconvenientes para la correcta conservación de la red.

La supervisión efectuará estas evaluaciones en la oportunidad y lugares que considere convenientes sin la necesidad de previo aviso al Contratista, comunicando los defectos constatados por medio de órdenes de servicio.

Si en la evaluación surgen condiciones defectuosas en cualquiera de los tramos evaluados, la Inspección emitirá una Orden de servicio, y el Contratista deberá ejecutar los trabajos que eleven nuevamente la calidad de las carreteras a los niveles exigidos, disponiendo para ello de plazos especificados.

El Contratista deberá tener conectado su fax durante las 24 hs del día para la recepción de las comunicaciones que expedirá la Inspección. Se tomará como recibido la comunicación de confirmado que emite el aparato origen del envío, a partir de las 8 hs del primer día hábil siguiente a la comunicación.

Los plazos de respuesta son:

Cuadro N°18: PLAZOS DE RESPUESTA

| | Hormigón | Carpeta Asfáltica | Trat. Bitum. | Tosca |
|---|----------|----------------------|-----------------|--------|
| Calzada | | | | |
| Fisuras y grietas | 7 días | 7 días | 7 días | |
| Baches no admitidos | 2 días | 1 día | 1 día | |
| Pozos | 2 días | 1 día | 1 día | 2 días |
| Rotura de borde y esquina | 2 días | | | |
| Losas quebradas | 14 días | | | |
| Juntas sin sellar | 14 días | | | |
| Desnivel entre losas | 14 días | | | |
| Hundimientos | | 1 día | 1 día | |
| Exudación | | 7 días | 7 días | |
| Desprendimientos | | 7 días | 7 días | |
| Material suelto en calzada | 1 día | 1 día | 1 día | 2 días |
| Espesor granular menor de 10 cm | | | | 7 días |
| Banquinas | | | | |
| Baches no admitidos | 7 días | 7 días | 7 días | 7 días |
| pozos | 7 días | 7 días | 7 días | 7 días |
| Rotura de borde y esquina | 7 días | | | |
| Losas quebradas | 28 días | | | |
| Juntas sin sellar | 14 días | | | |
| Desnivel entre losas | 21 días | | | |
| Hundimientos | | 7 días | 7 días | 7 días |
| Desprendimientos | | 7 días | 7 días | 7 días |
| Pendiente transversal inadecuada | | 7 días | 7 días | 7 días |
| Desnivel respecto a la calzada | 7 días | 7 días | 7 días | 7 días |
| Obras de arte mayor y menor | | | | |
| Limpieza de calzada, drenes y juntas | 2 días | | | |
| Fisuras de sobrepiso | 7 días | | | |
| Juntas sin sellar | 7 días | | | |
| Reposición y reparación de vereda | 2 días | | | |
| Reparación de barandas | 2 días | | | |
| Reparación de superficie de hormigón | 7 días | | | |
| Apoyos | 14 días | | | |
| Elementos metálicos | 2 días | | | |
| Limpieza de cauce y socavaciones | 7 días | | | |
| Terraplenes de acceso | 7 días | | | |
| Otros defectos de obras de arte mayor | 7 días | | | |
| Alcantarillas obstruidas | 2 días | | | |
| Otros defectos de obras de arte menor | 7 días | | | |
| Señalización Horizontal | | | | |
| Desgaste, reflectividad, contraste, color | 7 días | | | |
| Señalización vertical | | | | |
| Señales | 2 días | | | |
| Columnas, postes km | 7 días | | | |
| Defensas y delineadores | | | | |
| Defensas | 2 días | | | |
| Delineadores | 7 días | | | |
| Faja | | | | |
| Cunetas, zanjas | 7 días | | | |
| Corte de césped | 7 días | | | |
| Deshierbe de señales | 7 días | | | |
| Regulafización de faja | 7 días | | | |
| Limpieza de faja | 7 días | | | |
| Cordones, veredas | 7 días | | | |
| Carpido de plantas arbustivas | 14 días | | | |
| Montes | 2 días | | | |
| Plagas | 7 días | | | |
| Refugios peatonales | | | | |
| Limpieza, estado, kpintura | 7 días | | | |

Fuente: Especificaciones Particulares-MTOP-Uruguay

Si cumplidos los plazos establecidos, el Contratista no ha solucionado satisfactoriamente los desperfectos informados, se le aplicará un descuento –no reintegrable- diario en la cuota mensual por incumplimiento de órdenes de servicio hasta que realice la reparación.

Los descuentos por día, por km de incumplimiento de una orden de servicio establecido son:

Cuadro N°19: PRESUPUESTO POR DÍA

| ORDEN DE SERVICIO | PENALIZACIÓN |
|------------------------------|--------------|
| Calzada | US\$ 50 |
| Banquinas | US\$ 40 |
| Obras de afрте mayor y menor | US\$ 30 |
| Señalización horizontal | US\$ 30 |
| Señalización vertical | US\$ 30 |
| Defensas y delineadores | US\$ 30 |
| Faja pública | US\$ 10 |
| Refugios peatonales | US\$ 30 |

Fuente: Especificaciones Particulares–MTOU-Uruguay

Cuando el Contratista repare cada defecto de la Orden de servicio, emitirá un fax a la Contraparte comunicando la reparación, la cual será tomada en cuenta para verificar el cumplimiento en los plazos de respuesta o para calcular el importe de la penalización.

Evaluaciones programadas de frecuencia mensual, para efectos del pago

La Inspección realizará una evaluación mensual de los tramos de la red licitada, basándose en los defectos y los niveles de servicio definidos en estas Especificaciones Técnicas y en las metodologías de relevamiento y evaluación de los Anexos.

El objetivo de estas evaluaciones es verificar el cumplimiento de los niveles de servicio y dar lugar al certificado mensual de pago por los kilómetros conservados.

La selección de la muestra a evaluar se realizará al azar de forma de evaluar mensualmente el 10% de los km de cada tipo de pavimento (hormigón, carpeta asfáltica, tratamiento bituminoso o tosca).

La Inspección comunicará al Contratista la fecha y los km elegidos con un mínimo de dos días de anticipación, a los efectos de que éste designe al personal técnico que la presenciara. De la evaluación realizada se labrará acta, en donde se detallarán defectos, magnitud y localización de los mismos y otras observaciones que pueda realizar la Inspección así como también consideraciones que el responsable técnico del Contratista estimen convenientes.

La ausencia del personal técnico designado por el Contratista y/o la falta de descargos en el acta, se tomará como conformidad del Contratista con el resultado de la evaluación realizada.

En cada km seleccionado se evaluarán todos los indicadores definidos. Si al evaluar se comprueba que al menos uno de los km de la muestra de cada tipo de pavimento, no cumple con alguno de los indicadores de estado de un subrubro, se le aplicará un descuento –no reintegrable- en la cuota mensual por el servicio no prestado en todos los tramos de ese tipo de pavimento, igual al 20% del precio unitario establecido para el mencionado subrubro, con un mínimo de equivalente al 3% del rubro.

Evaluaciones programadas de alta frecuencia, con equipo de medición

Cuatrimestralmente en los tramos de conservación, y cada vez que finalice una obra de rehabilitación o de conservación periódica, se efectuará una evaluación de la rugosidad, tratando de realizarlo en la misma semana cada vez.

La metodología de medición será la establecida en el Anexo, admitiéndose una tolerancia de 0,2 m/km IRI en las medidas.

Si en las evaluaciones realizadas se constatará que la rugosidad es superior al permitido en los niveles de servicio establecidos, la Inspección emitirá una Orden de servicio estipulando el plazo para su corrección. El plazo para el comienzo de los trabajos de correcciones se establece en 14 días, y el plazo de finalización lo fijará la Inspección en función del tipo de pavimento y la extensión del defecto a razón de no más de dos días por km a reparar.

Los descuentos por día por incumplimiento de una Orden de servicio establecidos son:

Cuadro N°20: DESCUENTO POR INCUMPLIMIENTO

| ORDEN DE SERVICIO | PENALIZACIÓN |
|-------------------------------------|------------------------|
| Pavimento de cafrpeta asfáltica | 0,10 US\$/m2 del tramo |
| Pavimento de tratamiento bituminoso | 0,05 US\$/m2 del tramo |
| Pavimento de tosca | 0,05 US\$/m2 del tramo |
| Pavimento de hormigón | 0,10 US\$/m2 del tramo |

Fuente: Especificaciones Particulares-MTOP-Uruguay

Formato de Orden de Servicio y Conformidad de Orden de Servicio

Cuadro N°21: OREDEN DE SERVICIO

ORDEN DE SERVICIO N°
FECHA:

| N° DE ITEM | DEFECTO NO ADMITIDO | UBICACIÓN | PLAZO EJECUCIÓN | FECHA DE VENCIMIENTO |
|------------|---------------------|-----------|-----------------|----------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Firma de l Gerente de Obra

Fuente: Especificaciones Particulares-MTOP-Uruguay

Cuadro N°22: CONFORMIDAD DE ORDEN DE SERVICIO

CONFORMIDAD DE ORDEN DE SERVICIO N°
FECHA:

| N° DE ORDEN DE SERVICIO | N° DE ITEM | DEFECTO PREPARADO | UBICACIÓN | COMENTARIOS |
|-------------------------|------------|-------------------|-----------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Firma del Representante

Fuente: Especificaciones Particulares-MTOP-Uruguay

Evaluación programada a efectos de la terminación del contrato

La Inspección realizará una evaluación final de los tramos de la red licitada el último mes del contrato, basándose en los defectos y los niveles de servicio definidos en estas Especificaciones Técnicas y en las metodologías de relevamiento y evaluación de los Anexos.

El objetivo de esta evaluación es verificar el cumplimiento de los niveles de servicio que será la base para la recepción final del contrato.

De identificarse algún defecto se retendrá la totalidad del último pago, y se emitirá una Orden de servicio con los plazos para su reparación cumplido los mismos se aplicará una penalización diaria hasta el cumplimiento de dicha orden, una vez cumplida se hará efectivo el último pago descontando la penalización de la última orden de servicio y se realizará la recepción del contrato.

Los plazos de reparación y las penalizaciones serán los mismos establecidos para las Evaluaciones no programadas de frecuencia aleatoria y las Evaluaciones de alta frecuencia con equipo de medición.

2.2.4 Sistema de Aseguramiento de la Calidad y de Evaluación del Nivel de Servicio Contratado.

Sistema de aseguramiento de la calidad del Contratista

El Contratista es totalmente responsable por el aseguramiento de calidad de los trabajos que ejecutará, por lo que debe contar con un Programa de aseguramiento de calidad (auto control) que incorpore formalmente los procedimientos correspondientes.

Sistema de aseguramiento de la calidad de materiales y procedimientos constructivos de las obras iniciales y tareas de conservación.

El Contratista deberá presentar a la Inspección las normas, procedimientos y frecuencias que se aplicarán en los procesos de aseguramiento de calidad durante la ejecución de las obras iniciales, y de conservación periódica y rutinaria del contrato, con una antelación mínima de 14 días antes de iniciar los trabajos.

Este programa debe considerar, a lo menos, los siguientes aspectos.

- Materiales y productos a ser examinados.
- Procedimientos de trabajo a ser controlados.
- Frecuencia de los ensayos.
- Proposición de certificación y frecuencia.

Estos ensayos que deberá realizar el Contratista están dirigidos a tres áreas:

- Extracción de materiales (canteras, préstamos, etc.).
- Trabajos en proceso.
- Trabajos terminados.

Los ensayos correspondientes a las zonas de yacimientos se centrarán en las características de los materiales en sus acopios en planta o que el Contratista distribuya en lugares habilitados para este efecto.

Los ensayos a los trabajos en proceso, se refieren al control de calidad de los materiales y procedimientos de trabajo de las operaciones o labores emprendidos por el Contratista.

Los ensayos a los trabajos terminados, están dirigidos a verificar el cumplimiento de los requerimientos especificados a través de la obtención de testigos.

Las normas, procedimientos y frecuencias serán considerados como requisito indispensable para el inicio de las obras iniciales y de conservación periódica y para los respectivos pagos de la cuota de aseguramiento de la calidad establecidos en la oferta.

Dentro de los 7 primeros días posteriores a cada mes, el Contratista deberá entregar a la Inspección los resultados de sus procesos de aseguramiento de calidad. Dicho documento deberá proveer información suficiente para demostrar el cumplimiento de los materiales y trabajos. En caso de incumplimiento en tiempo y forma, se aplicará una multa de US\$ 500 por día.

En el caso de materiales no producidos por el Contratista, se deberá contar con una certificación de los procedimientos de control de calidad del fabricante y una declaración que el producto o material cumple con los requerimientos específicos del contrato, junto con los resultados de ensayos apropiados como respaldo a la declaración.

La Inspección se reserva el derecho de aprobar o rechazar, del listado de normas y procedimientos propuestos por el Contratista, la certificación que se sugiere para algunos productos o materiales, así como ejecutar los ensayos pertinentes a cualquiera muestra de los productos o materiales listados.

La Inspección verificará el cumplimiento de las normas, los procedimientos, la frecuencia y la ejecución de los ensayos y mediciones. Estas verificaciones abarcarán:

- Verificación de los materiales o productos a ser utilizados en las obras, así como verificar que los resultados de los ensayos efectuados por el Contratista son representativos y confiables.
- Verificación de los materiales durante su producción.
- Verificación de los procedimientos de trabajo de las obras en ejecución.
- Verificación de los materiales y procedimientos de trabajo en lugares específicos, cuando la inspección visual ha identificado un posible incumplimiento.

En estas verificaciones de la Inspección, las muestras a ensayar deben asegurar el cumplimiento de las especificaciones de cada trabajo, para lo que la elección de la muestra se efectuará al azar, de acuerdo a procedimientos y técnicas de muestreo habituales.

Sistema de aseguramiento de la calidad de los niveles de servicio de la red contratada

El Contratista deberá presentar a la Inspección la frecuencia con que evaluará los niveles de servicio de la red que debe gestionar, con una antelación mínima de 14 días antes de iniciar los trabajos.

La frecuencia límite permitida para la evaluación del estado de la red –excluido el parámetro de rugosidad- es cada cuatro meses, salvo la rugosidad que se efectuará cada seis meses.

Las normas y procedimientos de evaluación de cada uno de los niveles de servicio son las establecida en los Anexos, lo que simplemente deberá definir el Contratista es la frecuencia con que evaluará cada indicador de servicio individual, para de esta forma desarrollar un cabal conocimiento de la red en los distintos aspectos (pavimentos, banquetas, obras de arte, señalización, faja, etc.).

La presentación de este programa de mediciones de los indicadores, será considerada como requisito indispensable para el inicio de los trabajos y para los respectivos pagos de la cuota de aseguramiento de la calidad establecidos en la oferta.

Dentro de los 7 primeros días posteriores al plazo convenido, el Contratista deberá entregar a la inspección los resultados de sus evaluaciones de los niveles de servicio de la red. Los resultados se entregarán detallados por km en el informe y en un soporte magnético de acuerdo a un formato acordado con el Contratante. En caso de incumplimiento en tiempo y forma, se aplicará una multa de US\$ 500 por día.

La inspección se reserva el derecho de aprobar o rechazar, las frecuencias de evaluación propuestas por el Contratista.

Sistema de evaluación de la calidad del servicio contratado

El Contratista realizará una evaluación cuatrimestral de la calidad del servicio prestado en la red licitada, basándose en los defectos y los niveles de servicio definidos en estas Especificaciones Técnicas y en las metodologías de relevamiento y evaluación de los Anexos.

El objetivo de estas evaluaciones es cuantificar el nivel de servicio global prestado a los efectos del evaluar la gestión de la red, según lo que se denomina Metodología de evaluación del servicio prestado.

El Contratista, comunicará a la Inspección la fecha de evaluación con un mínimo de dos días de anticipación, a los efectos de que este designe al personal técnico que la presenciara. De la evaluación realizada se labrará acta, en donde se detallarán defectos, magnitud y localización de los mismos y otras observaciones que puedan realizar.

El cálculo del nivel de servicio global prestado por el Contratista se realizará de acuerdo con la Metodología de evaluación del servicio prestado, que se detalla a continuación:

- Cada km seleccionado se lo subdivide en 10 segmentos a evaluar, donde se analizará el cumplimiento de los niveles de servicio para los siguientes aspectos: calzada, banquetas, obras de arte mayor y menor, señalización horizontal y vertical, defensas y delineadores, faja pública, refugios peatonales, etc.

El análisis consiste en cuantificar el número de segmentos que incumplen con los niveles de servicio para cada uno de esos aspectos (calzada, banquetas, obras de arte, etc.)

Para obtener el incumplimiento del nivel de servicio de cada km, en cada aspecto a considerar, se introduce un coeficiente de peso según su importancia:

Cuadro N°23: COEFICIENTE DE PESO SEGÚN SU IMPORTANCIA

| Aspecto inspeccionado | Factor de peso |
|------------------------------|-----------------------|
| Calzada | 100 |
| Banquetas | 80 |
| Obras de arte menor | 40 |
| Obras de arte mayor | 40 |
| Señalización horizontal | 80 |
| Señalización vertical | 80 |
| Defensas y delineadores | 80 |
| Faja pública | 40 |
| Refugios peatonales | 20 |

Fuente: Especificaciones Particulares-MTOP-Uruguay

En caso de existir más de un incumplimiento en el km, se elegirá el que arroja mayor porcentaje:

Cuadro N° 24: PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO

| Apecto inspeccionado | N° segmentos con fallas | Factor de peso | Porcentaje de incumplimiento |
|-------------------------|-------------------------|----------------|------------------------------|
| | 1 | 2 | $3=1*2/10$ |
| Calzada | | 100 | |
| Banquinas | | 80 | |
| Obras de afрте menor | | 40 | |
| Obras de arte mayor | | 40 | |
| Señalización horizontal | | 80 | |
| Señalización vertical | | 80 | |
| Defensas y delineadores | | 80 | |
| Faja pública | | 40 | |
| Refugios peatonales | | 20 | |

| | |
|--------------------------------------|--------|
| Porcentaje de incumoplimiento del km | Máximo |
|--------------------------------------|--------|

Fuente: Especificaciones Particulares-MTOP-Uruguay

- El incumplimiento para cada tipo de pavimento, se calculará realizando el promedio simple de los incumplimientos individuales de cada km evaluado de ese tipo de pavimento. El cumplimiento de nivel de servicio global prestado por el Contratista para cada tipo de pavimento se calculará como:
 Porcentaje de cumplimiento= 100 – porcentaje de incumplimiento.

Dentro de los 7 primeros días posteriores al cuatrimestre, el Contratista deberá entregar a la Inspección los resultados de su evaluación del nivel de servicio global de la red. Los resultados se entregarán detallados por km en el informe y en un soporte magnético de acuerdo a un formato acordado con el Contratante. En caso de incumplimiento en tiempo y forma, se aplicará una multa de US\$ 500 por día.

Forma de pago del sistema de aseguramiento de la calidad y de evaluación de la calidad del servicio contratado.

Los Licitantes establecerán en su oferta un monto mínimo del 1% y máximo del 3% del monto del contrato por concepto de las tareas de aseguramiento de la calidad.

La forma de pago será mensual, en cuotas iguales sujeto al cumplimiento en tiempo y forma de los respectivos informes establecidos anteriormente.

Cuadro N°25: APENDICE DE PLANILLAS

**APENDICE
 PLANILLA DE RELEVAMIENTO Y CALCULO DE NIVEL DE SERVICIO
 CONTRATADO**

KM:

| ASPECTO INSPECCIONADO | | | | | | | | | | | NUMERO SECTORES CON FALLAS | FACTOR DE PESO | PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | (1) | (2) | (3) = (1)*(2)/10 |
| Calzada | | | | | | | | | | | | 100 | |
| Banquinas | | | | | | | | | | | | 80 | |
| Obras de arte menor | | | | | | | | | | | | 40 | |
| Obras de arte mayor | | | | | | | | | | | | 40 | |
| Señalización horizontal | | | | | | | | | | | | 80 | |
| Señalización vertical | | | | | | | | | | | | 80 | |
| Defenzas y delineadores | | | | | | | | | | | | 80 | |
| Faja pública | | | | | | | | | | | | 40 | |
| Refugios peatonales | | | | | | | | | | | | 20 | |
| PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km. | | | | | | | | | | | | | |

En las celdas numeradas del 1 al 10 se colocará una X para indicar que al menos existe un incumplimiento en los niveles de servicio.

PAVIMENTO: HORMIGÓN

| KM EVALUADO | PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO |
|-------------|------------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| PROMEDIO | |

PAVIMENTO: MEZCLA ASFALTICA

| KM EVALUADO | PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO |
|-------------|------------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| PROMEDIO | |

PAVIMENTO: TRATAMIENTO BITUMINOSOS

| KM EVALUADO | PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO |
|-------------|------------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| PROMEDIO | |

PAVIMENTO: TOSCA

| KM EVALUADO | PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO |
|-------------|------------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| PROMEDIO | |

Fuente: Especificaciones Particulares-MTOP-Uruguay

CAPÍTULO III

SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SUPERVISIÓN DEL SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS POR NIVELES DE SERVICIO QUE EMPLEA EL MTC-PVN PROYECTO PERÚ

En el capítulo se presenta la experiencia local relacionada con el Sistema de Supervisión del Servicio de Conservación de la Carretera Cañete – Chupaca, que considera la documentación contractual ante la carencia de normativa expresa.

3.1 BASES INTEGRADAS DEL CONCURSO PÚBLICO CP N°0034-2007-MTC/20

SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE LA CARRETERA CAÑETE – LUNAHUNÁ – PACARÁN – CHUPACA REHABILITACIÓN DEL TRAMO ZUÑIGA – DIV. YAUYOS - RONCHAS

3.1.1 Generalidades

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través del Proyecto Especial de Infraestructura de Transportes Nacional PROVIAS Nacional en cumplimiento de la Resolución Ministerial N°817-2006-MTC/09 que aprueba el documento “Política nacional del Sector Transportes” ha diseñado un plan para Tercerizar las actividades de Conservación Vial de la Red Vial Nacional.

En tal sentido para el presente año ha programado en su Plan Anual de Adquisición y Contratación, llevar a cabo el Concurso Público N°034-2007-MTC/20 “Servicio de Conservación Vial de la Carretera Cañete-Lunahuaná-Pacarán-Chupaca y la Rehabilitación del Tramo Zuñiga-Div. Yauyos-Ronchas”.

