

**CAPITULO IV**

**APÉNDICE DE CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES  
DEL MANTENIMIENTO POR RESULTADOS.**

<b>ANEXO I:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DEL CONTRATO.</b>
<b>ANEXO II:</b>	<b>ESTÁNDARES.</b>
<b>ANEXOIII:</b>	<b>ÍNDICE DE SERVICIO.</b>
<b>ANEXOIV:</b>	<b>PROPUESTA TÉCNICA PRELIMINAR DE LAS OBRAS OBLIGATORIAS.</b>
<b>ANEXO V:</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA OBRA Y MANTENIMIENTO.</b>
<b>ANEXO VI:</b>	<b>FÓRMULAS DE REAJUSTES DE PRECIOS.</b>
<b>ANEXO VII:</b>	<b>MODELOS DE DOCUMENTOS</b>
<b>ANEXO VIII:</b>	<b>MODELO DE CONTRATO PARA ASOCIACIONES DE CONSERVACIÓN VIAL.</b>

## ANEXO I.- CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DEL CONTRATO.

### CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

#### A FORMA DE COTIZAR, ADJUDICAR, PRECIOS Y GARANTÍAS.

##### A.1 Presentación de ofertas

La modalidad del presente contrato es a precio fijo, los Oferentes cotizarán un único precio, denominado “precio ofertado”, expresado exclusivamente en dólares de los Estados Unidos de América (USD), por el cumplimiento de las obligaciones referidas a la gestión y ejecución del mantenimiento y la construcción de las obras obligatorias, presentando desgloses de precios unitarios, tablas y/o cuadros de cantidades de obra y servicios.

Los pagos se realizarán en dólares de los Estados Unidos de América (USD).

##### A.2 Adjudicación de la licitación

La adjudicación del contrato se realizará a la empresa que:

- i) satisfaga sustancialmente los criterios de evaluación y calificación (incluida: la propuesta técnica ofertada), desarrolle metodologías de construcción, gestión y prestación de servicio de mantenimiento lógicas y coherentes, y
- ii) cotice el precio ofertado más bajo, enmarcado en los parámetros definidos.

##### A.3 Precios del contrato

En la forma de pago general el Contratante determinará el precio de la gestión y ejecución del mantenimiento **[a]** y el precio de las obras obligatorias **[b]** de acuerdo con la distribución porcentual establecida en la planilla siguiente y el precio ofertado oportunamente cotizado **[P]**:

RUBRO	DESCRIPCIÓN	CANT.	UNIDAD	PRECIO	MONTO	PORCENTAJES
<b>R 1</b>	Gestión y ejecución del mantenimiento (GM)	8791,224 [1]	km - mes	<b>a</b>	8791,224 x [a] = [A]	[A] / [P] = <b>30%</b>
<b>R 2</b>	Obras obligatorias (OO)	1	global	<b>b</b>	1 x [b] = [B]	[B] / [P] = <b>70%</b>
	<b>Precio ofertado</b>				[A] + [B] = [P]	100%

[1] metraje=40% x 192,79 km x 24 meses + 100% x 192,79 km x 36 meses = 8791,224 km - mes (Ejemplo guía)

Valor **a** = costo del Km - mes de la gestión del mantenimiento por resultados en los cinco años

Valor **b** = costo global de las obras obligatorias

Los valores a y b serán calculados por la Entidad con la oferta adjudicada.

[A] Monto total del R1 = Gestión y ejecución del mantenimiento (GM).

[B] Monto total del R2 = Obras obligatorias (OO).

La presentación de la oferta implica tácitamente la aceptación de este criterio para la determinación de los precios de los rubros involucrados, no admitiéndose por este concepto reclamaciones posteriores. Por consiguiente, el oferente al presentar su oferta desglosará valores para obras obligatorias y para mantenimiento y el cálculo de los valores a pagar compete exclusivamente a la Entidad Contratante (MTO).

## **B ATENCIÓN A LOS USUARIOS DEL CONTRATO**

### **B.1 Comunicación con los usuarios**

El Contratista deberá facilitar al Contratante una línea telefónica, donde se reciban las quejas y sugerencias e informar sobre emergencias en la carretera.

El Contratista deberá instalar una valla cartel cada 50 Km. de dimensiones mínimas de 1 m. de altura y 2 m. de ancho. Estos carteles contendrán las indicaciones para que los usuarios puedan presentar sus quejas y sugerencias e informar sobre emergencias en la carretera en el número de teléfono.

El Contratista deberá instalar una valla cartelón en cada extremo del contrato de dimensiones mínimas de 4 m de altura por 5 m. de ancho. Estas vallas contendrán información sobre el contrato (tramos y plazos), el contratante, el contratista, el financiamiento, el logotipo del contratante, contratista e institución financiera, etc.

Los diseños y ubicación de las vallas cartelones y carteles serán indicados por el Contratante.

La línea telefónica y vallas cartelones y carteles se deberán instalar dentro de los primeros 14 días calendario posteriores al inicio del contrato.

La Ausencia o deterioro de los elementos de comunicación con los usuarios (línea telefónica, vallas carteles) será sancionado de acuerdo a la tabla 12.2.1.

<b>12.2.1 TABLA DE SANCIONES (MULTAS Y PENALIZACIONES)</b>			
<b>Motivo</b>	<b>ANEXO - Cláusula</b>	<b>Monto Máximo</b>	<b>Tipo de sanción</b>
Cambio de personal ofertado durante el período de ejecución de las Obras Obligatorias, no justificado.	Contrato	UM 30.000 / persona	multa
Ausencia o deterioro de los elementos de comunicación con los usuarios (línea telefónica, vallas carteles)	ANEXO I – cláusula B.1	UM 100 / día / cartel	multa
Falta de identificación (seguridad y protección) adecuada del personal o maquinaria	ANEXO I – cláusula B.2	UM 10 / día / persona o maquina	multa
Incumplimiento de la señalización de obra establecida en el plan de señalización (Cumplimiento Propuesta técnica)	ANEXO I – cláusula B.3	UM 100 / día / infracción	multa
Ausencia del Ingeniero Superintendente en la evaluación inicial y durante el plazo de puesta a punto	ANEXO I – GM cláusula 2	UM 500 / día	multa
Atraso en la presentación de los programas de trabajo de mantenimiento	ANEXO I – GM cláusula 2	UM 1.000 / día	multa
Incumplimiento de los requerimientos para satisfacer la puesta a punto	ANEXO I – GM cláusula 3.1	UM 1.000 / día	multa
Incumplimiento de estándar en una evaluación de estándares	ANEXO I – GM cláusula 4.2	variable según el elemento de la carretera	multa
Incumplimiento de una orden referida al mantenimiento	ANEXO I – GM cláusula 4.2	UM de 500 a 2.000 / día	multa
Ausencia del Superintendente o su delegado técnico en una evaluación de índice de servicio	ANEXO I – GM cláusula 4.3	UM 1.000 / día	multa
Incumplimiento en la calidad del servicio en una evaluación de índice de servicio	ANEXO I – GM cláusula 4.3	variable según el índice de servicio logrado	penalización
Atraso en la actualización de la propuesta técnica de una obra obligatoria	ANEXO I – OO cláusula 2.5	UM 1.000 / día	multa
Atraso en la terminación de las obras obligatorias	ANEXO I – OO cláusula 3.3	UM 15.000 / día	multa

Atraso en la presentación y/o actualización de los programas de trabajos de las obras obligatorias	ANEXO I – OO cláusula 3.4	UM 500 / día	multa
Incumplimiento de una orden referida a las obras obligatorias	ANEXO I – OO cláusula 3.6	UM de 500 a 2.000 / día	multa
Atraso en los plazos parciales (dos primeros tercios) de las obras obligatorias	ANEXO I – OO cláusula 4.2	UM 2.000 / día	multa
No ejecución de una obra extraordinaria ordenada	ANEXO I – OE cláusula 3	30 % de la obra no ejecutada	multa
Atraso en los plazos parciales o final de las obras de extraordinarias	ANEXO I – OE cláusula 3	UM 1.000 / día	multa
Atraso en las actividades del plan de acción ambiental	ANEXO I – GSA cláusula 2	UM 1.000 / día	multa

## B.2 Identificación del personal y maquinaria del contratista

El Contratista deberá proveer y asegurarse que en todo momento el personal utilice los equipos seguridad, protección e identificación de trabajo, con elementos reflectivos. También deberá colocar y asegurarse que en todo momento la maquinaria que se esté empleando en el contrato, disponga distintivos adhesivos, con información del contrato según un diseño que será solicitado por el contratista y comunicado por el Contratante.

Estas disposiciones tendrán vigencia para el contratista principal y los subcontratistas.

La Falta de identificación (seguridad y protección) adecuada del personal o maquinaria, será sancionado de acuerdo a la tabla 12.2.1.

## B.3 Señalización de las obras

El Contratista deberá preparar un plan de señalización de las diferentes actividades de mantenimiento y ejecución de las obras obligatorias previsible de realizar durante el contrato. Dicho plan deberá ser sometido a la aprobación del Contratante dentro de los primeros 14 días calendario posterior al inicio del contrato.

El Incumplimiento de la señalización de obra establecida en el plan de señalización (Cumplimiento la propuesta técnica definitiva) será sancionado de acuerdo a la tabla 12.2.1.

## C SUBCONTRATACIÓN EN EL CONTRATO

### C.1 Asociaciones de conservación vial

El Contratista deberá subcontratar obligatoriamente, para la etapa de gestión y ejecución del mantenimiento (GM), a las Asociaciones de Conservación Vial, que estén autorizadas y/o con contratos de servicios, con el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO), disposición de cumplimiento obligatorio para todos los tramos del proyecto; de no disponer de contratos en ejecución de microempresas el MTO deberá facilitar una base (listado) de asociaciones preestablecidas y legalmente constituidas en capacidad de contratar, Los alcances y términos de estos subcontratos se expresan en el Anexo VIII. Los montos de los subcontratos serán acordados entre el Contratista y las Asociaciones de conservación vial, respetando los salarios mínimos establecidos y los beneficios de ley correspondientes.

Nº	INICIO	FIN	ABSCISA INICIO	ABSCISA FIN	LONG (KM)
1	BIBLIAN	BABARCOTE 1.	0+000	5+100	5,10
2	BABARCOTE 1	BABARCOTE 2	0+000	1+500	1,50
3	BABARCOTE 2	CAÑAR	0+000	21+720	21,72
4	CAÑAR	JUNCAL	0+000	15+730	15,73
5	JUNCAL	ZHUD	0+000	9+222	9,22

6	ZHUD	ANGAS	0+000	16+640	16,64
7	ZHUD	COCHANCAY-EL TRIUNFO	0+000	86+220	86,22
8	PASO LATERAL DE LA TRONCAL	PASO LATERAL LA TRONCAL	0+000	8+496	8,49
9	PASO LATERAL MANUEL J. CALLE	PASO LATERAL MANUEL J. CALLE	0+000	1+640	1,64
10	TRONCAL	PUERTO INCA	0+000	26+521	26,52
					<b>LONG= 192,79</b>

El Contratante podrá aplicar las sanciones facultadas en el contrato, si se comprobare que no se respeta lo dispuesto anteriormente por responsabilidad del Contratista y no demuestra mensualmente la inclusión de Asociaciones de Conservación vial desde el inicio hasta la finalización del plazo del proyecto, bajo la figura jurídica de subcontratos o a través de los roles de pago del contratista.

## **C.2 Otros subcontratistas**

El Contratista podrá subcontratar con otras empresas diferentes de las Asociaciones de conservación vial (MICROEMPRESAS) en la medida que lo estime conveniente, siempre que los mencionados subcontratistas no hayan sido oferentes del contrato, cuenten con la aprobación explícita del Contratante y el monto total de los subcontratos no supere el 30% del monto total del contrato.

El Contratante podrá solicitar toda la información que estime conveniente para evaluar la capacidad y experiencia de un subcontratista como requisito previo a extender la aprobación.

El Contratante podrá rescindir el contrato si se comprobare que el Contratista no respeta lo dispuesto anteriormente.

## GESTIÓN Y EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO “GM”

### 1 ALCANCES DEL MANTENIMIENTO

El contrato abarcará la obligación del Contratista de obtener y mantener los indicadores de mantenimiento establecidos para los distintos elementos que integran la infraestructura contratada de los diferentes tramos de carretera.

A los distintos elementos de la carretera que integran el contrato (calzada, espaldones, obras de drenaje, puentes, seguridad vial, derecho de vía) se les establecen ciertos indicadores de estado denominados estándares. Como forma de evaluar los distintos estándares de un mismo tramo del contrato, en un único parámetro, se establece un indicador de la calidad del servicio prestado denominado índice deservicio.

En el Anexo II figuran las exigencias para los estándares (con sus correspondientes metodologías de evaluación) de los distintos elementos de la carretera que integran el contrato (calzada, espaldones, obras de drenaje, seguridad vial, derecho de vía), cuyos incumplimientos se entienden como deterioros. **En las tablas de estándares se identifican unos estándares denominados básicos mediante un sombreado y un (#) en los códigos de identificación.**

En el Anexo III figura la exigencia para el índice de servicio prestado en la carretera (con su correspondiente metodología de evaluación), como forma de expresar en un único indicador el grado de cumplimiento de los distintos estándares de los diversos elementos de la carretera de un mismo tramo del contrato o de todo el contrato en general.

Ante una eventual insuficiencia de detalle en alguna de las metodologías de evaluación de los indicadores establecidas en los anexos, el Contratante dispondrá los complementos que estime necesarios como para obtener un procedimiento objetivo y sencillo.

La evaluación de estándares e índice de servicio, correspondiente al primer mes ejecutado con los procedimientos detallados en la sección correspondiente, se considerará como LÍNEA BASE, para verificar la evolución de estos parámetros en todo el plazo contractual.

### 2 GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO

El Contratista asumirá la gestión del mantenimiento tendiente a asegurar el logro y mantenimiento de los estándares e índice de servicio. Para lo cual se debe organizar para detectar por sí mismo aquellas situaciones que no satisfagan o se encuentren próximas a no satisfacer los estándares sin esperar indicaciones del Contratante, analizar y arbitrar las medidas necesarias para su corrección o prevención, y ejecutar los trabajos de mantenimiento necesarios de forma que con todo ello se logre garantizar el servicio comprometido.

Durante la ejecución de las Obras Obligatorias el contratista llevara a cabo y a la par de estas, la ejecución de la Puesta a Punto que es la ejecución de los rubros y actividades para una correcta consecución de los estándares e índice de servicio, en todo el proyecto; en todos los componentes de la carretera. (Es decir el desarrollo del mantenimiento rutinario y construcción, colocación y/o instalación de elementos de seguridad y señalización vial, derecho de vía, limpiezas de drenajes, alcantarillas, cunetas, cunetas de coronación, etc.)

En este contexto deberá participar o realizar como mínimo las siguientes tareas:

- dentro de los 14 días calendario de iniciado el contrato el contratista deberá participar conjuntamente con el fiscalizador, en una evaluación del estado inicial del contrato, pudiendo o no estar presente el contratante, aplicando la metodología para las evaluaciones del índice de

servicio, con la finalidad de obtener LÍNEA BASE que nos servirá para futuros análisis de la evolución del estado de la red y acordar detalles sobre las posteriores evaluaciones de control;

- dentro de los 14 días calendario de iniciado el contrato, el Contratista deberá presentar un programa de trabajo para obtener los estándares exigidos, para los distintos elementos de la carretera, en el plazo previsto para la puesta a punto, debiendo este programa de trabajo incorporar las obras establecidas como obras obligatorias;
- durante el plazo de puesta a punto, el Contratista deberá participar de las actualizaciones de la evaluación del estado del contrato que realizará el Contratante, de acuerdo con la metodología para las Evaluaciones del Índice de Servicio, dentro de los 7 días calendario anteriores al vencimiento del primer y segundo tercio del plazo previsto para la puesta a punto;
- durante el plazo de puesta a punto, el Contratista deberá presentar la actualización del programa de trabajo dentro de los 7 días calendario posteriores al vencimiento del primer y segundo tercio del plazo previsto para la puesta a punto;
- al finalizar el plazo de puesta a punto y cada 6 meses, el Contratista deberá presentar el programa de trabajo para los próximos 6 meses en donde se muestre los trabajos que realizará para mantener los estándares exigidos para los distintos elementos de la carretera.

Las fechas de las Evaluaciones del Índice de Servicio, a realizarse al inicio del contrato y luego durante el plazo de puesta a punto, serán comunicadas por el Contratante al Contratista con un mínimo de 3 días calendario de anticipación.

La ausencia del Ingeniero Superintendente, será sancionada de acuerdo a la tabla 12.2.1, por día de postergación de las evaluaciones.

El Ingeniero Superintendente, a pesar del porcentaje de participación solicitada en los pliegos, obligatoriamente se presentara a las evaluaciones de Índice de servicio.

Los programas de trabajo presentados por el Contratista deberán contar con el aval técnico del Ingeniero Superintendente y del Supervisor en mantenimiento. Los programas de trabajo que involucren la participación de subcontratistas deberán estar acompañados de una nota del subcontratista avalando los plazos comprometidos.

En caso de incumplimiento en tiempo y forma con la presentación de los programas de trabajo, se aplicara una multa correspondiente de acuerdo a la tabla 12.2.1 por día de atraso hasta que se entregue un programa de trabajo de mantenimiento satisfactorio.

El Contratante analizará los programas de trabajo formulando las observaciones que estime pertinentes, pudiendo exigir las rectificaciones necesarias que garanticen el cumplimiento en tiempo y forma con las exigencias establecidas.

### **3 EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO**

#### **3.1 Plazo de la Gestión de Mantenimiento.**

El Contratista recibirá los tramos objeto del contrato en el estado que se encuentren al momento de su incorporación al contrato, sin que esto le signifique derecho a reclamo de ninguna índole, estableciéndose un plazo para realizar una puesta a punto que le permita satisfacer los estándares e índice de servicio establecidos.

El plazo de puesta a punto se establece a continuación, diferenciándose una primera etapa donde se deberán lograr los estándares básicos y una segunda etapa donde se deberán alcanzar los restantes estándares (incluidos los básicos):

Cinco (5) años para Gestión de Mantenimiento dentro del cual, en el año uno (1) se ejecutarán las Obras Obligatorias donde se incluirán las obras de Puesta a Punto, de conformidad con la programación aprobada.

La primera etapa del plazo, será de tres meses de puesta a punto, se contabiliza a partir del inicio del contrato. Cumplida la primera etapa del plazo de puesta a punto, el Fiscalizador realizará controles tendientes a verificar el cumplimiento de los estándares básicos (Revisar numeral 4.2), procediendo a aplicar multas si no se satisfacen con los estándares comprometidos. No se evaluará el índice de servicio y por ende no se aplicarán penalizaciones u otorgarán bonificaciones en función de los logros en el índice de servicio.

La segunda etapa del plazo de puesta a punto, se contabiliza automáticamente a partir de la finalización de la primera etapa y finaliza cuando se satisfagan los siguientes requerimientos:

- se cumpla el plazo de puesta a punto correspondiente a la segunda etapa;
- se otorguen la recepción provisional de las obras obligatorias;
- se verifique que todos los tramos satisfacen el índice de servicio comprometido.

Cumplida la segunda etapa del plazo de puesta a punto, el Contratante, a través de la Fiscalización, realizará controles tendientes a verificar el cumplimiento de todos los estándares (incluidos los básicos) y el índice de servicio, procediendo a:

- aplicar multas si no se satisfacen con los estándares comprometidos;
- aplicar penalizaciones u otorgar bonificaciones según el índice de servicio sea inferior o superior al índice de servicio comprometido.

En caso de incumplimiento en tiempo y forma con la puesta a punto, se aplicara una multa de acuerdo a la tabla 12.2.1, por día hasta que se satisfagan los requerimientos que permitan dar por cumplida la puesta a punto; sin perjuicio de las otras sanciones establecidas en estas bases de licitación.

### **3.2 Período de responsabilidad por defectos del mantenimiento**

El Contratista deberá asumir la responsabilidad por los defectos en la gestión y ejecución del mantenimiento hasta la recepción definitiva del contrato.

Una vez cumplido el periodo de responsabilidad por defectos y habiendo subsanado todos los defectos, se formalizará la recepción provisional de esta obligación.

### **3.3 Materiales y procedimientos de construcción del mantenimiento**

El Contratista deberá ejecutar todos aquellos trabajos de mantenimiento que estime convenientes para lograr los estándares en el plazo de puesta a punto y luego mantener los mismos a lo largo del restante plazo del contrato.

En estos trabajos de mantenimiento, el Contratista deberá emplear materiales y procedimientos constructivos lo más similares posibles a los utilizados para la construcción de las obras existentes. Los materiales y procedimientos de construcción a emplear en los trabajos de mantenimiento deberán ajustarse a las establecidas en las *Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes (MOP - 001 - F - 2002)*, las especificaciones particulares establecidas en el Anexo V y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas. (Las formas o bases de pago indicadas en las especificaciones generales y/o particulares antes indicadas no aplican en este contrato.)

El Contratista durante el desarrollo del contrato podrá someter a consideración del Contratante nuevas especificaciones, de materiales o procedimientos constructivos innovadores, acompañadas de la

documentación que permita su análisis y previamente a su utilización en la carretera, con vistas a su utilización como materiales o procedimientos constructivos alternativos.

No obstante, el Contratante a través del Fiscalizador, podrá implementar las pruebas e inspecciones que estime convenientes para verificar el cumplimiento de las especificaciones de materiales y procedimientos de construcción convenidos sin que estas interfieran con el avance de los trabajos.

## **4 CONTROL DEL MANTENIMIENTO**

### **4.1 Tipos de controles**

El Contratante, para asegurarse el cumplimiento durante el desarrollo del contrato de los estándares (indicados en el anexo II) y el índice de servicio (indicado en el anexo III), instrumentará una serie de evaluaciones denominadas:

- evaluaciones de estándares;
- evaluaciones del índice de servicio.

Estas evaluaciones se realizarán con el instrumental proporcionado por el Contratante a través del contrato de fiscalización.

Como resultado de estas evaluaciones se aplicarán multas si no se satisfacen con los estándares comprometidos y se aplicarán penalizaciones u otorgarán bonificaciones según el índice de servicio sea inferior o superior al índice de servicio comprometido. Los criterios para las multas, penalizaciones y bonificaciones se establecen en las siguientes cláusulas.

El Contratante, para conceder la recepción definitiva del mantenimiento, verificará que todas las deficiencias encontradas en las evaluaciones de estándares estén perfectamente solucionadas.

### **4.2 Evaluaciones de estándares**

El Contratante realizará dos clases de Evaluaciones de Estándares, una destinada a verificar el cumplimiento de la totalidad de los estándares, y otras destinadas a verificar el cumplimiento solamente de los estándares básicos.