La contratación del “Servicio de Conservación Vial Por Niveles de Servicio” que resultará del presente proceso, constituye un modelo de contratación piloto que implementa, entre otros conceptos los nuevos conceptos de conservación contenidos en las “Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras” aprobadas por la Resolución Directoral N° 051-2007-MTC/14 del 27 de agosto de 2007, de la Dirección General De Caminos y Ferrocarriles del MTC y Publicada en el Diario Oficial “El Peruano” el 27 de setiembre de 2007.

En tal sentido, es de interés de la Entidad procurar la realización de una contratación que permita obtener los resultados esperados en beneficio de los usuarios de las vías de transporte, en el marco de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado y su Reglamento, para lo cual es necesario contar con los aportes, consultas y/u observaciones de los participantes que permita aclarar todos los aspectos técnicos y de seguridad jurídica relativos a dicha contratación.

Objeto

El objetivo de la presente convocatoria es seleccionar el CONTRATISTA o Consorcio – CONTRATISTA que prestará el “Servicio de Conservación Vial de la Carretera Cañeta – Lunahuaná – Pacarán-Chupaca y la Rehabilitación del Tramo Zuñiga-Div. Yauyos-Ronchas”.

Entidad Convocante

El proyecto Especial de Infraestructura de Transportes Nacional PROVIAS NACIONAL.

Plazo de Contratación

El Plazo de Contratación es de cinco (5) años.

Base Legal (...)

Valor Referencial

El cálculo del Valor Referencial para el Servicio de Conservación Vial por Niveles de Servicio, materia de la presente convocatoria es de S/. 131'895,292.01 (Ciento Treinta y un millones ochocientos noventa y cinco mil doscientos noventa y dos y 01/100 Nuevos Soles, incluido impuestos y con precios referidos al mes de agosto 2007, desagregado en las siguientes partidas: (...)

Modalidad de contratación

Se utilizará el sistema de precios Unitarios según las partidas descritas en el Ítem 2.0.(,,)

Requerimiento Técnico Económico (...)

De la ejecución del servicio

Las actividades a desarrollar se detallan en el Anexo N° 3 Términos de Referencia.

Condiciones Básicas para garantizar la prestación de servicio

El CONTRATISTA está obligado a brindar todas las facilidades para que la Entidad a través de su Ingeniero Supervisor, cuantas veces lo considere necesario, efectúe inspecciones físicas o documentarias para verificar el cumplimiento del servicio contratado (Información, acompañamiento no incluye movilidad)

El CONTRATISTA es el único responsable ante la entidad del cumplimiento de la prestación de servicio contratado, no pudiendo transferir estas responsabilidades a otras entidades o terceros en general.

Conformidad del servicio

El informe de conformidad será extendido por el Ingeniero Supervisor de acuerdo a lo indicado en los Términos de Referencia – Niveles de Servicio.

Forma de pago (...)

El pago por la prestación del servicio se realizará en forma mensual, dentro del plazo de siete (07) días calendario, luego de recibida la documentación necesaria:

- Factura indicando el mes correspondiente.
- La conformidad de servicio, otorgada por el Ingeniero Supervisor.
- Constancia de haber pagado los impuestos correspondientes y de haber realizado el depósito de los beneficios sociales que por ley le correspondan, ésta documentación será exigida a partir del segundo mes de prestación de servicio

Evaluación de Propuestas

Evaluación de Propuesta Técnica

Nota Importante:

Cada postor es responsable de la relación de personas que presenta en su propuesta.

Cuadro N° 26: RELACIÓN DE EQUIPO MÍNIMO

| RELACIÓN DE EQUIPO MÍNIMO | | |
|---------------------------|------------------------------|-------|
| Item | Equipo | Cant. |
| 1. | Motoniveladora 140 hp | 04 |
| 2. | Rodillo Vibratorio 10-12 TN | 04 |
| 3. | Cisterna de 2000 gl | 04 |
| 4. | Cargadores frontales 160 hp | 04 |
| 5. | Volquetes de 10 m3 – 15 m3 | 12 |
| 6. | Tractor de oruga 140 hp | 02 |
| 7. | Equipo ruteador de fisuras | 01 |
| 8. | Equipo de sellado de fisuras | 01 |
| 9. | Rodillo Tandem 10 TN | 01 |
| 10. | Rodillo Neumático 5 - 15 TN | 01 |
| 11. | Camión Imprimador 1800 gl | 01 |

Fuente: Bases integrados CPN° 0034-2007-MTC/20

Cuadro N° 27: RELACIÓN DE PERSONAL MÍNIMO

| RELACIÓN DE PERSONAL MÍNIMO | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------|-----------------|
| Item | Personal | Profesión | Cant. | Observación |
| 12. | Gerente Vial | Ing. Civil | 01 | Tiempo completo |
| 13. | Ing. Residente | Ing. Civil | 01 | Tiempo completo |
| 14. | Esp. Suelos y Pavimentos | Ing. Civil | 01 | Tiempo completo |
| 15. | Asesor en Pavimentos | Ing. Civil | 01 | Tiempo parcial |
| 16. | Administrador | CPC. Econom. Administrador | 01 | Tiempo completo |

Fuente: Bases integrados CPN° 0034-2007-MTC/20

3.1.2 Pliego Absolutorio de Preguntas y Respuesta CP N° 0034-MTC/20

Consulta N° 57

Términos de Referencia
 Numeral 3. Definiciones

Consulta

En la definición “Relevamiento de Información” se incluye la ejecución anual de inventarios viales calificados

- (i) Aclarar que alcance tienen estos trabajos y que metodologías debe utilizarse
- (ii) Precisar las mediciones que se realizaran y los equipos que proveerá Provias Nacional
- (iii) Precisar el equipo que deberá proveer el Contratista

Respuesta N° 57

- (i) Los alcances y metodologías y alcances están plasmadas en los documentos Normas y Manuales Técnicas para inventarios Viales que se adjuntan.
- (ii) Provias nacional proveerá el Perfilometro Láser y Defectometro de impacto, los costos de operación serán con cargo al contratista.
- (iii) El contratista proveerá los equipos adicionales necesarios para cumplir con los requerimientos necesarios.

3.2 CONTRATO

SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE LA CARRETERA CAÑETE – LUNAHUNÁ – PACARÁN – CHUPACA REHABILITACIÓN DEL TRAMO ZUÑIGA – DIV. YAUYOS - RONCHAS

(...)

SECCCIÓN II: OBJETO Y OBLIGACIONES PRINCIPALES

3.2.1 Cláusula Tercera.- Objetivo

Por el presente contrato el CONTRATISTA CONSERVADOR se obliga frente al MTC a brindar el servicio de Conservación Vial por Niveles de servicio de la Carretera Cañete-Lunahuaná-Pacarán-Chupaca y Rehabilitación del Tramo Zuñiga-Div. Yauyos-Ronchas.

El cumplimiento de las prestaciones que son objeto de la presente contratación serán controladas por niveles de servicios. El CONTRATISTA-CONSERVADOR se obliga frente a PROVIAS NACIONAL en todo lo que corresponde de acuerdo con los Términos de Referencia.(...)

3.2.2 Cláusula Cuarta .- Obligaciones del CONTRATISTA-CONSERVADOR

Constituye obligaciones del CONTRATISTA-CONSERVADOR las señaladas en los Términos de referencia. De manera general el CONTRATISTA CONSERVADOR deberá ejecutar las siguientes actividades:

a) Actividades obligatorias en la Fase Operativa

En esta fase el CONTRATISTA CONSERVADOR dentro de los primeros seis meses se obliga a presentar un Plan de conservación vial de acuerdo a lo detallado en los términos de Referencia que contenga la siguiente información:

- Propuesta de diseño técnico de cambio de estándar de afirmado a solución básica (colocación de una capa granular estabilizada protegida con un recubrimiento bituminoso) en los tramos ZUÑIGA – DIV. YAUYOS (72.6 km) y DIV. YAUYOS – RONCHAS (135.13 km) alternativo a lo indicado en los Términos de Referencia.
- Cronograma de intervención de cambio de estándar a solución básica (colocación de una capa granular estabilizada protegida con un recubrimiento bituminoso) en los tramos ZUÑIGA – DIV. YAUYOS (72.6 km) y DIV. YAUYOS – RONCHAS (135.13 km).
- Cronograma de ejecución de la conservación periódica del Tramo ZUÑIGA - DIV. YAUYOS.
- Cronograma de ejecución de la conservación periódica del Tramo LUNAHUNÁ - PACARÁN.
- Diseño y elaboración del Programa de conservación vial de toda la Carretera.
- Elaboración del plan de manejo socio-ambiental.

- Elaboración del informe técnico de la situación inicial de las Rutas materia del contrato de Conservación Vial por Niveles de Servicio.
- Elaboración del Plan de Calidad para la ejecución de los servicios.

El Diseño Técnico alternativo para la intervención en los Tramos ZUNIGA – DIV. YAUYOS (72.8 km) y DIV YAUTOS – RONCHAS (135.13 km), debe ajustarse a la oferta planteada por el CONTRATISTA CONSERVADOR y elaborarse tomando en cuenta las “Especificaciones Técnicas Generales para la conservación de carreteras”, aprobadas por resolución Directoral N° 051-2007-MTC/14, del 27 de agosto de 2007, publicada el 27 de setiembre de 2007.

El Diseño Técnico alternativo para la intervención en los Tramos ZUNIGA – DIV. YAUYOS (72.8 km) y DIV YAUTOS – RONCHAS (135.13 km), será evaluada por el área técnica responsable y aprobada por PROVIAS NACIONAL antes de su implementación. En el caso que PROVIAS NACIONAL la solución planteada por el CONTRATISTA CONSERVADOR, éste se obliga a efectuar la intervención conforme lo señalado en los Términos de Referencia y de acuerdo con las “Especificaciones Técnicas Generales para la conservación de carreteras”, aprobadas por resolución Directoral N° 051-2007-MTC/14, antes citadas.

En cualquier caso, el cambio de estándar con capa granular estabilizada, protegida con un recubrimiento bituminoso señalado en los términos de Referencia o en el Diseño Técnico alternativo que proponga el CONTRATISTA CONSERVADOR debidamente aprobado por PROVIAS NACIONAL para los Tramos ZUNIGA – DIV. YAUYOS (72.8 km) y DIV YAUTOS – RONCHAS (135.13 km), se ejecutaran una vez que se cuente con la aprobación del Plan de Manejo socio-ambiental por parte de la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) del MTC. Las observaciones que efectuó la DGASA deben ser absueltas por el CONTRATISTA CONSERVADOR en un plazo no mayor de diez (10) días calendario, la mora será penalizada conforme lo establecido en la cláusula ... de este contrato.

- b) Actividades obligatorias en la Fase Operativa
- Conservación Rutinaria.
 - Conservación Periódica.
 - Cambio de estándar de afirmado a solución básica protegida con recubrimiento bituminoso.
 - Reparaciones menores.
 - Puesta a punto de la conservación rutinaria.
 - Atención de Emergencias Viales extraordinarias hasta garantizar la transitabilidad.
 - Relevamiento de información.
 - Elaboración de Informes Mensuales e Informes Finales del Proyecto.
 - Implementación y puesta en marcha del plan de manejo ambiental y social.
- c) Otros que se desprendan del presente Contrato y Términos de Referencia.

3.2.3 Cláusula Quinta: Plazo del Contrato

Plazos específicos: De acuerdo con el cronograma de desembolsos contenido en los Términos de Referencia los plazos específicos para las distintas actividades son las que se señalan a continuación:

Seis (6) meses para la presentación: Para la presentación del Plan de Conservación Vial, cuyo contenido se ha indicado en la cláusula cuarta, numeral 4.1 a) del presente Contrato, contados a partir de la fecha en que se pone a disposición del CONTRATISTA CONSERVADOR la carretera. Veinte (20) días calendario: Para el pronunciamiento de PROVIAS NACIONAL (aprobación o rechazo) del Diseño Técnico que disponga el CONTRATISTA CONSERVADOR como alternativa para los Tramos ZUNIGA – DIV. YAUYOS (72.6 km) y DIV. YAUYOS – RONCHAS (135.13 KM). El pronunciamiento de PROVIAS NACIONAL se efectuará previa opinión del Supervisor.

Ciento veinte (120) días calendario. Para la conservación periódica del Tramo LUNAHUNA – PACARÁ, contados a partir del Plan de Conservación Vial.

Trescientos Sesenta (360) días calendario: Para el cambio de estándar del Tramo ZUÑIGA – DIV. YAUUYOS contados a partir de la aprobación del Plan de Conservación Vial.

Setecientos Veinte (720) días calendario: Para el cambio de estándar del Tramo DIV. YAUUYOS – RONCHAS, se precisa que el plazo para esta actividad no se puede superponer con el plazo para el tramo ZUÑIGA – DIV. YAUUYOS (es consecutivo), contados a partir de la aprobación del Plan de Conservación Vial.

Ciento Cincuenta (150) días calendario: Para la Conservación Periódica del Tramo ZUÑIGA – DIVI. YAUUYOS, servicio que se ejecuta en el último semestre del plazo contractual contados a partir de la aprobación del Plan de Conservación Vial.

Independiente de la elaboración, presentación y aprobación del Plan de Conservación Vial las actividades de conservación rutinaria y atención de emergencias se iniciaran desde la fecha en que PROVIAS NACIONAL ponga a disposición del CONTRATISTA CONSERVADOR la Carretera Cañete Chupaca y continuaran durante todo el periodo del Contrato de acuerdo al detalle establecido en los Términos de Referencia. Se precisa que el CONTRATISTA tendrá un plazo de 12 meses para realizar la puesta a punto de la conservación rutinaria cantados a partir del primer día de inicio del servicio, tiempo después del cual se iniciará el control de los niveles de servicio.

Las actividades de conservación periódica y las intervenciones aplicandola solución básica se iniciarán al sexto mes suscrito el presente Contrato, una vez aprobado el Plan de Conservación Vial

3.2.4 Cláusula Sexta: Ampliación de Plazo

Las partes dejan constancia que dada la naturaleza del contrato y tratándose de en su mayoría de actividades permanentes que se ejecutan en distintos Tramos de la Carretera, el plazo del presente Contrato no podrá ser ampliado por efecto de las causales previstas en el artículo 232° del Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado.

No obstante, habiéndose previsto la ejecución de determinadas prestaciones (trabajos de mejoramiento y cambio de estándar) en lo que, por alguna de las causales previstas en el artículo 232° del Reglamento, los plazos correspondientes a estas actividades no puedan ser cumplidas por el contratista, éste podrá solicitar la ampliación correspondiente, sin ampliar el plazo total del contrato.

En estos casos, cuando la entidad apruebe una ampliación de plazo, deducirá el pago que corresponda a los trabajos de conservación que el contratista no realizará como consecuencia del retraso aludido.

3.2.5 Cláusula Séptima: Suspensión de Obligaciones

El incumplimiento de las obligaciones de cualquiera de los partes no será considerada como causa imputable de incumplimiento durante el tiempo y hasta la medida que tal incumplimiento sea causado por alguna de las siguientes causas:

- a) Guerra externa o guerra civil, invasión, conflicto armado, revolución, motín e insurrección que impidan la prestación de servicio
- b) Actos terroristas o de sabotaje en contra de la integridad física la seguridad y los bienes del CONTRATISTA CONSERVADOR.

- c) Fuerza mayor o caso fortuito, conforme estos conceptos son definidos por el Contrato y el Código Civil Peruano. Se entiende como caso fortuito o fuerza o fuerza mayor, entre otras, alguna(s) de las siguientes situaciones:
(...)
- e) Igualmente lo señalado en la presente cláusula no enerva las obligaciones del CONTRATISTA CONSERVADOR de atender las emergencias viales conforme lo establecido en los Términos de referencia.

3.2.6 Cláusula Octava: Suspensión de obligaciones prevista en los Términos de Referencia

Sin perjuicio de lo señalado en la cláusula anterior, los Términos de Referencia han considerado la suspensión de los servicios objeto del presente contrato en los Tramos y circunstancias siguiente:

Tramo Cañete – Lunahuaná (40.75 km) Mientras dure las obras de rehabilitación del Tramo, las mismas que no son objeto de de este Contrato. El inicio y término de la suspensión será comunicado y coordinado por PROVIAS DEPARTAMENTAL con el CONTRATISTA CONSERVADOR considerando un plazo razonable para cada evento.

Tramo Pacarán - Zúñiga (4.15 km) Mientras dure las obras de construcción del Tramo, las mismas que no son objeto de este Contrato. El inicio y término de la suspensión será comunicado y coordinado por PROVIAS DEPARTAMENTAL con el CONTRATISTA CONSERVADOR considerando un plazo razonable para cada evento.

Tramo Ronchas - Chupaca (16.61 km) Mientras dure las obras de construcción del Tramo, las mismas que no son objeto de de este Contrato. El inicio y término de la suspensión será comunicado y coordinado por PROVIAS DEPARTAMENTAL con el CONTRATISTA CONSERVADOR considerando un plazo razonable para cada evento.

3.2.7 Cláusula Decimo Quinta: Supervisión de la Conservación

Corresponde a PROVIAS NACIONAL efectuar las acciones de supervisión necesarias para verificar el cumplimiento de las labores de conservación de acuerdo a los términos y condiciones previstas en el presente contrato, los Términos de Referencia, la propuesta adjudicada con la buena pro, el Plan de Conservación Vial aprobado y las Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras, aprobadas por Resolución Directoral N°051-2007-MTC/14. Para ello PROVIAS NACIONAL podrá designar a un tercero.

El CONTRATISTA CONSERVADOR dará al personal de PROVIAS NACIONAL o quien éste designe, todas las facilidades necesarias para que efectúe la supervisión respectiva. En este sentido el CONTRATISTA CONSERVADOR dará libre acceso al personal de PROVIAS NACIONAL o a quien éste designe al Área de realización de la labores de Conservación.

El CONTRATISTA CONSERVADOR no podrá ser exonerado por el supervisor de ninguna de sus obligaciones contractuales y no ordenara ningún trabajo adicional que de alguna manera involucre ampliación de plazo o cualquier pago extra a no ser que medie autorización escrita y previa de PROVIAS NACIONAL.

Si se presentara situaciones excepcionales que en opinión del supervisor comprometa la seguridad integridad o la vida de personas y de la infraestructura así como la propiedad de terceros, el CONTRATISTA CONSERVADOR, por excepción acatará de inmediato y sin apelación las disposiciones que el Supervisor dicte, tendientes a mitigar o superar esa contingencia.

El CONTRATISTA CONSERVADOR a pedido del Supervisor y/o de PROVIAS NACIONAL separará a cualquier trabajador o dependiente de aquel que comprobadamente afecte la buena prestación el servicio.

3.2.8 Clausula Decimo Sexta.- De los Subcontratos

De conformidad con lo previsto en el artículo 38° de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, el CONTRATISTE CONSERVADOR podrá subcontratar previa aprobación de la entidad, parte de sus prestaciones en el contrato. (...)

Las partes acuerdan que las actividades a subcontratar serán exclusivamente las relativas a la conservación Rutinaria y por un porcentaje no mayor al 60% del monto total del contrato.

3.2.9 Clausula Décimo Séptima.- Obligaciones Socio Ambientales del CONTRATISTA CONSERVADOR

El CONTRATISTA CONSERVADOR deberá asumir la responsabilidad de protección del medio ambiente como una variable fundamental de su gestión implementando las medidas necesarias que aseguren un exitoso manejo ambiental en el Tramo y los mecanismos que permita un adecuada comunicación con la comunidad.

Durante el desarrollo de las actividades que constituyen el objeto del servicio coordinará en forma permanente con PROVIAS DEPARTAMENTAL y con DIGASA el monitoreo del Plan de conservación ambiental elaborado, a efecto de medir el impacto de dichas actividades e impacto de dichas actividades e implementar medidas correctivas o de mitigación.

3.2.10 Cláusula Décimo Octava.- Información

Es obligación del CONTRATISTA CONSERVADOR proporcionar a PROVIAS NACIONAL los informes especializados en los Términos de Referencia, relativos al desarrollo de la conservación de la Carretera para su evaluación. El costo de la preparación de los informes corresponderá al CONTRATISTA CONSERVADOR.

3.2.11 Cláusula Décimo Novena.- Seguridad vial

El CONTRATISTA CONSERVADOR deberá estar en capacidad de implementar acciones de seguridad vial extraordinarias en coordinación con el Supervisor y con PROVIAS NACIONAL.

3.2.12 Cláusula Vigésima.- Niveles de Servicio

De manera mensual se supervisará el cumplimiento de los Niveles de Servicio, bien sea directamente por PROVIAS NACIONAL o por quien éste designe. La supervisión de los Niveles de Servicio se efectuará considerando las Variables, Indicadores, formas de Medición y Parámetros que se indican en los Términos de Referencia para cada tramo y los resultados se anotaran en una Tabla como se indica a continuación:

Cuadro N° 28: PLANILLA DE RELEVAMIENTO Y CALCULO DEL NIVEL DE SERVICIO PRESTADO POR KM

| ASPECTO | | | | | | | | | | | | NUMERO | FACTOR | PORCENTAJE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|------------|---------------|------------------|------------|
| INSPECCIONADO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | SECTORES | DE | DE | |
| | | | | | | | | | | | CON FALLAS | PESO | INCUMPLIMIENTO | |
| | | | | | | | | | | | (1) | (2) | (3) = (1)*(2)/10 | |
| Calzada | | | | | | | | | | | | 50 | | |
| Bermas | | | | | | | | | | | | 10 | | |
| Zonas laterales | | | | | | | | | | | | 5 | | |
| Drenaje | | | | | | | | | | | | 15 | | |
| Estructuras Viales | | | | | | | | | | | | 10 | | |
| Señalización | | | | | | | | | | | | 10 | | |
| PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km. | | | | | | | | | | | | Máximo | | |

En las celdas numeradas del 1 al 10 se colocará una X para indicar que al menos un incumplimiento por niveles de servicio

Fuente: Contrato CPN° 0034-2007-MTC/20

La tabla anterior es una muestra para efectos de graficar el control de los niveles de servicio. Los términos de referencia contienen las Tablas a aplicar para cada actividad y cada tramo de la Carretera.

El procedimiento para el cálculo del porcentaje del incumplimiento es el siguiente:

- a) La evaluación se hará cada 10 km., tomándose como muestra un kilómetro al azar en el cual se subdivide en segmentos de 100 m cada uno (una Planilla o Tabla cada 10 kilómetros).
- b) El supervisor evaluara las variables en cada uno de los segmentos de 100 m. de acuerdo a los indicadores y tolerancias preestablecidos, procediendo a colocar un aspa (x) en los lugares donde no se cumple con los indicadores.
- d) El Supervisor calculará el porcentaje de incumplimiento de cada una de las evaluaciones, procediendo posteriormente a obtener el promedio de toda la muestra obtenida, con el cual se calculará el porcentaje de incumplimiento y descuento total.
- e) El Pago Mensual = Cuota del Mes X (100% - Porcentaje de incumplimiento)
- e) El Pago Mensual Total = Pago mensual – descuento del mes por incumplimiento de Ordenes de Servicios.

3.2.13 Cláusula Vigésima Primera: Penalidades

De conformidad con lo previsto en los Términos de Referencia y atendiendo a que el objetivo principal del contrato de conservación vial por niveles de servicio es asegurar que las vías funcionen en estado óptimo buscando la satisfacción de los usuarios se han establecido infracciones y sus correspondientes penalizaciones por incumplimiento.

Las penalizaciones serán producto de las visitas no programadas respecto a los incumplimientos detectados por el Ing. Supervisor, la Tabla siguiente indica las variables a controlar y el plazo en que deben ser subsanado el incumplimiento detectado, luego del cual se aplicará la penalidad correspondiente:

Cuadro N° 29: VARIABLES Y PLAZOS PARA PENALIDADES

| VARIABLE | PLAZO (Días hábiles) |
|--|-------------------------|
| Calzada | |
| Reducción de ancho | 0 día |
| Baches | 1 día |
| Parches defectuosos | 3 días |
| Fisuras tipo longitud, transver., bloque o piel de cocodrilo | 7 días |
| Existencia de obstáculos, existencia de material suelto | 1 día |
| Encalaminado | 5 días |
| Bermas | |
| Reducción de ancho | 3 días |
| Baches | 2 días |
| Parches defectuosos | 5 días |
| Existencia de obstáculos, existencia de material suelto | 1 día |
| Taludes | |
| Deformaciones, asentamientos o erosión | 7 días |
| Obras de arte | |
| Puentes metálicos | 7 días |
| Puentes y/o pontones de concreto | 7 días |
| Estribos , alas y pilares | 5 días |
| Muros de contención | 3 días |
| Cauce y lechos de río | 7 días |
| Sistema de drenaje | |
| Cunetas y canales | 7 días |
| Zanjas de coronación | 7 días |
| Aliviadero, canal de bajada y caja de toma | 7 días |
| Alcantarillas | 7 días |
| Cauce de quebradas | 7 días |
| Derecho de vías | |
| Existencia de obstáculos | 7 días |
| Vegetación baja en taludes | 7 días |
| Vegetación alta (talud y el derecho vía) exist . ramas sobre pav | 7 días |
| Existencia de arboles | 7 días |
| Seguridad vial | |
| Señalización vertical | 3 días |
| Elementos de encarrilamiento de tránsito | 3 días |
| Señalización horizontal | 7 días |

Fuente: Contrato CPN° 0034-2007-MTC/20

La penalidad a aplicar por cada día en que se verifique que subsisten las observaciones señaladas en la tabla anterior, previamente imputadas por el Supervisión, sin considerar el plazo de la subsanación son las siguientes:

Cuadro N° 30: PLAZO DE SUBSANACIÓN

| ORDEN DE SERVICIO | PENALIZACIÓN DÍA/KILOMETRO |
|--------------------|-------------------------------|
| Calzada | S/. 50.00 |
| Bermas | S/. 40.00 |
| Taludes | S/. 40.00 |
| Obras de arte | S/. 30.00 |
| Sistema de drenaje | S/. 30.00 |
| Derecho de vía | S/. 20.00 |
| Seguridad vial | S/. 40.00 |

Fuente: Contrato CPN° 0034-2007-MTC/20

3.3 TÉRMINOS DE REFERENCIA

SERVICIO DE CONSERVACIÓN VIAL DE LA CARRETERA: CAÑETE-LUNAHUANA-PACARAN-CHUPACA Y REHABILITACION DEL TRAMO ZUÑIGA-DV YAUYOS-RONCHAS.

Antecedentes.- El Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través del Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional – PROVIAS NACIONAL, implementando la ‘Política Nacional del Sector Transportes’ aprobado por Resolución Ministerial N° 817-2006-MTC/09, ha tomado la decisión de Tercerizar la Conservación de la Red Vial Nacional por Niveles de Servicio.

Objetivos.- Los contratos de conservación vial por niveles de servicio tienen como objetivo general alcanzar un adecuado nivel de transitabilidad para la red vial nacional a través de la ejecución permanente de actividades de conservación rutinaria, conservación periódica, reparaciones menores y atención de emergencias viales.

Definir los procedimientos para intervenir la vía mediante las actividades de Conservación Rutinaria, Conservación Periódica, Reparaciones Menores y atención de emergencias viales, las cuales deben cumplir a cabalidad con las Especificaciones Técnicas de los servicios y con las normas vigentes.

Alcanzar los resultados previstos por el Ministerio de Transportes y comunicaciones a través de PROVIAS NACIONAL, respecto de la conservación Vial como parte de la política del Estado Peruano.

3.3.1 DEFINICIONES

Las expresiones que se definen en estos Términos de Referencia, tendrán el sentido que se les atribuye en el mismo, por lo tanto, cada vez que se le utilice en los Términos de Referencia o en los demás documentos de las Bases y del Contrato, son aplicables al texto de los mismos.(...)

Definiciones

- Administrador de Contrato: Funcionario de PROVIAS NACIONAL designado para realizar labores de coordinación, control y fiscalización del Contrato de Conservación Vial por Niveles de Servicio y actuando como nexo entre el Contratista y el Supervisor con PROVIAS NACIONAL.
- Bases: Son los documentos que contienen los requerimientos técnicos, la metodología de evaluación, los procedimientos y demás condiciones establecidas por PROVIAS NACIONAL para el desarrollo del proceso de selección del Postor y la ejecución del Contrato de Conservación por Niveles de Servicio, incluidos sus Formularios, Anexos, Apéndices y las Circulares que expida el Comité Especial, e incluyendo, los Términos de Referencia y la Pro forma del Contrato, en el marco de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado y su Reglamento.
- Calendario de Ejecución: Es el documento en el que consta la programación mensual valorizada de la ejecución de las actividades y servicios de conservación en un Tramo o Corredor vial, el cual deberá presentarse en el plazo estipulado en el Contrato de Conservación Vial por Niveles de Servicio.
- Conservación Vial: Conjunto de actividades que se realizan, de forma continua y sostenida, periódica o permanente, para mantener en buen estado las condiciones físicas de los diferentes elementos que constituyen la vía y, de esta manera, garantizar que el transporte terrestre sea cómodo, seguro y económico. Comprende la conservación vial rutinaria, la conservación vial periódica, la gestión socio ambiental, la prevención y atención de emergencias y, la atención al usuario.
- Conservación Vial Periódica: conjunto de actividades que se ejecutan entre períodos, en general, de más de un año y que tienen el propósito de evitar la aparición o el agravamiento

de defectos mayores, de preservar las características superficiales, de conservar la integridad estructural de la vía y de corregir algunos defectos puntuales mayores. Ejemplos de esta conservación son el tratamiento y renovación de la capa superficial y las reparaciones Menores de los diferentes elementos físicos. Asimismo, en los sistemas tercerizados de conservación vial se incluyen, además, actividades socio ambientales, de atención de emergencias viales ordinarias y de cuidado y vigilancia de la vía.

- **Conservación Vial Rutinaria:** conjunto de actividades que se ejecutan permanentemente a lo largo de la vía y que se realizan diariamente con la finalidad principal de preservar todos los elementos viales con la mínima cantidad de alteraciones o de daños y en lo posible, conservando las condiciones que tenía después de la construcción, de la conservación periódica, de la rehabilitación o de la reconstrucción. Debe ser de carácter preventivo e incluye las actividades de limpieza de las obras de drenaje, el corte de la vegetación y las reparaciones menores de los defectos puntuales. Asimismo, en los sistemas tercerizados de conservación vial se incluyen, además, actividades socio ambientales, de atención de emergencias viales menores y de cuidado y vigilancia de la vía.
- **Elementos Viales:** Es el conjunto de componentes físicos de la vía: superficie de rodadura, bermas y/o franjas laterales, puentes, túneles, obras de arte y drenaje, señalización, elementos de seguridad vial, entorno, medio ambiente y otros.
- **Emergencia Vial:** Daño imprevisto que experimenta la vía por causa de las fuerzas de la naturaleza o de la intervención humana, y que obstaculiza o impide la circulación de los usuarios de la Vía.
- **Gestión de Conservación Vial:** Comprende la realización de un conjunto de actividades integradas tales como la definición de políticas, la planificación, la organización, el financiamiento, la ejecución, el control y la operación, para lograr una conservación vial que asegure la economía, la fluidez, la seguridad y la comodidad de los usuarios viales.
- **Informe Mensual:** Es el documento que elaborará el Contratista mensualmente, mediante el cual dejará constancia de las actividades, trabajos y obras ejecutadas, y el gasto realizado durante el período.
- **Patrimonio Vial:** Valor económico de la infraestructura vial del país, del cual se esperan beneficios para generaciones presentes y futuras.
- **Plan General de Trabajo:** Enfoque y propuesta del Postor que expresa cómo interpreta y cómo prestará el servicio de conservación vial materia de una convocatoria.
- **Proyectista:** El consultor que ha elaborado los estudios o la información técnica del objeto del proceso de selección.
- **Proyecto:** Comprende la concepción y desarrollo de los estudios, la programación, la ejecución de las obras y de las actividades materia del contrato de servicio de conservación vial.
- **Punto Crítico:** Sectores de la carretera que por razones de fallas geológicas o por la geografía de la zona, no se pueda cumplir con lo requerido por la Entidad. Estos sectores serán evaluados independientemente, pudiéndose generar adicionales si así lo considera la Entidad.

3.3.2 Alcance de los trabajos

Los presentes Términos de Referencia contienen los procesos y procedimientos técnicos a los que se debe ceñir el Contratista durante la Fase Preoperativa y la Fase Operativa, definidos en este documento y complementado en el Contrato de Conservación Vial por Niveles de Servicio.

Fase PRE Operativa.- Actividades que desarrollará el Contratista en esta Fase:

- Diseño y elaboración del programa de Conservación Vial.
- Elaboración del plan de manejo socio ambiental.
- Elaboración del informe técnico de la situación inicial de las Rutas materia del contrato de Conservación Vial por Niveles de Servicio.
- Elaboración del Plan de calidad para la ejecución de los servicios.

Fase Operativa.- Actividades que desarrollará el Contratista en esta Fase:

- Conservación Rutinaria.
- Conservación Periódica.
- Cambio de Estándar de afirmado a solución básica.
- Reparaciones Menores.
- Puesta a Punto.
- Atención de Emergencias Viales extraordinarias hasta garantizar la transitabilidad.
- Relevamiento de Información.
- Elaboración de Informes Mensuales e Informes Finales del Proyecto.
- Implementación y puesta en marcha del plan de manejo ambiental y social.

A continuación, se desarrolla el alcance de cada una de las Fases que el Contratista debe desarrollar durante la ejecución del Contrato:

3.3.3 Fase Preoperativa

Elaboración del Programa de Conservación Vial

El Contratista deberá diseñar el Programa General de Conservación Vial para el tiempo que dure el servicio materia del contrato, el cual comprende entre otras, las actividades que se deberán ejecutar de manera regular con el objeto de lograr los niveles de servicio exigidos. Para tal fin tomará como base lo señalado en los presentes Términos de Referencia.

El Contratista está obligado a iniciar las actividades de Conservación Vial desde la fecha en que lo ordene PROVIAS NACIONAL y el control se hará mediante indicadores de Niveles de Servicio, la primera medición será realizada por la Supervisión una vez culminado el plazo contractual establecido para la puesta a punto, de ser el caso. A partir del inicio de los trabajos de Conservación se exigirá el permanente cumplimiento de los niveles exigidos, los cuales serán medidos mensualmente o anualmente, según corresponda.

Para la prestación de servicios de Conservación Rutinaria el contratista podrá formar consorcios con o subcontratar a Microempresas o Pequeñas empresas de Conservación Vial legalmente constituidas que no se encuentren inhabilitadas para contratar con el Estado y tengan suscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores.

Asimismo, cuando se celebren contratos de consorcio o no subcontrate a MYPEs, el contratista deberá preferir mano de obra local en el servicio de Conservación Rutinaria.

Elaboración del Plan del Manejo Socio Ambiental

El Plan de Manejo Socio Ambiental (PMSA) estará conformado por un conjunto de programas, estrategias y actividades necesarias para prevenir, controlar, mitigar, compensar y corregir los impactos negativos generado por el servicio su contenido incluye como mínimo el manejo de desechos, material de reciclaje, basuras, obras de concreto y materiales de construcción, residuos líquidos, combustibles, aceite y sustancias químicas, aguas superficiales, vegetación, maquinarias y equipo, campamentos; seguridad vial, higiene, seguridad y salud ocupacional, gestión social entre otros.

El Contratista deberá presentar ante la Supervisión el Plan de Manejo Socio Ambiental y solicitará ante las autoridades respectivas, los permisos, autorizaciones, licencias y concesiones requeridos por el uso y aprovechamiento de recursos naturales para la ejecución sostenible de los servicios.

Es de su responsabilidad la obtención de estos permisos ante las autoridades competentes y los costos que ella demandara serán asumidos por el Contratista en su totalidad sin que PROVIAS NACIONAL incurra en pagos adicionales por estos conceptos

En lo referente a la instalación de plantas de asfalto y de trituración que se requieran durante el desarrollo del servicio, el Contratista deberá obtener los permisos relacionados con vertimientos, emisiones atmosféricas y permisos parte aire, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la autoridad respectiva.

El contratista será responsable de los daños y perjuicios causados a terceros por negligencia durante la ejecución de los trabajos definidos en estos Términos de Referencia.

Elaboración del Informe Técnico de la Situación Inicial

El contratista, en los primeros seis meses de iniciado el contrato, realizará el inventario vial calificado de los tramos materia del presente contrato, el cual servirá para constatar el estado en que se le entrega la carretera.

Con estos resultados el Contratista elaborara el Informe Técnico de Situación Inicial, que será entregado a la Supervisión para su aprobación.

Elaboración del Plan de calidad

El Contratista deberá elaborar el Plan de Calidad del proyecto, acorde a los requisitos exigidos para este tipo de trabajos con base en la norma ISO 9001 – 2000.

Asimismo programara las auditorías internas que el Plan requiera para su correcto seguimiento y permitirá a la Supervisión la realización de auditorías externas, con el objeto de que la Supervisión verifique el mejoramiento continuo del Plan y las acciones que el Contratista implemente para la solución de las no conformidades.

3.3.4 Etapa Operativa

Conservación Rutinaria

Alcance

La Conservación Rutinaria será requerida desde el inicio del contrato a lo largo de las Rutas materia del presente contrato, hasta el último día de vigencia del mismo.

Objetivo

Conservar el Corredor Vial y toda su infraestructura en óptimas condiciones de operación, transitabilidad, seguridad y confort; así como, controlar el deterioro prematuro de la infraestructura vial, para lograr los indicadores de Nivel de Servicio de conservación rutinaria exigidos en los presentes Términos de Referencia.

Actividades, Medida y Forma de pago

El Contratista se obliga a la ejecución permanente durante el desarrollo del contrato de todas y cada una de las actividades de Conservación Rutinaria relacionadas con los presentes términos de referencia y al cumplimiento de los indicadores de Nivel de Servicio o de Conservación rutinaria indicados en los mismos.

Las actividades de Conservación Rutinaria consideradas son:

- Roce y eliminación de desmonte manual
- Poda, corte y retiro de arboles
- Limpieza de obras de arte (alcantarillas, drenajes, tuberías, pontones, puentes, vehiculares y peatonales, viaductos, túneles, etc).
- Limpieza de la calzada y bermas.
- Limpieza de cunetas, rápidas y zanjas de coronación.
- Limpieza de señales verticales, hitos kilométricos, postes delineadores, defensas metálicas y defensas de concreto.
- Pintura, renovación de los hitos kilométricos.

- Remoción de derrumbes localizados a lo largo de las rutas contratadas, en material común o conglomerado (de hasta 200 m³ por evento), incluido el acarreo a los botaderos autorizados.
- Sello de fisuras
- Baches superficiales y profundos localizados.
- Reposición de señales, hitos y elementos de seguridad.

Todas las actividades de Conservación Rutinaria se deberán ejecutar de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras y a las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras (EG-2000) y a los requisitos que para tal fin disponga la Supervisión.

El contratista se encuentra obligado a disponer permanentemente de los equipos necesarios para ejecutar las actividades de Conservación rutinaria exigidos en los Términos de Referencia.

El nivel de servicio de la Conservación Rutinaria será controlado a partir de la puesta a punto y se medirá mensual o anualmente, según corresponda, durante el plazo contratado, mediante los Indicadores de Niveles de Servicio de Conservación Rutinaria establecida en los Términos de Referencia.

El pago de la Conservación Rutinaria se hará mensualmente durante el período del contrato al precio global establecido por el Contratista en su propuesta, y la unidad de medida será “Km-Año”.

Conservación Periódica

Alcance

La Conservación periódica se ejecutará exclusivamente en los tramos indicados contractualmente.

Objetivo

La Conservación Periódica tiene el objetivo de recuperar las condiciones iniciales de serviciabilidad de la carretera contratada, llevándola a los niveles de cuando fue construida.

Actividades, Medidas y Formas de Pago

El contratista se obliga a realizar la conservación periódica en los sectores indicados en el presente documento en el plazo dispuesto para tal fin así como al cumplimiento de los indicadores de niveles de servicio exigidos para cada caso.

Las actividades a realizar son:

- Bacheo de la carpeta asfáltica
- Tratamiento superficial
- Bacheo y tratamiento superficial
- Re nivelación de la carpeta asfáltica
- Re nivelación de la carpeta asfáltica y tratamiento superficial
- Reciclado de la carpeta asfáltica y tratamiento superficial
- Sobre carpeta de 5 cm. De espesor
- Sello de fisuras y sobre carpeta de 5 cm. de espesor
- Baches y sobre carpeta de 5 cm. espesor

El nivel de servicio será controlado por la Supervisión, una vez terminado los trabajos y a solicitud del Contratista.

El pago se realizará en cuotas mensuales iguales, de acuerdo al cronograma de ejecución presentado a la firma del contrato, adicionalmente, con la finalidad de evitar el atraso de los trabajos, la Supervisión evaluará trimestralmente su avance, disponiendo la suspensión del pago mensual en caso de no existir una equivalencia entre los pagos realizados y dicho avance. Las mensualidades se reanudarán una vez el contratista se haya nivelado en el avance, la unidad de medida será “Km”.

Cambio de Standard

Para el presente caso el cambio de Standard se refiere a la aplicación de soluciones básicas con la finalidad de mejorar la transitabilidad de la carretera (no Pavimentada), mediante la colocación de material granular estabilizado y recubiertas con bitumen.

La Solución Básica se aplica sobre la superficie actual en vías no pavimentadas de bajo volumen de tránsito, previamente reconformada, no se realizan cambios en la geometría por lo tanto no requiere de estudios de ingeniería profundos.

En vista que el contrato se controlará por niveles de servicio, el contratista podrá presentar otra alternativa técnica que se ajuste a su oferta.

Reparaciones Menores

Son actividades que debe realizar el contratista para alcanzar los niveles de servicio que le serán exigidos durante toda la duración del contrato.

Puesta a Punto

Son las actividades que debe realizar el Contratista para alcanzar los niveles de servicio que le serán exigidos durante toda la duración del contrato.

En el caso que no se necesite ejecutar muchas actividades para lograr el nivel exigido, la puesta a punto puede estar considerada dentro del pago de la Conservación Rutinaria, caso contrario se pagara como un ítem independiente.

Relevamiento de Información

Se refiere a los Estudios de Tráfico, de Origen Destino e Inventario Vial Calificado que el Contratista debe realizar anualmente, con la finalidad de que la Entidad una estadística del comportamiento de la vía.

Elaboración de Informes

El Contratista elaborará informes mensuales y anuales conteniendo los resultados de las evaluaciones de los niveles de servicio obtenidos, así como las actividades realizadas en el período, se precisa que existen niveles de servicio que se miden mensualmente y otros que se miden con distinta periodicidad.

3.3.5 TRABAJOS A EJECUTAR EN LA CARRETERA CAÑETE-LUNAHUANÁ-PACARAN-DV YAUYOS-RONCHAS-CHUPACA (281.73 Km)

El presente documento se refiere a la contratación de servicios de conservación del Corredor Vial Cañete – Lunahuana – Pacarán –Dv Yauyos – Ronchas – Chupaca, con una longitud de 281.73 Km, y del mejoramiento del tramo Zúñiga – Dv Yauyos – Ronchas a nivel de solución básica, será ejecutado a precios unitarios considerando las Unidades de Medida que se precisan para cada una de las partidas que se desarrollen en cada Tramo del Corredor, tal como se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 31: TRAMOS DEL CORREVAL CAÑETE-CHUPACA

| N° | TRAMO | PARTIDA | CANTIDAD | UNIDAD |
|---------|---|---|-----------|----------------|
| Tramo 1 | Cañete-Lunahuaná | Conservación Rutinaria (antes de rehabilitación) | 40,75 | Km. - Año |
| | | Conservación Rutinaria (después de rehabilitación) | 40,75 | Km. - Año |
| Tramo 2 | Lunahuaná-Pacarán | Conservación Periódica | 12,49 | Km. |
| | | Conservación Rutinaria | 12,49 | Km. - Año |
| Tramo 3 | Pacarán -Zuñiga | Conservación Rutinaria en Vía Afirmada (antes de la construcción) | 4,15 | Km. - Año |
| | | Conservación Rutinaria en Vía Asfaltada (después de la construcción) | 4,15 | Km. - Año |
| Tramo 4 | Zuñiga - Dv. Yauyos | Conservación Rutinaria en Vía Afirmada (antes del cambio de Standard) | 72,60 | Km. - Año |
| | | Cambio de Standard - Solución Básica | 72,60 | Km. |
| | | Conservación Rutinaria en Solución Básica (después del cambio de Standard) | 72,60 | Km. - Año |
| | | Conservación Periódica en Solución Básica | 72,60 | Km. |
| Tramo 5 | Dv. Yauyos - Ronchas | Conservación Rutinaria en Vía Afirmada (antes del cambio de Standard) | 135,13 | Km. - Año |
| | | Cambio de Standard - Solución Básica | 135,13 | Km. |
| | | Conservación Rutinaria en Solución Básica (después del cambio de Standard) | 135,13 | Km. - Año |
| Tramo 6 | Ronchas - Chupaca | Conservación Rutinaria en Vía Afirmada(antes de la construcción) | 16,61 | Km. - Año |
| | | Conservación Rutinaria en Vía Afirmada(después de la construcción) | 16,61 | Km. - Año |
| 7 | Relevamiento de Información | Estudio de Tráfico, Origen Destino e Inventario Calificado | 281,73 | Km. - Año |
| 8 | Atención de Emergencias Extraordinarias (cuando Ocurra) | Derrumbes Mayores a 200 m ³ por evento, no son acumulables, se pagarán cuando ocurra | 15.000,00 | M ³ |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

Los pagos serán reajustados mediante la siguiente Formula de Reajuste:

| | | |
|----|-----------|--|
| K= | 0.062 MO | 47 Mano de Obra |
| | 0.289 ASF | 13 Asfalto |
| | 0.088 DOL | 30 Dólar |
| | 0.234 EN | 48 Equipo Nacional |
| | 0.127 EI | Equipo Importado |
| | 0.200 GG | 39 Índice General de Precios al consumidor |

TRAMO CAÑETE – LUMAHUNÁ (40.75 km.)