***En el anexo II figuran los estándares para los distintos elementos de la carretera (calzada, espaldones, obras de drenaje, seguridad vial, derecho de vía), indicándose los estándares básicos mediante un sombreado en las tablas de estándares y un (#) en los códigos de identificación.***

Las evaluaciones de los estándares básicos se realizarán con una frecuencia mínima de una vez a la semana, y abarcará la totalidad de la red contratada. La primera de estas evaluaciones se realizará en la semana inmediata posterior a la finalización de la primera etapa del plazo de puesta a punto.

Las evaluaciones de los estándares no básicos se realizarán con una frecuencia de una vez al mes, en la primera semana del mes, y abarcará la totalidad de la red contratada. La primera de estas evaluaciones se realizará en el mes inmediato posterior a la finalización de la segunda etapa del plazo de puesta a punto.

El Contratante efectuará las evaluaciones de estándares sin la necesidad de la presencia del Contratista, informándole los deterioros constatados por medio de un Aviso, entendiéndose como deterioros a los incumplimientos de los estándares establecidos en el anexo II de presente.

Los Avisos se ajustarán al modelo establecido en el anexo VII del presente y contendrán: un número correlativo de Aviso, la fecha, un número correlativo de deterioro constatado, la ubicación del deterioro (kilómetro y sector), la identificación de deterioro (código y denominación del deterioro), y el plazo (plazo de reparación y fecha de vencimiento) concedido para solucionar el deterioro.

Para el cálculo de la fecha de vencimiento para solucionar el deterioro se considerará como fecha de emisión del Aviso la correspondiente al primer día hábil siguiente a la emisión de la notificación con el Aviso mediante cualquier medio de comunicación escrito.

Los plazos para dar solución a los deterioros detectados, sin que se apliquen multas, son los establecidos en las tablas del anexo II del presente. En casos de especial gravedad el Contratante podrá disponer, a su solo juicio, de menores plazos de reparación.

El Contratante, en ningún caso, se hará cargo de los mayores costos de reparación derivados de un mayor deterioro de los deterioros derivados del transcurso del plazo de reparación y sus eventuales prórrogas o demoras.

Cuando las circunstancias lo ameriten, el Contratante en sus Avisos podrá citar al Contratista al sitio de los deterioros con la finalidad de evaluar su gravedad y/o los métodos de reparación.

El Contratista remitirá al Contratante un Comunicado cuando solucione cada uno de los deterioros oportunamente avisados.

Los Comunicados se ajustarán al modelo establecido en el anexo VII del presente y contendrán: un número correlativo de Comunicado, la fecha, el número correlativo de deterioro asignado en el Aviso, la ubicación del deterioro (kilómetro y sector), la identificación de deterioro (código y denominación del deterioro), y el cálculo del eventual atraso (fecha de vencimiento, fecha de reparado, atraso) en solucionar el deterioro.

Para el cálculo del retraso, en solucionar el deterioro se considerará como fecha de reparación la correspondiente a la fecha de emisión la notificación con el Comunicado, independientemente de cuál fue la fecha efectiva de la reparación y en la medida que el Contratante, al realizar la comprobación, verifique que el deterioro ha sido solucionado satisfactoriamente.

Cuando las circunstancias climáticas lo ameriten, el Contratista podrá solicitar por escrito al Contratante una prórroga en los plazos de reparación.

El Contratante y el Contratista mantendrán conectados sus correos electrónicos durante las 24 horas del día para la recepción de los Comunicados y Avisos respectivamente.

Si cumplido el plazo establecido en un Aviso para la reparación de un deterioro el Contratista no lo ha solucionado satisfactoriamente, el Contratante podrá aplicar una multa diaria por concepto de incumplimiento de los estándares desde el momento que se notificó mediante el Aviso de la presencia del deterioro y hasta que se solucione satisfactoriamente dicho deterioro y se restituya plenamente la calidad del servicio.

La multa máxima por incumplimiento de los estándares por día y por kilómetro para cada elemento de la carretera con deterioros se establece en el siguiente cuadro, en concordancia con la tabla 12.2.1:

<b>ELEMENTO DE LA CARRETERA</b>	<b>MULTA por DÍA por KM en UM</b>
Calzada	100
Espaldones	40
Obras de drenaje	70
Seguridad vial	100
Derecho de vía	30

Si en el mismo km, en el mismo elemento de la carretera (calzada, espaldones, obras de drenaje, seguridad vial y derecho de vía), en el mismo día, se suceden varios deterioros que no fueron

solucionados en el plazo de reparación establecido, con independencia si fueron notificados en el mismo aviso, se aplicará una sola multa por ese km. – día (la mayor).

Emitido un Comunicado por parte del Contratista informando la reparación de un deterioro, el Contratante dispondrá de 7 días calendario para evaluar la solución del deterioro.

Si el Contratante comprobare que la solución no le resultare satisfactoria o que el deterioro no ha sido solucionado, el Contratante emitirá un nuevo Aviso sin conceder un plazo adicional para la reparación, pudiendo disponer la aplicación de una multa del doble de la indicada precedentemente a partir del momento de notificación del nuevo Aviso.

Si el Contratante no emitiese el nuevo Aviso en el plazo antes indicado para evaluar la solución del deterioro, a los efectos del cómputo de la multa se considerará aceptada la solución del deterioro, debiendo el Contratante darle a la situación el tratamiento como un nuevo deterioro.

Mensualmente el Contratante preparará un resumen de los deterioros corregidos y sin corregir del mes y realizará el cálculo de las multas por incumplimiento de los estándares correspondientes al mes a los efectos de descontarlas del pago.

Estos Resúmenes de Pago se ajustarán al modelo establecido en el anexo VII del presente y contendrán: el número correlativo de deterioro asignado en el Aviso, la ubicación del deterioro (kilómetro y sector), la identificación de deterioro (código y denominación del deterioro), el cálculo del eventual atraso (fecha de vencimiento, fecha de reparado, atraso) en solucionar el deterioro, y el cálculo de la multa y el monto a pagar en el mes.

En deterioros de especial gravedad que el Contratista no solucione satisfactoriamente en los plazos anteriormente establecidos, el Contratante podrá emitir una Orden complementaria al Aviso disponiendo la reparación inmediata del deterioro y estableciendo un nuevo plazo para la ejecución de los trabajos.

A las multas por incumplimiento del Aviso se le podrá agregar una multa por incumplimiento de una Orden referida al mantenimiento, que se establecerá a solo juicio del Contratante entre UM 500 y UM 2.000 por día de incumplimiento de lo ordenado en relación al mantenimiento, en función de la importancia y gravedad que se le asigne a la situación y en concordancia con la tabla 12.2.1.

Las multas que pudieran surgir como consecuencia de cualquiera de las dos clases de Evaluaciones de Estándares se incorporarán al Resumen de Pago, descontándose de los montos previstos para pagar en dicho mes.

#### **4.3 Evaluaciones del índice deservicio**

El Contratante realizará las Evaluaciones del Índice de Servicio se realizarán una vez al mes, dentro de los cinco últimos días hábiles del mes, y abarcará una muestra de la red contratada seleccionada al azar. La primera de estas evaluaciones se realizará en el mes inmediato posterior a la finalización de la segunda etapa del plazo de puesta a punto.

En el anexo III se indica la metodología para la determinación del índice de servicio de cada tramo y del contrato en general. Para la evaluación del índice de servicio se utilizarán todos los estándares establecidos en el anexo II.

El Contratante efectuará la selección de la muestra y evaluación en presencia del Contratista.

Estas evaluaciones podrán ser presenciadas y supervisadas por personal técnico del Contratante independiente del que usualmente está a cargo de la fiscalización del contrato.

El Contratante y el Contratista suscribirán un Acta conteniendo el índice de servicio prestado en cada tramo en particular y en el contrato en general.

Las Actas se ajustarán al modelo establecido en el anexo VII conteniendo el número correlativo de Acta, la fecha, los valores del índice de servicio obtenidos para cada tramo y para el contrato, y las eventuales observaciones que pudieran realizar las partes; adjuntándose las planillas de cálculo del índice de servicio de cada tramo y del contrato según sus correspondientes modelos.

La ausencia del ingeniero residente del Contratista y/o la falta de descargos del Contratista en el Acta, se tomarán como conformidad del mismo con el resultado de la evaluación realizada. Las controversias surgidas serán arbitradas en primera instancia por personal técnico jerárquico del Contratante independiente del que usualmente está a cargo de la fiscalización del contrato.

La ausencia del Ingeniero Superintendente del Contratista podrá ser sancionada con una multa de acuerdo a la tabla 12.2.1, por inasistencia a una evaluación de Índice de servicio.

Según los resultados de las evaluaciones del índice de servicio en lo referente al índice de servicio de cada tramo en particular se aplicará un mecanismo de penalizaciones y bonificaciones según el siguiente criterio que se detalla a continuación:

- si el índice de servicio de un tramo en particular es igual al valor admisible establecido en el anexo III, no se aplicarán penalizaciones ni se otorgarán bonificaciones por la calidad del servicio prestado;
- si el índice de servicio de un tramo en particular es inferior al valor admisible establecido en el anexo III, se aplicará una penalización por la prestación de un servicio de calidad inferior al contratado, según el siguiente criterio:

$$\text{Penalización} = [\text{IS}_{\text{admisible}} - \text{IS}_{\text{evaluado}}] \times L \times a$$

Con:

IS <sub>admisible</sub>	índice de servicio admisible correspondiente al tramo, establecido en el anexo III;
IS <sub>evaluado</sub>	índice de servicio del tramo registrado en la evaluación;
L	longitud del tramo, establecida en la definición de tramos comprendidos en el contrato, expresada en kilómetros;
a	precio del rubro “Gestión y ejecución del mantenimiento”, por km - mes, resultante de la oferta; (en tabla A.3)

- si el índice de servicio de un tramo en particular es superior al valor admisible establecido en este numeral, se otorgará una bonificación (no retirable) por la prestación de un servicio de calidad superior al definido en el siguiente párrafo, según el siguiente criterio:

$$\text{Bonificación} = [\text{IS}_{\text{evaluado}} - \text{IS}_{\text{admisible}}] \times L \times a$$

Con:

IS <sub>admisible</sub>	índice de servicio admisible correspondiente al tramo, establecido en el anexo III;
IS <sub>evaluado</sub>	índice de servicio del tramo registrado en la evaluación;
L	longitud del tramo, establecida en la definición de tramos comprendidos en el contrato, expresada en kilómetros;
a	precio del rubro “Gestión y ejecución del mantenimiento”, por km - mes, resultante de la oferta; (en tabla A.3)

**La Bonificación se reconocerá siempre y cuando el índice de servicio evaluado del contrato sea superior a 95 %**, consecuentemente para este caso en la formula detallada el IS admisible será igual a 95.

El Contratante se reserva el derecho de rescindir el contrato por incumplimiento del Contratista cuando el índice de servicio de un tramo en particular sea inferior al 80% o el índice de servicio del contrato en general sea inferior al 85%.

Las multas, penalizaciones y/o bonificaciones que pudieran surgir como consecuencia de las Evaluación del Índice de Servicio se incorporarán al Resumen de Pago, descontándose y/o incrementándose a los montos previstos para pagar en dicho mes.

## 5 PAGO DEL MANTENIMIENTO

El Contratante realizará un pago mensual por concepto de la gestión y ejecución del mantenimiento en función de la cantidad efectiva de kilómetros, el precio del rubro “Gestión y ejecución del mantenimiento” por km - mes resultante de la oferta, y los siguientes criterios:

- hasta la finalización de la segunda etapa del plazo de puesta a punto:  
el pago mensual será el producto de la cantidad efectiva de kilómetros multiplicado por el 20% del precio del rubro “Gestión y ejecución del mantenimiento”;
- desde la finalización de la segunda etapa del plazo de puesta a punto:  
el pago mensual será el producto de la cantidad efectiva de kilómetros multiplicado por el precio del rubro “Gestión y ejecución del mantenimiento”.

Para el cálculo de la cantidad efectiva de kilómetros, al total de kilómetros del contrato se les descontará los kilómetros de los tramos que pudieran estar excluidos temporal o definitivamente del contrato. Como cantidad total de kilómetros del contrato se adoptará como exacta las cantidades establecidas en la definición de tramos comprendidos en el contrato.

Se aclara que:

- si el Contratista lograra la recepción de todas las obras obligatorias y obtuviese el índice de servicio comprometido en todos los tramos antes de la finalización del plazo de puesta a punto, se continuará pagando el **20%** del producto de la cantidad efectiva de kilómetros multiplicada por el precio del rubro “Gestión y ejecución del mantenimiento” hasta que se alcance el plazo de puesta a punto previsto;
- si el Contratista no lograra la recepción de todas las obras obligatorias y/o no obtuviese el índice de servicio comprometido en alguno o todos los tramos al momento de la finalización del plazo de puesta a punto, se procederá al NO PAGO de trabajos referidos al rubro “Gestión y ejecución del mantenimiento” hasta que se reciban las obras obligatorias y se obtenga el índice de servicio comprometido, circunstancia a partir de la cual se comenzará con los pagos regulares de mantenimiento (cantidad efectiva de kilómetros multiplicado por el precio del rubro “Gestión y ejecución del mantenimiento”).

Cuando como consecuencia de las variaciones de los plazos de las obras obligatorias o los cambios en los periodos en que se encuentren afectados al contrato cada uno de los tramos surjan variaciones en la cantidad de kilómetros - mes del contrato, el Contratista deberá aceptar la modificación del monto del contrato sin derecho a reclamación alguna.

## OBRAS OBLIGATORIAS “OO”

### 1 ALCANCES DE LAS OBRAS OBLIGATORIAS

El contrato abarcará la obligación del Contratista de ejecutar las siguientes obras obligatorias:

- *mejora del pavimento;*
- *mejora de los elementos de seguridad vial;*
- *mejoras de las obras de drenaje;*
- *intervención puntos críticos.*

### 2 PROPUESTA TÉCNICA DE LAS OBRAS OBLIGATORIAS

#### 2.1 Propuesta Técnica preliminar.

En el anexo IV “PROPUESTA TÉCNICA PRELIMINAR DE LAS OBRAS OBLIGATORIAS” del Informe Técnico Nro. 001-2020 figuran las obras y actividades preliminares propuestas por la Contratante para la ejecución de las obras obligatorias indicadas precedentemente, las cuales tienen el carácter de diseños mínimos.

#### 2.2 Propuesta técnica ofertada.

Los oferentes deberán presentar las propuestas técnicas ofertadas, las mismas que constarán de diseños modelo y/o tipo de las obras a ejecutar en base al Anexo IV, se detallarán diseños tipo de mezclas asfálticas y/o diseños de micropavimentos, diseños de hormigón, diseños (gráficos tipo) del estado final de la calzada luego de la ejecución de las actividades, diseño tipo de señalización, diseños tipo de alcantarillas, muros de entrada y desfogue, y de más actividades que el proyecto requiera.

El oferente adjudicado redefinirá y/o actualizará la propuesta técnica ofertada en forma conjunta con la fiscalización antes de cumplirse los catorce (14) días calendario de iniciado el plazo de obra, basándose en inspecciones de campo y esta pasará a denominarse propuesta técnica definitiva la cual deberán ser aprobada por la fiscalización contratada en los dos (02) días posteriores, propuesta técnica definitiva con la cual se desarrollarán las obras obligatorias.

A estos efectos las obras obligatorias se las clasifica de la siguiente forma:

DENOMINACION DE LA OBRA
Mejora del pavimento (calzada y espaldones)
Mejora de los elementos de seguridad vial
Mejoras de las obras de drenaje
Tratamiento de Sitios Inestables (Intervención Puntos Críticos)

La propuesta técnica ofertada deberá estar alineada con lo establecido en el anexo IV “PROPUESTA TÉCNICA PRELIMINAR DE LAS OBRAS OBLIGATORIAS”, habilitándose la posibilidad de proponer mejoras en los diseños que redunden en una mejor obra y una consecuente menor gestión de mantenimiento. En esta instancia se podrán plantear mejoras en la solución, (por ejemplo: reemplazar un tratamiento por un refuerzo con concreto asfáltico) o mejoras en los diseños (por ejemplo: aumentar el espesor de una capa, aumentar las cantidades de bacheo), optimizar los diseños de los muros de ala en las alcantarillas etc. **Sin que esto modifique el presupuesto referencial.**

La propuesta técnica deberá incluir todos aquellos elementos que permitan su correcta ejecución de acuerdo con lo establecido en el ANEXO IV “PROPUESTA TÉCNICA PRELIMINAR DE LAS OBRAS OBLIGATORIAS” y deberán contar con el aval técnico de un Ingeniero Civil, con diploma académico otorgado por una universidad nacional o extranjera, con no menos de 10 años de experiencia profesional en el área de la ingeniería.

Los tramos de carretera serán entregados en el estado que se encuentren al momento de su incorporación al contrato sin ninguna preparación o tratamiento especial, por lo que los Oferentes deberán tener en cuenta el deterioro que sufrirán las obras existentes a los efectos de considerar las obras adicionales necesarias con sus correspondientes costos asociados para formular la oferta.

### **2.3 Evaluación de la propuesta técnica ofertada de las obras obligatorias**

La propuesta técnica definitiva, presentada por el Contratista (en la fase inicial del plazo de obra), serán evaluados por el Fiscalizador y/o Contratante y serán con los cuales el contratista desarrollara el proyecto.

El Fiscalizador y/o Contratante evaluará la propuesta técnica definitiva presentada y formulará las observaciones que estime pertinentes, a fin mejorar el desarrollo del proyecto.

Las correcciones que según el tipo de obra obligatoria, proponga el Contratista y deban introducir a la propuesta técnica definitiva presentada no generará el derecho a reclamo de mayores costos.

### **2.4 Actualización de la propuesta técnica de las obras obligatorias**

Considerando que los tramos de carretera serán entregados en el estado que se encuentren al momento de su incorporación al contrato sin ninguna preparación o tratamiento especial y atendiendo al plazo transcurrido entre el levantamiento y presentación de la propuesta técnica ofertada y el inicio efectivo de los trabajos, será necesario realizar una actualización la propuesta técnica ofertada antes del inicio efectivo de los trabajos.

El Contratista deberá presentar la actualización a la propuesta técnica definitiva luego del inicio del contrato y antes de cumplirse los 14 días calendario de iniciado el plazo de obra, disponiendo el Contratante de 5 días calendario para pronunciarse sobre el mismo, en caso que el Contratante formule observaciones le concederá al Contratista otros 7 días calendario para atenderlas, reservándose el Contratante 7 días calendario para evaluar las soluciones propuestas a las observaciones; obteniéndose con este procedimiento la propuesta técnica definitiva, y serán la propuesta técnica definitiva con la cual el contratista desarrollara el proyecto.

En caso de incumplimiento en tiempo y forma con la actualización de la propuesta técnica definitiva, podrá ser sancionada con una multa de acuerdo a la tabla 12.2.1 por día y por actualización de la propuesta técnica definitiva atrasada hasta que se concrete la actualización satisfactoria.

Las correcciones que el Contratista deba introducir a la propuesta técnica para sortear el proceso de evaluación no generarán el derecho a reclamo de mayores costos.

## **3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS OBLIGATORIAS**

### **3.1 Propuesta técnica definitiva de las obras obligatorias**

El Contratista deberá ejecutar la propuesta técnica definitiva que sorteo el proceso de evaluación del Contratante.

Durante la ejecución de las obras obligatorias, el Contratista podrá poner a consideración del Contratante, modificaciones o ajustes a la propuesta técnica definitiva en la medida que:

- los resultados esperados con el diseño modificado o ajustado sean iguales o superiores a los resultados esperados con el diseño aprobado;
- el costo de las obras asociadas a la propuesta técnica definitiva no sea superior al costo de las obras correspondientes la propuesta técnica definitiva originalmente aprobada, ya que no se prevé pagos mayores al establecido en el contrato;

- no se requiera al Contratante un mayor precio o un mayor plazo por las modificaciones o ajuste de las obras.

El Contratante en obra dispondrá de las facultades necesarias para analizar las modificaciones o ajustes en la medida que la propuesta encuadre en las premisas antes indicadas, disponiendo de 7 días calendario para evaluarlas.

Las cantidades de obra mínimas que constarán en el contrato serán las determinadas para la ejecución del proyecto y podrán ser reprogramadas sin que ello implique incremento en el monto total contractual.

### **3.2 Materiales y procedimientos de construcción de las obras obligatorias**

Los materiales y procedimientos de construcción a emplear en las obras obligatorias deberán ajustarse a las establecidas en las *Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes (MOP - 001 - F - 2002)*, las especificaciones particulares establecidas en el Anexo V y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas. (Las formas o bases de pago indicadas en las especificaciones generales y/o particulares antes indicadas no aplican en este contrato.)

Los materiales y procedimientos constructivos requeridos para las obras obligatorias estarán sujetos a pruebas, inspección y aprobación por parte del **Contratante** con una frecuencia razonable.

### **3.3 Plazo para la ejecución de las obras obligatorias**

Las obras obligatorias se ejecutarán en los años 1 y 2, de acuerdo con la programación aprobada, contados a partir del inicio del contrato.

Con la finalización satisfactoria de las obras obligatorias se formalizará una recepción provisional de las obras obligatorias, en el porcentaje correspondiente a las obras obligatorias definida en la forma de pago establecida en el literal: A.3 Precios del Contrato, del presente documento y marcará el inicio del periodo de responsabilidad por defectos de las obras obligatorias.

En caso de incumplimiento en tiempo y forma con la ejecución de las obras obligatorias, será sancionada con una multa de acuerdo a la tabla 12.2.1 de atraso hasta que se finalice satisfactoriamente las obras obligatorias.

### **3.4 Avance de las obras obligatorias**

Simultáneamente con la presentación de la propuesta técnica definitiva, el Contratista someterá a consideración del Contratante el programa de trabajo para las obras obligatorias con las siguientes características:

- mediante un diagrama de barras presentará el avance para cada actividad de obra, contemplando el probable régimen de lluvia que viabilice la finalización de las obras obligatorias en el plazo establecido;
- mediante un diagrama de barras presentará la necesidad de equipos (propios o de subcontratistas) y de materiales externos a la obra, compatible con el diagrama de avance por actividad de obra.

El programa de trabajo atenderá a un avance mínimo expresado en los siguientes términos:

- al primer tercio del plazo previsto para la ejecución de las obras obligatorias, un avance mínimo del 30% del monto de las obras obligatorias;
- al segundo tercio del plazo previsto para la ejecución de las obras obligatorias, un avance mínimo del 60 % del monto de las obras obligatorias;

- al tercer tercio del plazo previsto para la ejecución de las obras obligatorias, un avance del 100% del monto de las obras obligatorias.