El presente tramo se encuentra asfaltado a nivel de concreto asfáltico, la Gerencia de Estudios y Proyectos de PROVIAS ANACIONAL está elaborando el Expediente Técnico para la Rehabilitación, el cual será contratado mediante un proceso de selección posterior

PROVIAS NACIONAL ha tomado la decisión de contratar la Conservación Vial por Niveles de Servicio de dicho Tramo antes de su rehabilitación y continuar después de la misma

Conservación Rutinaria antes de la Rehabilitación **Unidad de Media: Kilómetro – Año**

Esta etapa corresponde al período comprendido entre el inicio del contrato hasta el inicio de las obras de rehabilitación programadas por PROVIAS NACIONAL (aproximadamente 12 meses).

El contratista a cargo de la conservación vial objeto de los presentes Términos de referencia, realizarán actividades que aseguren la conservación del Tramo en las actuales condiciones con la finalidad de evitar un mayor deterioro de la vía.

Los trabajos de conservación vial se suspenderán durante la ejecución de la obra de rehabilitación la suspensión de actividades conlleva la suspensión del pago de la mensualidad por este concepto.

Los trabajos que el contratista ejecutará durante el periodo de conservación rutinaria, antes de la rehabilitación son:

- Roce y eliminación de desmonte manual
- Limpieza de obras de arte (alcantarillas, drenajes, tuberías, pontones, puentes, vehiculares y peatonales, viaductos, túneles, etc).
- Limpieza de la calzada y bermas.
- Limpieza de cunetas, rápidas y zanjas de coronación.
- Limpieza de señales verticales, hitos kilométricos, postes delineadores, defensas metálicas y defensas de concreto.
- Remoción de derrumbes localizados a lo largo de las rutas contratadas, en material común o conglomerado (de hasta 200 m³ por evento), incluido el acarreo a los botaderos autorizados.

El siguiente cuadro contiene las variables e indicadores a través de los cuales se medirán los niveles de servicio en esta etapa:

Cuadro N° 32: VARIABLES E INDICADORES DE LAS ZONAS DE LA REHABILITACIÓN

| Variable | Indicador | Forma de Medición | Tolerancia |
|-----------------|---------------------|-------------------|--------------------------------------|
| Calzada | Limpieza | Inspección Visual | Siempre Limpia libre de escombros |
| Bermas | Limpieza | Inspección Visual | Siempre Limpia libre de escombros |
| Zonas Laterales | Roce | Inspección Visual | Altura máxima 0.30 m. |
| Drenaje | *Cunetas | | Siempre limpias, libre de residuos |
| | *Alcantarillas | Inspección Visual | sólidos, vegetación y cualquier otro |
| | *Bajadas de agua | | elemento que cauce obstáculo |
| | *Badenes | | |
| Estructuras | Puentes y Pontones | Inspección Visual | Siempre limpios |
| Viales | Muros | | Drenes abiertos |
| | *Verticales | Inspección Visual | Limpias |
| Señalización | *Hitos Kilométricos | Inspección Visual | Limpios |
| | *Guardavías | Inspección Visual | Limpios |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

La forma de medición de los indicadores de servicio será de acuerdo a lo establecido en los presentes Términos de Referencia, para lo cual el Supervisor deberá llevar y mantener una planilla de verificación de los niveles de servicio de acuerdo al siguiente detalle:

Cuadro N° 33: PLANILLA DE RELEVAMIENTO Y CALCULO DEL NIVEL DE SERVICIO PRESTADO POR KM

| ASPECTO INSPECCIONADO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | NUMERO | FACTOR | PORCENTAJE |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|------------------------|------------|----------------------|
| | | | | | | | | | | | SECTORES CON FALLAS | DE PESO | DE INCUMPLIMIENTO |
| | | | | | | | | | | | (1) | (2) | (3) = (1)*(2)/10 |
| Calzada | | | | | | | | | | | | 50 | |
| Bermas | | | | | | | | | | | | 10 | |
| Zonas laterales | | | | | | | | | | | | 5 | |
| Drenaje | | | | | | | | | | | | 15 | |
| Estructuras Viales | | | | | | | | | | | | 10 | |
| Señalización | | | | | | | | | | | | 10 | |
| PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km. | | | | | | | | | | | | Máximo | |

En las celdas numeradas del 1 al 10 se colocará una X para indicar que al menos un incumplimiento por niveles de servicio

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

La planilla constituye el documento de registro para comprobar el nivel de servicio prestado o el nivel de incumplimiento de los indicadores. Esta Planilla será suscrita por el responsable del tramo por parte del contratista y por el Supervisor.

El procedimiento para el cálculo del porcentaje del incumplimiento se detalla a continuación:

- 1.- La evaluación se hará cada 10 Km., tomándose como muestra un kilómetro al azar el cual se subdividirá en segmentos de 100 m cada una (una Planilla por cada 10 kilómetros).
- 2.- El supervisor evaluará las variables en cada uno de los segmentos de 100 m de acuerdo a los indicadores y tolerancias preestablecidos, procediendo a colocar un aspa (X) en los lugares donde se incumple los indicadores.
- 3.- El supervisor calculará el porcentaje de incumplimiento de cada una de las evaluaciones, procediendo posteriormente a obtener un promedio de toda la muestra obtenida, con lo cual se calculará el porcentaje de incumplimiento y descuento total.
- 4.- El pago Mensual = Cuota Mes X (100%-Porcentaje de Incumplimiento)
- 5.- El pago Mensual Total = Pago Mensual – Descuentos del mes por incumplimiento de Ordenes de Servicios.

El Valor Referencial para este Tramo (antes de la Rehabilitación) ha sido calculado en base a la ejecución de las siguientes actividades y metrados referenciales por año:

Cuadro N° 34: ACTIVIDAD Y METRADO TRAMO ANTES DE LA REHABILITACIÓN –TRAMO I

| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
|------|---------------------------|--------|---------|
| 1 | Limpieza General | GB | 1 |
| 2 | Eliminación de derrumbes | M3 | 2,000 |
| 3 | Roce | M2 | 40,750 |
| 4 | Limpieza de Alcantarillas | unid | 162 |
| 5 | Limpieza de Cunetas | ml | 40,000 |
| 6 | Limpieza de puentes | unid | 11 |
| 7 | Limpieza de señales | unid | 184 |
| 8 | Limpieza de hitos | unid | 40 |
| 9 | Limpieza de guardavías | ml | 3,336 |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

Sin embargo atendiendo a que el presente contrato será controlado por niveles de servicio (no por ejecución ni avance de metrados), el contratista tendrá que ejecutar todas las actividades y las veces necesarias con la finalidad de cumplir con el nivel de servicio exigido y al costo ofertado.

Los pagos se realizarán en cotas mensuales iguales durante el tiempo que se estime dure esta etapa, dicho pago se reajustará según la fórmula de reajuste correspondiente.

Conservación Rutinaria después de la Rehabilitación.

Una vez culminada la rehabilitación del Tramo el contratista reanudara los trabajos de conservación rutinaria en la vía, para lo cual se tiene previsto las siguientes actividades:

- Roce
- Poda, corte y retiro de arboles
- Limpieza de obras de arte (alcantarillas, drenajes, tuberías, pontones, puentes, vehiculares y peatonales, viaductos, túneles, etc.).
- Limpieza de la calzada y bermas.
- Limpieza de cunetas, rápidas y zanjas de coronación.
- Limpieza de señales verticales, hitos kilométricos, postes delineadores, defensas metálicas y defensas de concreto.
- Pintura renovación de los hitos kilométricos.
- Remoción de derrumbes localizados a lo largo de las rutas contratadas, en material común o conglomerado (de hasta 200 m³ por evento), incluido el acarreo a los botaderos autorizados.
- Sello de fisuras.
- Baches superficiales y profundos localizados.
- Reposición de señales, hitos y elementos de seguridad.

El siguiente cuadro contiene las variables e indicadores a través de los cuales se medirán los niveles de servicio en esta etapa:

Cuadro N° 35: VARIABLE E INDICADORES DESPUES DE LA REHABILITACIÓN

| Variable | Indicador | Forma de Medición | Tolerancia |
|-----------------|----------------------|--------------------|--|
| Calzada | Limpieza | Inspección Visual | Siempre Limpia libre de escombros |
| | Baches | Inspección Visual | No bacheo o cero huecos |
| | Fisuras | Inspección Visual | 20% de tolerancia - área |
| Bermas | Limpieza | Inspección Visual | Siempre Limpia libre de escombros |
| | Baches | Inspección Visual | No bacheo o cero huecos |
| Zonas Laterales | Roce | | Altura máxima 0.30 m. |
| | Taludes y Teraplemes | Inspección Visual | Debera presentarse sin deformaciones, asentamientos o eroción alguna |
| | Cunetas | | Siempre limpias, libre de residuos |
| Drenaje | Alcantarillas | Inspección Visual | sólidos, vegetación y cualquier otro elemento que cauce obstáculo |
| | Bajadas de agua | | |
| | Badenes | | |
| Estructuras | Puentes y Pontones | Inspección Visual | Siempre limpios y libres de obstac. |
| Viales | Muros | | Drenes abiertos |
| | Verticales | Inspección Visual | Ccompletas y limpias |
| Señalización | Horizontales | Retroreflectómetro | Mayor a 150 mcd/lux / 1m ² |
| | Hitos Kilométricos | Inspección Visual | Completos limpios y pintados |
| | Guardavías | Inspección Visual | Completos limpios y sin deformación |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

La forma de medición de los indicadores de servicio será de acuerdo a lo establecido en los presentes Términos de Referencia, para lo cual el Supervisor deberá llevar y mantener una planilla de verificación de los niveles de servicio de acuerdo al siguiente detalle:

Cuadro N° 36: PLANILLA DE RELEVAMIENTO Y CALCULO DEL NIVEL DE SERVICIO PRESTADO POR KM

| ASPECTO INSPECCIONADO | | | | | | | | | | | NUMERO SECTORES CON FALLAS | FACTOR DE PESO | PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | (1) | (2) | (3) = (1)*(2)/10 |
| Calzada | | | | | | | | | | | | 50 | |
| Bermas | | | | | | | | | | | | 10 | |
| Zonas laterales | | | | | | | | | | | | 5 | |
| Drenaje | | | | | | | | | | | | 15 | |
| Estructuras Viales | | | | | | | | | | | | 10 | |
| Señalización | | | | | | | | | | | | 10 | |
| PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km. | | | | | | | | | | | | Máximo | |

En las celdas numeradas del 1 al 10 se colocará una X para indicar que al menos un incumplimiento por niveles de servicio

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

La planilla constituye el documento de registro para comprobar el nivel de servicio prestado o el nivel de incumplimiento de los indicadores. Esta Planilla será suscrita por el responsable del tramo por parte del contratista y por el Supervisor.

El procedimiento para el cálculo del porcentaje del incumplimiento se detalla a continuación:

- 1.- La evaluación se hará cada 10 Km., tomándose como muestra un kilómetro al azar el cual se subdividirá en segmentos de 100 m cada una (una Planilla por cada 10 kilómetros).
- 2.- El supervisor evaluará las variables en cada uno de los segmentos de 100 m de acuerdo a los indicadores y tolerancias preestablecidos, procediendo a colocar un aspa (X) en los lugares donde se incumple los indicadores.
- 3.- El supervisor calculará el porcentaje de incumplimiento de cada una de las evaluaciones, procediendo posteriormente a obtener un promedio de toda la muestra obtenida, con lo cual se calculará el porcentaje de incumplimiento y descuento total.
- 4.- El pago Mensual = Cuota Mes X (100%-Porcentaje de Incumplimiento)
- 5.- El pago Mensual Total = Pago Mensual – Descuentos del mes por incumplimiento de Ordenes de Servicios.

El Valor Referencial para este Tramo ha sido calculado en base a la ejecución de las siguientes actividades y metrados referenciales por año:

Cuadro N° 37: ACTIVIDAD Y METRADOS DESPUÉS DE LA REHABILITACIÓN –TRAMO II

| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
|------|--|--------|---------|
| 1 | Limpieza General | GB | 1 |
| 2 | Eliminación de derrumbes | M3 | 2,000 |
| 3 | Roce | M2 | 40,750 |
| 4 | Reparación y limpieza de bajadas de agua | ml | 150 |
| 5 | Tratamiento de fisuras con sellante elastomérico | ml | 8,150 |
| 6 | Tratamiento de fisuras en bloque | ml | 8,150 |
| 7 | Parchado | m3 | 20 |
| 8 | Baches en bermas | m3 | 10 |
| 9 | Sello | m3 | 6,600 |
| 10 | Encausamiento de cursos de agua | m3 | 150 |
| 11 | Limpieza de Alcantarillas | unid | 162 |
| 12 | Limpieza de Cunetas | ml | 40,750 |
| 13 | Limpieza de puentes | unid | 11 |
| 14 | Limpieza de muro | unid | 400 |
| 15 | Limpieza de señales | unid | 184 |
| 16 | Limpieza de hitos | unid | 40 |
| 17 | Limpieza de guardavías | ml | 3,336 |
| 18 | Reposición de señal informativa | unid | 2 |
| 19 | Reposición de señal preventiva | unid | 2 |
| 20 | Reposición de señal reglamentaria | unid | 2 |
| 21 | Reposición de Hitos kilometricos | unid | 2 |
| 22 | Reposición de guardavías | unid | 2 |
| 23 | Marcas en el pavimento | m2 | 9,660 |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

Sin embargo atendiendo a que el presente contrato será controlado por niveles de servicio (no por ejecución ni avance de metrados), el contratista tendrá que ejecutar todas las actividades y las veces necesarias con la finalidad de cumplir con el nivel de servicio exigido y el costo ofertado.

Los pagos se realizarán en cotas mensuales iguales durante el tiempo que se estime dure esta etapa, dicho pago se reajustará según la fórmula de reajuste correspondiente.

TRAMO LUNAHUANA – PACARAN (12.49 Km)

El Tramo Lunahaná – Pacarán se encuentra asfaltado a nivel de tratamiento superficial bicapa en este tramo el contratista deberá realizar actividades de Conservación Periódica y rutinaria

Conservación Periódica

Unidad de Medida: kilómetro

La conservación periódica se ejecutará al inicio del contrato, y consistirá en la colocación de un SlurrySeal en toda la calzada. Al término de los trabajos de conservación periódica el Tramo debe alcanzar un IRIp igual o menor a 2.5 metros/kilómetro.

El Valor Referencial ha sido calculado en base a los siguientes metrado y actividades referenciales:

Cuadro N° 38: METRADOS Y ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN PERIODICA TRAMO 2

| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
|------|-----------------------------------|--------|---------|
| 1 | Movilización y desmovilización | GB | 1 |
| 2 | Riego de liga | M2 | 82,434 |
| 3 | Trataamiento de fisuiras | ML | 6,500 |
| 4 | Parchado | M3 | 20 |
| 5 | Colocación de mortero asfáltico | M2 | 82,434 |
| 6 | Reposición de señal informativa | unid | 1 |
| 7 | Reposición de señal preventiva | unid | 1 |
| 8 | Reposición de señal reglamentaria | unid | 1 |
| 9 | Reposición de hitos kilometricos | unid | 1 |
| 10 | Reposición de guardavias | unid | 1 |
| 11 | Marcas de pavimento | ml | 2,900 |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

Sin embargo atendiendo a que el presente contrato será controlado por niveles de servicio (no por ejecución o avance de metrados), el contratista tendrá que ejecutar todas las actividades y las veces que sea necesaria con la finalidad de cumplir con el nivel de servicio exigido y el costo ofertado.

El pago se realizará por medio de mensualidades iguales durante el tiempo que se estime dure esta etapa, será reajustado según la fórmula de reajuste correspondiente.

Conservación Rutinaria

Unidad de Medida Kilometro – Año

(Iden 5.2.1, excepto los metrados referenciales)

El Valor Referencial para este Tramo ha sido calculado en base a la ejecución de las siguientes actividades y metrados referenciales por año:

Cuadro N° 39: ACTIVIDAD Y METRADOS CONSERVACIÓN RUTINARIA-TRAMO 2

| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
|------|--|--------|---------|
| 1 | Limpieza General | GB | 1 |
| 2 | Eliminación de derrumbes | M3 | 2,000 |
| 3 | Roce | M2 | 40,750 |
| 4 | Reparación y limpieza de bajadas de agua | ml | 150 |
| 5 | Tratamiento de fisuras con sellante elastomérico | ml | 8,150 |
| 6 | Tratamiento de fisuras en bloque | ml | 8,150 |
| 7 | Parchado | m3 | 20 |
| 8 | Baches en bermas | m3 | 10 |
| 9 | Sello | m3 | 6,600 |
| 10 | Encausamiento de cursos de agua | m3 | 150 |
| 11 | Limpieza de Alcantarillas | unid | 162 |
| 12 | Limpieza de Cunetas | ml | 40,750 |
| 13 | Limpieza de puentes | unid | 1 |
| 14 | Limpieza de muro | m2 | 400 |
| 15 | Limpieza de señales | unid | 184 |
| 16 | Limpieza de hitos | unid | 40 |
| 17 | Limpieza de guardavías | ml | 3,306 |
| 18 | Reposición de señal informativa | unid | 22 |
| 19 | Reposición de señal preventiva | unid | 2 |
| 20 | Reposición de señal reglamentaria | unid | 2 |
| 21 | Reposición de Hitos kilometricos | unid | 2 |
| 22 | Reposición de guardavias | unid | 2 |
| 23 | Marcas en el pavimento | m2 | 9,660 |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

TRAMO PACARAN – ZUÑIGA (4.15 Km)

El presente tramo se encuentra a nivel de afirmado y cuenta con viabilidad a nivel de Tratamiento Superficial Bicapa, la Gerencia de Estudios y Proyectos de Provías Nacional está elaborando el Expediente Técnico para su construcción, el cual será contratado mediante un Proceso de selección posterior.

PROVIAS NACIONAL ha tomado la decisión de contratar la conservación vial por Niveles de servicio de dicho Tramo antes de la Rehabilitación y continuar después de la misma.

5.3.1 Conservación Rutinaria antes de la Construcción

Unidad de Medida: Kilometro Año

Mientras PROVIAS NACIONAL elabore el Estudio Definitivo y contrate su posterior construcción, el contratista tendrá la obligación de mantener en buen estado de transitabilidad todo el tramo, obligándose a realizar las siguientes actividades de conservación rutinaria:

- Roce
- Poda, corte y retiro de arboles
- Limpieza de obras de arte (alcantarillas, drenajes, tuberías, pontones, puentes, vehiculares y peatonales, viaductos, túneles, etc.).
- Limpieza de la calzada y bermas.
- Limpieza de cunetas, rápidas y zanjas de coronación.
- Remoción de derrumbes localizados a lo largo de las rutas contratadas, en material común o conglomerado (de hasta 200 m³ por evento), incluido el acarreo a los botaderos autorizados.
- Bacheo superficial y profundo localizado.

(Iden 5,4.1, excepto los metrados referenciales)

El Valor Referencial para este Tramo (antes de la Rehabilitación) ha sido calculado en base a la ejecución de las siguientes actividades y metrados referenciales por año:

Cuadro N° 40: ACTIVIDADES Y METRADOS ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN –TRAMO 3

| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
|------|-------------------------------------|--------|---------|
| 1 | Limpieza General | GB | 1 |
| 2 | Eliminación de derrumbes | M3 | 3,500 |
| 3 | Roce | M2 | 72,600 |
| 4 | Perfilado de superficie de rodadura | m2 | 435,600 |
| 5 | Encauzamiento de cursos de agua | m3 | 1,000 |
| 6 | Limpieza de Alcantarillas | unid | 34 |
| 7 | Limpieza de Cunetas | ml | 72,600 |
| 8 | Limpieza de puentes | unid | 7 |
| 9 | Limpieza de señales | unid | 144 |
| 10 | Limpieza de hitos | unid | 73 |
| 11 | Limpieza de guardavías | ml | 4,000 |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

Trabajos a ejecutar después de la construcción

Unidad de Medida: Kilometro Año

(Iden 5.1.2, excepto los metrados referenciales)

El Valor Referencial para este Tramo (antes de la Rehabilitación) ha sido calculado en base a la ejecución de las siguientes actividades y metrados referenciales por año:

Cuadro N° 41: ACTIVIDADES Y METRADOS DE LA CONSTRUCCIÓN TRAMO 3

| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
|------|--|--------|---------|
| 1 | Limpieza General | GB | 1 |
| 2 | Eliminación de derrumbes | M3 | 200 |
| 3 | Roce | M2 | 4,150 |
| 4 | Reparación y limpieza de bajadas de agua | ml | 20 |
| 5 | Tratamiento de fisuras con sellante elastomérico | ml | 800 |
| 6 | Tratamiento de fisuras en bloque | ml | 800 |
| 7 | Parchado | m3 | 2 |
| 8 | Baches en bermas | m3 | 1 |
| 9 | Sello | m3 | 330 |
| 10 | Encausamiento de cursos de agua | m3 | 15 |
| 11 | Limpieza de Alcantarillas | unid | 17 |
| 12 | Limpieza de Cunetas | ml | 4,150 |
| 13 | Limpieza de puentes | unid | 1 |
| 14 | Limpieza de muro | m2 | 10 |
| 15 | Limpieza de señales | unid | 8 |
| 16 | Limpieza de hitos | unid | 4 |
| 17 | Limpieza de guardavías | ml | 50 |
| 18 | Reposición de señal informativa | unid | 1 |
| 19 | Reposición de señal preventiva | unid | 1 |
| 20 | Reposición de señal reglamentaria | unid | 1 |
| 21 | Reposición de Hitos kilometricos | unid | 1 |
| 22 | Reposición de guardavias | unid | 1 |
| 23 | Marcas en el pavimento | m2 | 984 |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

TRAMO ZUÑIGA – DIV YAUYOS (72.6 Km.)

El tramo Zúñiga – DV Yauyos se encuentra a nivel de afirmado, mediante el presente contrato se procederá a mejorar su nivel de transitabilidad colocando una capa de material granular estabilizado con emulsión y posteriormente protegerla con un recubrimiento bituminoso (SlurrySeal).

El contratista tiene la obligación de conservarla la vía en buenas condiciones de transitabilidad desde el inicio del contrato, esto quiere decir que tendrá la obligación de cumplir con los niveles de servicio de transitabilidad exigidos, tanto en la vía afirmada como en la vía después de la intervención a que se refiere el párrafo anterior.

Conservación Rutinaria en vía afirmada

Unidad de Medida: Kilometro – Año

El contratista mientras interviene la carretera realizando la colocación del material granular estabilizado, tendrá la obligación de mantener en buen estado de transitabilidad toda la vía, obligándose a realizar las siguientes actividades de conservación rutinaria:

- Roce.
- Poda, corte y retiro de arboles.
- Limpieza de obras de arte (alcantarillas, drenajes, tuberías, pontones, puentes, vehiculares y peatonales, viaductos, túneles, etc).
- Limpieza de la calzada y bermas.

- Limpieza de cunetas, rápidas y zanjas de coronación.
- Remoción de derrumbes localizados a lo largo de las rutas contratadas, en material común o conglomerado (de hasta 200 m³ por evento), incluido el acarreo a los botaderos autorizados.
- Baches superficiales y profundos localizados.
-

Los niveles de servicio se controlarán de acuerdo al siguiente detalle

Cuadro N° 42: VARIABLES E INDICADORES EN VÍA ATIMADA

| Variable | Indicador | Forma de Medición | Tolerancia |
|-----------------|----------------------------|-------------------|--|
| Calzada | Limpieza | Inspección Visual | Siempre Limpia libre de escombros |
| | Baches | Inspección Visual | No bacheo o cero huecos |
| | Fisuras | Inspección Visual | 20% de tolerancia - área |
| Bermas | Limpieza | Inspección Visual | Siempre Limpia libre de escombros |
| | Baches | Inspección Visual | No bacheo o cero huecos |
| | Roce | | Altura máxima 0.30 m. |
| Zonas Laterales | Taludes y Terapleques | Inspección Visual | Debera presentarse sin deformaciones, asentamientos o eroción alguna |
| | | | |
| Drenaje | Cunetas | | Siempre limpias, libre de residuos sólidos, vegetación y cualquier otro elemento que cauce obstáculo |
| | Alcantarillas | Inspección Visual | |
| | Bajadas de agua Badenes | | |
| Estructuras | Puentes y Pontones | Inspección Visual | Siempre limpios y libres de obstac. |
| Viales | Muros | | Drenes abiertos |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

La forma de medición de los indicadores de servicio será de acuerdo a lo establecido en los presentes Términos de Referencia, para lo cual el Supervisor deberá llevar y mantener una planilla de verificación de los niveles de servicio de acuerdo al siguiente detalle:

Cuadro N° 43: PLANILLA DE RELEVAMIENTO Y CALCULO DEL NIVEL DE SERVICIO PRESTADO POR KM

| ASPECTO INSPECCIONADO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | NUMERO SECTORES CON FALLAS | FACTOR DE PESO | PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------------------------|----------------|------------------------------|
| | | | | | | | | | | | (1) | (2) | (3) = (1)*(2)/10 |
| Calzada | | | | | | | | | | | | 50 | |
| Bermas | | | | | | | | | | | | 10 | |
| Zonas laterales | | | | | | | | | | | | 5 | |
| Drenaje | | | | | | | | | | | | 15 | |
| Estructuras Viales | | | | | | | | | | | | 10 | |
| Señalización | | | | | | | | | | | | 10 | |
| PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km. | | | | | | | | | | | | Máximo | |

En las celdas numeradas del 1 al 10 se colocará una X para indicar que al menos un incumplimiento por niveles de servicio

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

La planilla constituye el documento de registro para comprobar el nivel de servicio prestado o el nivel de incumplimiento de los indicadores. Esta Planilla será suscrita por el responsable del tramo por parte del contratista y por el Supervisor.

El procedimiento para el cálculo del porcentaje del incumplimiento se detalla a continuación:

- 1.- La evaluación se hará cada 10 Km., tomándose como muestra un kilómetro al azar el cual se subdividirá en segmentos de 100 m cada una (una Planilla por cada 10 kilómetros).
- 2.- El supervisor evaluará las variables en cada uno de los segmentos de 100 m de acuerdo a los indicadores y tolerancias preestablecidos, procediendo a colocar un aspa (X) en los lugares donde se incumple los indicadores.
- 3.- El supervisor calculará el porcentaje de incumplimiento de cada una de las evaluaciones, procediendo posteriormente a obtener un promedio de toda la muestra obtenida, con lo cual se calculará el porcentaje de incumplimiento y descuento total.
- 4.- El pago Mensual = Cuota Mes X (100%-Porcentaje de Incumplimiento)
- 5.- El pago Mensual Total = Pago Mensual – Descuentos del mes por incumplimiento de Ordenes de Servicios.

El Valor Referencial para este Tramo ha sido calculado en base a la ejecución de las siguientes actividades y metrados referenciales por año:

Cuadro N° 44: ACTIVIDADES Y METRADOS-TRAMO 4

| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
|------|-------------------------------------|--------|---------|
| 1 | Limpieza General | GB | 1 |
| 2 | Eliminación de derrumbes | M3 | 3,500 |
| 3 | Roce | M2 | 72,600 |
| | Perfilado de superficie de rodadura | m2 | 435,600 |
| | Encauzamiento de cursos de agua | m3 | 1,000 |
| 4 | Limpieza de Alcantarillas | unid | 34 |
| 5 | Limpieza de Cunetas | ml | 72,600 |
| 6 | Limpieza de puentes | unid | 7 |
| 7 | Limpieza de señales | unid | 144 |
| 8 | Limpieza de hitos | unid | 73 |
| 9 | Limpieza de guardavías | ml | 4,000 |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

Sin embargo atendiendo a que el presente contrato será controlado por niveles de servicio (no por ejecución o avance de metrados), el contratista tendrá que ejecutar todas las actividades y las veces que sea necesaria con la finalidad de cumplir con el nivel de servicio exigido y el costo ofertado.

El pago se realizará por medio de mensualidades iguales durante el tiempo que se estime dure esta etapa, será reajustado según la fórmula de reajuste correspondiente.

Intervención con capa granular estabilizada con emulsión y recubrimiento bituminoso (SlurrySeal)

Unidad de Medida: Kilómetro

Se refiere a los trabajos que debe realizar el contratista para mejorar la transitabilidad de la vía afirmada, colocando una capa granular estabilizada, protegida con un recubrimiento bituminoso.

La intervención se realizará sobre la plataforma existente, realizándose algunas mejoras puntuales en la geometrías y en el sistema de drenaje, se está considerando el reemplazo de algunos pontones de madera; con relación a las alcantarillas y pontones, el contratista tendrá la obligación de ejecutar estrictamente las cantidades indicadas en los metrados referenciales, de necesitarse mayor cantidad se evaluará la tramitación del adicional correspondiente.

Detalle técnico de la intervención

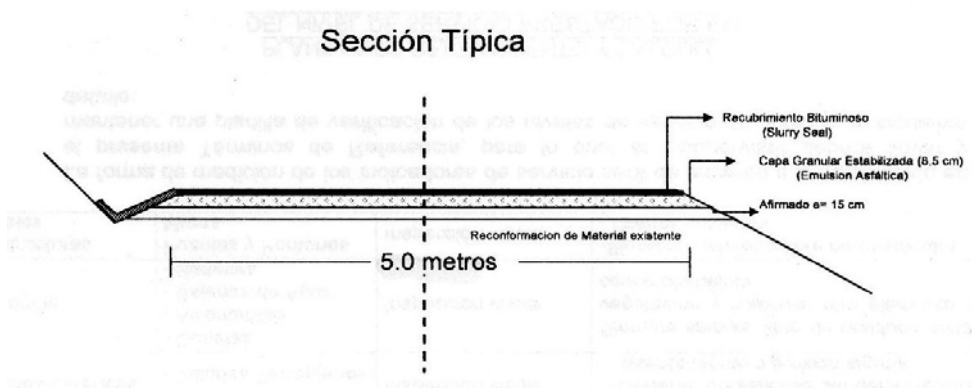


Figura N°02: SECCIÓN TÍPICA

La solución indicada en el gráfico es referencial, debiendo el contratista, en la Etapa Preoperativa proponer su diseño, el cual forma parte de su Programa de Conservación Vial.

El Valor Referencial ha sido calculado en base a los siguientes metrados referenciales:

Cuadro N° 45: ACTIVIDADES Y METRADOS EN LA INTERVENCIÓN CON CAPA GRANULAR ESTABILIZADA CON EMULSIÓN Y RECUBRIMIENTO BITUMINOSO-TRAMO 4

| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
|------|--------------------------------------|--------|---------|
| 1 | Campamento | GB | 1 |
| 2 | topografía | Global | 1 |
| 3 | Movilización y Desmovilización | Global | 1 |
| 4 | Corter | m3 | 1000 |
| 5 | Eliminación de derrumbes | m3 | 7,200 |
| 6 | Reconformación de material existente | m2 | 432,000 |
| 7 | Capa Granular e= 0.1 m a= 6.00 m | m2 | 432,000 |
| 8 | Riego de liga | m2 | 432,000 |
| 9 | colocación de mortero asfáltico | m2 | 43,200 |
| 10 | Reconformación de cunetas | m | 72,000 |
| 11 | Muro seco | m3 | 60 |
| 12 | Alcantarillas | unid | 36 |
| 13 | Badeén de concreto | unid | 5 |
| 14 | Puentes de madera | unid | 3 |
| 15 | Marcas en el pavimento | m2 | 17,000 |
| 16 | Reposición de señal informativa | unid | 36 |
| 17 | Reposición de señal preventiva | unid | 36 |
| 18 | Reposición de señal reglamentaria | unid | 36 |
| 19 | Reposición de Hitos kilometricos | unid | 72 |
| 20 | Reposición de guardavias | unid | 430 |
| 21 | Marcas en el pavimento | m2 | 1 |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

Sin embargo atendiendo a que el presente contrato será controlado por niveles de servicio (no por ejecución o avance de metros), el contratista tendrá que ejecutar todas las actividades y las veces que sea necesaria con la finalidad de cumplir con el nivel de servicio exigido y el costo ofertado.

El pago se realizará por medio de mensualidades iguales durante el tiempo que se estime dure esta etapa, será reajustado según la fórmula de reajuste correspondiente.

Conservación Rutinaria después de la intervención
Unidad de Medida: Kilometro Año

Terminado el proceso de intervención con capa granular estabilizada con emulsión y recubrimiento bituminoso (SlurrySeal), el contratista deberá continuar con la conservación rutinaria durante todo el periodo de contrato, teniendo la obligación de ejecutar las siguientes actividades:

- Roce.
- Poda, corte y retiro de arboles.
- Limpieza de obras de arte (alcantarillas, drenajes, tuberías, pontones, puentes, vehiculares y peatonales, viaductos, túneles, etc.).
- Limpieza de la calzada y bermas.
- Limpieza de cunetas, rápidas y zanjas de coronación.
- Limpieza de señales verticales, hitos kilométricos, postes delineadores, defensas metálicas y defensas de concreto.
- Pintura renovación de los hitos kilométricos.
- Remoción de derrumbes localizados a lo largo de las rutas contratadas, en material común o conglomerado (de hasta 200 m3 por evento), incluido el acarreo a los botaderos autorizados.
- Sello de fisuras.
- Baches superficiales y profundos localizados.
- Reposición de señales, hitos y elementos de seguridad.

Los niveles de servicio que se controlarán serán de acuerdo al siguiente detalle:

Cuadro N° 46: VARIABLES E INDICADORES EN LA CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA INTERVENCIÓN-TRAMO 4

| Variable | Indicador | Forma de Medición | Tolerancia |
|-----------------|----------------------|--------------------|--|
| Calzada | Limpieza | Inspección Visual | Siempre Limpia libre de escombros |
| | Baches | Inspección Visual | No bacheo o cero huecos |
| | Fisuras | Inspección Visual | 20% de tolerancia - área |
| Bermas | Limpieza | Inspección Visual | Siempre Limpia libre de escombros |
| | Baches | Inspección Visual | No bacheo o cero huecos |
| Zonas Laterales | Roce | | Altura máxima 0.30 m. |
| | Taludes y Teraplemes | Inspección Visual | Debera presentarse sin deformaciones, asentamientos o eroción alguna |
| | Cunetas | | Siempre limpias, libre de residuos |
| Drenaje | Alcantarillas | Inspección Visual | sólidos, vegetación y cualquier otro elemento que cauce obstáculo |
| | Bajadas de agua | | |
| | Badenes | | |
| Estructuras | Puentes y Pontones | Inspección Visual | Siempre limpios y libres de obstac. |
| Viales | Muros | | Drenes abiertos |
| | Verticales | Inspección Visual | Ccompletas y limpias |
| | Horizontales | Retroreflectómetro | Mayor a 150 mcd/lux / 1m2 |
| Señalización | Hitos Kilométricos | Inspección Visual | Completos limpios y pintados |
| | Guardavías | Inspección Visual | Completos limpios y sin deformación |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

La forma de medición de los indicadores de servicio será de acuerdo a lo establecido en los presentes Términos de Referencia, para lo cual el Supervisor deberá llevar y mantener una planilla de verificación de los niveles de servicio de acuerdo al siguiente detalle:

**Cuadro N° 47: PLANILLA DE RELEVAMIENTO Y CALCULO
 DEL NIVEL DE SERVICIO PRESTADO POR KM**

| ASPECTO INSPECCIONADO | | | | | | | | | | | NUMERO SECTORES | FACTOR DE | PORCENTAJE DE |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------------|--------------|------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | CON FALLAS | PESO | INCUMPLIMIENTO |
| | | | | | | | | | | | (1) | (2) | (3) = (1)*(2)/10 |
| Calzada | | | | | | | | | | | | 50 | |
| Bermas | | | | | | | | | | | | 10 | |
| Zonas laterales | | | | | | | | | | | | 5 | |
| Drenaje | | | | | | | | | | | | 15 | |
| Estructuras Viales | | | | | | | | | | | | 10 | |
| Señalización | | | | | | | | | | | | 10 | |
| PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km. | | | | | | | | | | | | Máximo | |

En las celdas numeradas del 1 al 10 se colocará una X para indicar que al menos un incumplimiento por niveles de servicio

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

La planilla constituye el documento de registro para comprobar el nivel de servicio prestado o el nivel de incumplimiento de los indicadores. Esta Planilla será suscrita por el responsable del tramo por parte del contratista y por el Supervisor.

El procedimiento para el cálculo del porcentaje del incumplimiento se detalla a continuación:

- 1.- La evaluación se hará cada 10 Km., tomándose como muestra un kilómetro al azar el cual se subdividirá en segmentos de 100 m cada una (una Planilla por cada 10 kilómetros).
- 2.- El supervisor evaluará las variables en cada uno de los segmentos de 100 m de acuerdo a los indicadores y tolerancias preestablecidos, procediendo a colocar un aspa (X) en los lugares donde se incumple los indicadores.
- 3.- El supervisor calculará el porcentaje de incumplimiento de cada una de las evaluaciones, procediendo posteriormente a obtener un promedio de toda la muestra obtenida, con lo cual se calculará el porcentaje de incumplimiento y descuento total.
- 4.- El pago Mensual = Cuota Mes X (100%-Porcentaje de Incumplimiento)
- 5.- El pago Mensual Total = Pago Mensual – Descuentos del mes por incumplimiento de Ordenes de Servicios.

El Valor Referencial para este Tramo ha sido calculado en base a la ejecución de las siguientes actividades y metrados referenciales por año:

**Cuadro N° 48: ACTIVIDADES Y METRADOS REFERENCIADOS POR AÑO DE LA CONSERVACIÓN
 RUTINARIA – TRAMO 4**

| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
|------|--|--------|---------|
| 1 | Limpieza General | GB | 1 |
| 2 | Eliminación de derrumbes | M3 | 1,500 |
| 3 | Roce | M2 | 72,600 |
| 4 | Reparación y limpieza de bajadas de agua | ml | 36 |
| 5 | Tratamiento de fisuras con sellante elastomérico | ml | 21,780 |
| 6 | Tratamiento de fisuras en bloque | ml | 21,780 |
| 7 | Parchado | m3 | 73 |
| 8 | Baches en bermas | m3 | 10 |
| 9 | Sello | m3 | 43,500 |
| 10 | Encausamiento de cursos de agua | m3 | 1,000 |
| 11 | Limpieza de Alcantarillas | unid | 34 |
| 12 | Limpieza de Cunetas | ml | 72,600 |
| 13 | Limpieza de puentes | unid | 7 |
| 14 | Limpieza de muro | unid | 20 |
| 15 | Limpieza de señales | unid | 144 |
| 16 | Limpieza de hitos | unid | 73 |
| 17 | Limpieza de guardavías | ml | 4,000 |
| 18 | Reposición de señal informativa | unid | 3 |
| 19 | Reposición de señal preventiva | unid | 3 |
| 20 | Reposición de señal reglamentaria | unid | 3 |
| 21 | Reposición de Hitos kilometricos | unid | 3 |
| 22 | Reposición de guardavias | unid | 4 |
| 23 | Marcas en el pavimento | m2 | 17,000 |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

Sin embargo atendiendo a que el presente contrato será controlado por niveles de servicio (no por ejecución o avance de metrados), el contratista tendrá que ejecutar todas las actividades y las veces que sea necesaria con la finalidad de cumplir con el nivel de servicio exigido y el costo ofertado.

El pago se realizará por medio de mensualidades iguales durante el tiempo que se estime dure esta etapa, será reajustado según la fórmula de reajuste correspondiente.

Conservación Periódica del Tramo después de la Intervención con capa granular estabilizada con emulsión y recubrimiento bituminoso (SlurrySeal)

La conservación periódica se ejecutará aproximadamente al tercer año de la puesta en servicio y consistirá en la colocación de un SlurrySeal en toda la calzada. Al término de los trabajos de conservación periódica, el Tramo debe alcanzar un IRIp igual o menor a 2.5 metros/kilómetro.

El Valor Referencial ha sido calculado en base a los siguientes metrados referenciales:

Cuadro N° 49: ACTIVIDADES Y METRADOS DE LA CONSERVACIÓN PERIÓDICA-TRAMO 4

| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
|------|-----------------------------------|--------|---------|
| 1 | Movilización y desmovilización | GB | 1 |
| 2 | Riego de liga | M2 | 435,600 |
| 3 | Tratamiento de fisuras | ML | 36,600 |
| 4 | Parchado | M3 | 150 |
| 5 | Colocación de mortero asfáltico | M2 | 435,600 |
| 6 | Reposición de señal informativa | unid | 10 |
| 7 | Reposición de señal preventiva | unid | 10 |
| 8 | Reposición de señal reglamentaria | unid | 10 |
| 9 | Reposición de hitos kilometricos | unid | 10 |
| 10 | Reposición de guardavías | unid | 10 |
| 11 | Marcas de pavimento | ml | 17,206 |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

Sin embargo atendiendo a que el presente contrato será controlado por niveles de servicio (no por ejecución o avance de metrados), el contratista tendrá que ejecutar todas las actividades y las veces que sea necesaria con la finalidad de cumplir con el nivel de servicio exigido y el costo ofertado.

El pago se realizará por medio de mensualidades iguales durante el tiempo que se estime dure esta etapa, será reajustado según la fórmula de reajuste correspondiente.

TRAMO DV YAUYOS-RONCHAS (135.13 Km)

El tramo Div. Yauyos – Ronchas se encuentra a nivel de afirmado, mediante el presente contrato se procederá a mejorar sus nivel de transitabilidad colocando una capa de material granular estabilizado con emulsión y posteriormente protegerla con un recubrimiento bituminoso (SlurrySeal).

El contratista tiene la obligación de conservarla la vía en buenas condiciones de transitabilidad desde el inicio del contrato, esto quiere decir que tendrá la obligación de cumplir con los niveles de servicio de transitabilidad exigidos, tanto en la vía afirmada como en la vía después de la intervención a que se refiere el párrafo anterior.

Conservación Rutinaria en vía afirmada

(Iden. 5.4.1 excepto metrados referenciales)

El Valor Referencial para este Tramo ha sido en base a la ejecución de las siguientes actividades y metrados referenciales por año:

Cuadro N° 50: ACTIVIDADES Y METRADOS CONSERVACIÓN RUTINARIA - TRAMO 5

| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
|------|-------------------------------------|--------|---------|
| 1 | Limpieza General | GB | 1 |
| 2 | Eliminación de derrumbes | M3 | 9,000 |
| 3 | Roce | M2 | 135,130 |
| 4 | Perfilado de superficie de rodadura | m2 | 675,550 |
| 5 | Encauzamiento de cursos de agua | m3 | 1,000 |
| 6 | Limpieza de Alcantarillas | unid | 40 |
| 7 | Limpieza de Cunetas | ml | 135,130 |
| 8 | Limpieza de puentes | unid | 23 |
| 9 | Limpieza de señales | unid | 270 |
| 10 | Limpieza de hitos | unid | 135 |
| 11 | Limpieza de guardavías | ml | 4,000 |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

Intervención con capa granular estabilizada con emulsión y recubrimiento bituminoso (SlurrySeal)

(Iden. 5.4.2, excepto metrados referenciales)

El Valor Referencial ha sido calculado en base a los siguientes metrados referenciales.