El Contratista deberá presentar una actualización del programa dentro de los primeros 7 días calendario de vencido el primer y segundo tercio del plazo previsto para la ejecución de las obras obligatorias.

Los programas de trabajo presentados por el Contratista deberán contar con el aval técnico del ingeniero Superintendente. Los programas de trabajo que involucren la participación de subcontratistas deberán estar acompañados de una nota del subcontratista avalando los plazos comprometidos. En caso de incumplimiento en tiempo y forma con la presentación de los programas de trabajo, será sancionada con una multa de acuerdo a la tabla 12.2.1 por día de atraso hasta que se entregue un programa de trabajo satisfactorio.

El Contratante analizará los programas de trabajo formulando las observaciones que estime pertinentes, pudiendo exigir las rectificaciones necesarias que garanticen el cumplimiento en tiempo y forma con las obras obligatorias.

### **3.5 Período de responsabilidad por defectos de las obras obligatorias**

La responsabilidad del contratista de la buena ejecución de las Obras Obligatorias se mantendrá vigente hasta la suscripción del acta de entrega recepción definitiva del contrato.

### **3.6 Incumplimientos**

En caso de atrasos en relación a lo establecido en el programa de trabajo, deficiencias en el diseño construido o en la calidad de los materiales o procedimientos de construcción, deficiencias en la señalización de obra o cualquier otro incumplimiento, el Contratante podrá emitir una Orden disponiendo la corrección inmediata del problema y estableciendo un plazo para su solución bajo apercibimiento de la aplicación de una multa por incumplimiento de la Orden que se establecerá a solo juicio del Contratante entre UM 500 y UM 2.000 por día de incumplimiento de lo ordenado, en función de la importancia y gravedad que se le asigne a la situación.

## **4 PAGO DE LAS OBRAS OBLIGATORIAS**

### **4.1 Anticipo**

El Contratante pagará al Contratista, un monto de hasta el 30% del VALOR TOTAL DEL CONTRATO, como anticipo, que será amortizado durante la ejecución de las Obras Obligatorias.

El Contratista podrá solicitar el anticipo a partir de la firma del contrato.

Esta garantía deberá ser equivalente a la totalidad del monto anticipado y tendrá vigencia hasta que el anticipo se haya amortizado en su totalidad; la misma que será devuelta al contratista una vez que se haya devengado la totalidad del anticipo.

El Contratista devolverá el anticipo mediante deducciones en los pagos mensuales de las obras obligatorias, en la proporción correspondiente para su amortización total durante la ejecución de las mismas, descontándose dicha fracción del pago mensual antes de realizar el reajuste de precios.

## 4.2 Pagos mensuales

El Contratante realizará un pago mensual por concepto de las obras obligatorias en función de las cantidades efectivamente ejecutadas de acuerdo con lo indicado en la propuesta técnica definitiva presentado por el Contratista (con los eventuales ajustes que se les pudieran haber realizado como consecuencia de la actualización de los diseños), hasta completar el porcentaje definido el Numeral A.3 Precios del contrato, aplicando un único coeficiente a los precios unitarios y que sea el necesario para ajustarse al porcentaje total de obras obligatorias definido en el mencionado numeral. De estos pagos mensuales, se descontará la cuota correspondiente a la devolución del anticipo previamente a realizar el reajuste de precios.

En el caso que el avance efectivo de las obras obligatorias signifique que el acumulado de los montos certificados se encuentre por fuera de los límites mínimos y máximos establecidos para el programa de trabajo, el Contratante podrá disponer las siguientes medidas:

- si la ejecución (medida en términos de monto de obra), en cualquier momento del plazo previsto para la ejecución de las obras obligatorias, es superior a la curva definida con los avances máximos establecidos para el programa de trabajo, se podrán restringir los pagos al monto definido como máximo, sin que esto genere derecho a reclamo de intereses por atraso en los pagos.
- si la ejecución (medida en términos de monto de obra), en el primer o segundo tercio del plazo previsto para la ejecución de las obras obligatorias, es inferior a los avances mínimos establecidos para el programa de trabajo, será sancionada con una multa de acuerdo a la tabla 12.2.1 hasta la siguiente evaluación de avance, en el próximo tercio del plazo.
- si la ejecución (medida en términos de monto de obra) al final del plazo previsto para la ejecución de las obras obligatorias es inferior al 75% del monto de las obras, se podrá rescindir el contrato por incumplimiento del Contratista; sin perjuicio que si no se opta por la rescisión, se apliquen las multas antes establecidas hasta la finalización de las obras.

## OBRAS EXTRAORDINARIAS“OE”

### 1 ALCANCES DE LAS OBRAS EXTRAORDINARIAS

El contrato abarcará la obligación del Contratista de ejecutar todas aquellas obras, no incluidas en los otros alcances del contrato, que el Contratante defina como necesarias para atender situaciones extraordinarias.

Las obras extraordinarias responderán a las siguientes situaciones extraordinarias:

- Situaciones extraordinarias que no afectan el cumplimiento de los estándares este tipo de obras extraordinarias responderá a la necesidad del Contratante de atender problemas que, no afectando los estándares de mantenimiento, requieren de una urgente solución, pero que no están previstos en otros alcances del contrato; se trata de problemas que comprometan el entorno socio-ambiental, la seguridad del tránsito o la infraestructura vial; abarca obras para prevenir o mitigar potenciales impactos al entorno socio-ambiental (como recuperación de zonas afectadas por derrames, etc.), obras para mejorar la seguridad del tránsito de los vehículos y peatones (como terceras sendas, calzadas de servicio, sendas peatonales, pasarelas peatonales, paradas de buses, señalización adicional, remodelación de un empalme, etc.), u obras para atender la preservación de la infraestructura vial en aspectos no previstos en otros alcances del contrato (como limpieza de cauces de ríos adicionales, reparación de estructuras de puentes y todo otro deterioro no contemplado en el mantenimiento por estándares);
- Situaciones extraordinarias que afectan el cumplimiento de los estándares este tipo de obras extraordinarias responderá a la necesidad del Contratista de solucionar problemas derivados de fenómenos extraordinarios impredecibles (como conflictos sociales, tormentas, inundaciones,

erupciones volcánicas, deslaves y terremotos, etc.) que afecten los estándares de mantenimiento y signifiquen un deterioro de magnitud superior al indicado a continuación:

- pérdida de un sector de carretera, en una longitud superior a 20m;
- pérdida total de un sector de pavimento, en una longitud superior a 40m;
- pérdidas o deterioros parciales de un sector de pavimento, en una longitud superior a 1 Km., que signifiquen una pérdida de más de 10 puntos porcentuales en el índice de servicio de calzado u espaldones;
- pérdida de una obra de drenaje, en una longitud superior a 15 m en tuberías o en un volumen superior a 5 m<sup>3</sup> de concreto hidráulico en cualquier otra situación;
- derrumbe de tierra, piedras, rocas y/o vegetación, en un volumen superior a 500 m<sup>3</sup> medidos sobre camión;
- colmatación de una obras de drenaje, en un volumen superior a los 500 m<sup>3</sup> medidos sobre camión;

En cualquier otra circunstancia no citada expresamente, el Contratista será el único responsable de ejecutar todas las otras obras de mantenimiento necesarias para satisfacer los estándares establecidos, con independencia de la causa que generó el deterioro: simple deterioro por efecto combinado del tránsito y el clima, materiales defectuosos, accidentes de tránsito, vandalismos, y/o falta de proactividad del contratista, en donde un defecto cualquiera no es atendido oportunamente y/o no se programa o proyecta una solución de mantenimiento antes de su presencia, etc.

## **2 DEFINICIÓN DE LAS SITUACIONES EXTRAORDINARIAS**

En las situaciones extraordinarias que no afectan el cumplimiento de los estándares de mantenimiento, el Contratante asumirá todos los gastos de construcción, correspondiéndole exclusivamente al Contratante promover y definir este tipo de obra.

En las situaciones extraordinarias que afectan el cumplimiento de los estándares de mantenimiento, el Contratante asumirá solamente los gastos de reparación que superen el límite establecido precedentemente en el numeral anterior, correspondiéndole al Contratista promover la ejecución de la obra, y al Contratante a través de la Fiscalización, evaluar y definir cuáles situaciones son catalogadas como extraordinarias y elegibles para este tipo de obra.

En estos casos, el Contratista a través de la Fiscalización deberá solicitar al Contratante la definición de la situación, presentando los argumentos que fundamentan la solicitud (incluyendo detalles del fenómeno extraordinario impredecible y la magnitud del deterioro), debiendo el Contratante pronunciarse en un plazo inferior a los 8 días calendario, para la atención del requerimiento.

Las eventuales controversias que pudieran surgir en relación a la elegibilidad de las situaciones, serán arbitradas en primera instancia por personal técnico de la Dirección de Estudios de Infraestructura de Transporte del MTOP, independiente del personal técnico que participó de la decisión inicial. En caso que se rectifique la decisión inicial, el Contratante reconocerá los gastos en que incurrió el Contratista para solucionar el problema.

Podrán ser elegibles como situaciones extraordinarias que requieran de una obra extraordinaria, aquellas situaciones sucedidas entre el momento de la presentación de las ofertas de la licitación y la finalización del contrato.

En ningún caso se considerará como situación extraordinaria elegible para una obra extraordinaria, cuando la obra estuviese contemplada en las obligaciones originales del contrato o la situación se derivase de un incumplimiento o falta de proactividad del Contratista, además de mala práctica y/o negligencia al ejecutar las obras obligatorias y/o la gestión del mantenimiento.

## **3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EXTRAORDINARIAS**

En caso que la situación sea catalogada como extraordinaria y corresponda ejecutar una obra extraordinaria, el Contratista preparará los diseños, especificaciones técnicas y pliego de licitación (si fuera necesario) que permitan ejecutar las obras, aprobados por la Fiscalización, aceptada por el Gerente de Obra y Administrador del contrato, se dispondrá que el Contratista proceda a realizar las mismas en un cierto plazo y de acuerdo con un cronograma e instrumento legal que se formalizará entre las partes.

El Contratista estará obligado a ejecutar las obras extraordinarias que le fueran ordenadas siempre y cuando el monto estimado para dichas obras no supere la estimación del saldo de la “suma provisional” disponible para las obras extraordinarias, bonificaciones y ajustes de precios, que corresponde al 10% del monto total del contrato.

El incumplimiento de una orden para realizar una obra extraordinaria, podrá ser considerado por el Contratante como un incumplimiento del contrato por parte del Contratista, cuya inobservancia podría ser causal de:

- Multas conforme a lo determinado en el numeral 12.2.1 TABLA DE SANCIONES (MULTAS Y PENALIZACIONES, de las Especificaciones Técnicas y de ser el caso la Terminación de Contrato, de forma unilateral y anticipada, de acuerdo a lo establecido en el pliego precontractual y demás normativa aplicable vigente, dependiendo del grado de incumplimiento del contratista, ante una disposición de la fiscalización o del Administrador del Contrato, para ejecutar una obra extraordinaria que se requiera su inmediata atención, por tratarse de un causal de fuerza mayor o cualquier circunstancia que suspenda el servicio de la carretera, debida a la magnitud del evento adverso que se deba intervenir de manera emergente. Siempre y cuando la obra extraordinaria se enmarque dentro del valor límite contractual, contemplado para atender una situación extraordinaria, y se haya formalizado el instrumento legal correspondiente.
- Descontar el monto de obras extraordinarias del monto total del contrato, por no acatar la disposición de ejecución de obras extraordinarias, el descuento se lo realizaría de las planillas de Obra Obligatoria y/o Gestión de Mantenimiento, según corresponda, y dentro del término previsto para la ejecución de la obra extraordinaria.

El atraso en relación con el cronograma de ejecución de las obras extraordinarias será sancionado con la multa correspondiente de acuerdo a la tabla 12.2.1 por día de demora en los plazos parciales o finales establecidos.

Los materiales y procedimientos de construcción a emplear en las obras extraordinarias deberán ajustarse a las establecidas en las *Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes (MOP - 001 - F - 2002)*, las especificaciones particulares establecidas en el anexo V y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas. (Las formas o bases de pago indicadas en las especificaciones generales y/o particulares antes indicadas no aplican en este contrato.)

#### 4 PAGO DE LAS OBRAS EXTRAORDINARIAS

El Contratante pagará:

- la totalidad de los gastos de construcción en las situaciones extraordinarias que no afectan el cumplimiento de los estándares de mantenimiento, y
- la fracción de los gastos de reparación que supera el límite establecido como mínimo para ser considerada como una obra extraordinaria en las situaciones extraordinarias que afectan el cumplimiento de los estándares de mantenimiento.

El Contratante realizará un pago mensual por concepto de las obras extraordinarias, en función de su avance real, mediante un sistema de costo más porcentaje, costos de acuerdo con las obras efectivamente ordenadas y ejecutadas, con base al instrumento legal que se formalizará entre las partes. Al Contratista se le reconocerán los gastos directos de mano de obra, equipos, maquinaria y materiales empleados en las obras, **incrementados en un porcentaje de costos indirectos previstos en los Análisis de Precios Unitarios de la Oferta**, que incluye gastos generales, utilidad. Los gastos directos se documentarán con facturas de adquisición de los insumos, planillas de cómputo de utilización de los insumos, etc.

Las eventuales controversias que pudieran surgir en la determinación del precio de las obras serán arbitradas en primera instancia por personal técnico de la Dirección de Estudios de Infraestructura del Transporte independiente del personal técnico que participó de la decisión inicial.

En el caso de las obras extraordinarias derivadas de situaciones extraordinarias que afectan el cumplimiento de los estándares de mantenimiento, el Contratante descontará del primer pago las cantidades correspondientes al límite establecido como mínimo para ser considerada como una obra extraordinaria.

El Contratante se reserva el derecho de descontar de los pagos cualquier ejecución que debiera contratar con otro contratista para lograr una correcta ejecución de las obras extraordinarias o para atender una situación extraordinaria no atendida por el Contratista y recuperar los estándares e índices de servicio.

## 5 MANTENIMIENTO DURANTE LAS SITUACIONES EXTRAORDINARIAS

En lo referente al mantenimiento, si no es posible satisfacer los principales estándares del contrato en alguna zona de obras, se considerará el sector de carretera como excluido temporalmente del contrato, por lo que el Contratista estará exonerado de cumplir con los diferentes indicadores del contrato en dicho sector, y por ende no recibirá pago alguno por dicho sector. En caso que los montos que dejara de percibir el Contratista por estas situaciones llegaran en forma agregada al 15% del monto del contrato, el Contratista podrá solicitar la rescisión del contrato. Si por el contrario resultara que es posible satisfacer los principales estándares del contrato en la zona afectada, se considerará dicho sector de carretera como incluido en el contrato, por lo que el Contratista mantendrá la obligación de cumplir con los diferentes indicadores del contrato con la sola excepción de aquellos estándares que resulten imposibles de satisfacer como consecuencia de la situación extraordinaria, y por ende continuará recibiendo el pago correspondiente a dicho sector.

La decisión de mantener incluido o de excluir temporalmente un sector del contrato hasta la finalización de las obras corresponderá exclusivamente al Contratante.

En cualquiera de los casos, sea o no una situación catalogable como extraordinaria, esté incluido o excluido el sector afectado en el contrato, sea o no el Contratista encargado de la obra, el Contratista deberá colocar inmediatamente, y mantener posteriormente, una señalización que advierta al tránsito el peligro de la situación extraordinaria.

## GESTIÓN SOCIO - AMBIENTAL “GSA”

### 1 ALCANCES DE LA GESTIÓN SOCIO-AMBIENTAL

El Contratista durante la ejecución de las obligaciones del contrato deberá satisfacer:

- la legislación ambiental vigente;
- las normas socio - ambientales contenidas en las *Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes (MOP - 001 - F -2002)*;
- las normas internacionales de buenas prácticas ambientales, para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas.
- Regulación ambiental

Con base en los documentos antes señalados, el Contratista deberá preparar el plan de acción ambiental donde se presente las acciones y medidas específicas requeridas para la prevención, mitigación y/o compensación de los potenciales impactos ambientales producto de las obras y el mantenimiento previstos.

**El plan de manejo ambiental deberá incluir:** a) un detalle de las acciones y medidas específicas a desarrollar para el manejo ambiental de las obras y el mantenimiento; b) un cronograma para la ejecución de las acciones antes mencionadas; y c) establecer responsabilidades para la ejecución de las acciones.

**El plan de manejo ambiental de las obras obligatorias se presentará conjuntamente y como parte de la propuesta técnica definitiva de las mismas. El plan de manejo ambiental del mantenimiento se presentará dentro del primer mes de iniciado el contrato y abarcará las obras de puesta a punto y los trabajos rutinarios de mantenimiento.** El Contratante podrá solicitar una actualización o ajuste del plan de acción ambiental cada vez que las circunstancias lo justifiquen.

Será de responsabilidad del Contratista, gestionar los permisos ambientales adicionales requeridos por la legislación previamente a la ejecución de las obras y el mantenimiento, como es el caso de los permisos de explotación de áridos y agregados, el permiso de desmonte, regulación ambiental (obtención de certificado de intersección y categorización ambiental), etc.

En el marco de la responsabilidad social que asume el Contratista como parte de este contrato, se entiende que deberá advertir al Contratante de todo evento que pudiera afectar directa o indirectamente la infraestructura vial, aunque ésta no estuviera incluida en las obligaciones del contrato. Como parte de esta responsabilidad social que asume el Contratista, deberá: a) implementar políticas sociales con sus funcionarios y las comunidades en la zona del contrato; b) velar para que el derecho de vía se mantenga libre de ocupantes ilícitos, comunicando todo inconveniente a las dependencias especializadas del Contratante. También deberá todos los años imprimir MIL DOSCIENTOS (1.200) copias de un folleto (a un solo color), diseñado por el Contratante, con información sobre medioambiente y seguridad vial, además de distribuirlas a los usuarios de la carretera contratada.

## **2 PAGO DE LA GESTIÓN SOCIO-AMBIENTAL**

Los costos de las diferentes actividades identificadas en el plan de acción ambiental se consideran incluidos en las correspondientes actividades asociadas (obras obligatorias, mantenimiento, obras extraordinarias), no siendo objeto de un pago directo independiente.

En relación al “no cumplimiento” de las actividades previstas en el plan de acción ambiental, el Contratante aplicará la multa correspondiente de acuerdo a la tabla 12.2.1 por día, hasta que las actividades sean realizadas. Un atraso de más de 3 meses en la atención de una actividad prevista en el plan de acción ambiental podrá ser considerado como incumplimiento del contrato por causas imputables exclusivamente al Contratista con el consiguiente derecho de rescisión del contrato.

## **ANEXO II.- ESTÁNDARES**

### **1 DEFINICIÓN DE LOS ESTÁNDARES**

#### **1.1 Estándares**

A los distintos elementos de la carretera que integran el contrato (calzada, espaldones, obras de drenaje, seguridad vial, derecho de vía, ciclovías (para las ciclovías se aplicarán los estándares de calzada y espaldones)) se les establecen ciertas condiciones de estado denominados estándares.

Cada estándar consta de un **código** de identificación, una **denominación** del estándar y una **descripción** de la falla que se desea acotar.

La mayoría de los estándares incluyen la definición de un **parámetro** que permite cuantificar el grado de deterioro. En estos estándares, en la columna denominada **exigencia** se establece el valor límite (máximo o mínimo según corresponda) admisible que puede adoptar el parámetro para que se dé satisfacción al estándar. En los restantes estándares, que no incluyen la definición de un parámetro, en la columna denominada **exigencia** se establecen los deterioros que no se admitirán para que se dé satisfacción al estándar.

En todos los casos, en la definición de los estándares se incluye un *método de evaluación* para determinar la presencia de la falla y si correspondiera cuantificar el parámetro.

## 1.2 Estándares de calzada

Se entiende por *calzada* a los dos carriles centrales, así como eventuales sendas de aceleración / desaceleración, ciclovías, sobre anchos en curvas, carriles adicionales en zonas de pendientes y calzadas de los puentes.

Las calzadas se mantendrán pavimentados con el mismo tipo de pavimento que se encuentren pavimentados al momento del inicio del contrato, salvo que el Contratista proponga, y se le acepte, cambiar a su costo el pavimento de las calzadas por otro de calidad superior (concreto hidráulico o asfáltico por tratamiento superficial asfáltico, concreto hidráulico por concreto asfáltico).

En las tablas denominadas *Estándares de Calzada en Concreto Hidráulico*, *Estándares de Calzada en Concreto Asfáltico* y *Estándares de Calzada en Tratamiento Superficial Asfáltico* se establecen los estándares exigidos.

En los casos que se cambie el pavimento de las calzadas en tratamiento superficial asfáltico por concreto hidráulico o asfáltico, se aplicarán en dichos tramos los estándares de concreto hidráulico o asfáltico según corresponda. Análogamente en los casos que se cambie el pavimento de las calzadas en concreto asfáltico por concreto hidráulico, se aplicarán en dichos tramos los estándares correspondientes a concreto hidráulico.

## 1.3 Estándares de espaldones

Se entiende por *espaldones* a los dos espaldones propiamente dichos, así como eventuales dársenas para paradas de buses, ciclovías, veredas peatonales en los puentes y toda otra forma de firme existente adyacente a la calzada y no incluida en esta.

Los espaldones se mantendrán pavimentados con el mismo tipo de pavimento que se encuentren pavimentadas al momento del inicio del contrato, salvo que el Contratista proponga, y se le acepte, cambiar a su costo el pavimento de los espaldones por otro de calidad superior (concreto hidráulico o asfáltico por tratamiento superficial asfáltico, concreto hidráulico por concreto asfáltico).

En las tablas denominadas *Estándares de Espaldones en Concreto Hidráulico*, *Estándares de Espaldones en Concreto Asfáltico* y *Estándares de Espaldones en Tratamiento Superficial Asfáltico* se establecen los estándares exigidos.

Cuando se cambie el pavimento de los espaldones en tratamiento superficial asfáltico por concreto hidráulico o asfáltico, se aplicarán en dichos tramos los estándares de concreto hidráulico o asfáltico según corresponda. Análogamente en los casos que se cambie el pavimento de los espaldones en concreto asfáltico por concreto hidráulico, se aplicarán en dichos tramos los estándares correspondientes a concreto hidráulico.

## 1.4 Estándares de obras de drenaje

### *Alcantarillas*

Se entienden por *alcantarillas* a todas las obras de drenaje con excepción de cunetas y puentes, como alcantarillas (tubo o cajón), cajas (receptoras y sedimentadoras), etc.

En la tabla denominada *Estándares de Obras de Drenaje - Alcantarillas* se establecen los estándares exigidos.