Cuadro N° 51: ACTIVIDADES Y METRADOS EN LA INTERVENCIÓN CON CAPAS GRANULAR ESTABILIZADA CON EMULSIÓN Y RECUBRIMIENTO BITUMINOSO – TRAMO 5

| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
|------|--------------------------------------|--------|---------|
| 1 | Campamento | GB | 1 |
| 2 | Topografía | Global | 1 |
| 3 | Movilización y Desmovilización | Global | 1 |
| 4 | Corte | m3 | 1000 |
| 5 | Corte de material contaminado | m3 | 27,000 |
| 6 | Reposición de material granular | m3 | 27,000 |
| 7 | Eliminación de derrumbes | m3 | 13,500 |
| 8 | Reconformación de material existente | m2 | 675,000 |
| 9 | Capa Granular e= 0.1 m a= 6.00 m | m2 | 675,000 |
| 10 | Riego de liga | m2 | 675,000 |
| 11 | Colocación de mortero asfáltico | m2 | 675,000 |
| 12 | Reconformación de cunetas | ml | 135,000 |
| 13 | Muro seco | m3 | 100 |
| 14 | Alcantarillas | unid | 72 |
| 15 | Badeén de concreto | unid | 5 |
| 16 | Puentes de madera | unid | 7 |
| 17 | Marcas en el pavimento | m2 | 32,000 |
| 18 | Reposición de señal informativa | unid | 72 |
| 19 | Reposición de señal preventiva | unid | 72 |
| 20 | Reposición de señal reglamentaria | unid | 72 |
| 21 | Reposición de Hitos kilometricos | unid | 135 |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

Conservación Rutinaria del Tramo después de la Intervención con capa granular estabilizada con emulsión y recubrimiento bituminoso (SlurrySeal).

(Iden. 5.4.3, excepto metrados referenciales)

El valor Referencial para este Tramo ha sido calculado en base a la ejecución de las siguientes actividades y metrados referenciales por año:

**Cuadro N° 52: ACTIVIDAD Y METRADOS DE LA CONSERVACIÓN RUTINARIAS
 DESPUES DE LA INTERVENCIÓN-TRAMO 5**

| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
|------|--|--------|---------|
| 1 | Limpieza General | GB | 1 |
| 2 | Eliminación de derrumbes | M3 | 6,500 |
| 3 | Roce | M2 | 135,130 |
| 4 | Reparación y limpieza de bajadas de agua | ml | 68 |
| 5 | Tratamiento de fisuras con sellante elastomérico | ml | 40,539 |
| 6 | Tratamiento de fisuras en bloque | ml | 40,539 |
| 7 | Parchado | m3 | 137 |
| 8 | Baches en bermas | m3 | 19 |
| 9 | Sello | m3 | 81,000 |
| 10 | Encausamiento de cursos de agua | m3 | 1,800 |
| 11 | Limpieza de Alcantarillas | unid | 64 |
| 12 | Limpieza de Cunetas | ml | 135,130 |
| 13 | Limpieza de puentes | unid | 23 |
| 14 | Limpieza de muro | unid | 38 |
| 15 | Limpieza de señales | unid | 270 |
| 16 | Limpieza de hitos | unid | 135 |
| 17 | Limpieza de guardavías | ml | 7,500 |
| 18 | Reposición de señal informativa | unid | 10 |
| 19 | Reposición de señal preventiva | unid | 10 |
| 20 | Reposición de señal reglamentaria | unid | 10 |
| 21 | Reposición de Hitos kilometricos | unid | 10 |
| 22 | Reposición de guardavias | unid | 10 |
| 23 | Marcas en el pavimento | m2 | 32,000 |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

TRAMO RONCHAS – CHUPACA (16.61 Km)

El presente tramo se encuentra a nivel de afirmado y cuenta con viabilidad a nivel de Tratamiento Superficial Bicapa, la Gerencia de Estudios y Proyectos de Proviás Nacional está elaborando el Expediente Técnico para su construcción, el cual será contratado mediante un Proceso de selección posterior.

PROVIAS NACIONAL ha tomado la decisión de contratar la Conservación Vial por Niveles de Servicio de dicho tramo, antes de la rehabilitación y continuar después de la misma.

Conservación Rutinaria antes de la Construcción

(Iden. 5.3.1, excepto metrados referenciales)

El valor Referencial para este Tramo ha sido calculado en base a la ejecución de las siguientes actividades y metrados referenciales por año:

Cuadro N° 53: ACTIVIDADES Y METRADOS DE LA CONSERVACIÓN RUTINARIA ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN – TRAMO 6

| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
|------|-------------------------------------|--------|---------|
| 1 | Limpieza General | GB | 1 |
| 2 | Eliminación de derrumbes | M3 | 800 |
| 3 | Roce | M2 | 16,610 |
| 4 | Perfilado de superficie de rodadura | m2 | 99,660 |
| 5 | Limpieza de Alcantarillas | unid | 68 |
| 6 | Limpieza de Cunetas | ml | 16,610 |
| 7 | Limpieza de puentes | unid | 2 |
| 8 | Limpieza de señales | unid | 32 |
| 9 | Limpieza de hitos | unid | 16 |
| 10 | Limpieza de guardavías | ml | 200 |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

5.3.2 Trabajos a ejecutar después de la construcción.

(Iden. 5.3.2, excepto metrados referenciales)

El valor Referencial para este Tramo ha sido calculado en base a la ejecución de las siguientes actividades y metrados referenciales por año:

Cuadro N° 54: ACTIVIDADES Y METRADOS DE LA CONSERVACIÓN RUTINARIA DESPUES DE LA CONTRUCCIÓN - TRAMO 6

| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
|------|--|--------|---------|
| 1 | Limpieza General | GB | 1 |
| 2 | Eliminación de derrumbes | M3 | 800 |
| 3 | Roce | M2 | 16,610 |
| 4 | Reparación y limpieza de bajadas de agua | ml | 80 |
| 5 | Tratamiento de fisuras con sellante elastomérico | ml | 3,200 |
| 6 | Tratamiento de fisuras en bloque | ml | 3,200 |
| 7 | Parchado | m3 | 10 |
| 8 | Baches en bermas | m3 | 5 |
| 9 | Sello | m3 | 1,500 |
| 10 | Encausamiento de cursos de agua | m3 | 60 |
| 11 | Limpieza de Alcantarillas | unid | 30 |
| 12 | Limpieza de Cunetas | ml | 16,600 |
| 13 | Limpieza de puentes | unid | 2 |
| 14 | Limpieza de muro | unid | 40 |
| 15 | Limpieza de señales | unid | 32 |
| 16 | Limpieza de hitos | unid | 16 |
| 17 | Limpieza de guardavías | ml | 200 |
| 18 | Reposición de señal informativa | unid | 4 |
| 19 | Reposición de señal preventiva | unid | 4 |
| 20 | Reposición de señal reglamentaria | unid | 4 |
| 21 | Reposición de Hitos kilometricos | unid | 4 |
| 22 | Reposición de guardavias | unid | 4 |
| 23 | Marcas en el pavimento | m2 | 4,000 |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

3.3.6 Multas por incumplimiento

Dado que el objetivo principal del contrato de conservación vial por niveles de servicio, es asegurar que las vías funcionen en estado óptimo buscando la satisfacción de los usuarios, se han establecido sanciones y sus correspondientes penalizaciones por incumplimiento.

Las penalizaciones serán producto de las visitas no programadas respecto a los incumplimientos detectados por el Ing. Supervisor la Tabla siguiente indica las variables a controlar y el plazo en que debe ser subsanando el incumplimiento detectado, luego del cual se aplicará la penalidad correspondiente.

Cuadro N° 55: VARIABLES Y PLAZOS PARA APLICAR MULTAS

| Variable | Plazo (Días hábiles) | |
|---|-------------------------|--|
| | | |
| Calzada | | |
| Reducción de ancho | 0 días | |
| Baches | 1 días | |
| Parches defectuosos | 3 días | |
| Fisuras tipo longitud., transver., bloque o piel de cocodrilo | 7 días | |
| Existencia de obstáculos, existencia de material suelto | 1 días | |
| Encalaminado | 5 días | |
| Bermas | | |
| Reducción de ancho | 3 días | |
| Baches | 2 días | |
| Parches defectuosos | 5 días | |
| Existencia de obstáculos, existencia de material suelto | 3 días | |
| Taludes | | |
| Deformaciones, asentamientos o erosión | 7 días | |
| Obras de arte | | |
| Puentes metálicos | 7 días | |
| Puentes y/o pontones de concreto | 7 días | |
| Estribos , alas y pilares | 5 días | |
| Muros de contención | 3 días | |
| Cauce y lechos de río | 7 días | |
| Sistema de drenaje | | |
| Cunetas y canales | 7 días | |
| Zanjas de coronación | 7 días | |
| Aliviadero, canal de bajada y caja de toma | 5 días | |
| Alcantarillas | 3 días | |
| Cauce de quebradas | 7 días | |
| Derecho de vías | | |
| Existencia de obstáculos | 7 días | |
| Vegetación baja en taludes | 7 días | |
| Vegetación alta (talud y el derecho vía) exist . ramas sobre pav. | 3 días | |
| Existencia de arboles | 7 días | |
| Seguridad vial | | |
| Señalización vertical | 3 días | |
| Elementos de encarrilamiento de tránsito | 3 días | |
| Señalización horizontal | 7 días | |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

Se aplicará la penalización por día, para tal efecto se ha establecido el siguiente cuadro:

Cuadro N° 56: PENALIZACIÓN POR DÍA

| ORDENDE SERVICIO | PENALIZACIÓN/ DÍA/KM |
|---------------------|-------------------------|
| Calzada | S/. 50.00 |
| Bermas | S/. 40.00 |
| Taludes | S/. 40.00 |
| Obrasde arte | S/. 30.00 |
| Sistemas de drenaje | S/. 30.00 |
| Derecho de vía | S/. 20.00 |
| Seguridad vial | S/. 40.00 |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

Los defectos detectados serán comunicados mediante el procedimiento de Orden de Servicio establecido para las Evaluaciones no programadas de frecuencia variable.

FORMATOS DE ORDEN DE SERVICIO Y CONFORMIDAD DE ORDEN DE SERVICIO

| ORDEN DE SERVICIO N° | | | | |
|---|------------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|
| FECHA: .../.../... | | | | |
| N° DE ITEM | DEFECTO NO ADMITIDO | UBICACIÓN | PLAZO EJECUCIÓN | FECHA DE VENCIMIENTO |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Firma del Supervisor | | | Firma del Gerente Vial | |
| | | | | |
| CONFORMIDAD DE ORDEN DE SERVICIO N° | | | | |
| FECHA: .../.../... | | | | |
| N° DE ORDEN DE SERVICIO | N° DE ITEM | DEFECTO REPARADO | UBICACIÓN | COMENTARIOS |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Firma del Supervisor | | | Firma del Gerente Vial | |

3.3.7 Valor referencial

El valor referencial del Contrato de Conservación Vial por Niveles de Servicio de la Carretera Cañete – Lunahuana – Pacarán – Dv Yauyos – Tronchas – Chupaca, se ha realizado por tramos, teniendo en consideración los trabajos que se ejecutarán en cada uno de ellos.

Para el cálculo se han tomado en cuenta precios de personal de construcción civil, materiales con precios del mercado (revistas especializadas) y para el equipo mecánico se utilizó la tabla oficial del MTC, todos ellos con vigencia al mes de agosto 2007.

Para cada uno de los tramos se están considerando metrados referenciales, los cuales están claramente indicados en los presentes términos de referencia, sin embargo atendiendo a que el presente contrato será controlado por niveles de servicio (no por ejecución ni avance de metrados), el contratista tendrá que ejecutar todas las actividades necesarias con la finalidad de cumplir con el nivel de servicio exigido y al costo ofertado.(...)

El valor referencial total del servicio a contratar asciende a S/. 131`895,292.01 (Ciento Treinta y Un Millones Ochocientos noventa y cinco Mil doscientos noventa y dos y 01//100 Nuevos Soles), con precios referidos al mes de agosto 2007, con un plazo de prestación de los servicios de 5 años, se adjunta detalle que se muestra en la Cuadro N° 59. (...)

3.3.8 Cronograma de desembolsos

El cronograma de pagos es referencial, el cual deberá ajustarse a la oferta del contratista, dependiendo del adelanto que solicite (hasta un 30%), se adjunta detalle que se muestra en la Cuadro N° 60. (...)

3.3.9 Requerimientos técnicos mínimos

Equipo Mínimo

La relación de equipo mínimo que se requiere para la ejecución de los trabajos es:

Cuadro N° 57: EQUIPO MÍNIMO

| Item | Equipo | Cant. |
|------|------------------------------|-------|
| 1 | Motoniveladora 140 hp | 4 |
| 2 | Rodillo Vibratorio 10-12 TN | 4 |
| 3 | Cisterna de 2000 gl | 4 |
| 4 | Cargadores frontales 160 hp | 4 |
| 5 | Volquetes de 10 m3 – 15 m3 | 12 |
| 6 | Tractor de oruga 140 hp | 2 |
| 7 | Equipo ruteador de fisuras | 1 |
| 8 | Equipo de sellado de fisuras | 1 |
| 9 | Rodillo Tanden 10 TN | 1 |
| 10 | Rodillo Neumático 5 - 15 TN | 1 |
| 11 | Camión Imprimador 1800 gl | 1 |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

Personal Técnico Mínimo

La relación de personal técnico mínimo es:

Cuadro N° 58: PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO

| Item | Personal | Profesión | Cantidad | Observación |
|------|------------------------------|-----------------|----------|-----------------|
| 1 | Gerente Vial | Ing. Civil | 1 | Tiempo completo |
| 2 | Ing. Residente | Ing. Civil | 1 | Tiempo completo |
| 3 | Especialista de suelos | Ing. Civil | 1 | Tiempo completo |
| 4 | Asesor en mecánica de suelos | Ing. Civil | 1 | Tiempo parcial |
| 5 | Administrador | CPC. Econ. Adm. | 1 | Tiempo completo |

Fuente: Términos de referencia CP N°0034-2007-MTC/20

Cuadro N° 59: VALOR REFERENCIAL

| N° | TRAMO | PARTIDA | TOTAL | UNIDAD | CANTIDAD | P.U. | PRESUPUESTO ANUAL | PERIODO AÑOS | TOTAL |
|----|---|---|---------------|----------------|-----------|------------|-------------------|--------------|---------------|
| 1 | Cañete-Lunahuaná | Conservación Rutinaria (antes de rehabilitación) | 364.818,86 | Km. - Año | 40,75 | 8.952,61 | 364.818,86 | 1,00 | 364.818,86 |
| 2 | Cañete-Lunahuaná | Conservación Rutinaria (después de rehabilitación) | 2.921,10 | Km. - Año | 40,75 | 20.481,41 | 834.617,46 | 3,50 | 2.921.161,11 |
| 3 | Lunahuaná-Pacarán | Conservación Periódica | 2.016.218,73 | Km. | 12,49 | 161.426,64 | 2.016.218,73 | 1,00 | 2.016.218,73 |
| 4 | | Conservación Rutinaria | 1.240.747,86 | Km. - Año | 12,49 | 19.867,86 | 248.149,57 | 5,00 | 1.240.747,85 |
| 5 | Pacarán -Zuñiga | Conservación Rutinaria en Vía Afirmada (antes de la construcción) | 93.946,95 | Km. - Año | 4,15 | 22.637,82 | 93.946,95 | 1,00 | 93.946,95 |
| 6 | Pacarán -Zuñiga | Conservación Rutinaria en Vía Asfaltada (después de la construcción) | 287.730,37 | Km. - Año | 4,15 | 19.809,32 | 82.208,68 | 3,50 | 287.730,38 |
| 7 | Zuñiga - Dv. Yauyos | Conservación Rutinaria en Vía Afirmada (antes del cambio de Standard) | 1.442.188,11 | Km. - Año | 72,60 | 19.864,85 | 1.442.188,11 | 1,00 | 1.442.188,11 |
| 8 | Zuñiga - Dv. Yauyos | Cambio de Standard - Solución Básica | 27.690.099,69 | Km. | 72,60 | 381.406,33 | 27.690.099,58 | 1,00 | 27.690.099,58 |
| 9 | Zuñiga - Dv. Yauyos | Conservación Rutinaria en Solución Básica (después del cambio de Standard) | 7.246.667,74 | Km. - Año | 72,60 | 24.954,09 | 1.811.666,93 | 4,00 | 7.246.667,72 |
| 10 | Zuñiga - Dv. Yauyos | Conservación Periódica en Solución Básica | 10.011.631,48 | Km. | 72,60 | 137.901,26 | 10.011.631,48 | 1,00 | 10.011.631,48 |
| 11 | Dv. Yauyos - Ronchas | Conservación Rutinaria en Vía Afirmada (antes del cambio de Standard) | 6.045.986,46 | Km. - Año | 135,13 | 17.896,80 | 2.418.394,58 | 2,50 | 6.045.986,45 |
| 12 | Dv. Yauyos - Ronchas | Cambio de Standard - Solución Básica | 60.139.259,32 | Km. | 135,13 | 445.047,43 | 60.139.259,22 | 1,00 | 60.139.259,22 |
| 13 | Dv. Yauyos - Ronchas | Conservación Rutinaria en Solución Básica (después del cambio de Standard) | 8.533.983,13 | Km. - Año | 135,13 | 25.261,55 | 3.413.593,25 | 2,50 | 8.533.983,13 |
| 14 | Ronchas - Chupaca | Conservación Rutinaria en Vía Afirmada(antes de la construcción) | 349.480,05 | Km. - Año | 16,61 | 21.040,34 | 349.480,05 | 1,00 | 349.480,05 |
| 15 | Ronchas - Chupaca | Conservación Rutinaria en Vía Afirmada(después de la construcción) | 1.103.281,38 | Km. - Año | 16,61 | 18.977,92 | 315.223,25 | 3,50 | 1.103.281,38 |
| 16 | Relevamiento de Información | Estudio de Tráfico, Origen Destino e Inventario Calificado | 1.089.590,78 | Km. - Año | 281,73 | 773,50 | 217.918,16 | 5,00 | 1.089.590,80 |
| 17 | Atención de Emergencias Extraordinarias (cuando Ocurra) | Derrumbes Mayores a 200 m ³ por evento, no son acumulables, se pagarán cuando ocurra | 1.318.500,00 | M ³ | 15.000,00 | 17,58 | 263.700,00 | 5,00 | 1.318.500,00 |

| | |
|---------------------|-----------------------|
| Inversión | 87 829 359,01 |
| Conservación | 44 065 933,00 |
| Total | 131 895 292,00 |

Fuente: Bases integrados CPN° 0034-2007-MTC/20

Cuadro N° 60: CRONOGRAMA DE INTERVENSIÓN CAÑETE - CHUPACA

| N° | TRAMO | PARTIDA | UNIDAD | CANTIDAD | AÑOS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------|--|---|----------------|-----------|------|---|---|---|---|---|
| Tramo 1 | Cañete-Lunahuaná | Conservación Rutinaria (antes de rehabilitación) | Km. - Año | 40,75 | 1,00 | | | | | |
| | | Rehabilitación | | | | | | | | |
| | | Conservación Rutinaria (después de rehabilitación) | Km. - Año | 40,75 | 3,50 | | | | | |
| Tramo 2 | Lunahuaná-Pacarán | Conservación Periódica | Km. | 12,49 | 1,0 | | | | | |
| | | Conservación Rutinaria | Km. - Año | 12,49 | 5,0 | | | | | |
| Tramo 3 | Pacarán -Zuñiga | Conservación Rutinaria en Vía Afirmada (antes de la construcción) | Km. - Año | 4,15 | 1,0 | | | | | |
| | | Construcción | | | | | | | | |
| | | Conservación Rutinaria en Vía Asfaltada (después de la construcción) | Km. - Año | 4,15 | 3,5 | | | | | |
| Tramo 4 | Zuñiga - Dv. Yauyos | Conservación Rutinaria en Vía Afirmada (antes del cambio de Standard) | Km. - Año | 72,60 | 1,0 | | | | | |
| | | Cambio de Standard - Solución Básica | Km. | 72,60 | 1,0 | | | | | |
| | | Conservación Rutinaria en Solución Básica (después del cambio de Standard) | Km. - Año | 72,60 | 4,0 | | | | | |
| | | Conservación Periódica en Solución Básica | Km. | 72,60 | 1,0 | | | | | |
| Tramo 5 | Dv. Yauyos - Ronchas | Conservación Rutinaria en Vía Afirmada (antes del cambio de Standard) | Km. - Año | 135,13 | 2,5 | | | | | |
| | | Cambio de Standard - Solución Básica | Km. | 135,13 | 1,0 | | | | | |
| | | Conservación Rutinaria en Solución Básica (después del cambio de Standard) | Km. - Año | 135,13 | 2,5 | | | | | |
| Tramo 6 | Ronchas - Chupaca | Conservación Rutinaria en Vía Afirmada(antes de la construcción) | Km. - Año | 16,61 | 1,0 | | | | | |
| | | Construcción | | | | | | | | |
| | | Conservación Rutinaria en Vía Afirmada(después de la construcción) | Km. - Año | 16,61 | 3,5 | | | | | |
| | Relevamiento de Información | Estudio de Tráfico, Origen Destino e Inventario Calificado | Km. - Año | 281,73 | 5,0 | | | | | |
| | Atención de Emergencias Extraordinarias (cuando Ocurra) | Derrumbes Mayores a 200 m ³ por evento, no son acumulables, se pagarán cuando ocurra | M ³ | 15.000,00 | 5,0 | | | | | |

Fuente: Bases integrados CPN° 0034-2007-MTC/20

CAPITULO IV:

ANÁLISIS DE DIFERENCIAS E IDENTIFICACIÓN DE LAS MEJORES PRÁCTICAS DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE SUPERVISIÓN DEL SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS POR NIVELES DE SERVICIO

Considerando la información de las diversas agencias viales de la región Chile, Uruguay y Perú presentado en los capítulos anteriores, se formuló el Cuadro de Diferencias contractuales N° 61 que nos permite efectuar el análisis de las diferencias significativas detectadas, relacionadas con el sistema de supervisión del servicio de conservación de carreteras por niveles de servicio y determinar cuál es la mejor practica en cada uno de los aspectos siguientes:

4.1 DE LA CALIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Se observa que tanto en la experiencia Chilena como la Uruguaya los trabajos de Cambio de Estándar son considerados “obras”, en contraste con la determinación en Perú de “actividad”.

Se habría denominado “Actividad” al Cambio de Estándar, porque se planteó el trabajo de mantenimiento de carreteras como “Servicio” en razón de que su financiamiento no pasaría en la evaluación del SNIP ya que no podía demostrar un IMD mayor de 300 veh/día en el corredor vial que justifique según sus requisitos su financiamiento, lo que conlleva a que no se le exija el rigor técnico que exigen las normas nacionales para el control de calidad de las especificaciones técnicas de una obra y se carezca de la intervención de una supervisión usual de una obra, porque la normatividad no lo asocia a la prestación de un “servicio”. No obstante los trabajos de “cambio de estándar” en el corredor Cañete Chupaca representaron un 66% de la inversión (87'325,359.01/131'895,933.00) del contrato, mostrados en el Cuadro N° 59.

Mejor Práctica:

A los trabajos de Cambio de Estándar recocerle su categoría de obra, por sus características técnicas de su proceso constructivo habitual y por el monto significativo que representa ejecutarla, inversión que realiza el Estado para incrementar el valor de su patrimonio vial. Al mismo tiempo que permitiría el control de calidad habitual de una obra garantizando su vida útil prevista y la participación de una supervisión formal que velará por el cumplimiento de las especificaciones técnicas de una obra vial que dispone la normativa técnica nacional.

4.2 DE LA SUPERVISIÓN O INSPECCIÓN

Se advierte que la práctica Chilena señala expresamente que la “Inspección del Proceso” y del “Producto Terminado” son actividades destinadas a verificar que la calidad de los materiales y procedimientos de trabajo se ejecuten de acuerdo a lo especificado. Exigencia que no es considerada en el contrato peruano por niveles de servicio.

Asimismo la práctica Uruguaya distingue dos etapas de inspección, una que tiene a su cargo la verificación de los sistemas de aseguramiento de la calidad de las “obras iniciales y periódicas” y la segunda se refiere primordialmente a asegurar el cumplimiento de los Niveles de Servicio de los sectores inspeccionados durante el mantenimiento rutinario, en contraste con las exigencias del contrato peruano que solo se ocupa del control mensual por Niveles de Servicio

También dispone que la Inspección del Contrato este conformado por un gerente de obra, un equipo técnico y semitécnico especializado, en contraste con el Administrador de Contrato de

oficina y el único Supervisor de campo asignado en nuestro caso para un corredor de 280 km. en el Contrato Peruano.

Mejor Práctica:

Implementar un tamaño de organización técnica adecuada una Supervisión de obra, que permitavificar la calidad de los materiales y que los procedimientos de trabajo se ejecuten de acuerdo a lo especificado para la etapa de las obras de cambio de estándar y de la conservación periódica, y diseñando otro tamaño de organización para supervisar las etapas de mantenimiento rutinario por niveles de servicio.

Dotar a la Supervisión con el equipamiento (rugosímetro, retroreflectómetro, viga Benckelman, etc.) para la detección de fallas, el control de los niveles de servicio y la valoración de la calidad del servicio prestado.

Agregar, como función de la Supervisión, la verificación de la implementación del sistema de aseguramiento de calidad en las etapas de construcción de las obras de “cambio de estándar” y de la “conservación periódica” que debe efectuar el contratista conservador.

4.3 DEL CONTROL DE CALIDAD

El documento Chileno distingue dos tipos de controles de calidad; el habitual a las obras de “mejoramiento” y “mantenimiento periódico” que verificará los materiales y procedimientos de trabajo durante su construcción y si es necesario luego de ser terminados, efectuado por la Inspección Fiscal, y en relación a los trabajos de mantenimiento rutinario es de exclusiva responsabilidad del contratista, en contraste del contrato peruano que al no distinguir como obra los trabajos en el cambio de estándar solo contempla la presentación de un Plan de Calidad genérico en la Etapa Preoperativa sin una exigencia explícita de su implementación.

La experiencia Uruguay distingue también un Sistema de Aseguramiento de la Calidad de materiales y procedimientos constructivos de las obras iniciales y otro de las tareas de conservación. Llegando a prever que dentro de los 7 primeros días posteriores a cada mes, el Contratista deberá entregar a la Inspección los resultados de sus procesos de aseguramiento de calidad, dicho documento deberá proveer información suficiente para demostrar el cumplimiento de la calidad los materiales y trabajos. En caso de incumplimiento en tiempo y forma, se aplicará una multa de US\$ 500 por día. Contempla también que el contratista presente un monto mínimo del 1% y máximo del 3% del monto del contrato por concepto de las tareas de aseguramiento de la calidad en su oferta, en contraste del caso peruano que no exige documentación alguna de la implementación del sistema.

Mejor Práctica:

Diferenciar explícitamente los dos tipos de control de calidad; uno de las obras de “cambio de estándar” y del “mantenimiento periódico” mediante el control de calidad habitual de obra, y el otro de autocontrol en el mantenimiento rutinario que debe implementar bajo su exclusiva responsabilidad el contratista conservador.

Consignando cada mes el plazo para la verificación de la implementación del plan de aseguramiento de calidad por la Supervisión. Contemplar también la multa por la falta de presentación en el plazo previsto, así como incluir en el presupuesto un porcentaje por concepto de la implementación de un sistema de aseguramiento de calidad.

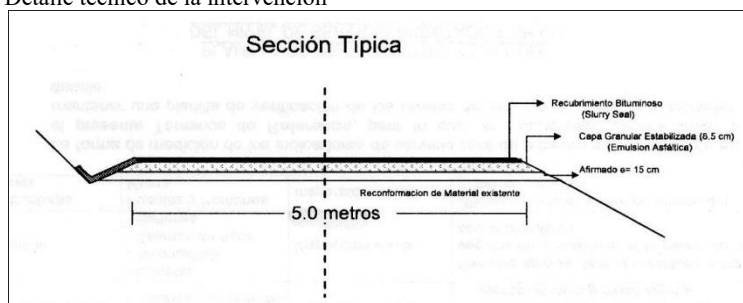
4.4 DE LA EVALUACIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO DE LA CONSERVACIÓN RUTINARIA

En la usanza Chilena dependiendo de la ocasión y objetivo de la inspección, se distinguen cuatro casos de evaluación para la conservación rutinaria: inspección habitual, inspección de pago (recepción única), inspección final, inspección de seguimiento.

Así como en la experiencia Uruguay, para asegurar que en el mantenimiento rutinario los indicadores de servicio fijados se encuentren siempre dentro de los valores admisibles de los niveles de servicio, considera necesario que la Inspección realice distintos tipos de evaluaciones: evaluaciones no programadas de frecuencia aleatoria, evaluaciones programadas de frecuencia mensual, para efectos del pago, evaluaciones programadas de alta frecuencia, con equipo de medición, evaluación programada a efectos de la terminación del contrato. En contraste del contrato peruano que solo dispone al cumplimiento de los indicadores de Nivel de Servicio para el pago mensual, anualmente y en la terminación del contrato.

Mejor Práctica:

Para las evaluaciones del nivel de servicio en la conservación rutinaria considerar; evaluaciones no programadas de frecuencia aleatoria, evaluaciones programadas de frecuencia mensual (para efectos del pago), evaluaciones programadas de alta frecuencia (con equipo de medición), evaluación programada a efectos de la terminación del contrato.

| Cuadro N° 61: ANALISIS DE DIFERENCIAS | |
|--|--|
| 1.- De la calificación de los trabajos | |
| <p>Chile</p> <p>Tipo de Trabajos</p> <p>Obras de Mejoramiento y Obras Complementarias</p> <p>Los mejoramientos corresponden a cambios de estándar de la calzada, aumentar la capacidad del camino y/o eliminar puntos riesgosos para el usuario. Las obras complementarias son obras dirigidas a mejorar algunas carencias que presenta el camino, principalmente mediante la construcción de obras de saneamiento necesarias y el suministro y colocación de elementos de seguridad vial.</p> <p>Uruguay</p> <p>El contrato prevé distintos tipos de obras, obras iniciales, obras de puesta a punto, tareas de conservación rutinaria y periódica, y la atención de situaciones de emergencia.</p> <p>En algunos tramos de la red que se licita el Contratante prevé obras iniciales obligatorias de rehabilitación para lograr los niveles de servicio esperados, mientras que en el resto de la red se deja al criterio del contratista las obras de puesta a punto necesarias para lograr los niveles en un cierto plazo preestablecido.</p> <p>Las obras iniciales se ejecutarán de acuerdo con un diseño suministrado en las Especificaciones Técnicas y ajustado por el propio Contratista, pagándose mensualmente según el avance de obra en función de los metrajes ejecutados de acuerdo con la lista de cantidades y precios unitarios ofertados por el Contratista.</p> <p>Se destaca, que si bien las obras iniciales y de puesta a punto, se realizan al inicio del contrato, las obras iniciales son objeto de pago directo, mientras que las obras de puesta a punto no son objeto de pago directo y se deben incluir en las cuotas de conservación.</p> | <p>Perú</p> <p>Alcance de los trabajos de la Fase operativa</p> <p>Cambio de Estándar Para el presente caso el cambio de estándar se refiere a la aplicación de soluciones básicas con la finalidad de mejorar la transitabilidad de la carretera (no Pavimentada), mediante la colocación de material granular estabilizado y recubiertas con bitumen.</p> <p>La Solución Básica se aplica sobre la superficie actual en vías no pavimentadas de bajo volumen de tránsito, previamente reconformada, no se realizan cambios en la geometría por lo tanto no requiere de estudios de ingeniería profundos.</p> <p>En vista que el contrato se controlará por niveles de servicio, el contratista podrá presentar otra alternativa técnica que se ajuste a su oferta.</p> <p>Trabajos a ejecutar</p> <p>Intervención con capa granular estabilizada con emulsión y recubrimiento bituminoso (SlurrySeal)</p> <p>Unidad de Medida: Kilómetro</p> <p>Se refiere a los trabajos que debe realizar el contratista para mejorar la transitabilidad de la vía afirmada, colocando una capa granular estabilizada, protegida con un recubrimiento bituminoso.</p> <p>La intervención se realizará sobre la plataforma existente, realizándose algunas mejoras puntuales en la geometría y en el sistema de drenaje, se está considerando el reemplazo de algunos pontones de madera; con relación a las alcantarillas y pontones, el contratista tendrá la obligación de ejecutar estrictamente las cantidades indicadas en los metrados referenciales, de necesitarse mayor cantidad se evaluará la tramitación del adicional correspondiente.</p> <p>Detalle técnico de la intervención</p>  <p>La solución indicada en el gráfico es referencial, debiendo el contratista, en la Etapa Preoperativa proponer su diseño, el cual forma parte de su Programa de Conservación Vial.</p> <p>Obligaciones del Contratista – Conservador</p> <p>El Diseño Técnico alternativo para la intervención, debe ajustarse a la oferta planteada por el Contratista Conservador y elaborarse tomando en cuenta las ‘Especificaciones Técnicas Generales para la conservación de carreteras’, aprobadas por resolución Directoral N° 051-2007-MTC/14, del 27 de agosto de 2007, publicada el 27 de setiembre de 2007.</p> <p>b) Actividades obligatorias en la Fase Operativa Cambio de estándar de afirmado a solución básica protegida con recubrimiento bituminoso.</p> |
| 2.- De la Supervisión o Inspección | |
| <p>Chile</p> <p>Inspección</p> <p>Inspección del Proceso: Se ejecuta mientras se realiza una actividad específica. En general se requiere para verificar ciertas condiciones que no pueden verse con el trabajo terminado.</p> <p>Inspección del Producto Terminado: Se ejecuta luego de terminada una actividad específica.</p> <p>La Inspección del Proceso y del Producto Terminado son actividades destinadas a verificar que la calidad de los materiales y procedimientos de trabajo se ejecuten de acuerdo a lo especificado.</p> <p>Uruguay</p> <p>La inspección del contrato estará a cargo de un Gerente de Obra de la DNV que delegará parte de sus atribuciones en un equipo técnico y semitécnicos especialistas, denominados en general como Inspección de obra.</p> <p>Se prevé que se instrumente un sistema de aseguramiento de la calidad del propio Contratista para las obras iniciales y en las tareas de conservación periódica (lechadas, tratamiento,</p> | <p>Perú</p> <p>Administrador de Contrato</p> <p>Funcionario de PROVIAS NACIONAL designado para realizar labores de coordinación, control y fiscalización del Contrato de Conservación Vial por Niveles de Servicio y actuando como nexo entre el Contratista y el Supervisor con PROVIAS NACIONAL.</p> <p>Supervisión de la Conservación</p> <p>Corresponde a PROVIAS NACIONAL efectuar las acciones de supervisión necesarias para verificar el cumplimiento de las labores de conservación de acuerdo a los términos y condiciones previstas en el presente contrato, los Términos de Referencia, la propuesta adjudicada con la buena pro, el Plan de Conservación Vial aprobado y las Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras, aprobadas por Resolución Directoral N°051-2007-MTC/14. Para ello PROVIAS NACIONAL podrá designar a un tercero.</p> <p>El Contratista Conservador dará al personal de PROVIAS NACIONAL o quien éste designe, todas las facilidades necesarias para que efectúe la supervisión respectiva. En este sentido el Contratista</p> |

| | |
|---|--|
| <p>recapados, etc.).A la vez que instrumente un sistema de auto evaluación que le permita recabar la información necesaria sobre el estado de la red necesaria para su gestión.</p> <p>Entre otras, la inspección tendrá a su cargo la verificación de los sistemas de aseguramiento de la calidad de las obras iniciales y periódicas, la detección de fallas en la red, el control de los niveles de servicio de la red, y la valoración de la calidad del servicio prestado a los efectos de cuantificar el valor cuota de la conservación a pagar.</p> <p>Para realizar estos nuevos controles de obra, al tradicional equipamiento de laboratorio que será suministrado por el Contratista con la finalidad de evaluar la calidad de los materiales, será necesario agregarle un nuevo equipamiento tendiente a controlar los indicadores (rugosímetro, retroreflectómetro, viga Benckelman, etc.) que será suministrado por la Inspección.</p> <p>La Inspección deberá adoptar las metodologías de evaluación establecidas en los Anexos de estos documentos de licitación para la evaluación de los diferentes niveles de servicio, lo que le implicará contar con algunos equipos de relevamiento.</p> <p>El Contratista empleará usualmente los tradicionales equipos de laboratorio para certificar la calidad de los materiales que emplea en sus obras, pero deberá anexar parte del otro equipamiento para poder evaluar su propia gestión y adoptar las medidas correctivas necesarias antes que la Inspección se lo haga notar o lo sancione.</p> | <p>Conservador dará libre acceso al personal de PROVIAS NACIONAL o a quien éste designe al Área de realización de la labores de Conservación.</p> <p>El Contratista Conservador no podrá ser exonerado por el supervisor de ninguna de sus obligaciones contractuales y no ordenara ningún trabajo adicional que de alguna manera involucre ampliación de plazo o cualquier pago extra a no ser que medie autorización escrita y previa de PROVIAS NACIONAL.</p> <p>Si se presentara situaciones excepcionales que en opinión del supervisor comprometa la seguridad integridad o la vida de personas y de la infraestructura así como la propiedad de terceros, el Contratista Conservador, por excepción acatará de inmediato y sin apelación las disposiciones que el Supervisor dicte, tendientes a mitigar o superar esa contingencia.</p> <p>El Contratista Conservador a pedido del Supervisor y/o de PROVIAS NACIONAL separará a cualquier trabajador o dependiente de aquel que comprobadamente afecte la buena prestación el servicio.</p> |
| <p>Inspección de la Situación Actual</p> <p>Se relaciona a tramos o componentes específicos del sistema de caminos, y abarca todos los aspectos y actividades dentro de esa área o componente.</p> <p>La Inspección de la Situación Actual, se refiere primordialmente a asegurar el cumplimiento de los Niveles de Servicio de los sectores inspeccionados.</p> | <p>Niveles de Servicio</p> <p>De manera mensual se supervisará el cumplimiento de los Niveles de Servicio, bien sea directamente por PROVIAS NACIONAL o por quien éste designe. La supervisión de los Niveles de Servicio se efectuará considerando las Variables, Indicadores, formas de Medición y Parámetros que se indican en los Términos de Referencia para cada tramo y los resultados se anotaran en una</p> <p>Conservación Rutinaria</p> <p>Alcance La Conservación Rutinaria será requerida desde el inicio del contrato a lo largo de las Rutas materia del presente contrato, hasta el último día de vigencia del mismo.</p> <p>Objetivo Conservar el Corredor Vial y toda su infraestructura en óptimas condiciones de operación, transitabilidad, seguridad y confort; así como, controlar el deterioro prematuro de la infraestructura vial, para lograr los indicadores de Nivel de Servicio de conservación rutinaria exigidos en los presentes Términos de Referencia.</p> <p>Condiciones Básicas para garantizar la prestación de servicio</p> <p>El CONTRATISTA está obligado a brindar todas las facilidades para que la Entidad a través de su Ingeniero Supervisor, cuantas veces lo considere necesario, efectúe inspecciones físicas o documentarias para verificar el cumplimiento del servicio contratado (Información, acompañamiento no incluye movilidad)</p> <p>El CONTRATISTA es el único responsable ante la entidad del cumplimiento de la prestación de servicio contratado, no pudiendo transferir estas responsabilidades a otras entidades o terceros en general.</p> <p>Conformidad del servicio El informe de conformidad será extendido por el Ingeniero Supervisor de acuerdo a lo indicado en los Términos de Referencia – Niveles de Servicio.</p> |
| <p>3, Del Control de Calidad</p> | |
| <p>Chile</p> <p>Control de Calidad</p> <p>Las normas incluidas en cada contrato, especifican requerimientos particulares para los materiales y productos empleados en las diversas actividades necesarias de ejecutar, así como sus adecuados procedimientos de trabajo.</p> <p>Las obras de Rehabilitación, Mejoramiento y Complementarias así como las obras de Conservación Periódica que sea necesario ejecutar, tendrán el control de calidad habitual, es decir, se verificará los materiales y procedimientos de trabajo durante su construcción y, si es necesario, luego de ser terminados. Los trabajos de Conservación Rutinaria (excepto las obras Complementarias), por su propia naturaleza, el plazo del contrato y su directa e inmediata repercusión en el Nivel de Servicio, son de exclusiva responsabilidad del Contratista, por lo cual la inspección no hará control de calidad alguno lo que no excluye las labores de autocontrol propias del Contratista.</p> <p>Programa de Autocontrol del Contratista</p> <p>El Contratista es totalmente responsable por el control de calidad de los trabajos que ejecuta, por lo que debe contar con un Programa de Control de Calidad (Autocontrol) que incorpore formalmente procedimientos de control de calidad.</p> <p>Dentro de los 15 primeros días corridos desde el inicio del contrato, el Contratista deberá entregar a la Inspección Fiscal este Programa para su revisión, el cual deberá proveer información suficiente para demostrar el cumplimiento de los materiales y trabajos.</p> <p>Este Programa debe considerar, a lo menos, los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales a ser examinados. | <p>Perú</p> <p>Alcance de los Trabajos de la Fase Preoperativa</p> <p>Elaboración del Plan de calidad</p> <p>El Contratista deberá elaborar el Plan de Calidad del proyecto, acorde a los requisitos exigidos para este tipo de trabajos con base en la norma ISO 9001 – 2000.</p> <p>Asimismo programara las auditorías internas que el Plan requiera para su correcto seguimiento y permitirá a la Supervisión la realización de auditorías externas, con el objeto de que la Supervisión verifique el mejoramiento continuo del Plan y las acciones que el Contratista implemente para la solución de las no conformidades.</p> |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de trabajo a ser controlados. • Frecuencia de los ensayos. • Proposición de certificación y frecuencia. • Diseño de mezclas. • Fuente de materiales. <p>La certificación corresponde a los procedimientos de control de calidad del fabricante de aquellos materiales no producidos por el Contratista y debe contener una declaración que el producto o material cumple con los requerimientos específicos del Contrato, junto con los resultados de ensayos apropiados como respaldo a la declaración.</p> <p>La Dirección de Vialidad se reserva el derecho de aprobar o rechazar, del listado propuesto por el Contratista, la certificación que se sugiere para algunos productos o materiales, así como ejecutar los ensayos pertinentes a cualesquiera muestra de los productos o materiales listados.</p> <p>Verificación</p> <p>La Inspección Fiscal contempla los siguientes tipos de control a las obras de Rehabilitación, Mejoramiento, Complementarias y obras de Conservación Periódica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de los materiales o productos a ser utilizados en las obras, así como verificar que los resultados de los ensayos efectuados por el Contratista son representativos y confiables. • Verificación de los materiales durante su producción. • Verificación de los procedimientos de trabajo de las obras en ejecución. • Verificación de los materiales y procedimientos de trabajo en lugares específicos, cuando la inspección visual ha identificado un posible incumplimiento. <p>Las muestras a ensayar deben asegurar el cumplimiento de las especificaciones de cada actividad o trabajo. La ubicación de la muestra dentro del segmento la efectuará la Inspección Fiscal al azar, de acuerdo a procedimientos y técnicas de muestreo habituales.</p> <p>Estos ensayos están dirigidos a tres áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuente de Materiales Granulares. • Trabajos en Proceso. • Trabajos Terminados. <p>Los ensayos correspondientes a las fuentes de materiales granulares se centrarán en las características de los granulares en sus acopios en planta o en los stock que el Contratista distribuya en patios habilitados para este efecto.</p> <p>Los ensayos a los Trabajos en Proceso, se refieren al control de calidad de los materiales y procedimientos de trabajo de las Operaciones o labores emprendidos por el Contratista.</p> <p>Además, tienden a proveer evidencia acerca de la bondad de los procedimientos de control del Contratista y/o proveedores.</p> <p>Los ensayos a los Trabajos Terminados, están dirigidos a verificar el cumplimiento de los requerimientos especificados a través de la obtención de testigos, lo que solo se hará excepcionalmente, y en especial en sectores dudosos o en conflicto.</p> | |
| <p><u>Uruguay</u></p> <p>Sistema de aseguramiento de la calidad del Contratista</p> <p>El Contratista es totalmente responsable por el aseguramiento de calidad de los trabajos que ejecutará, por lo que debe contar con un Programa de aseguramiento de calidad (auto control) que incorpore formalmente los procedimientos correspondientes.</p> <p>Sistema de aseguramiento de la calidad de materiales y procedimientos constructivos de las obras iniciales y tareas de conservación</p> <p>El Contratista deberá presentar a la Inspección las normas, procedimientos y frecuencias que se aplicarán en los procesos de aseguramiento de calidad durante la ejecución de las obras iniciales, y de conservación periódica y rutinaria del contrato, con una antelación mínima de 14 días antes de iniciar los trabajos.</p> <p>Este programa debe considerar, a lo menos, los siguientes aspectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales y productos a ser examinados. • Procedimientos de trabajo a ser controlados. • Frecuencia de los ensayos. • Proposición de certificación y frecuencia. <p>Estos ensayos que deberá realizar el Contratista están dirigidos a tres áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extracción de materiales (canteras, préstamos, etc.). • Trabajos en proceso. • Trabajos terminados. <p>Los ensayos correspondientes a las zonas de yacimientos se centrarán en las características de los materiales en sus acopios en planta o que el Contratista distribuya en lugares habilitados para este efecto.</p> <p>Los ensayos a los trabajos en proceso, se refieren al control de calidad de los materiales y procedimientos de trabajo de las operaciones o labores emprendidos por el Contratista.</p> | |