### *Cunetas*

Se entienden por *cunetas* a todas las cunetas y canales, revestidos o sin revestir, como las cunetas que

coronan los cortes, cunetas de bajada de aguas, cunetas de desagüe, cunetas aliviadoras, cunetas con disipadores de energía, cunetas que corren paralelo a la carretera, cordones – cuneta, bordillos, etc..

En la tabla denominada *Estándares de Obras de Drenaje – Cunetas*, se establecen los estándares exigidos.

### **1.5 Estándares de seguridad vial**

#### *Señalización horizontal*

Se entiende por *señalización horizontal* a todas las demarcaciones con pintura que se realicen sobre el pavimento como líneas, marcas, etc.

En la tabla denominada *Estándares de Seguridad Vial - Señalización Horizontal* se establecen los estándares exigidos.

#### *Señalización vertical*

Se entiende por *señalización vertical* a las señales ubicadas al lado de la carretera (incluidos los postes de kilometraje) y las señales elevadas (pórticos y en voladizo), con sus respectivos postes y elementos de fijación.

En la tabla denominada *Estándares de Seguridad Vial - Señalización Vertical* se establecen los estándares exigidos.

#### Elementos de encarrilamiento y contención

Se entiende por *elementos de encarrilamiento y contención* a todos los elementos de encarrilamiento, contención, re direccionamiento y/o amortiguamiento del tránsito, como los delineadores viales (usualmente llamados balizas), los demarcadores retroreflectivos para pavimentos (usualmente llamados tachas), las guardavías (de madera, metal, mampostería o concreto), barandas de los puentes, etc.

En la tabla denominada *Estándares de Seguridad Vial - Elementos de Encarrilamiento y Contención* se establecen los estándares exigidos.

### **1.6 Estándares de derecho de vía**

Se entiende por *derecho de vía* a todos los elementos contenidos en el derecho de vía como las áreas verdes y aquellos otros equipamientos vinculados al tránsito peatonal o vehicular local (como los refugios peatonales en las paradas de buses, sendas para la circulación de peatones, calzadas de servicio, estacionamientos, etc.).

En la tabla denominada *Estándares de Derecho de Vía* se establecen los estándares exigidos.

### **1.7 Estándares de rugosidad internacional de vía**

Se entiende por *Índice de Rugosidad Internacional de vía* a la medición del perfil longitudinal de un pavimento flexible medido con rugosímetro y/o perfilómetro de carreteras en todos y cada uno de los tramos contratados. El promedio estadístico de estos valores de IRI es reportado como la rugosidad del pavimento del proyecto.

Las mediciones servirán de referencia para conocer el comportamiento de la capa superficial, más no será motivo de sanción, al no constar en las Obras Obligatorias la ejecución de una nueva capa de rodadura.

En la siguiente tabla denominada *Estándares de IRI de Vía* se establecen los estándares exigidos:

1.8 Anexo Detalle de Estándares:		ESTÁNDAR de IRI en Pavimento				
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN SEMESTRAL	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
IRI-F	Incremento de IRI	Incremento o no previsto de IRI	Porcentaje máximo de incremento de IRI	Por medición con perfilómetro de carreteras que determinan semestralmente las variaciones de IRI en cada uno de los tramos del proyecto.	Incremento máx. 1 unidad de IRI en 5 años, con un incremento promedio anual de aproximadamente 0.2 de unidad de IRI	30 días calendario
IRI-R	Incremento de IRI	Incremento o no previsto de IRI	Porcentaje máximo de incremento de IRI	Por medición con perfilómetro de carreteras que determinan semestralmente las variaciones de IRI en cada uno de los tramos del proyecto.	Incremento máx. 1 unidad de IRI en 5 años, con un incremento promedio anual de aproximadamente 0.2 de unidad de IRI	30 días calendario

NOTA: La recepción inicial del Pavimento (IRI-F; flexible o IRI-R; rígido) está definida por las especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes MOP-001-F-2002; tabla405-9.1

Para la medición se definirá con la fiscalización y supervisión conjuntamente los puntos de inicio y fin de toma de medidas de cada uno de los tramos y cubrirá todo el proyecto, independientemente del tipo de pavimento (flexible o rígido).

Las mediciones se realizarán de acuerdo a las normas internacionales y con el equipo dispuesto por la fiscalización del proyecto.

**1.8 Anexo Detalle de Estándares:**

**ESTÁNDARES de CALZADA en CONCRETO HIDRÁULICO**

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
C – H – 1	Reducción del ancho de la calzada.	Reducción permanente del ancho existente de la calzada.	Porcentaje máximo de reducción del ancho de la calzada.	Por inspección visual se identifican las zonas con reducciones del ancho de calzada y se mide el ancho afectado.	0%	14 días calendario
C – H – 2	Reducción del espesor de pavimento.	Reducción permanente del espesor de pavimento existente de la calzada.	Porcentaje máximo de reducción del espesor de la capa de concreto hidráulico.	Por inspección visual y cateos se identifican las zonas con reducciones de espesor en la capa de concreto hidráulico y se mide el espesor afectado.	0%	14 días calendario
			Porcentaje máximo de reducción del espesor de las capas de material granular (tratado o sin tratar con cemento).	Por inspección visual y cateos se identifican las zonas con reducciones de espesor en las capas de material granular (tratado o sin tratar con cemento) y se mide el espesor afectado.	0%	14 días calendario
C – H – 3(#)	Pozos.	Cavidad en la superficie del pavimento de más de 0,04 m de profundidad.	Porcentaje máximo de área con pozos.	Por inspección visual se identifican las zonas con pozos valiéndose de una regla de 1,5 m para medir la profundidad de la cavidad. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	2 días calendario
C – H – 4	Baches.	Baches, baches mal reparados, y pozos rellenos precariamente o con materiales inadecuados.	Porcentaje máximo de área con baches.	Por inspección visual se identifican las zonas con baches, valiéndose de una volqueta cargada para evaluar si tiene movimiento, de una regla de 1,5 m para comparar el nivel con el pavimento adyacente, etc.. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendario
C – H – 5	Juntas sin estar perfectamente selladas.	Juntas selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de área con juntas sin estar perfectamente selladas.	Por inspección visual se identifican las zonas con juntas sin estar perfectamente selladas. El área afectada se calcula como la longitud de las zonas afectadas multiplicada por 0,5 m.	0%	14 días calendario
C – H – 6	Grietas sin estar perfectamente selladas.	Grietas de más de 0,003 m de ancho, selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de área con grietas sin estar perfectamente selladas.	Por inspección visual se identifican las zonas con grietas sin estar perfectamente selladas. Para grietas lineales, el área afectada se calcula como la longitud de las zonas afectadas multiplicada por 0,5 m. Para grietas formando malla, grietas lineales ramificadas o grietas a menos de 0,25 m de otra grieta, el área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendario

Licitación para la Contratación del  
Mantenimiento por Resultados

C – H – 7	Losas fracturadas.	Losas fracturadas en más de 3 partes mediante fisuras cuya profundidad alcance a la totalidad del espesor de la losa.	Porcentaje máximo de área con losas fracturadas.	Por inspección visual y cateos se identifican las zonas de losas fracturadas. El área afectada se calcula como el área de las losas fracturadas.	0%	14 días calendario
C – H – 8	Ascenso o descenso de bordes de losas.	Ascenso o descenso de bordes (longitudinales o transversales) de losas adyacentes.	Porcentaje máximo de área con desnivel en los bordes de losas entre 0,01 y 0,03 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con desnivel en los bordes de losas, valiéndose de un nivel de mano que se apoya en el borde de la losa ascendida se mide con una regla el desnivel con relación a la losa descendida, determinándose si se encuentra comprendido entre 0,01 y 0,03 m. El área afectada se calcula como el área de las losas ascendidas más el área de las losas descendidas.	5%	14 días calendario
			Porcentaje máximo de área con desnivel en los bordes de losas superior a 0,03 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con desnivel en los bordes de losas, valiéndose de un nivel de mano que se apoya en el borde de la losa ascendida se mide con una regla el desnivel con relación a la losa descendida, determinándose si es superior a 0,03 m. El área afectada se calcula como el área de las losas ascendidas más el área de las losas descendidas.	0%	14 días calendario
C – H – 9(#)	Materiales sueltos.	Materiales finos (tipo suelo o granular, granos u otros) sueltos que afecten la seguridad del tránsito o el escurrimiento de las aguas superficiales.	Porcentaje máximo de área con materiales sueltos.	Por inspección visual se identifican las zonas con materiales sueltos. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	1 día calendario

Licitación para la Contratación del  
Mantenimiento por Resultados

C – H – 10(#)	Obstáculos.	Obstrucción de la calzada por obstáculos (materiales de derrumbes, vegetación caída, restos de accidentes, juntas de puentes levantadas, animales muertos, basura, etc.) que afecten la circulación y seguridad del tránsito.	Porcentaje máximo de obstrucción del ancho de la calzada por obstáculos.	Por inspección visual se identifican las zonas con obstrucción de la calzada por obstáculos y se mide el ancho afectado.	0%	1 día calendario
C – H – 11	Junta de la calzada y el espaldón sin estar perfectamente sellada.	Grietas de más de 0,003 m de ancho entre la calzada y el espaldón, selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de la longitud de la junta sin estar perfectamente selladas.	Por inspección visual se identifican las zonas con la junta sin estar perfectamente sellada y se mide la longitud afectada.	0%	14 días calendario
C – H – 12	Desnivel entre la calzada y el espaldón.	Borde de la calzada por debajo del borde del espaldón.	Porcentaje máximo de la longitud de borde con desnivel.	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde de la calzada por debajo del borde del espaldón. La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.	0%	14 días calendario
		Borde de la calzada por encima del borde del espaldón.	Porcentaje máximo de la longitud con un desnivel entre 0,01 y 0,03 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde de la calzada por encima del borde del espaldón, valiéndose de un nivel de mano que se apoya en el borde de la calzada se mide con una regla el desnivel con relación al espaldón, determinándose si se encuentra comprendido entre 0,01 y 0,03 m. La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.	10 %	14 días calendario
		Borde de la calzada por encima del borde del espaldón.	Porcentaje máximo de la longitud con un desnivel superior a 0,03 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde de la calzada por encima del borde del espaldón, valiéndose de un nivel de mano que se apoya en el borde de la calzada se mide con una regla el desnivel con relación al espaldón, determinándose si es superior a 0,03 m. La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.	0%	14 días calendario
C – H – 13	Deterioros en la juntas de dilatación de los puentes.	Presencia de deterioros en juntas de dilatación (expansión y contracción) de los puentes, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ separación superior a la de diseño,</li> <li>▪ desnivel entre sus bordes superior a los 0,005m,</li> <li>▪ roturas o desprendimientos de los bordes,</li> <li>▪ juntas permeables (no estancas).</li> </ul>	Porcentaje máximo de longitud de juntas de dilatación del puente con deterioros.	Por inspección visual se identifican la longitud de juntas con deterioros.	10 %	14 días calendario

NOTA: Para la valoración de los parámetros definidos como porcentaje de área o longitud afectada se dividen los tramos en kilómetros y los kilómetros en sectores de 200 m (comenzando en el mojón), evaluándose el parámetro en dichos sectores; adoptando:  
- como “área de referencia” la superficie de la(s) calzada(s) del sector, calculada como el ancho medio de la(s) calzada(s) multiplicado por 200 m o 400 m según sea simple o doble vía;  
- como “longitud de referencia” la longitud del sector de los dos lados, esto es 400 m o 800 m según sea simple o doble vía.  
Para aquellos tramos que de la división en sectores surgiera una fracción inferior a 200 m se definirá un sector especial con dicha fracción, estableciéndose el “área afectada” o la “longitud afectada” en función de la longitud de dicha fracción.

**ESTÁNDARES de CALZADA en CONCRETO ASFÁLTICO**

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
C – MA – 1	Reducción del ancho de la calzada.	Reducción permanente del ancho existente de la calzada.	Porcentaje máximo de reducción del ancho de la calzada.	Por inspección visual se identifican las zonas con reducciones del ancho de calzada y se mide el ancho afectado.	0%	14 días calendario
C – MA – 2	Reducción del espesor de pavimento.	Reducción permanente del espesor de pavimento existente de la calzada.	Porcentaje máximo de reducción del espesor de las capas de concreto asfáltico.	Por inspección visual y cateos se identifican las zonas con reducciones de espesor en las capas de concreto asfáltico y se mide el espesor afectado.	0%	14 días calendario
			Porcentaje máximo de reducción del espesor de las capas de material granular.	Por inspección visual y cateos se identifican las zonas con reducciones de espesor en las capas de material granular y se mide el espesor afectado.	0%	14 días calendario
C – MA – 3(#)	Pozos.	Cavidad en la superficie del pavimento de más de 0,04 m de profundidad.	Porcentaje máximo de área con pozos.	Por inspección visual se identifican las zonas con pozos valiéndose de una regla de 1,5 m para medir la profundidad de la cavidad. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	2 días calendario
C – MA – 4	Baches.	Baches, baches mal reparados, y pozos rellenados precariamente o con materiales inadecuados.	Porcentaje máximo de área con baches.	Por inspección visual se identifican las zonas con baches, valiéndose de una volqueta cargada para evaluar si tiene movimiento, de una regla de 1,5 m para comparar el nivel con el pavimento adyacente, etc.. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendario
C – MA – 5	Grietas piel de cocodrilo sin estar perfectamente selladas.	Grietas de más de 0,003 m de ancho, formando malla, selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de área con grietas piel de cocodrilo sin estar perfectamente selladas.	Por inspección visual se identifican las zonas con grietas piel de cocodrilo sin estar perfectamente selladas. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendario
C – MA – 6	Grietas sin estar perfectamente selladas.	Grietas de más de 0,003 m de ancho, sin formar malla, selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de área con grietas sin estar perfectamente selladas.	Por inspección visual se identifican las zonas con grietas sin estar perfectamente selladas. Para grietas lineales, el área afectada se calcula como la longitud de las zonas afectadas multiplicada por 0,5 m. Para grietas ramificadas o grietas a menos de 0,25 m de otra grieta, el área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendario
C – MA – 7	Fisuras piel de cocodrilo sin estar perfectamente selladas.	Fisuras de menos de 0,003 m de ancho, formando malla, selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de área con fisuras piel de cocodrilo.	Por inspección visual se identifican las zonas con fisuras piel de cocodrilo sin estar perfectamente selladas. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	2%	14 días calendario

Licitación para la Contratación del  
Mantenimiento por Resultados

C – MA – 8	Ahuellamientos.	Depresiones longitudinales en la zona de paso del tránsito con una profundidad superior a 0,015 m.	Porcentaje máximo de área con ahuellamientos.	Por inspección visual se identifican las zonas con una profundidad de huella superior a 0,015 m, valiéndose de una regla de 1,5 m que se apoya en los bordes de las huellas para medir luego la máxima profundidad. El área afectada se calcula como la longitud de las zonas afectadas (sumada las dos huellas) multiplicada por 0,5 m.	0%	14 días calendario
C – MA – 9	Hundimientos leves.	Alteraciones del nivel de la superficie del pavimento localizadas de profundidad superior a 0,01 m e inferiores a 0,025 m.	Porcentaje máximo de área con hundimientos leves.	Por inspección visual se identifican las zonas con un hundimiento superior a 0,01 m e inferior a 0,025 m, valiéndose de una regla de 1,5 m que se apoya en los bordes del hundimiento para medir luego la máxima profundidad. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	2%	14 días calendario
C – MA – 10	Hundimientos severos.	Alteraciones del nivel de la superficie del pavimento localizadas de profundidad superior a 0,025 m.	Porcentaje máximo de área con hundimientos severos.	Por inspección visual se identifican las zonas con un hundimiento superior a 0,025 m, valiéndose de una regla de 1,5 m que se apoya en los bordes del hundimiento para medir luego la máxima profundidad. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendario
C – MA – 11	Exudaciones leves.	Presencia en la superficie del pavimento de manchas de exceso de asfalto que no cubren totalmente el árido o de manchas de exceso de asfalto que cubren totalmente al árido con un área menor a 0,01 m <sup>2</sup> .	Porcentaje máximo de área con exudaciones leves.	Por inspección visual se identifican las zonas con exudaciones leves. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	20 %	14 días calendario

Licitación para la Contratación del  
Mantenimiento por Resultados

C – MA – 12	Exudaciones severas.	Presencia en la superficie del pavimento de manchas de exceso de asfalto que cubren totalmente al árido con un área mayor a 0,01 m <sup>2</sup> .	Porcentaje máximo de área con exudaciones severas.	Por inspección visual se identifican las zonas con exudaciones severas. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendario
C – MA – 13	Desprendimientos leves.	Pérdida del mastic arena – asfalto que deja expuesto más de la mitad del diámetro de los áridos (de más de 0,0125 m de diámetro).	Porcentaje máximo de área con desprendimientos leves.	Por inspección visual se identifican las zonas con desprendimientos leves. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	25 %	14 días calendario
C – MA – 14	Desprendimientos severos.	Pérdida de áridos (de más de 0,0125 m de diámetro) con su correspondiente asfalto.	Porcentaje máximo de área con desprendimientos severos.	Por inspección visual se identifican las zonas con desprendimientos severos. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendario
C – MA – 15	Pérdida de homogeneidad por reparaciones.	Reparaciones de la superficie del pavimento de toda índole.	Porcentaje máximo de área con reparaciones.	Por inspección visual se identifican las zonas con reparaciones de toda índole. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero circunscrito a la zona afectada de acuerdo con los criterios establecidos para delimitar cada deterioro.	20 %	14 días calendario
C – MA – 16(#)	Materiales sueltos.	Materiales finos (tipo suelo o granular, granos u otros) sueltos que afecten la seguridad del tránsito o el escurrimiento de las aguas superficiales.	Porcentaje máximo de área con materiales sueltos.	Por inspección visual se identifican las zonas con materiales sueltos. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	1 día calendario
C – MA – 17(#)	Obstáculos.	Obstrucción de la calzada por obstáculos (materiales de derrumbes, vegetación caída, restos de accidentes, juntas de puentes levantadas, animales muertos, basura, etc.) que afecten la circulación y seguridad del tránsito.	Porcentaje máximo de obstrucción del ancho de la calzada por obstáculos.	Por inspección visual se identifican las zonas con obstrucción de la calzada por obstáculos y se mide el ancho afectado.	0%	1 día calendario
C – MA – 18	Junta de la calzada y el espaldón sin estar perfectamente sellada.	Grietas de más de 0,003 m de ancho entre la calzada y el espaldón, selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de la longitud de la junta sin estar perfectamente selladas.	Por inspección visual se identifican las zonas con la junta sin estar perfectamente sellada y se mide la longitud afectada.	5%	14 días calendario
C – MA – 19	Desnivel entre la calzada y el espaldón.	Borde de la calzada por debajo del borde del espaldón.	Porcentaje máximo de la longitud de borde con desnivel.	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde de la calzada por debajo del borde del espaldón. La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.	0%	14 días calendario
		Borde de la calzada por encima del borde del espaldón.	Porcentaje máximo de la longitud con un desnivel entre 0,06 y 0,08 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde de la calzada por encima del borde del espaldón, valiéndose de un nivel de mano que se apoya en el borde de la calzada se mide con una regla el desnivel con relación al espaldón, determinándose si se encuentra comprendido entre 0,06 y 0,08 m. La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.	20 %	14 días calendario
		Borde de la calzada por encima del borde del espaldón.	Porcentaje máximo de la longitud con un	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde de la calzada por encima del borde del espaldón, valiéndose de un nivel de mano que se apoya en el borde de la calzada se mide con una regla el desnivel con relación al espaldón, determinándose si es	0%	14 días calendario

Licitación para la Contratación del  
Mantenimiento por Resultados

			desnivel superior a 0,08 m.	superior a 0,08 m. La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.		
C – MA – 20	Deterioros en la juntas de dilatación de los puentes.	Presencia de deterioros en juntas de dilatación (expansión y contracción) de los puentes, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ separación superior a la de diseño,</li> <li>▪ desnivel entre sus bordes superior a los 0,005m,</li> <li>▪ roturas o desprendimientos de los bordes,</li> <li>▪ juntas permeables (noestancas).</li> </ul>	Porcentaje máximo de longitud de juntas de dilatación del puente con deterioros.	Por inspección visual se identifican la longitud de juntas con deterioros.	10 %	14 días calendario

Nota Para la valoración de los parámetros definidos como porcentaje de área o longitud afectada se dividen los tramos en kilómetros y los kilómetros en sectores de 200 m (comenzando en el mojón), evaluándose el parámetro en dichos sectores; adoptando:  
- como “área de referencia” la superficie de la(s) calzada(s) del sector, calculada como el ancho medio de la(s) calzada(s) multiplicado por 200 m o 400 m según sea simple o doble vía;  
- como “longitud de referencia” la longitud del sector de los dos lados, esto es 400 m o 800 m según sea simple o doble vía.  
Para aquellos tramos que de la división en sectores surgiera una fracción inferior a 200 m se definirá un sector especial con dicha fracción, estableciéndose el “área afectada” o la “longitud afectada” en función de la longitud de dicha fracción.

**ESTÁNDARES de CALZADA en TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFÁLTICO**

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
C – TB – 1	Reducción del ancho de la calzada.	Reducción permanente del ancho existente de la calzada.	Porcentaje máximo de reducción del ancho de la calzada.	Por inspección visual se identifican las zonas con reducciones del ancho de calzada y se mide el ancho afectado.	0%	14 días calendario
C – TB – 2	Reducción del espesor de pavimento.	Reducción permanente del espesor de pavimento existente de la calzada.	Porcentaje máximo de reducción del espesor del tratamiento superficial asfáltico.	Por inspección visual y cateos se identifican las zonas con reducciones de espesor en el tratamiento superficial asfáltico y se mide el espesor afectado.	0%	14 días calendario
			Porcentaje máximo de reducción del espesor de las capas de material granular.	Por inspección visual y cateos se identifican las zonas con reducciones de espesor en las capas de material granular y se mide el espesor afectado.	0%	14 días calendario
C – TB – 3(#)	Pozos.	Cavidad en la superficie del pavimento de más de 0,04 m de profundidad.	Porcentaje máximo de área con pozos.	Por inspección visual se identifican las zonas con pozos valiéndose de una regla de 1,5 m para medir la profundidad de la cavidad. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	2 días calendario
C – TB – 4	Baches.	Baches, baches mal reparados, y pozos rellenados precariamente o con materiales inadecuados.	Porcentaje máximo de área con baches.	Por inspección visual se identifican las zonas con baches, valiéndose de una volqueta cargada para evaluar si tiene movimiento, de una regla de 1,5 m para comparar el nivel con el pavimento adyacente, etc.. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendario
C – TB – 5	Grietas piel de cocodrilo sin estar perfectamente selladas.	Grietas de más de 0,003 m de ancho, formando malla, selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de área con grietas piel de cocodrilo sin estar perfectamente selladas.	Por inspección visual se identifican las zonas con grietas piel de cocodrilo sin estar perfectamente selladas. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendario
C – TB – 6	Grietas sin estar perfectamente selladas.	Grietas de más de 0,003 m de ancho, sin formar malla, selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de área con grietas sin estar perfectamente selladas.	Por inspección visual se identifican las zonas con grietas sin estar perfectamente selladas. Para grietas lineales, el área afectada se calcula como la longitud de las zonas afectadas multiplicada por 0,5 m. Para grietas ramificadas o grietas a menos de 0,25 m de otra grieta, el área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendario
C – TB – 7	Fisuras piel de cocodrilo sin estar perfectamente	Fisuras de menos de 0,003 m de ancho, formando malla, selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de área con fisuras piel de cocodrilo.	Por inspección visual se identifican las zonas con fisuras piel de cocodrilo sin estar perfectamente selladas. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona	3%	14 días calendario

Licitación para la Contratación del  
Mantenimiento por Resultados

	selladas.			afectada.		
C – TB – 8	Ahuellamientos.	Depresiones longitudinales en la zona de paso del tránsito con una profundidad superior a 0,015 m.	Porcentaje máximo de área con ahuellamientos.	Por inspección visual se identifican las zonas con una profundidad de huella superior a 0,015 m, valiéndose de una regla de 1,5 m que se apoya en los bordes de las huellas para medir luego la máxima profundidad. El área afectada se calcula como la longitud de las zonas afectadas (sumada las dos huellas) multiplicada por 0,5 m.	0%	14 días calendario
C – TB – 9	Hundimientos leves.	Alteraciones del nivel de la superficie del pavimento localizadas de profundidad superior a 0,01 m e inferiores a 0,025 m.	Porcentaje máximo de área con hundimientos leves.	Por inspección visual se identifican las zonas con un hundimiento superior a 0,01 m e inferior a 0,025 m, valiéndose de una regla de 1,5 m que se apoya en los bordes del hundimiento para medir luego la máxima profundidad. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	3%	14 días calendario
C – TB – 10	Hundimientos severos.	Alteraciones del nivel de la superficie del pavimento localizadas de profundidad superior a 0,025 m.	Porcentaje máximo de área con hundimientos severos.	Por inspección visual se identifican las zonas con un hundimiento superior a 0,025 m, valiéndose de una regla de 1,5 m que se apoya en los bordes del hundimiento para medir luego la máxima profundidad. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendario
C – TB – 11	Exudaciones leves.	Presencia en la superficie del pavimento de manchas de exceso de asfalto que no cubren totalmente el árido o de manchas de exceso de asfalto que cubren totalmente al árido con un área menor a 0,01 m <sup>2</sup> .	Porcentaje máximo de área con exudaciones leves.	Por inspección visual se identifican las zonas con exudaciones leves. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	25 %	14 días calendario

Licitación para la Contratación del  
Mantenimiento por Resultados

C – TB – 12	Exudaciones severas.	Presencia en la superficie del pavimento de manchas de exceso de asfalto que cubren totalmente al árido con un área mayor a 0,01 m <sup>2</sup> .	Porcentaje máximo de área con exudaciones severas.	Por inspección visual se identifican las zonas con exudaciones severas. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendario
C – TB – 13	Desprendimientos severos.	Pérdida de áridos (de más de 0,0125 m de diámetro) con su correspondiente asfalto.	Porcentaje máximo de área con desprendimientos severos.	Por inspección visual se identifican las zonas con desprendimientos severos. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendario
C – TB – 14	Pérdida de homogeneidad por reparaciones.	Reparaciones de la superficie del pavimento de toda índole.	Porcentaje máximo de área con reparaciones.	Por inspección visual se identifican las zonas con reparaciones de toda índole. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero circunscrito a la zona afectada de acuerdo con los criterios establecidos para delimitar cada deterioro.	25 %	14 días calendario
C – TB – 15(#)	Materiales sueltos.	Materiales finos (tipo suelo o granular, granos u otros) sueltos que afecten la seguridad del tránsito o el escurrimiento de las aguas superficiales.	Porcentaje máximo de área con materiales sueltos.	Por inspección visual se identifican las zonas con materiales sueltos. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	1 día calendario
C – TB – 16(#)	Obstáculos.	Obstrucción de la calzada por obstáculos (materiales de derrumbes, vegetación caída, restos de accidentes, juntas de puentes levantadas, animales muertos, basura, etc.) que afecten la circulación y seguridad del tránsito.	Porcentaje máximo de obstrucción del ancho de la calzada por obstáculos.	Por inspección visual se identifican las zonas con obstrucción de la calzada por obstáculos y se mide el ancho afectado.	0%	1 día calendario
C – TB – 17	Junta de la calzada y el espaldón sin estar perfectamente sellada.	Grietas de más de 0,003 m de ancho entre la calzada y el espaldón, selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de la longitud de la junta sin estar perfectamente selladas.	Por inspección visual se identifican las zonas con la junta sin estar perfectamente sellada y se mide la longitud afectada.	5%	14 días calendario
C – TB – 18	Desnivel entre la calzada y el espaldón.	Borde de la calzada por debajo del borde del espaldón.	Porcentaje máximo de la longitud de borde con desnivel.	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde de la calzada por debajo del borde del espaldón. La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.	0%	14 días calendario
		Borde de la calzada por encima del borde del espaldón.	Porcentaje máximo de la longitud con un desnivel entre 0,06 y 0,08 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde de la calzada por encima del espaldón, valiéndose de un nivel de mano que se apoya en el borde de la calzada se mide con una regla el desnivel con relación al espaldón, determinándose si se encuentra comprendido entre 0,06 y 0,08 m. La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.	20 %	14 días calendario
		Borde de la calzada por encima del borde del espaldón.	Porcentaje máximo de la longitud con un desnivel superior a 0,08 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde de la calzada por encima del borde del espaldón, valiéndose de un nivel de mano que se apoya en el borde de la calzada se mide con una regla el desnivel con relación al espaldón, determinándose si es superior a 0,08 m. La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.	0%	14 días calendario

Licitación para la Contratación del  
Mantenimiento por Resultados

C – TB – 19	Deterioros en la juntas de dilatación de los puentes.	<p>Presencia de deterioros en juntas de dilatación (expansión y contracción) de los puentes, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ separación superior a la de diseño,</li> <li>▪ desnivel entre sus bordes superior a los 0,005m,</li> <li>▪ roturas o desprendimientos de los bordes,</li> <li>▪ juntas permeables (noestánkas).</li> </ul>	Porcentaje máximo de longitud de juntas de dilatación del puente con deterioros.	Por inspección visual se identifican la longitud de juntas con deterioros.	10 %	14 días calendario
-------------	---	--	--	--	---------	--------------------

Nota Para la valoración de los parámetros definidos como porcentaje de área o longitud afectada se dividen los tramos en kilómetros y los kilómetros en sectores de 200 m (comenzando en el mojón), evaluándose el parámetro en dichos sectores; adoptando:  
- como "área de referencia" la superficie de la(s) calzada(s) del sector, calculada como el ancho medio de la(s) calzada(s) multiplicado por 200 m o 400 m según sea simple o doble vía;  
- como "longitud de referencia" la longitud del sector de los dos lados, esto es 400 m o 800 m según sea simple o doble vía.  
Para aquellos tramos que de la división en sectores surgiera una fracción inferior a 200 m se definirá un sector especial con dicha fracción, estableciéndose el "área afectada" o la "longitud afectada" en función de la longitud de dicha fracción.

**ESTÁNDARES de ESPALDONES en CONCRETO HIDRÁULICO**

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
B – H – 1	Reducción del ancho de los espaldones.	Reducción permanente del ancho existente de los espaldones.	Porcentaje máximo de reducción del ancho de los espaldones.	Por inspección visual se identifican las zonas con reducciones del ancho del espaldón y se mide el ancho afectado.	0%	14 días calendario
B – H – 2	Reducción del espesor de pavimento.	Reducción permanente del espesor de pavimento existente de los espaldones.	Porcentaje máximo de reducción del espesor de la capa de concreto hidráulico.	Por inspección visual y cateos se identifican las zonas con reducciones de espesor en la capa de concreto hidráulico y se mide el espesor afectado.	0%	14 días calendario
			Porcentaje máximo de reducción del espesor de las capas de material granular (tratado o sin tratar con cemento).	Por inspección visual y cateos se identifican las zonas con reducciones de espesor en las capas de material granular (tratado o sin tratar con cemento) y se mide el espesor afectado.	0%	14 días calendario
B – H – 3(#)	Pozos.	Cavidad en la superficie del pavimento de más de 0,04 m de profundidad.	Porcentaje máximo de área con pozos.	Por inspección visual se identifican las zonas con pozos valiéndose de una regla de 1,5 m para medir la profundidad de la cavidad. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	2 días calendario
B – H – 4	Baches.	Baches, baches mal reparados, y pozos rellenos precariamente o con materiales inadecuados.	Porcentaje máximo de área con baches.	Por inspección visual se identifican las zonas con baches, valiéndose de una volqueta cargada para evaluar si tiene movimiento, de una regla de 1,5 m para comparar el nivel con el pavimento adyacente, etc. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendario
B – H – 5	Juntas sin estar perfectamente selladas.	Juntas selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de área con juntas sin estar perfectamente selladas.	Por inspección visual se identifican las zonas con juntas sin estar perfectamente selladas. El área afectada se calcula como la longitud de las zonas afectadas multiplicada por 0,5 m.	1%	14 días calendario
B – H – 6	Grietas sin estar perfectamente selladas.	Grietas de más de 0,003 m de ancho, selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de área con grietas sin estar perfectamente selladas.	Por inspección visual se identifican las zonas con grietas sin estar perfectamente selladas. Para grietas lineales, el área afectada se calcula como la longitud de las zonas afectadas multiplicada por 0,5 m. Para grietas formando malla, grietas lineales ramificadas o grietas a menos de 0,25 m de otra grieta, el área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	1%	14 días calendario

Licitación para la Contratación del  
Mantenimiento por Resultados

B – H – 7(#)	Materiales sueltos.	Materiales finos (tipo suelo o granular, granos u otros) sueltos que afecten la seguridad del tránsito o el escurrimiento de las aguas superficiales.	Porcentaje máximo de área con materiales sueltos formando una capa de espesor inferior a 0,01 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con materiales sueltos formando una capa de espesor inferior a 0,01 m. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	5%	2 días calendario
			Porcentaje máximo de área con materiales sueltos formando una capa de espesor superior a 0,01 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con materiales sueltos formando una capa de espesor superior a 0,01 m. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	2 días calendario
B – H – 8(#)	Obstáculos.	Obstrucción del espaldón por obstáculos (materiales de derrumbes, vegetación caída, restos de accidentes, animales muertos, basura, etc.) que afecten la circulación y seguridad del tránsito.	Porcentaje máximo de obstrucción del ancho del espaldón por obstáculos.	Por inspección visual se identifican las zonas con obstrucción del espaldón por obstáculos y se mide el ancho afectado.	0%	2 días calendario
B – H – 9	Desnivel entre el espaldón y el talud.	Borde del espaldón por debajo del borde del talud.	Porcentaje máximo de la longitud de borde con desnivel.	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde del espaldón por debajo del borde del talud. La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.	0%	14 días calendario
		Borde del espaldón por encima del borde del talud.	Porcentaje máximo de la longitud con un desnivel superior a 0,03 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde del espaldón por encima del borde del talud, valiéndose de un nivel de mano que se apoya en el borde del espaldón se mide con una regla el desnivel con relación al talud, determinándose si es superior a 0,05m. La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.	0%	14 días calendario

Nota Para la valoración de los parámetros definidos como porcentaje de área se dividen los tramos en kilómetros y los kilómetros en sectores de 200m (comenzando en el mojón), evaluándose el parámetro en dichos sectores; adoptando como “área de referencia” la superficie de los espaldones del sector, calculada como el ancho medio de los espaldones multiplicado por 400 m o 800 m según sea simple o doble vía. Para aquellos tramos que de la división en sectores surgiera una fracción inferior a 200 m se definirá un sector especial con dicha fracción, estableciéndose el “área afectada” en función de la longitud de dicha fracción.

**ESTÁNDARES de ESPALDONES en CONCRETO ASFÁLTICO**

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
B – MA – 1	Reducción del ancho de los espaldones.	Reducción permanente del ancho existente de los espaldones.	Porcentaje máximo de reducción del ancho de los espaldones.	Por inspección visual se identifican las zonas con reducciones del ancho del espaldón y se mide el ancho afectado.	10 %	14 días calendario
B – MA – 2	Reducción del espesor de pavimento.	Reducción permanente del espesor de pavimento existente de los espaldones.	Porcentaje máximo de reducción del espesor de las capas de concreto asfáltico.	Por inspección visual y cateos se identifican las zonas con reducciones de espesor en las capas de concreto asfáltico y se mide el espesor afectado.	0%	14 días calendario
			Porcentaje máximo de reducción del espesor de las capas de material granular.	Por inspección visual y cateos se identifican las zonas con reducciones de espesor en las capas de material granular y se mide el espesor afectado.	0%	14 días calendario
B – MA – 3(#)	Pozos.	Cavidad en la superficie del pavimento de más de 0,04 m de profundidad.	Porcentaje máximo de área con pozos.	Por inspección visual se identifican las zonas con pozos valiéndose de una regla de 1,5 m para medir la profundidad de la cavidad. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	2 días calendario
B – MA – 4	Baches.	Baches, baches mal reparados, y pozos rellenados precariamente o con materiales inadecuados.	Porcentaje máximo de área con baches.	Por inspección visual se identifican las zonas con baches, valiéndose de una volqueta cargada para evaluar si tiene movimiento, de una regla de 1,5 m para comparar el nivel con el pavimento adyacente, etc.. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendario
B – MA – 5	Grietas piel de cocodrilo sin estar perfectamente selladas.	Grietas de más de 0,003 m de ancho, formando malla, selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de área con grietas piel de cocodrilo sin estar perfectamente selladas.	Por inspección visual se identifican las zonas con grietas piel de cocodrilo sin estar perfectamente selladas. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	1%	14 días calendario
B – MA – 6	Grietas sin estar perfectamente selladas.	Grietas de más de 0,003 m de ancho, sin formar malla, selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de área con grietas sin estar perfectamente selladas.	Por inspección visual se identifican las zonas con grietas sin estar perfectamente selladas. Para grietas lineales, el área afectada se calcula como la longitud de las zonas afectadas multiplicada por 0,5 m. Para grietas ramificadas o grietas a menos de 0,25 m de otra grieta, el área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	1%	14 días calendario
B – MA – 7	Fisuras piel de cocodrilo sin estar perfectamente	Fisuras de menos de 0,003 m de ancho, formando malla, selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de área con fisuras piel de cocodrilo.	Por inspección visual se identifican las zonas con fisuras piel de cocodrilo sin estar perfectamente selladas. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona	5%	14 días calendario

Licitación para la Contratación del  
Mantenimiento por Resultados

	selladas.			afectada.		
B – MA – 8(#)	Materiales sueltos.	Materiales finos (tipo suelo o granular, granos u otros) sueltos que afecten la seguridad del tránsito o el escurrimiento de las aguas superficiales.	Porcentaje máximo de área con materiales sueltos formando una capa de espesor inferior a 0,01 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con materiales sueltos formando una capa de espesor inferior a 0,01 m. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	5%	2 días calendario
			Porcentaje máximo de área con materiales sueltos formando una capa de espesor superior a 0,01 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con materiales sueltos formando una capa de espesor superior a 0,01 m. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	2 días calendario
B – MA – 9(#)	Obstáculos.	Obstrucción del espaldón por obstáculos (materiales de derrumbes, vegetación caída, restos de accidentes, animales muertos, basura, etc.) que afecten la circulación y seguridad del tránsito.	Porcentaje máximo de obstrucción del ancho del espaldón por obstáculos.	Por inspección visual se identifican las zonas con obstrucción del espaldón por obstáculos y se mide el ancho afectado.	0%	2 días calendario
B – MA – 10	Desnivel entre el espaldón y el talud.	Borde del espaldón por debajo del borde del talud.	Porcentaje máximo de la longitud de borde con desnivel.	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde del espaldón por debajo del borde del talud. La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.	0%	14 días calendario

Licitación para la Contratación del  
Mantenimiento por Resultados

		Borde del espaldón por encima del borde del talud.	Porcentaje máximo de la longitud con un desnivel superior a 0,03 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde del espaldón por encima del borde del talud, valiéndose de un nivel de mano que se apoya en el borde del espaldón se mide con una regla el desnivel con relación al talud, determinándose si es superior a 0,05m. La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.	0%	14 días calendario
--	--	--	---	---	----	--------------------

Nota Para la valoración de los parámetros definidos como porcentaje de área se dividen los tramos en kilómetros y los kilómetros en sectores de 200 m (comenzando en el mojón), evaluándose el parámetro en dichos sectores; adoptando como "área de referencia" la superficie de los espaldones del sector, calculada como el ancho medio de los espaldones multiplicado por 400 m o 800 m según sea simple o doble vía. Para aquellos tramos que de la división en sectores surgiera una fracción inferior a 200 m se definirá un sector especial con dicha fracción, estableciéndose el "área afectada" en función de la longitud de dicha fracción.

**ESTÁNDARES de ESPALDONES en TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFÁLTICO**

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
B – TB – 1	Reducción del ancho de los espaldones.	Reducción permanente del ancho existente de los espaldones.	Porcentaje máximo de reducción del ancho de los espaldones.	Por inspección visual se identifican las zonas con reducciones del ancho del espaldón y se mide el ancho afectado.	10 %	14 días calendario
B – TB – 2	Reducción del espesor de pavimento.	Reducción permanente del espesor de pavimento existente de los espaldones.	Porcentaje máximo de reducción del espesor del tratamiento superficial asfáltico.	Por inspección visual y cateos se identifican las zonas con reducciones de espesor en el tratamiento superficial asfáltico y se mide el espesor afectado.	0%	14 días calendario
			Porcentaje máximo de reducción del espesor de las capas de material granular.	Por inspección visual y cateos se identifican las zonas con reducciones de espesor en las capas de material granular y se mide el espesor afectado.	0%	14 días calendario
B – TB – 3(#)	Pozos.	Cavidad en la superficie del pavimento de más de 0,04 m de profundidad.	Porcentaje máximo de área con pozos.	Por inspección visual se identifican las zonas con pozos valiéndose de una regla de 1,5 m para medir la profundidad de la cavidad. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	2 días calendario
B – TB – 4	Baches.	Baches, baches mal reparados, y pozos rellenos precariamente o con materiales inadecuados.	Porcentaje máximo de área con baches.	Por inspección visual se identifican las zonas con baches, valiéndose de una volqueta cargada para evaluar si tiene movimiento, de una regla de 1,5 m para comparar el nivel con el pavimento adyacente, etc. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendario
B – TB – 5	Grietas piel de cocodrilo sin estar perfectamente selladas.	Grietas de más de 0,003 m de ancho, formando malla, selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de área con grietas piel de cocodrilo sin estar perfectamente selladas.	Por inspección visual se identifican las zonas con grietas piel de cocodrilo sin estar perfectamente selladas. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	1%	14 días calendario
B – TB – 6	Grietas sin estar perfectamente selladas.	Grietas de más de 0,003 m de ancho, sin formar malla, selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de área con grietas sin estar perfectamente selladas.	Por inspección visual se identifican las zonas con grietas sin estar perfectamente selladas. Para grietas lineales, el área afectada se calcula como la longitud de las zonas afectadas multiplicada por 0,5 m. Para grietas ramificadas o grietas a menos de 0,25 m de otra grieta, el área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	1%	14 días calendario
B – TB – 7	Fisuras piel de cocodrilo sin estar perfectamente selladas.	Fisuras de menos de 0,003 m de ancho, formando malla, selladas con los bordes abiertos o sin sellar.	Porcentaje máximo de área con fisuras piel de cocodrilo.	Por inspección visual se identifican las zonas con fisuras piel de cocodrilo sin estar perfectamente selladas. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	5%	14 días calendario
B – TB – 8(#)	Materiales sueltos.	Materiales finos (tipo suelo o granular, granos u otros) sueltos que afecten la seguridad del tránsito o el escurrimiento de las aguas superficiales.	Porcentaje máximo de área con materiales sueltos formando una capa de espesor inferior a 0,01 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con materiales sueltos formando una capa de espesor inferior a 0,01 m. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	5%	2 días calendario

Licitación para la Contratación del  
Mantenimiento por Resultados

			Porcentaje máximo de área con materiales sueltos formando una capa de espesor superior a 0,01 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con materiales sueltos formando una capa de espesor superior a 0,01 m. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	2 días calendario
B – TB – 9(#)	Obstáculos.	Obstrucción del espaldón por obstáculos (materiales de derrumbes, vegetación caída, restos de accidentes, animales muertos, basura, etc.) que afecten la circulación y seguridad del tránsito.	Porcentaje máximo de obstrucción del ancho del espaldón por obstáculos.	Por inspección visual se identifican las zonas con obstrucción del espaldón por obstáculos y se mide el ancho afectado.	0%	2 días calendario
B – TB – 10	Desnivel entre el espaldón y el talud.	Borde del espaldón por debajo del borde del talud.	Porcentaje máximo de la longitud de borde con desnivel.	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde del espaldón por debajo del borde del talud. La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.	0%	14 días calendario
		Borde del espaldón por encima del borde del talud.	Porcentaje máximo de la longitud con un desnivel superior a 0,03 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde del espaldón por encima del borde del talud, valiéndose de un nivel de mano que se apoya en el borde del espaldón se mide con una regla el desnivel con relación al talud, determinándose si es superior a 0,05 m. La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.	0%	14 días calendario

Nota Para la valoración de los parámetros definidos como porcentaje de área se dividen los tramos en kilómetros y los kilómetros en sectores de 200 m (comenzando en el mojón), evaluándose el parámetro en dichos sectores; adoptando como “área de referencia” la superficie de los espaldones del sector, calculada como el ancho medio de los espaldones multiplicado por 400 m o 800 m según sea simple o doble vía. Para aquellos tramos que de la división en sectores surgiera una fracción inferior a 200 m se definirá un sector especial con dicha fracción, estableciéndose el “área afectada” en función de la longitud de dicha fracción.