| | |
|---|---|
| <p>Los ensayos a los trabajos terminados, están dirigidos a verificar el cumplimiento de los requerimientos especificados a través de la obtención de testigos.</p> <p>Las normas, procedimientos y frecuencias serán considerados como requisito indispensable para el inicio de las obras iniciales y de conservación periódica y para los respectivos pagos de la cuota de aseguramiento de la calidad establecidos en la oferta.</p> <p>Dentro de los 7 primeros días posteriores a cada mes, el Contratista deberá entregar a la Inspección los resultados de sus procesos de aseguramiento de calidad. Dicho documento deberá proveer información suficiente para demostrar el cumplimiento de los materiales y trabajos. En caso de incumplimiento en tiempo y forma, se aplicará una multa de US\$ 500 por día.</p> <p>En el caso de materiales no producidos por el Contratista, se deberá contar con una certificación de los procedimientos de control de calidad del fabricante y una declaración que el producto o material cumple con los requerimientos específicos del contrato, junto con los resultados de ensayos apropiados como respaldo a la declaración.</p> <p>La Inspección se reserva el derecho de aprobar o rechazar, del listado de normas y procedimientos propuestos por el Contratista, la certificación que se sugiere para algunos productos o materiales, así como ejecutar los ensayos pertinentes a cualquiera muestra de los productos o materiales listados.</p> <p>La Inspección verificará el cumplimiento de las normas, los procedimientos, la frecuencia y la ejecución de los ensayos y mediciones. Estas verificaciones abarcarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de los materiales o productos a ser utilizados en las obras, así como verificar que los resultados de los ensayos efectuados por el Contratista son representativos y confiables. • Verificación de los materiales durante su producción. • Verificación de los procedimientos de trabajo de las obras en ejecución. • Verificación de los materiales y procedimientos de trabajo en lugares específicos, cuando la inspección visual ha identificado un posible incumplimiento. <p>En estas verificaciones de la Inspección, las muestras a ensayar deben asegurar el cumplimiento de las especificaciones de cada trabajo, para lo que la elección de la muestra se efectuará al azar, de acuerdo a procedimientos y técnicas de muestreo habituales.</p> <p>Sistema de aseguramiento de la calidad de los niveles de servicio de la red contratada</p> <p>El Contratista deberá presentar a la Inspección la frecuencia con que evaluará los niveles de servicio de la red que debe gestionar, con una antelación mínima de 14 días antes de iniciar los trabajos.</p> <p>La frecuencia límite permitida para la evaluación del estado de la red –excluido el parámetro de rugosidad- es cada cuatro meses, salvo la rugosidad que se efectuará cada seis meses.</p> <p>Las normas y procedimientos de evaluación de cada uno de los niveles de servicio son las establecida en los Anexos, lo que simplemente deberá definir el Contratista es la frecuencia con que evaluará cada indicador de servicio individual, para de esta forma desarrollar un cabal conocimiento de la red en los distintos aspectos (pavimentos, banquetas, obras de arte, señalización, faja, etc.).</p> <p>La presentación de este programa de mediciones de los indicadores, será considerada como requisito indispensable para el inicio de los trabajos y para los respectivos pagos de la cuota de aseguramiento de la calidad establecidos en la oferta.</p> <p>Dentro de los 7 primeros días posteriores al plazo convenido, el Contratista deberá entregar a la inspección los resultados de sus evaluaciones de los niveles de servicio de la red. Los resultados se entregarán detallados por km en el informe y en un soporte magnético de acuerdo a un formato acordado con el Contratante. En caso de incumplimiento en tiempo y forma, se aplicará una multa de US\$ 500 por día.</p> <p>La inspección se reserva el derecho de aprobar o rechazar, las frecuencias de evaluación propuestas por el Contratista.</p> <p>Forma de pago del sistema de aseguramiento de la calidad y de evaluación de la calidad del servicio contratado.</p> <p>Los Licitantes establecerán en su oferta un monto mínimo del 1% y máximo del 3% del monto del contrato por concepto de las tareas de aseguramiento de la calidad.</p> <p>La forma de pago será mensual, en cuotas iguales sujeto al cumplimiento en tiempo y forma de los respectivos informes establecidos anteriormente.</p> | |
| 4.- Evaluación del nivel de servicio | |
| <p>Chile</p> <p>Plan de Inspección Semanal y de Pago Mensual</p> <p>Este Plan es el documento que utilizara la Inspección Fiscal para definir las inspecciones necesarias mínimas, que hagan evidente que la calidad de los trabajos está de acuerdo con los requerimientos contractuales.</p> <p>Inspecciones Programadas</p> | <p>Perú</p> <p>Actividades, Medida y Forma de pago</p> <p>El Contratista se obliga a la ejecución permanente durante el desarrollo del contrato de todas y cada una de las actividades de Conservación Rutinaria relacionadas con los presentes términos de referencia y al cumplimiento de los indicadores de Nivel de Servicio o de Conservación rutinaria indicados en los mismos.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>Dependiendo del Tipo de Obra y oportunidad, se define la siguiente frecuencia para la inspección a ejecutar.</p> <p>Obras de Rehabilitación, Mejoramiento, Complementarias y Conservación Periódica</p> <p>Para este tipo de obras, se seguirá los procedimientos tradicionales de inspección. Es decir, se deberá asegurar el pleno cumplimiento de las especificaciones Técnicas, tanto en el control de calidad de los materiales como de los procedimientos de trabajo a lo largo de toda la duración de los trabajos y/o al término de los mismos.</p> <p>Dependiendo de la ocasión y objetivo de la inspección, se distinguen cuatro casos:</p> <p><i>Inspección Habitual</i> Se efectuará semanalmente, salvo en la semana que corresponda Inspección de Pago, a un mínimo del 5% de la red contratada y elegida de acuerdo al procedimiento antes indicado. Abarcará los trabajos en proceso, terminados y Nivel de Servicio.</p> <p><i>Inspección de Pago (Recepción Única)</i> Se efectuará en los días indicados en las B.A.G., a un 10% de la red contratada y elegida de acuerdo al procedimiento antes indicado. Comprenderá solamente el Nivel de Servicio.</p> <p><i>Inspección Final</i> El último mes del contrato, el Inspector Fiscal procederá a la inspección del Nivel de Servicio del total de la red contratada y será la base para la Recepción Única de Término de Contrato indicadas en las B.A.G..</p> <p><i>Inspección de Seguimiento</i> Se hace especial mención al hecho que para la Inspección de Pago, esta muestra se considerará representativa del estado total de la red, para cada tipo de carpeta. Este método se considera plenamente aceptado por el Contratista desde el momento de suscribir la transcripción de la Resolución o Decreto que autoriza el contrato y no se permitirá remuestreo alguno.</p> | <p>Todas las actividades de Conservación Rutinaria se deberán ejecutar de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras y a las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras (EG-2000) y a los requisitos que para tal fin disponga la Supervisión.</p> <p>El contratista se encuentra obligado a disponer permanentemente de los equipos necesarios para ejecutar las actividades de Conservación rutinaria exigidos en los Términos de Referencia.</p> <p>El nivel de servicio de la Conservación Rutinaria será controlado a partir de la puesta a punto y se medirá mensual o anualmente, según corresponda, durante el plazo contratado, mediante los Indicadores de Niveles de Servicio de Conservación Rutinaria establecida en los Términos de Referencia.</p> <p>El pago de la Conservación Rutinaria se hará mensualmente durante el período del contrato al precio global establecido por el Contratista en su propuesta, y la unidad de medida será "Km-Año".</p> |
| <p>Uruguay</p> <p>Sistema de evaluación del nivel de servicio prestado por el contratante</p> <p>Una vez realizada la posesión del terreno el contratante dejará de ejecutar las tareas de conservación y el contratista deberá dar comienzo a su gestión y ejecución de los tramos previstos para la conservación rutinaria y periódica de las carreteras de la red licitada</p> <p>Para asegurar que los indicadores de servicio fijados se encuentren siempre dentro de los valores admisibles - niveles de servicio - es necesario que la Inspección realice distintos tipos de evaluaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones no programadas de frecuencia aleatoria. • Evaluaciones programadas de frecuencia mensual, para efectos del pago. • Evaluaciones programadas de alta frecuencia, con equipo de medición. • Evaluación programada a efectos de la terminación del contrato. <p>En dichos procedimientos se cuantifica el nivel de servicio prestado, determinando el valor de cada parámetro e identificando los defectos existentes, según las metodologías que se describen en el Anexo.</p> | |
| <p>Uruguay</p> <p>Plazo de puesta a punto</p> <p>Dado que el Contratista recibirá la red a contratar en las condiciones en que se encuentren al momento de la toma de posesión, contará con un plazo máximo de 6 meses para alcanzar los niveles de servicio indicados en este ítem.</p> | |

CONCLUSIONES

Del análisis efectuado a la documentación obtenida en el presente estudio se llega a las conclusiones siguientes:

1. La conservación de la Carretera Cañete Chupaca-Lunahuana-Pacaran-Chupaca, Rehabilitación del Tramo Zuñiga-Div. Yauyos-Ronchas fue contratada como “servicio”, no obstante tiene componentes que tienen las características técnicas de trabajos de obras como el cambio de estándar y el mantenimiento periódico, distintos a las actividades permanentes del mantenimiento rutinario.

Al haber sido considerado como “servicio” no ha sido evaluado el beneficio social del gasto que considera el SNIP, no obstante ha requerido sumas significativas para su intervención, consumiendo los recursos en la categoría de gastos corrientes.

La intervención en el corredor vial Cañete Chupacaha puesto en valor el patrimonio vial del Estado, pero no ha quedado registrado como activo del Estado, por haberse ejecutado como gasto corriente.

En el Valor Referencial los trabajos de las “partidas” de Cambio de Estándar y Mantenimiento Periódico, al no haber sido considerados como obras, les correspondió un precio unitario genérico por km, sin presentar el respaldo de su costo estimado.

Los trabajos de “Cambio de Estándar y el “Mantenimiento Periódico” al no haber sido desagregado en partidas más detallados que muestren sus volúmenes de trabajo estimado de cada una de ellas, tampoco ha permitido conocer su precio unitario asociado.

2. Limitada organización de la “Supervisión” del contrato del servicio de mantenimiento por niveles de servicio de la carretera Cañete - Chupaca, conformada solo por un Administrador de Contrato (Oficina de PVN) y un Supervisor de Campo para un corredor vial de 281.73 km., habría imposibilitado desarrollar una efectiva acción de Supervisión técnica

El personal mínimo (1) asignado contractualmente a la Supervisión de campo no ha contado con el respaldo técnico de especialistas de suelos, pavimentos para evaluar las soluciones propuestas, la verificación de la calidad de los materiales empleados y los procedimientos de trabajo en la etapa de construcción del cambio de estándar y mantenimiento periódico.

Inadecuado periodo mensual para que el Supervisor extienda la conformidad del servicio para el pago al contratista, considerando que son partidas de diversa naturaleza que se dan paralelamente en el periodo mensual como: cambio de estándar, mantenimiento periódico, mantenimiento rutinario, relevamiento de información y atención de emergencias extraordinarias.

3. Determinados Indicadores por niveles de servicio considerados en la “Planilla de Relevamiento y Cálculo de Niveles de Servicio Prestados por Km” que se muestra;

PLANILLA DE RELEVAMIENTO Y CALCULO
 DEL NIVEL DE SERVICIO PRESTADO POR KM

| ASPECTO INSPECCIONADO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | NUMERO SECTORES CON FALLAS | FACTOR DE PESO | PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| | | | | | | | | | | | | | |
| Calzada | | | | | | | | | | | | 50 | |
| Bermas | | | | | | | | | | | | 10 | |
| Zonas laterales | | | | | | | | | | | | 5 | |
| Drenaje | | | | | | | | | | | | 15 | |
| Estructuras Viales | | | | | | | | | | | | 10 | |
| Señalización | | | | | | | | | | | | 10 | |
| PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km. | | | | | | | | | | | | Máximo | |

En las celdas numeradas del 1 al 10 se colocará una X para indicar que al menos un incumplimiento por niveles de servicio

Distorsionan su cálculo, porque al aspecto inspeccionado de Bermas le asignan un factor de peso de 10% las cuales no existen en el corredor vial Cañete – Chupaca por ser una vía angosta y no estar previsto e cambio de geometría en la intervención, también al aspecto inspeccionado de Estructuras viales (puentes pontones y muros) que existirían en el Km evaluado son raros encontrarlos, le asigna un factor alto de peso de 15%, factores que influyen en el porcentaje de incumplimiento, subvaluando el peso de 50% que le corresponde a la calzada que debería ser el elemento principal a evaluar

4. La exigencia contractual de efectuar mensualmente la evaluación del nivel de servicio cada 10 km, tomando como muestra un kilómetro, empleando la Planilla de Relevamiento y Cálculo del Nivel de Servicio, para toda la extensión del Corredor Vial Cañete Chupaca (283.7 km.) resultó muy laboriosa y al parecer poco factible de cumplirla por el único Supervisor de campo asignado.
5. Los trabajos de ‘Cambio de Estándar’ no han tenido el control de calidad de los materiales y de los procedimientos constructivos que determina la normatividad del Sector Transportes, no obstante son trabajos de una solución básica de obra y que insumieron parte significativa del presupuesto contratado por niveles de servicio (66.6%) y si además consideramos incluir también el “Mantenimiento periódico” sería el 75.3% del gasto, bajo el amparo que son soluciones experimentales y haber sido contratados como servicio.

Si bien, en la Etapa Preoperativa se ha exigido al Contratista Conservador la presentación de un Plan de Calidad para los trabajos que ejecutara en el periodo de su intervención, no se ha consignado explícitamente que lo implemente, no obstante está prevista la ejecución de auditorías internas y auditoría externa con intervención de la Supervisión, sin fijar fechas para su realización.

6. Las Bases del concurso Público exigieron una relación de equipo mínimo para todo el periodo de la intervención, sin considerar que se realizarían diversos trabajos como: cambio de estándar, mantenimiento periódico, mantenimiento rutinario y atención de emergencias que demandan necesidades diferentes de equipos.
7. El plazo de dos años para los trabajos de cambio de estándar de 207 km (72+135) sumado a los seis meses para presentar el plan de gestión fue bastante amplio, dilatando que el 73% del corredor vial todavía pueda ofrecer un nivel de servicio uniforme concluido el plazo referido.

PROPUESTAS

Propuesta de Lineamientos para mejorar y consolidar el Sistema de Supervisión de la Conservación de Carreteras por Niveles de Servicio

1. A los trabajos de “cambio de estándar” y “mantenimiento periódico” recocerle su categoría de obra con diseño asumido por el contratista, por sus características técnicas de su proceso constructivo habitual y por la inversión que realiza el Estado para incrementar el valor de su patrimonio vial.

Al mismo tiempo que permitiría el control de calidad habitual de una obra garantizando su vida útil prevista y la participación de una supervisión formal que velará por el cumplimiento de las especificaciones técnicas de una obra vial que dispone la normativa técnica nacional.

Condición que alentaría el desempeño de los constructores porque tendrán la visión de mediano y largo plazo, pues tendrán la responsabilidad de brindar el servicio del “mantenimiento rutinario” por niveles de servicio a la obra que construyó por los 4 o 5 años siguientes.

2. Implementar un tamaño de organización técnica adecuada de una Supervisión de obra, que permita verificar la calidad de los materiales y que los procedimientos de trabajo se ejecuten de acuerdo a lo especificado para la etapa de las obras de “cambio de estándar” y de la “mantenimiento periódico”, y diseñando otro tamaño de organización para supervisar las etapas de “mantenimiento rutinario” por niveles de servicio.

Dotar a la Supervisión con el equipamiento (rugosímetro, retroreflectómetro, viga Benckelman, etc.) para la detección de fallas, el control de los niveles de servicio y la valoración de la calidad del servicio prestado.

Agregar, como función de la Supervisión, la verificación de la implementación del sistema de aseguramiento de calidad en las etapas de construcción de las obras de “cambio de estándar” y de la “mantenimiento periódico” que debe efectuar el contratista conservador.

El personal Técnico de la Supervisión debería de demostrar capacitación específica en: suelos, pavimentos, auditoría de gestión integrada (calidad, seguridad y medio ambiente), uso de instrumentos de medición estructural y funcional del pavimento, IMD, Georeferenciación para inventarios viales.

La extensión de 282.73 km del corredor vial Cañete – Chupaca debería subdividirse en dos tramos para efectos de desarrollar una eficiente Supervisión del mantenimiento rutinario con un profesional en cada tramos de 150 km. que permitiría el desplazamiento en una jornada diaria. Ubicando el campamento en la inmediaciones de la mitad del tramo.

3. La “Planilla de Relevamiento y Cálculo de Niveles de Servicio Prestados por Km” debería adaptarse a las características específicas del corredor vial que se contrata, para evaluar apropiadamente el elemento principal que es la calzada.

PLANILLA DE RELEVAMIENTO Y CALCULO
 DEL NIVEL DE SERVICIO PRESTADO POR KM

| ASPECTO INSPECCIONADO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | NUMERO SECTORES CON FALLAS (1) | FACTOR DE PESO (2) | PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO (3) = (1)*(2)/10 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|-----------------------------|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| Calzada | | | | | | | | | | | | 75 | |
| Bermas | | | | | | | | | | | | | |
| Zonas laterales | | | | | | | | | | | | 5 | |
| Drenaje | | | | | | | | | | | | 10 | |
| Estructuras Viales | | | | | | | | | | | | 5 | |
| Señalización | | | | | | | | | | | | 5 | |
| PORCENTAJE DE INCUMPLIMIENTO EN EL Km. | | | | | | | | | | | | Máximo | |

En las celdas numeradas del 1 al 10 se colocará una X para indicar que al menos un incumplimiento por niveles de servicio

Para las evaluaciones del nivel de servicio en la conservación rutinaria considerar; evaluaciones no programadas de frecuencia aleatoria, evaluaciones programadas de frecuencia mensual (para efectos del pago), evaluaciones programadas de alta frecuencia (con equipo de medición), evaluación programada a efectos de la terminación del contrato.

4. Considerando que la naturaleza de las partidas son diversas y su verificación distinta se plantea los periodos de pago siguientes:

| | |
|--|---------|
| Obras de cambio de estándar (trabajos) | 1 mes |
| Obras de conservación periódica (trabajos) | 1 mes |
| Atenc. Emergencias extraord. (actividad) | 1 mes |
| Conservación rutinaria (actividad) | 2 meses |
| Relevamiento de información (actividad) | 2 meses |

Con la finalidad de que se tenga tiempo de efectuar la evaluación apropiada de niveles de servicio en toda la extensión del corredor vial

5. Diferenciar explícitamente los dos tipos de control de calidad; uno de las obras de “cambio de estándar” y del “mantenimiento periódico” mediante el control de calidad habitual de obra, y el otro de autocontrol en el mantenimiento rutinario que debe implementar bajo su exclusiva responsabilidad el contratista conservador.

Consignando cada mes el plazo para la verificación de la implementación del plan de aseguramiento de calidad por la Supervisión. Contemplar también la multa por la falta de presentación en el plazo previsto, así como incluir en el presupuesto un porcentaje por concepto de la implementación de un sistema de aseguramiento de calidad.

6. Al diferenciar las obras iniciales de Cambio de Estándar, la Mantenimiento Periódico y del servicio de Mantenimiento Rutinario, se determine el equipo mínimo necesario acorde a cada etapa.
7. El plazo máximo para que el contratista conservado efectúe las obras iniciales de Cambio de Estándar debería ser un año, contado a partir de la firma del contrato.

8. Atender la recomendación de Alberto Bull, en el sentido que la agencia vial determine que una de sus unidades operativa simule la ejecución de un contrato de conservación por niveles de servicio por administración directa.

BIBLIOGRAFÍA

- Bull Alberto, *Mejoramiento de la gestión con aportes específicos del sector privado*. Serie 56 División Recursos Naturales e Infraestructura – Unidad de Transportes CEPAL-NU, Santiago, Chile, junio 2003, disponible en: <http://www.eclac.org/publicaciones>
- Caballero Romero Alejandro, *Guías metodológicas para los planes y tesis de maestría y doctorado*, Editorial Ugraph S.A. C. Perú, 2005.
- Caballero Romero Alejandro, *Metodología de la Investigación Científica*, Editorial Técnico Científica S.A. Perú, 1987.
- Dirección General de Caminos y Ferrocarriles, Ministerio de Transportes y Comunicaciones República del Perú MTC (2007), norma técnica *Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras*, aprobado R.D. N° 051-2007-MTC, Lima Perú, agosto 2007, disponible en: <http://www.proviasnacional>
- Dirección General de Caminos y Ferrocarriles, Ministerio de Transportes y Comunicaciones República del Perú MTC, *Manual para la conservación de carreteras no pavimentadas de bajo volumen de tránsito*, aprobado R.M. N° 240-2008.MTC/02, Lima, Perú, marzo 2008, disponible en: <http://www.proviasnacional>
- Dirección de Vialidad, Ministerio de Obras Publicas Chile *Manual de Carreteras, Volumen N° 7 Mantenimiento Vial*, Chile 2000, disponible en: <http://www.mop.gob.ch>
- Documentos del proceso de selección, Numero de Referencia 897, *Concurso Público N° 34-2007/MTC/20*, Bases, Absolución de Consultas, Pronunciamientos y Bases Integradas, Lima Perú, 2007 disponible en: <http://www.seace.gob.pe>
- Documentos de Contratos de Concesión, Agencia de Promoción de la Inversión Privada PROINVERSIÓN – Perú, 2009, disponible en: <http://www.proinversión.gob.pe>
- Información del Instituto Nacional de Vías – Colombia, 2009, disponible en: <http://www.invias.gob.co>
- Organismo Supervisor de Inversiones en Infraestructura de Transporte de Uso Público OSITRAN - Perú, 2009, disponible en: <http://www.ositran.gob.pe>
- Pakkala, P. , *Innovate Project delivery, Methods for infrastructure, An international perspective, Finnish Road Enterprise*, Helsinki, Finlandia 2002, disponible en: <http://www.eclac.org/publicaciones>
- Taller Internacional de Mantenimiento Vial, *Conferencias CAF Bogotá Colombia*, setiembre 2008 disponible en: http://www.proviasnac.gob.pe/doc_interes/caf_taller_mant_vial
- Thomson Lan, *El desarrollo institucional del transporte en América Latina durante los últimos veinticinco años del siglo veinte*. Serie 17 División Recursos Naturales e Infraestructura – Unidad de Transportes CEPAL-NU, Santiago, Chile, Marzo 2001, disponible en: <http://www.eclac.org/publicaciones>