**ESTÁNDARES de OBRAS de DRENAJE – ALCANTARILLAS**

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
OD – A – 1(#)	Obstrucciones interiores al escurrimiento de las aguas.	Presencia de elementos extraños en el interior que impidan, obstaculicen o alteren el escurrimiento de las aguas (empalizadas, rocas, sedimentos, etc.).	Porcentaje máximo de altura obstruida.	Por inspección visual se identifica la zona con mayor obstrucción y se mide su altura.	20%	2 días calendario
OD – A – 2	Deterioros estructurales.	Presencia de deterioros en la estructura (de mampostería, metal, concreto) como grietas, roturas con desplazamiento o desprendimiento, pérdida de secciones, armaduras expuestas, oxidaciones (cuando aplique según el tipo de material), etc..		Por inspección visual se identifican las zonas con deterioros estructurales.	No se admitirán deterioros estructurales.	14 días calendario
OD – A – 3	Deterioros del área adyacente.	Presencia de deterioros en el área de terraplén (revestimientos de suelo, suelo cemento, mampostería, concreto hidráulico) adyacente como erosiones, socavaciones, roturas, hundimientos, faltantes, etc..		Por inspección visual se identifican las zonas con deterioros en el área de terraplén adyacente.	No se admitirán deterioros en el área de terraplén adyacente.	14 días calendario
OD – P – 4	Limpieza de tablero de materiales de tierra o pétreos, Barandas laterales, Juntas de dilatación, Elementos metálicos, Infraestructura, estribos y pilas	Acumulación de materiales extraños a la superficie del tablero, sea de hormigón, asfalto o metálico, Daños por impacto, Deterioro por uso, Corrosión, socavación en las bases		Por inspección visual	Limpieza total al 100%, Reparación, Reposición, Limpieza, pintura y Calce	15 días calendario

**ESTÁNDARES de OBRAS de DRENAJE - CUNETAS**

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
OD – C – 1(#)	Obstrucciones al escurrimiento de las aguas.	Presencia de elementos extraños en las cunetas que impidan, obstaculicen o alteren el escurrimiento de las aguas (empalizadas, rocas, sedimentos, etc.).	Porcentaje máximo de altura obstruida.	Por inspección visual se identifica la zona con mayor obstrucción y se mide su altura, relacionándola con la profundidad de la cuneta.	20%	2 días calendario
OD – C – 2	Deterioros en el perfil.	Presencia de erosiones en las cunetas sin revestir.		Por inspección visual se identifican las zonas con deterioros en el perfil.	No se admitirán deterioros en el perfil.	14 días calendario
OD – C – 3	Deterioros estructurales.	Presencia de deterioros en la estructura (de mampostería, concreto) de las cunetas revestidas, cordones – cuneta y bordillos como grietas, roturas con desplazamiento o pérdida de secciones, etc..		Por inspección visual se identifican las zonas con deterioros estructurales.	No se admitirán deterioros estructurales.	14 días calendario

ESTÁNDARES DE PUENTES						
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO REPARACIÓN
SV-PU-1	Obstrucciones con materiales extraños en el tablero del puente.	Acumulación de materiales extraños a la superficie del tablero, sea de hormigón, asfalto, metálico u otros.	Porcentaje máximo de acumulación de residuos	Por inspección visual	0%	2 días calendario
SV-PU-2	Obstrucción de los drenajes	Acumulación de elementos extraños que obstaculicen el flujo de agua.	Porcentaje máximo de obstrucción.	Por inspección visual	0%	2 días calendario
SV-PU-3	Deterioro y/o ausencia de barandas laterales	Daños por impacto, uso, robo u otras causas.	Porcentaje máximo de deterioro o ausencia	Por inspección visual	1%	8 días calendario
SV-PU-4	Deterioro de Juntas de dilatación	Deterioro por uso y/o finalización de vida útil.	Porcentaje máximo de deterioro	Por inspección visual	5%	15 días calendario
SV-PU-5	Presencia de corrosión en elementos metálicos	Daños por corrosión, impacto, uso, robo u otras causas.	Porcentaje máximo de corrosión	Por inspección visual	10% Colores y pintura de acuerdo a disposiciones del MTOP	20 días calendario
SV-PU-6	Socavación, fisuras y deterioro de la Infraestructura, estribos y pilas	Deterioro por uso, socavación en las bases, impactos u otras causas.	Porcentaje máximo de socavación, fisuras.	Por inspección visual	5%	30 días calendario
SV-PU-7	Pilotes expuestos	deterioro de hormigón	Porcentaje máximo de pilotes expuestos	Por inspección visual	5%	12 días calendario
SV-PU-8	Obstrucción de cauces	Reducción o ampliación de sección hidráulica	Porcentaje máximo de acumulación de residuos	Por inspección visual	5%	15 días calendario

**ESTÁNDARES de SEGURIDAD VIAL - SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
SV – H – 1(#)	Elementos faltantes.	Elementos faltantes o con restricciones severas a su visibilidad.		Por inspección visual se identifican los elementos faltantes.	No se admitirán elementos faltantes.	14 días calendario
SV – H – 2	Elementos defectuosos.	Defecto en los códigos de colores (blanco / amarillo) o tipo (continua / punteada) de las líneas con respecto a lo especificado.		Por inspección visual se identifican los elementos con códigos de colores y tipo de línea defectuosos.	No se admitirán elementos con códigos de colores y tipo de líneas defectuosos.	14 días calendario
		Defecto en el color aplicado respecto a lo especificado		Por inspección visual se identifican los elementos con el color defectuosos.	No se admitirán elementos con el color defectuosos.	14 días calendario
		Defecto en las dimensiones (con sus tolerancias) de las líneas con respecto a lo especificado.	Apartamiento en las dimensiones de cada tipo de línea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remitirse a las especificaciones y metodologías de evaluación por elementos de acuerdo a lo detallado en las páginas siguientes.</li> </ul>	No se admitirán apartamientos en las dimensiones que superen las tolerancias especificadas.	14 días calendario
SV – H – 3	Elementos deteriorados.	Visibilidad diurna insuficiente.	Coefficiente de deterioro máximo de cada tipo de línea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remitirse a las especificaciones y metodologías de evaluación por elementos de acuerdo a lo detallado en las páginas siguientes.</li> </ul>	No se admitirá elementos que no cumplan con las ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES AL ELEMENTO.	14 días calendario
		Visibilidad nocturna insuficiente.	Coefficiente de reflexión mínimo de cada tipo de línea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remitirse a las especificaciones y metodologías de evaluación por elementos de acuerdo a lo detallado en las páginas siguientes.</li> </ul>	No se admitirá elementos que no cumplan con las ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES AL ELEMENTO.	14 días calendario

Licitación para la Contratación del  
Mantenimiento por Resultados

---

Nota

El estándar vinculado con los elementos faltantes se evaluará de la siguiente forma: a) durante la segunda etapa del plazo de puesta se evaluará con relación a la señalización existente al momento de la incorporación de cada tramo al contrato; y b) durante el plazo de mantenimiento se evaluará en relación al diseño aprobado.

El estándar vinculado con elementos defectuosos se evaluará en relación con lo establecido en las especificaciones generales y particulares contenidas en los anexos y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las normas, serán actualizadas de ser necesario de acuerdo a la normas vigentes y se aplicaran las modificaciones y disposiciones emitidas por el MTOP.

### ESPECIFICACIONES de SEGURIDAD VIAL – SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

TIPO DE ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN	ESPESOR NORMA INEN1042 Y NORMA ASTM 249-12	TIPO DE FALLA A CORREGIR
Líneas Longitudinales	Ancho de 15 cm en Red Vial Estatal	<p>ESPESORES INICIALES:</p> <p>Pintura Base Agua: de 200 micras a 360 micras en seco.</p> <p>Pintura Termoplástica: mínimo 2,3 mm máximo 3mm</p>	<p><b>Elementos Faltantes:</b> se verificará el estado de las demarcaciones de manera visual, considerando el criterio técnico basado en el RTE INEN 004-2-2011 como en las disposiciones ministeriales vigentes.</p> <p><b>Elementos Defectuosos:</b> medición de las demarcaciones, en el ancho y el espesor tanto en señales que se encuentren instalándose (húmedo) como las instaladas de 8 días o posterior a este tiempo (seco). En líneas segmentadas se medirán las distancias entre ellas, de igual forma los chevrones y leyendas de acuerdo al RTE INEN 004-2 (vigente), como en las Disposiciones y Acuerdos ministeriales vigentes. Adicionalmente se medirán los coeficientes de retroreflectividad para lo cual se seguirá el procedimiento de medición de retroreflectividad ASTM D7585 M-10, con un equipo que cumpla el estándar práctico de uso y tipo de retroreflectómetro ASTM E-1710.</p> <p><b>Elementos Deteriorados:</b> se medirán espesores en pintura termoplástica para determinar el desgaste, tomando una muestra pequeña y midiendo con calibrador. Para los coeficientes de retroreflectividad se seguirá el procedimiento de medición de retroreflectividad ASTM D7585 M-10, con un equipo que cumpla el estándar práctico de uso y tipo de retroreflectómetro ASTM E-1710.</p> <p>Regirse a normas y reglamentos técnicos INEN vigentes.</p>
	Ancho de 10 cm en área urbana o caminos vecinales.		
	Líneas segmentadas patrón de 12 m, 3 pintados y 9 sin pintar		
	Línea de continuidad ancho de 15 cm, 1 m pintado y 3 m sin pintar		
Líneas Transversales	Línea de Pare de ancho de 40 cm a 60 cm		
	Línea de Ceda el Paso en redondeles de 40 cm a 60 cm igual separación entre líneas.		
	Líneas de detención segmentada de 60 cm x 20 cm		
	Líneas de cruce cebra Long. = 3 m a 8 m, ancho = 45 cm y separación= 75 cm		
	Líneas logarítmicas ancho 20 cm en zona urbana y 40 cm en zona rural (el número de líneas es de acuerdo al diseño geométrico de la vía)		
	Cruce de ciclo vía: 50 cm x 50 cm.		
Flechas	Dimensiones de acuerdo a la velocidad de diseño de la vía. RTE INEN 004-2:2011 Parte 2. Señalización Horizontal.		
Leyenda			
Símbolo			
Chevrones			
Señalización de Aproximación de Obstáculos			
Resaltos	Dimensiones de 3,70 m a 4,20 m por el ancho de la vía, en la sección media debe tener 8 cm.		
	Resalto con paso peatonal, la parte central donde se señala el paso cebra tendrá un ancho de 3 m a 8 m de acuerdo al flujo peatonal para el cual se diseña, en la sección media debe tener 10 cm.		

COEFICIENTES DE RETROREFLECTIVIDAD NORMA INEN1042 Y NORMA ASTM 249-12 (mcd/m2/lx) PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL					
RETROREFLECTIVIDAD MINIMA INICIAL (A 8 DIAS DE PINTADO)		RETROREFLECTIVIDAD MÍNIMA (A 180 DÍAS DE PINTADO)		RETROREFLECTIVIDAD MINIMA (A PARTIR DE LOS 180 DÍAS DE PINTADO HASTA EL FINAL DEL CONTRATO)	
PINTURA BASE AGUA		PINTURA BASE AGUA		PINTURA BASE AGUA	
BLANCO: 250	AMARILLO: 200	BLANCO: 100	AMARILLO: 80	BLANCO: 100	AMARILLO: 80
PINTURA TERMOPLÁSTICA		PINTURA TERMOPLÁSTICA		PINTURA TERMOPLÁSTICA	
BLANCO: 325	AMARILLO: 200	BLANCO: 325	AMARILLO: 200	BLANCO: 100	AMARILLO: 80

Nota: INFORMACIÓN A CONSIDERARSE EN LA EVALUACIÓN.

1. INFORMACIÓN GENERAL: Debe constar en el informe de evaluación: Nombre de la vía, Sentido de la vía. Tramo abscisas inicial y final del tramo a verificarse. Fecha de la evaluación. Número y ancho de carriles, Parterres y Espaldones dimensiones. Tipo de capa de rodadura y estado del mismo. Color de la demarcación (Amarillo o Blanco) y Tipo de pintura (solvente en base agua o termoplástico) estos últimos verificados visualmente considerando el espesor.
2. CRITERIOS:
  - 2.1. La denominación Elementos Faltantes, se refiere a las demarcaciones que deberían estar implantadas y que no existen en la realidad, analizado con lógica, criterio técnico basado en el RTE INEN 004-2-2011 como en las disposiciones ministeriales vigentes; y desde el punto de vista de Seguridad Vial.
  - 2.2 La denominación Elementos Defectuosos, se refiere que por alguna causa las demarcaciones presentan defectos, como: no cumplir con las dimensiones de ancho o de separación entre ellas, mal criterio de instalación, donde se verificará el color (NORMA INEN 1042) o incumplimiento al RTE INEN 004-2-2011. Los coeficientes de retroreflectividad sean inferiores a lo que se encuentra en NORMA INEN 1042 o NORMA ASTM 249-12 en pruebas diurnas y nocturnas bajo condición de "mínima inicial" y "de 8 días de pintadas" ya que en estos casos son defectos a causa de la mala instalación. Se verificará también el espesor.
  - 2.3. La denominación Elementos Deteriorados, se refiere a los que visiblemente o conociendo su fecha de instalación se considere un mantenimiento o repintado. Para lo cual se realizarán las mediciones de los coeficientes de retroreflectividad que serán necesarias para la toma de decisión. En caso de pintura base agua lo que garantiza el producto es una duración de 5 a 7 meses / tráfico de 10 a 20.000 vehículos día; y en pintura termoplástica duración de 30 a 48 meses / tráfico de 10 a 20.000 vehículos día, esto de acuerdo a la NORMA INEN 1042 o NORMA ASTM 249-12.

Cuando se encuentran instalando la señalización deberá medirse los coeficientes de retroreflectividad exigidos, se comparará con lo que indique el instalador, corrigiendo en el sitio, logrando la retroreflectividad requerida. Si la pintura ya ha sido instalada y está seca, debe cumplir con los coeficientes de retroreflectividad en el tiempo. Si no cumple se deberá corregir en un plazo de 15 días calendario.

La reparación de las demarcaciones de pavimento cuyos coeficientes de retroreflectividad sean bajos a los mínimos admisibles, deberán corregirse en un plazo de 15 días calendario.

**ESTÁNDARES de SEGURIDAD VIAL - SEÑALIZACIÓN VERTICAL**

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
SV – V – 1(#)	Elementos faltantes.	Elementos faltantes o con restricciones severas a su visibilidad.		Por inspección visual se identifican los elementos faltantes.	No se admitirán elementos faltantes.	señales informativas y mojoneros de referencia: 7 días calendario otras señales: 2 días calendario
SV – V – 2	Señales defectuosas o deterioradas.	Presencia de señales defectuosas con respecto a lo especificado en lo referente a los diseños de las leyendas y símbolos; los colores, formas y tamaños de las placas; la ubicación (en alejamiento lateral y altura); los materiales de fabricación; etc...		Por inspección visual se identifican las señales defectuosas.	No se admitirán señales defectuosas.	14 días calendario
		Presencia de señales deterioradas, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>placas con más de tres dobleces, o con un doblez siempre que sea superior a 0,1m,</li> <li>placas con más de cinco deterioros (como perforaciones de bala, puntos de óxido, etc.) o con menos deterioros cuando comprometan la lectura del mensaje,</li> <li>placas con deficiencias en el pintado delanverso,</li> <li>placas con restricciones a su visibilidad (como suciedad de polvo, afiches pegados, pintadas, vegetación u otros obstáculos en el entorno, etc.).</li> </ul>		Por inspección visual se identifican las señales deterioradas.	No se admitirán señales deterioradas.	14 días calendario
		Visibilidad nocturna insuficiente de las señales.	Antigüedad máxima de fabricación o un cierto coeficiente de reflexión mínimo del mensaje de las señales.	Por inspección visual se verifica la fecha de fabricación del mensaje y se calcula la antigüedad de fabricación.  Remitirse a las especificaciones y metodologías de evaluación por elementos de acuerdo a lo detallado en las páginas siguientes.	No se admitirá elementos que no cumplan con las ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES A ELEMENTO.	14 días calendario
SV – V – 3	Elementos de fijación de las señales a los postes deteriorados.	Presencia de elementos de fijación de las señales a los postes (como pernos, tuercas y arandelas) deteriorados, faltantes (total o parcial) o desajustados que provoquen placas flojas o desajustadas.		Por inspección visual se identifican los elementos de fijación de las señales a los postes deteriorados.	No se admitirán elementos de fijación de las señales a los postes deteriorados.	14 días calendario
SV – V – 4	Postes	Presencia de postes defectuosos con respecto a lo especificado en lo referente a los		Por inspección visual se identifican los postes	No se	14 días

Licitación para la Contratación del  
Mantenimiento por Resultados

	defectuosos o deteriorados.	materiales de fabricación; las formas y dimensiones, los colores; etc.		defectuosos.	admitirán postes defectuosos.	calendario
		Presencia de postes deteriorados, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ postes con deficiencias en la colocación como ubicación, verticalidad, etc.,</li> <li>▪ postes con defectos como roturas, dobleces, rajaduras u otros deterioros según el tipo de material,</li> <li>▪ postes con restricciones a su visibilidad (como suciedad de polvo, afiches pegados, pintadas, vegetación u otros obstáculos en el entorno, etc.).</li> </ul>		Por inspección visual se identifican los postes deteriorados.	No se admitirán postes deteriorados.	14 días calendario

NOTA: El estándar vinculado con los elementos faltantes se evaluará de la siguiente forma: a) durante la segunda etapa del plazo de puesta se evaluará con relación a la señalización existente al momento de la incorporación de cada tramo al contrato; y b) durante el plazo de mantenimiento se evaluará en relación al diseño aprobado.

Los estándares vinculados con elementos defectuosos se evaluarán en relación con lo establecido en las especificaciones generales y particulares contenidas en los anexos y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas.

### ESPECIFICACIONES de SEGURIDAD VIAL – SEÑALIZACIÓN VERTICAL

TIPO DE ELEMENTO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RTE INEN 004-1:2011 SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y DISPOSICIONES MINISTERIALES			COEFICIENTE DE RETROREFLECTIVIDAD NORMA ASTM D4956. (cd/m <sup>2</sup> /lx)												MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIAS												
	POSTE	PLACA	CIMENTACIÓN																										
Regulatorias	a) Tubo de hierro galvanizado cuadrado	a) Plancha de Aluminio Anodizado de 2mm	a) Dado de hormigón de 400mm x 400 mm Hormigón 180 kg/m <sup>2</sup> b) Replanto de hormigón. c) Platina para sujeción al concreto (a 0,10 m desde la superficie)	<b>TABLA 5. TIPO IV, NORMA ASTM (RECIEN INSTALADO)</b>												a) Por inspección visual se identifican los Elementos Faltantes  b) Por inspección visual se identifican los elementos Defectuosos: Se medirá el tamaño de las placas, se verificará la forma y si corresponde a lo normado tanto en diseño, mensajes, pictogramas y alfabetos normados RTE INEN PARTE 4. Se verificará las dimensiones respecto a la ubicación de la señal, distancia promedio al evento anunciado, etc. Adicionalmente se verificará el estado físico de la señal. Los coeficientes de retroreflectividad en la evaluación será de más peso para el cambio de señal, porque no funciona la señal en la vía, por tanto al no cumplir debe ser cambiada a pesar que todos los otros elementos evaluados estén correctamente instalados. El procedimiento para registrar los coeficientes de retroreflectividad son: 1. Limpiar la señal con agua y un paño (no utilizar jabón o químicos). 2. Se realizarán tres (3) mediciones del coeficiente de retroreflectividad por cada color y por cada señal, resultados que se promedian para tener el valor final. 3. Estos valores en los dos pares de	a) No se admitirán elementos faltantes.  b) No se admitirán elementos Defectuosos que no cumplan con las especificaciones del RTE INEN PARTE 1 Y 3, como de las Disposiciones Ministeriales vigentes. Como también el incumplimiento de la Norma ASTM D4956 sobra retroreflectividad.  c) No se												
Preventivas	b) Material Retrorreflectivo Tipo IV Norma ASTM D 4956 para señales a lado de la carretera.	b) Material Retrorreflectivo Señales Informativas Aéreas (pórticos): Tipo XI Norma ASTM D 4956		Angulo de Observación	Angulo de entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Rojo	Azul	Café	Amarillo - Verde Fluorescente	Amarillo fluorescente	Naranja Fluorescente			0,2°	(-)4°	360	270	145	50	65	30	19	290	220	105
Informativas	c) Láminas transparentes de corte compatibles con el material base retrorreflectivo (pictogramas, leyendas y flechas)			0,5°	(-)4°	150	110	60	21	27	13	7,5	120	90	45			<b>TABLA 10. TIPO XI, NORMA ASTM (RECIEN INSTALADO)</b>											
Delineadores	d) La altura: en vías rurales es 1,50m desde el borde de la calzada al filo de la placa de la señal. En vías urbanas es 2,0m	d) Material Retrorreflectivo Señales Informativas Aéreas (pórticos): Tipo XI Norma ASTM D 4956		Angulo de Observación	Angulo de entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Rojo	Azul	Café	Amarillo - Verde Fluorescente	Amarillo fluorescente	Naranja Fluorescente			0,2°	(-)4°	590	435	200	59	87	26	17	460	350	175
Trabajos en la Vía	e) Sujeción con remaches tipo POP	e) Sujeción con remaches tipo POP		0,5°	(-)4°	420	315	150	42	63	19	13	340	250	125			<b>TABLA Mínimo Coeficiente de Retroreflexión (Ra)</b>											
Zonas Escolares	e) La distancia	f) Delineadores verticales de curva (chevrones) cuando sean dobles, estos formarán un ángulo de 90°, sujetos con marco de tubo galvanizado de 13mm con espesor		Tipo	Meses	Mínimo Coeficiente de Retroreflexión (Ra)																							
				IV	36	80% de la Tabla 5																							
				XI	36	80% de la Tabla 10																							

Licitación para la Contratación del  
Mantenimiento por Resultados

Turísticas y de Servicios	lateral es de 0,60 m desde el filo exterior de la berma, o cuneta al filo de la placa de la señal	de 15 mm, de acuerdo al RTE INEN 004-3:2011 REQUISITOS, pag.227.			ángulos (0,2°, -4°) y (0,5°, -4°) se comparan con las respectivas tablas de la Norma ASTM D4956, verificando su cumplimiento. 4. Se definen las acciones (reposición, mantenimiento, cambio) a realizarse respecto a la señal dentro de una planificación.	admitirán elementos Deteriorados, en lo referente a Poste y/o Placa, serán cambiados si el daño en el estado físico se encuentre afectado. Se definirá como deteriorado el no cumplir con los coeficientes mínimos de retroreflectividad.
Zonas de riesgo	f) La ubicación de las señales es de 75 m a 225m antes de llegar al evento anunciado por la señal. g) En ningún caso debe estar instalado en curva.	g) El tamaño, las dimensiones y colores de las placas se remitirán a lo mencionado en el RTE INEN PARTE 1 Y 3. h) Las dimensiones están dadas de acuerdo a la velocidad de diseño de la vía.			c) Elementos Deteriorados: Una vez que se realiza el procedimiento de medición de los coeficientes de retroreflectividad ya mencionados, cuyos valores se encuentren bajo el estándar normado, pues estos deberán ser retirados y cambiados, por no cumplir con su función.	

Nota: INFORMACIÓN A CONSIDERARSE EN LA EVALUACIÓN.

1. INFORMACIÓN GENERAL: Debe constar en el informe de evaluación: Nombre de la vía, Sentido de la vía. Tramo abscisas inicial y final del tramo a verificarse. Fecha de la evaluación. Número y ancho de carriles, parterres y espaldones dimensiones. Tipo de capa de rodadura y estado del mismo. Tipo de Señal, Código del RTE INEN 004-1 Señalización Vertical.
2. CRITERIOS:
  - 2.1. La denominación Elementos Faltantes, se refiere a las señales que no existen y que de acuerdo a criterio técnico basado en los Reglamentos y Disposiciones vigentes, son necesarios instalarlos.
  - 2.2. La denominación Elementos Defectuosos, se refiere a que por cualquier causa se encuentren dañados, despegados, oxidados, torcidos, repintados, rayados, virados, salidos, etc. Sean uno de sus elementos o todos, es decir el poste, la placa y/o la cimentación. También se incluye en este grupo las señales que no cumplen con las especificaciones técnicas tanto de tipo de material, retroreflectividad, ubicación, distancias, color, tamaño, pictogramas y tipo de letra, de igual manera las señales que no cumplen con el RTE INEN 004-PARTE 1 Y PARTE 3, y las disposiciones vigentes.
  - 2.3. La denominación Elementos Deteriorados, son las señales que han pasado su vida útil, sea de los materiales del poste o placa. Especialmente se hará énfasis a los coeficientes de retroreflectividad si estos no llegan a los valores mínimos, serán dados de baja y se procederá al cambio inmediato.

**ESTÁNDARES de SEGURIDAD VIAL - ELEMENTOS DE ENCARRILAMIENTO Y CONTENCIÓN**

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
SV – E – 1(#)	Elementos faltantes.	Elementos faltantes o con restricciones severas a su funcionalidad.		Por inspección visual se identifican los elementos faltantes.	No se admitirán elementos faltantes.	2 días calendario
SV – E – 2	Delineadores (Balizas) deficientemente colocados o deteriorados.	Presencia de delineadores (Balizas) (usualmente llamados delineadores) deficientemente colocados o deteriorados, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>deficiencias en la colocación como ubicación, verticalidad, separación entre elementos, etc.,</li> <li>deterioros en la estructura como roturas, desplazamiento o pérdida de secciones, etc.,</li> <li>deterioros en los elementos reflectivos (papel Alta intensidad o superior),</li> <li>restricciones a su visibilidad (como suciedad de polvo, afiches pegados, pintadas, vegetación u otros obstáculos en el entorno, etc.).</li> </ul>	Porcentaje máximo de la cantidad de delineadores (Balizas) deficientemente colocados o deteriorados.	Por inspección visual se identifican los delineadores (Balizas) deficientemente colocados o deteriorados y se cuentan la cantidad afectada.	10 %	14 días calendario
SV – E – 3	Marcas sobresalidas de pavimento (Tachas) deficientemente colocados o deteriorados.	Presencia de Marcas sobresalidas de pavimento (Tachas) (usualmente llamadas ojos de gato) deficientemente colocados o deteriorados, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>deficiencias en la colocación como alineación, separación entre elementos, etc.,</li> <li>deterioros en la estructura como roturas, desplazamiento o pérdida de secciones, etc.,</li> <li>deterioros en los elementos reflectivos.</li> <li>restricciones a su visibilidad (como suciedad de polvo, pintadas o manchas, etc.).</li> </ul>	Porcentaje máximo de la cantidad de Marcas sobresalidas de pavimento (Tachas) deficientemente colocadas o deterioradas en cada tipo de línea.	Por inspección visual se identifican las Marcas sobresalidas de pavimento (Tachas) deficientemente colocadas o deterioradas y se cuentan la cantidad afectada en cada tipo de línea (eje blanco, eje amarillo, bordes).	VER ESPECIFICACIONES TACHAS	14 días calendario
SV – E – 4	Barreras y barandas deficientemente colocadas o deterioradas.	Presencia de barreras de madera deficientemente colocadas o deterioradas, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>deficiencias en la colocación respecto a lo especificado por el fabricante y/o el diseño,</li> <li>deterioros como deformaciones o dobleces, grietas o roturas con desplazamiento o pérdida de secciones, etc.,</li> <li>elementos flojos o desajustados,</li> <li>falta (total o parcial) de los pernos, tuercas y arandelas de fijación,</li> <li>deficiencias en el pintado cuando está pintadas,</li> <li>restricciones a su visibilidad (como suciedad de polvo, afiches pegados, pintadas, vegetación u otros obstáculos en el entorno, etc.).</li> </ul>	Porcentaje máximo de la longitud de barreras de madera deficientemente colocadas o deterioradas.	Por inspección visual se identifican las zonas con barreras de madera deficientemente colocadas o deterioradas y se mide la longitud afectada.	10 %	14 días calendario

Licitación para la Contratación del  
Mantenimiento por Resultados

		<p>Presencia de barreras de metal deficientemente colocadas o deterioradas, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ deficiencias en la colocación respecto a lo especificado por el fabricante y/o el diseño,</li> <li>▪ deterioros como deformaciones, dobleces, etc.,</li> <li>▪ elementos flojos o desajustados,</li> <li>▪ falta (total o parcial) de los pernos, tuercas y arandelas de fijación,</li> <li>▪ deficiencias en el pintado cuando estén pintadas,</li> <li>▪ oxidación de las superficies,</li> <li>▪ ausencia o deterioro del elemento reflectivo (papel Alta intensidad o superior) en la arandela tipo "L",</li> <li>▪ restricciones a su visibilidad (como suciedad de polvo, afiches pegados, pintadas, vegetación u otros obstáculos en el entorno, etc.).</li> </ul>	<p>Porcentaje máximo de la longitud de barreras de metal deficientemente colocadas o deterioradas.</p>	<p>Por inspección visual se identifican las zonas con barreras de metal deficientemente colocadas o deterioradas y se mide la longitud afectada.</p>	<p>10 %</p>	<p>14 días calendario</p>
--	--	--	--	--	-----------------	-------------------------------

		<p>Presencia de barreras de mampostería o concreto deficientemente colocadas o deterioradas, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ deficiencias en la colocación respecto a lo especificado por el fabricante y/o el diseño,</li> <li>▪ deterioros en la estructura como grietas, roturas con desplazamiento o pérdida de secciones, armaduras expuestas, etc.,</li> <li>▪ deficiencias en el pintado cuando estén pintadas,</li> <li>▪ restricciones a su visibilidad (como suciedad de polvo, afiches pegados, pintadas, vegetación u otros obstáculos en el entorno, etc.).</li> </ul>	<p>Porcentaje máximo de la longitud de barreras de mampostería o concreto deficientemente colocadas o deterioradas.</p>	<p>Por inspección visual se identifican las zonas con barreras de mampostería o concreto deficientemente colocadas o deterioradas y se mide la longitud afectada.</p>	<p>10 %</p>	<p>14 días calendario</p>
		<p>Presencia de barandas de puentes deficientemente colocadas o deterioradas, como las referidas para las barreras de metal o concreto según sean aplicables en función del material en que estén construidas las barandas de los puentes.</p>	<p>Porcentaje máximo de la longitud de barandas de puentes deficientemente colocadas o deterioradas.</p>	<p>Por inspección visual se identifican las zonas con barreras de puentes deficientemente colocadas o deterioradas y se mide la longitud afectada.</p>	<p>0%</p>	<p>14 días calendario</p>

Nota Para la valoración de los parámetros definidos como porcentaje de la cantidad o longitud se dividen los tramos en kilómetros y los kilómetros en sectores de 200 m (comenzando en el mojón), evaluándose el parámetro en dichos sectores; adoptando como “cantidad de referencia” o “longitud de referencia” la cantidad o longitud de elementos existentes a la incorporación de cada tramo al contrato y lo oportunamente agregado.  
Para aquellos tramos que de la división en sectores surgiera una fracción inferior a 200 m se definirá un sector especial con dicha fracción, estableciéndose el área afectada en función de la longitud de dicha fracción.

El estándar vinculado con los elementos faltantes se evaluará de la siguiente forma: a) durante la segunda etapa del plazo de puesta se evaluará con relación a los elementos existentes al momento de la incorporación de cada tramo al contrato; y b) durante el plazo de mantenimiento se evaluará en relación al diseño aprobado.

Los estándares vinculados con elementos defectuosos se evaluarán en relación con lo establecido en las especificaciones generales y particulares contenidas en los anexos y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas.

### ESPECIFICACIONES de SEGURIDAD VIAL - BALIZAS

TIPO DE ELEMENTO	DESCRIPCIÓN			MÉTODO DE EVALUACIÓN PUNTUAL DE BALIZAS	EXIGENCIAS PUNTUALES
	MATERIAL Y DIMENSIONES	UBICACIÓN	CIMENTACIÓN		
<b>BALIZAS</b>	<p>a) Material tubo redondo de PVC actualmente vigente en el MTOP (hasta analizar nuevos materiales) con tapa superior, ubicados un lado de la vía, la altura de instalación es a 1 m desde el bode del bombeo de la vía hacia arriba y 0.40 m fundido.</p> <p>b) El diámetro varía, en vías de dos carriles es de 0,50 mm y espesor de 1,8mm, en vías de más de dos carriles el diámetro será de 0,75 mm y espesor de 2,0mm.</p> <p>c) Tendrá una banda retroreflectiva color rojo en todo el diámetro, de 150mm de ancho, ubicada a 150 mm medido desde la parte superior de la tapa hacia abajo.</p> <p>d) La lámina retroreflectiva será de Tipo IV según Norma ASTM D4956.</p>	<p>a) El espaciamiento desde el costado de la calzada adyacente cuando exista bermas o espaldones debe ser máximo de 3.00m.</p> <p>b) Donde no haya bermas o espaldones, el espaciamiento desde el costado de la calzada adyacente, debe ser de mínimo 1.20m.</p> <p>c) El espaciamiento entre Postes Delineadores para vías con velocidad de circulación de hasta 50 km/h será de 50,00 m en tramos rectos y 25,00 m en curva. Para vías con velocidad de circulación mayor a 50 km/h hasta 90 km/h, será de 75,00 m en tramos rectos y 50,00 m en curva; y, para vías con velocidad de circulación mayor a 90 km/h, será de 100,00 m en tramos rectos y 75,00 m en curva.</p>	<p>Para el anclaje se utilizará base de hormigón de <math>f'c=180\text{kg/cm}^2</math>, de 250mm x 250mm x 400mm, dependiendo de las condiciones del suelo; en su parte inferior del anclaje a una altura de 200mm llevara una varilla de 8mm x 200mm atravesada al tubo en la base.</p>	<p>a) Por inspección visual se identifican elementos faltantes.</p> <p>b) Elementos Defectuosos: Se evaluará visualmente, con el criterio basado en el RTE INEN 004 PARTE 1 y con las disposiciones ministeriales vigentes, últimas emitidas 30/10/2013.</p> <p>c) Elementos Deteriorados: evaluar la señal visualmente, comprobando el estado del tubo y retroreflectivo.</p>	<p>a) No se admitirán elementos faltantes.</p> <p>b) Los Elementos Defectuosos serán cambiados si no cumplen con las disposiciones vigentes.</p> <p>c) Elementos Deteriorados serán cambiados inmediatamente, siendo visible el daño del tubo y/o retroreflectivo.</p>

Nota: INFORMACIÓN A CONSIDERARSE EN LA EVALUACIÓN.

1. INFORMACIÓN GENERAL: Debe constar en el informe de evaluación: Nombre y Sentido de la vía. Tramo abscisas inicial y final del tramo a verificarse. Fecha de la evaluación. Número y ancho de carriles, parterres, espaldones y bermas.
2. CRITERIOS: 2.1. La denominación Elementos Faltantes, se refiere a las señales que no existen y que de acuerdo a criterio técnico basado en los Reglamentos y Disposiciones vigentes, son necesarios instalarlos.
- 2.3. La denominación Elementos Deteriorados, son las señales que han pasado su vida útil, sea de los materiales del poste o del retroreflectivo rojo.

**ESPECIFICACIONES de SEGURIDAD VIAL - TACHAS**

TIPO DE ELEMENTO	DESCRIPCIÓN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS RTE INEN 004-2:2011 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y DISPOSICIONES MINISTERIALES						MÉTODO DE EVALUACIÓN PUNTUAL DE TACHAS	EXIGENCIAS PUNTUALES		
	COLOR	COLOCACIÓN	UBICACIÓN	RETROREFLECTIVOS	DISPOSICIÓN	PEGAMENTO				
Unidireccional	Blanco	Líneas segmentadas	En la mitad del espacio entre líneas, con 12 m entre tachas.	Hacia el conductor	En vías más de dos carriles por sentido de circulación.	<b>Vías de Hormigón armado:</b> Epóxico A y B = 57 kg. Rinde 700 tachas. Aproximadamente 13 tachas/kg.	a) Por inspección visual se identifican los elementos Faltantes, considerando el criterio técnico basado en el RTE INEN 004-2-2011 como en las disposiciones ministeriales vigentes.	a) No se admitirán elementos faltantes.  b) No se admitirán elementos defectuosos.		
		Líneas de borde derecho en tramos de la vía que sean rectas y/o donde el espaldón sea > 1 m.	A 0,05m del filo de línea hacia el espaldón							
	Amarillo	Líneas de borde con parterre	A 0,05m del filo de línea hacia el parterre.	Hacia el conductor	<b>Vías de Asfalto:</b> Bitumen = 55 lbs. = 1 caja. Rinde 170 tachas. Aproximadamente 7 tachas /kg				b) Por inspección visual se identifican los elementos Defectuosos por forma, tamaño, color y elementos retroreflectivos.  c) Por inspección visual se	c) No se admitirán elementos deteriorados.
		Líneas dobles (simulación de parterre) > 40 cm.	A 0,05m del filo de línea hacia dentro del parterre simulado							

Licitación para la Contratación del  
Mantenimiento por Resultados

Bidireccional	Blanco	Líneas de borde	A 0,05m del filo de línea hacia el espaldón.		En vías de dos carriles, uno por sentido de circulación.	identifican los elementos Deteriorados, que ya cumplieron su vida útil y los que incumplen la NTE-INEN 2289-2009	
	Amarillo	Línea continua separador de carril	Sobre la línea cada 12 m		En vías de dos carriles, uno por sentido de circulación.		
		Líneas dobles continuas	En el espacio entre líneas siempre que haya una distancia de 0,15 cm entre líneas las tachas se colocarán pareadas cada 12 m.				
			En el espacio entre líneas menor a 0,40 m las tachas van pareadas hacia afuera de las líneas, cada 12 m				
	Rojo - Blanco	Líneas de Borde	Se colocarán a 0,05 m del filo de la línea hacia el espaldón.	Color Rojo hacia el conductor	Cuando el espaldón sea menor a 1.00 m, en zonas de alto riesgo (curvas, barrancos, cunetas hondas, etc.) y zonas de neblina.		

Nota: INFORMACIÓN A CONSIDERARSE EN LA EVALUACIÓN.

1. INFORMACIÓN GENERAL: Debe constar en el informe de evaluación: Nombre y Sentido de la vía. Abscisa inicial y final del tramo a verificarse. Fecha de la evaluación. Número y ancho de carriles, parterres y espaldones. Tipo de capa de rodadura y estado del mismo. Tipo de línea donde están lastachas.
2. CRITERIOS:
  - 2.1. Elementos Faltantes, se refiere a las tachas que por cualquier causa no existen.
  - 2.2. Elementos Defectuosos, son tachas que tienen falla de fábrica, lentes retroreflectivos no normados. También puede ser defecto por mala instalación (mala ubicación del lente, mala ubicación, mal pegamento y proceso de instalación).
  - 2.3. Elementos Deteriorados, se refiere a tachas que ya cumplieron su vida útil, o que ya no ejercen su función por cualquier razón de destrucción.

### ESPECIFICACIONES de SEGURIDAD VIAL - GUARDAVÍAS

TIPO DE ELEMENTO	DESCRIPCIÓN					MÉTODO DE EVALUACIÓN PUNTUAL DE GUARDAVÍAS	EXIGENCIAS PUNTUALES
	POSTE	RIELES	PERNOS	CIMENTACIÓN	TERMINALES		
BARRERAS MATÁLICAS D E CONTENCIÓN VEHICULAR (GUARDAVÍAS DOBLES)	Los postes serán metálicos, y se colocarán firmemente en el terreno mediante hincado y/o con base de hormigón clase B en función de las condiciones del suelo y del área de cimentación, dispuesta por la señalización.	Las guardavías serán dobles o triples deberá presentarse la justificación técnica correspondiente. Los elementos del riel deberán instalarse de acuerdo a los planos y/o recomendaciones del fabricante, obteniendo una instalación continua y llana con los traslapes de la siguiente manera: el riel anterior debe cubrir al subsiguiente, en el sentido del flujo de tráfico. Los lados y centro de los elementos de los barandales estarán en contacto con el separador.	Todos los pernos, excepto aquellos de calibración, deberán estar bien ajustados. Los pernos deberán tener la suficiente longitud y pasarán la tuerca por lo menos 0.5 cm, sin exceder los 2.5cm.	Cuando los anclajes de hormigón sean fundidos en el sitio, no serán conectados al guardavía, sino hasta después de 7 días. Los rieles que sean instalados en curvas con radios de 45 m. o menos, deberán ser doblados previamente en la fábrica. El material sobrante de las excavaciones, después de que se haya terminado la construcción de los barandales, será dispuesto en forma uniforme a lo largo del camino, en lugares indicados por el Fiscalizador.	Los extremos de los guardavías que miren hacia el tráfico deberán ser abatibles, de acuerdo a las especificaciones establecidas por el fabricante. La parte que va enterrada debe ser tratada con una capa de pintura anticorrosiva o un recubrimiento de breá o alquitrán. En lo posible no se utilizarán terminales tipo cola de pescado. las guardavías deberán complementarse con elementos de transición entre esta y los puntos duros (puentes, muros de alcantarillas, etc.)	<p>a) Por inspección visual se identificarán elementos faltantes.</p> <p>b) Elementos Defectuosos: se comprobará visualmente sea uno de ellos o todos los elementos que componen la guardavía, incluido los pernos, las arandelas y anclajes, que puedan ser sustituidos independientemente.</p> <p>c) Elementos Deteriorados: se verificará la presencia, torceduras o destrucción de elementos, total o parcial que afecte al funcionamiento de la guardavía. El incumplimiento de las especificaciones del fabricante calificará la guardavía como deteriorada y cambio inmediato.</p>	<p>a) No se admitirán elementos faltantes.</p> <p>b) Los Elementos Defectuosos, sea uno o más, debe ser cambiada toda la barrera metálica guardavía.</p> <p>c) Elementos Deteriorados, deberán ser reemplazados.</p>

Nota: INFORMACIÓN A CONSIDERARSE EN LA EVALUACIÓN.

1. INFORMACIÓN GENERAL: INFORMACIÓN GENERAL: Debe constar en el informe de evaluación: Nombre de la vía, Sentido de la vía. Tramo abscisas inicial y final del tramo a verificarse. Fecha de la evaluación. Número y ancho de carriles, Parterres y Espaldones dimensiones. Tipo de capa de rodadura y estado del mismo. Metros lineales de barreras de contenciones metálicas a instalarse o averificarse.
2. CRITERIOS:
  - 2.1. La denominación Elementos Faltantes, se refiere a las barreras de contención metálica que deberían estar implantadas y que no existe en la realidad, considerando que hará su instalación debe colocarse desde la tangente no solo en la curva.
  - 2.2. La denominación Elementos Defectuosos, se refiere que por cualquier causa presentan defectos, como: no cumplir con las especificaciones técnicas de proveedor incluyendo los planos de montaje, anclaje e instalación del sistema de contención metálico, o por malas condiciones de los materiales como el óxido, así también el incumplimiento de la calidad y espesores de los elementos que componen la guardavía.
  - 2.3. La denominación Elementos Deteriorados, se refiere a cualquier torcedura, deformación o ausencia de uno o todos los elementos que conforman el sistema de guardavías instalado.

### ESPECIFICACIONES de SEGURIDAD VIAL - PÓRTICOS

TIPO DE ELEMENTO	DESCRIPCIÓN				MÉTODO DE EVALUACIÓN PUNTUAL DE PÓRTICOS	EXIGENCIAS PUNTALES
	POSTE	ESTRUCTURA	PLACA SEÑAL	CIMENTACIÓN		
El diseño del pórtico o tipo banderola se lo hará específicamente de cada proyecto ya que las dimensiones varían de acuerdo a la luz total. Estas son especificaciones generales.	Las columnas del pórtico se asentarán a través de la placa metálica de la base, sobre otra placa metálica que contiene los pernos de sujeción anclada con estructura de acero de refuerzo a un macizo de hormigón simple o armado (plinto, zapata, micro pilote, etc.) Las columnas serán de diámetro externo de 300 mm y 8,54 m de alto, mediante la unión por soldadura de 3 tramos de tubo de 2,44 m y uno de 1,22 m. Los tramos de tubo se fabricarán por corte y barolado de las planchas de hierro negro A36 de 2,44 x 1,22 metros de 6 mm de espesor. La columna dispondrá en su parte inferior de un disco de 60 cm de diámetro en plancha de 6 mm de espesor con 8 perforaciones simétricas que permitirán el ensamblaje de la base del poste con elplinto.	Los pórticos se componen de cerchas y postes de sección tubular, de acero A36, de densidad 7850 kg/cm3, límite de fluencia = 252 MPA, límite de rotura mínimo= 410 MPA. Todas las soldaduras serán trabajadas en taller mediante cordón corrido, MIG Se observarán las normas para soldar AWS Las características mínimas del tipo de cercha: Cordón superior e inferior: diámetro de 100 mm y espesor de 4 mm; péndolas: diámetro 75 mm y espesor 2 mm; tensores o diagonales: diámetro de 50 mm y espesor 2 mm. La cercha se ensamblará con las columnas en los dos puntos (cordón superior e inferior) mediante 8 pernos de hierro galvanizado de 5,08 cm x 2,22 cm y arandelas planas y de presión en cada extremo de laviga.	Será de aluminio anodizado de 3mm de espesor. La lámina retroreflectiva será de tipo XI de la norma ASTM D 4956, fondo color verde; texto, flechas y orla color blanco, excepto escudos de las rutas que serán como lo menciona el Reglamento INEN RTE INEN 1:2011 Señalización Vertical. El mensaje o texto de la placa de señalización no debe contener más de tres renglones y su diseño se acoge a lo que indica el Reglamento RTE INEN4:2008 de Alfabetos Normalizados. La altura del pórtico para señalización, será de 6.20m libre entre la parte superior de la calzada y el borde inferior de laseñal.	El plinto mínimo será de Hormigón Armado de 210 kg/cm2, Zapata: 1,40 x1,40 x 0,30 m. Varilla de 0,10 a 0,15 m en los dos sentidos; columneta sobre zapata: 0,8x 0,80 x 1,20 m; Armadura Vertical: 14mm de diámetro 4 por lado y estribos de 8 mm cada0,15 m. En el centro del plinto, canastilla de 500 mm de diámetro (entre el eje de varillas diametralmente opuestas) 8 varillas de acero de refuerzo de 24,5 mm y 0,50 m de largo, cada varilla roscada en su parte superior y galvanizada en los 50 mm. Tendrá una placa de acero de 6 mm, arandelas de presión y plana y la tuerca de 22,23 mm para la sujeción de la placa de la columna delpórtico.	a) Por inspección visual se identifican los Elementos Faltantes b) Elementos Defectuosos: Se medirá el tamaño de las placas, se verificará la forma y si corresponde a lo normado tanto en diseño, mensajes y alfabetos normados RTE INEN PARTE 4. Se verificará el estado físico de la señal. Se medirán los coeficientes de retroreflectividad. El procedimiento para registrar los coeficientes de retroreflectividad en pórticos se lo realizará con un báculo que permita realizar el registro de la información los pasos a seguir son: 1. Limpiar la señal con agua y un paño (no utilizar jabón o químicos) si es accesible. 2. Se realizarán tres (3) mediciones del coef. de retroreflectividad del color verde, los resultados que se promedian para tener el valorfinal. 3. Estos valores en los dos pares de ángulos (0,2º, -4º) y (0,5º, -4º) se comparan con las respectivas tablas de la Norma ASTM D4956, verificando su cumplimiento. 4. Se definen las acciones (reposición, mantenimiento, cambio) a realizarse respecto a la señal dentro de unaplanificación. c) Elementos Deteriorados: Se comprobara el cumplimiento de los coeficientes de retroreflectividad; Por inspección visual se identifican los elementos Deteriorados de la estructura que ya cumplieron su vida útil	a) No se admitirán elementos faltantes. b) No se admitirán elementos defectuosos que no cumplen con las especificaciones del RTE INEN PARTE 1 Y 3 como de las Disposiciones Ministeriales vigentes. Como también el incumplimiento de la Norma ASTM D4956 sobre retroreflectividad.– c) No se admitirán elementos deteriorados, que no cumplan con los coeficientes mínimos de retroreflectividad.

Nota: INFORMACIÓN A CONSIDERARSE EN LA EVALUACIÓN.

1. INFORMACIÓN GENERAL: Debe constar en el informe de evaluación: Nombre de la vía, Sentido de la vía. Tramo abscisas inicial y final del tramo a verificarse. Fecha de la evaluación. Número y ancho de carriles, parterres y espaldones dimensiones. Tipo de capa de rodadura y estado del mismo. Tipo de Señal, Código del RTE INEN 004-1 Señalización Vertical.
2. CRITERIOS:
  - 2.1 La denominación Elementos Faltantes, se refiere a las señales que no existen y que de acuerdo a criterio técnico basado en los Reglamentos y Disposiciones vigentes, son necesarios instalarlos.
  - 2.2 La denominación Elementos Defectuosos, se refiere a que por cualquier causa se encuentren dañados, despegados, oxidados, torcidos, repintados, rayados, virados, salidos, etc. Sean uno de sus elementos o todos, es decir el poste, la placa y/o la cimentación. También se incluye en este grupo las señales que no cumplen con el RTE INEN 004-PARTE 1 Y PARTE 3, y las disposiciones vigentes.
  - 2.3 La denominación Elementos Deteriorados, son las señales que han pasado su vida útil, sea de los materiales del poste o placa. Especialmente se hará énfasis a los coeficientes de retroreflectividad si estos no llegan a los valores mínimos, serán dados de baja y se procederá al cambio inmediato.

**ESTÁNDARES de DERECHO de VÍA**

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
DV – 1(#)	Existencia de exceso de vegetación.	Presencia de vegetación de más de 0,1 m de altura a nivel de la plataforma, 0,3 m de altura en los primeros 4 m medidos desde el borde la plataforma, zona de cunetas, empalmes, sectores con deficiencia de visibilidad y en los atravesamientos de pueblos, y más de 0,5 m de altura en las demás situaciones; salvo aquellos excesos de vegetación que expresamente se exceptúen.		Por inspección visual se identifican las zonas con excesos de vegetación.	No se admitirán excesos de vegetación.	7 días calendario
DV – 2(#)	Existencia de obstáculos.	Presencia de obstáculos que signifiquen un peligro para el tránsito, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>árboles, troncos o tocones de árboles en los primeros 15 m medidos desde el eje de la carretera,</li> <li>ramas de árboles que se encuentren por encima de la calzada y los espaldones a una altura inferior a los 6m,</li> <li>pedras, montículos, derrumbes, escombros, etc., en los primeros 15 m medidos desde el eje de la carretera;</li> </ul> salvo aquellos obstáculos que expresamente se exceptúen.		Por inspección visual se identifican las zonas con obstáculos.	No se admitirán obstáculos.	7 días calendario
DV – 3(#)	Existencia de residuos.	Presencia de residuos como basura, desechos, restos de accidentes, restos de corte de vegetación, animales muertos, autos abandonados, etc. visibles desde la carretera.		Por inspección visual se identifican las zonas con residuos.	No se admitirán residuos.	7 días calendario
DV – 4	Existencia de propaganda.	Presencia de propaganda dentro del derecho vía como rótulos pintados o pegados, etc..		Por inspección visual se identifican las zonas con propaganda.	No se admitirán propagandas.	7 días calendario
DV – 5(#)	Perturbaciones al libre escurrimiento de las aguas en los cauces de entrada y salida a las obras de drenaje y puentes.	Presencia de erosiones, socavaciones u obstáculos (empalizadas, rocas, sedimentos, etc.) en los cauces de entrada y salida de agua a menos de 20 m de distancia de las obras de drenaje y a menos de 50 m de los puentes.		Por inspección visual se identifican las zonas con perturbaciones al libre escurrimiento de las aguas.	No se admitirán perturbaciones al libre escurrimiento de las aguas.	7 días calendario
DV – 6	Existencia de agua estancada.	Presencia de agua estancada en cauces, cunetas y derecho de vía en general, salvo aquellas zonas de humedales que expresamente se exceptúen.		Por inspección visual se identifican las zonas con agua estancada.	No se admitirán aguas estancadas.	14 días calendario
DV – 7	Deficiencias en la demarcación de los límites del derecho de vía.	Ausencia de las siguientes demarcaciones del límite del derecho de vía: <ul style="list-style-type: none"> <li>cercos, vallas o mojones (cada 100 m) que demarquen los límites legales del derecho devía;</li> <li>carteles(cada50km) indicando el ancho del derecho devía y su prohibición de uso particular.</li> </ul>		Por inspección visual se identifican las zonas con deficiencias en la demarcación de los límites del derecho de vía.	No se admitirán deficiencias en la demarcación de los límites de derecho de vía.	14 días calendario
DV – 8	Deficiencias en los refugios peatonales.	Presencia en los refugios peatonales de suciedad, basura, propaganda pintada o pegada, deterioros en la construcción o en la pintura, etc..		Por inspección visual se identifican los refugios peatonales con deficiencias.	No se admitirán refugios peatonales con deficiencias.	7 días calendario

Licitación para la Contratación del  
Mantenimiento por Resultados

DV – 9	Deficiencias en sendas peatonales, calzadas de servicio y estacionamientos	Presencia en sendas peatonales, calzadas de servicio y estacionamientos de basura, obstáculos, agua estancada, deterioros en el pavimento, etc..		Por inspección visual se identifican las sendas peatonales, calzadas de servicio y estacionamientos con deficiencias.	No se admitirán sendas peatonales, calzadas de servicio y estacionamientos con deficiencias.	14 días calendario
--------	--	--	--	---	--	--------------------

## **2 EXCEPCIONES Y DESTACADOS INCUMPLIMIENTOS DE LOS ESTÁNDARES**

### **2.1 Excepciones a los estándares**

El Contratante establece las siguientes excepciones permanentes a los estándares establecidos anteriormente:

- *no aplica el estándar denominado “Existencia de propaganda” para:*
- *los avisos existentes al momento de inicio del contrato que cuenten con autorización expresa del Contratante, y*
- *los avisos que expresamente autorice el Contratante luego del inicio del contrato; para lo cual el Contratista deberá realizar un inventario de todos los avisos existentes en los primeros 3 meses calendario del contrato y solicitar al Contratante definición de los avisos que se deben retirar.*

### **2.2 Flexibilizaciones a los estándares**

El Contratante podrá disponer flexibilizaciones circunstanciales de los estándares durante el desarrollo del contrato, como por ejemplo aquellas citadas en las propias tablas de estándares con el objetivo de preservar el medio ambiente en algunas zonas particulares; propaganda y afines durante los períodos de campañas políticas; manejo de la basura en zonas pobladas, etc..

Estas flexibilizaciones se documentarán con un acta entre las partes y la participación de la Dirección de Conservación de la Infraestructura del Transporte, en donde consten los alcances de la flexibilización, con el plazo de duración y la compensación que realizará el Contratista en atención a la flexibilización concedida de ser procedente.

### **2.3 Advertencia de dificultades especiales para el cumplimiento de los estándares**

El Contratante advierte especialmente sobre ciertas dificultades para el cumplimiento de los estándares como los que se indican a continuación, que deberán ser atendidos por el Contratista durante el plazo de puesta a punto para satisfacer los estándares:

- *el pavimento en la calzada y los espaldones presenta profundas grietas;*
- *las barandas de los puentes presentan importantes deterioros.*

## ANEXO III.- ÍNDICE DE SERVICIO

### 1 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DESERVICIO

#### 1.1 Índice de servicio de un tramo

La determinación del índice de servicio prestado por el Contratista en un tramo se realizará de acuerdo a la metodología que se detalla a continuación:

- La selección de la muestra a evaluar como representativa de un tramo se realizará acorde con el siguiente procedimiento:
  - se subdividirá cada tramo que forma parte del contrato en secciones de 1 Km. en coincidencia con los postes kilométricos, estableciéndose así un número total de secciones de cada tramo,
  - (si un tramo no comenzara y/o finalizara exactamente en un kilómetro entero, se definirán secciones especiales de menos de 1 Km. al comienzo y/o fin del tramo en correspondencia con dichas fracciones del kilómetro siempre que al menos dicha sección alcance a los 100 m, de resultar inferior se desprecia);
  - se define como tamaño mínimo de la muestra a evaluar en cada tramo al **50%** del número total de secciones del tramo,
  - (Se redondeará al número entero superior);
  - se definirán las secciones de cada tramo a evaluar de la siguiente manera: en el primer mes se evaluarán todas las secciones impares, en el segundo mes, todas las secciones pares, y así consecutivamente, durante el periodo contractual.
  
- La evaluación de la muestra seleccionada como representativa de un tramo se realizará acorde con el siguiente procedimiento:
  - cada sección seleccionada se la subdivide en segmentos a evaluar de 200m, (Si la longitud de una sección no es múltiplo entero de 200 m se define un segmento especial correspondiente a la fracción restante de la sección siempre que al menos dicho segmento alcance a los 100 m, de resultar inferior se desprecia); (si en un segmento extremo aparece parcialmente un elemento discreto, como una alcantarilla, éste se considerará totalmente incluido en el segmento extremo);
  - en cada segmento se analiza el cumplimiento de todos los estándares establecidos en el anexo II para cada uno de los elementos que integran la carretera (calzada, espaldones, obras de drenaje, seguridad vial y derecho de vía);
  - en el tramo se cuantifica: i) número de segmentos que incumplen con uno o varios de los estándares para cada uno de los elementos que integran la carretera (calzada, espaldones, obras de drenaje, seguridad vial y derecho de vía); ii) número total de segmentos evaluados; iii) número de segmentos que cumplen con todos los estándares para cada uno de los elementos que integran la carretera (calzada, espaldones, obras de drenaje, seguridad vial y derecho de vía).
  
- El cálculo del índice de servicio de un tramo se realizará según el siguiente procedimiento:
  - se calcula el porcentaje de segmentos que cumplen con todos los estándares para cada uno de los elementos que integran la carretera (calzada, espaldones, obras de drenaje, seguridad vial y derecho de vía), llamándolos *índice de servicio de calzada, espaldón, obras de drenaje, seguridad vial o derecho de vía según corresponda*;
  - el índice de servicio para cada uno de los elementos que integran la carretera (calzada, espaldones, obras de drenaje, seguridad vial y derecho de vía) se pondera con los factores que se indican a continuación, obteniéndose el índice ponderado de servicio para cada uno de los elementos que integran la carretera (calzada, espaldones, obras de drenaje, seguridad vial y derecho de vía):

ELEMENTO DE LA CARRETERA	FACTOR DE PONDERACIÓN
Calzada	1,00
Espaldones	0,75
Obras de drenaje	0,75
Seguridad vial	1,00
Derecho de vía	0,50

- se calcula el *índice de servicio* del tramo, sumando los índices ponderados de servicio de los distintos elementos que integran la carretera (calzada, espaldones, obras de drenaje, seguridad vial y derecho de vía) dividiendo entre 4,00 que representa la suma del número ponderado de elementos (calzada: 1,00, espaldones: 0,75, obras de drenaje: 0,75, seguridad vial: 1,00 y derecho de vía: 0,50) y redondeando el resultado al entero inmediato inferior o superior según corresponda (sin cifra decimal).

El modelo de planilla adjunta ilustra la metodología para la determinación del índice de servicio de un tramo:

Carretera N° X – tramo B a C (long. 9,65 km)

SECCIÓN	SEG.	CALZADA	ESPALDONES	OBRAS DE DRENAJE	SEGURIDAD VIAL	DERECHO DE VÍA	
sección 09 08km000 al 09km000	1						
	2						
	3						
	4	X					X
	5						
sección 12 11km000 al 12km000	1						
	2						
	3						
	4						
	5						X
sección 16 15km000 al 16km000	1						
	2						
	3						
	4				X		
	5						
sección 18 17km000 al 18km000	1			X			
	2						
	3						
	4						
	5						
sección 25 24km000 al 24km650	1		X				
	2						
	3						
	4	---	---	---	---	---	---
	5	---	---	---	---	---	---
Cantidad segmentos con deterioros		1	1	1	1	2	6
Cantidad total segmentos		23					
Cantidad de segmentos sin deterioros		22	22	22	22	21	
Índice de servicio del elemento (% segmentos sin deterioros)		95,7%	95,7%	95,7%	95,7%	91,3%	
Factor de ponderación		1,00	0,75	0,75	1,00	0,50	4,00
Índice ponderado de servicio del elemento		95,7%	71,7%	71,7%	95,7%	45,7%	380,4 %
<b>ÍNDICE DE SERVICIO</b>		<b>95%</b>					

Obs.: El cuadro anterior es un ejemplo, en donde las marcas “X” señalan incumplimientos y “---” indican segmentos no evaluados.

## 1.2 Índice de servicio del contrato

La determinación del índice de servicio prestado por el Contratista en todo el contrato se calculará como el promedio ponderado en la longitud del índice de servicio de los tramos que lo integran, el cual se redondea a un número entero.

El modelo de planilla adjunta ilustra la metodología para la determinación del índice de servicio de todo el contrato a partir del índice de servicio de cada tramo:

RUTA	TRAMO	SITUACIÓN	LONG.	IS evaluado	PROD.
X	A a B	en mantenimiento	10,00 km	97%	9,70
X	B a C (ejemplo de cuadro anterior)	en mantenimiento	9,65 km	95%	9,17
X	C a D	en mantenimiento	35,00 km	88%	30,80
X	D a E	excluido	---	---	---
X	E a F	en mantenimiento	5,00 km	97%	4,85
			59,65 km		54,52
<b>Índice de servicio del contrato</b>			<b>54,52 / 59,65 (%)</b>		<b>91%</b>

Obs.: El cuadro anterior es un ejemplo.

## 2 VALORES ADMISIBLES PARA EL ÍNDICE DESERVICIO

El índice de servicio cuantificado en las Evaluaciones del Índice de Servicio deberá igualar o superar los valores admisibles establecidos a continuación:

- el índice de servicio de cada tramo en particular deberá ser mayor o igual a 90%;
- el índice de servicio del contrato en general deberá ser mayor o igual a 90%.
  
- el índice de servicio del contrato en general deberá ser mayor a 95%, únicamente para aplicación de la Bonificación.

## ANEXO IV. PROPUESTA TÉCNICA PRELIMINAR DE LAS OBRAS OBLIGATORIAS.

### 1 OBRA OBLIGATORIA DE MEJORA DEL PAVIMENTO.

#### 1.1 Alcances

La obra obligatoria de mejora del pavimento consiste en:

Minas y Escombreras

- Arreglo necesario de los accesos a las minas y escombreras en 100 ml desde el proyecto.

#### TRAMO 1: E40: BIBLIAN – BABARCOTE 1

Compuesta por pavimento rígido y presenta fisuras longitudinales y transversales, además fisuras de bloques en algunos sectores.

Las losas existentes del tramo deben ser rotas mediante maquinaria diseñada para estos trabajos a fin de que sirvan de refuerzo de la subrasante, tomando en consideración las siguientes recomendaciones:

- a) Delimitar la zona de trabajo de rotura de pavimento deteriorado utilizando una cortadora de disco, a fin de que durante el proceso de rotura no se afecten las losas de pavimento en buen estado.
- b) El tamaño de los bloques producto de la rotura del pavimento debe fluctuar entre los 20x20 cm y 50x50 cm, de tal manera que su comportamiento sea como un adoquín, que servirá de refuerzo a la subrasante.
- c) Se debe tener cuidado especial en el proceso de compactación de los bloques producto de la rotura de las losas de pavimento, cuyo proceso se debe realizar utilizando un rodillo neumático de alta carga, a fin de garantizar que esta estructura no sufra desplazamientos horizontales ni verticales.

Luego se colocará una capa de **base granular (con poco % de finos)** de aproximadamente 4 pulgadas de espesor para nivelar (el espesor real se calculará mediante topografía en sitio), posteriormente se colocará una capa de **base asfáltica de 4 pulgadas (de granulometría abierta o discontinua)**, para finalmente colocar una capa de rodadura de 2 pulgadas de carpeta asfáltica, razón por la cual se debe presupuestar la elevación de nivel de las cunetas y los bordillos.

Calzada

- Rotura de pavimento a bloques tamaño entre 20x20 cm y 50x50 cm.
- Colocación de una capa de **base granular (con poco % de finos)** de nivelado de espesor promedio 4" (el espesor real se calculará mediante topografía en sitio).
- Colocación de una capa de **base asfáltica (de granulometría abierta o discontinua)** de 4" de espesor.
- Capa de rodadura de hormigón asfáltico 2 pulgadas.

#### TRAMO 2: E40: BABARCOTE 1 – BABARCOTE 2

Calzada de asfalto con múltiples deformaciones en la vía razón por la cual se mantiene con calzada de asfalto.

Luego de solucionar los problemas de drenaje existentes se debe realizar una nivelación longitudinal y transversal de la vía, a fin de proceder a determinar una rasante de diseño que mejore el índice del IRI en este tramo. En primer lugar, se deberá proceder a realizar un bacheo asfáltico menor y mayor en las zonas que lo requieran, posteriormente se procederá al relleno de las deformaciones determinadas por el diseño vial con concreto asfáltico en caliente de 4" de espesor promedio (el espesor real se calculará mediante topografía en sitio), para finalmente colocar un recapeo de 2" sobre la carpeta asfáltica existente.

Calzada

- Solucionar los problemas de drenaje a los costados de la vía.
- Bacheo Asfáltico.
- Relleno de las deformaciones determinadas por el diseño vial con hormigón asfáltico en caliente de 4" de espesor promedio (el espesor real se calculará mediante topografía en sitio).

- Recapeo del pavimento con concreto asfáltico en caliente de 2" de espesor.

### **TRAMO 3: E40: BABARCOTE 2 – CAÑAR**

Compuesta por pavimento rígido y presenta fisuras longitudinales y transversales, además de bloques de fisuración en algunos sectores de las losas del tramo.

Se debe realizar un trabajo similar que el tramo 1 es decir, las losas existentes del tramo deben ser rotas mediante maquinaria diseñada para estos trabajos a fin de que sirvan de refuerzo de la subrasante, tomando en consideración las siguientes recomendaciones:

- a) Delimitar la zona de trabajo de rotura de pavimento deteriorado utilizando una cortadora de disco, a fin de que durante el proceso de rotura no se afecten las losas de pavimento en buen estado.
- b) El tamaño de los bloques producto de la rotura del pavimento debe fluctuar entre los 20x20 cm y 50x50 cm, de tal manera que su comportamiento sea como un adoquín, que servirá de refuerzo a la subrasante.
- c) Se debe tener especial cuidado en el proceso de compactación de los bloques producto de la rotura de las losas de pavimento, cuyo proceso se debe realizar utilizando un rodillo neumático de alta carga, a fin de garantizar que esta estructura no sufra desplazamientos horizontales ni verticales.

Luego se colocará una capa de **base granular (con poco % de finos)** de aproximadamente 4 pulgadas de espesor para nivelar (el espesor real se calculará mediante topografía en sitio), posteriormente se colocará una capa de **base asfáltica de 4 pulgadas (de granulometría abierta o discontinua)**, para finalmente colocar una capa de rodadura de 2 pulgadas de carpeta asfáltica, razón por la cual se debe presupuestar la elevación de nivel de las cunetas y los bordillos.

#### Calzada

- Rotura de pavimento a bloques tamaño entre 20x20 cm y 50x50 cm.
- Colocación de una capa de **base granular (con poco % de finos)** de nivelado de espesor promedio 4" (el espesor real se calculará mediante topografía en sitio).
- Colocación de una capa de **base asfáltica (de granulometría abierta o discontinua)** de 4" de espesor.
- Capa de rodadura de hormigón asfáltico 2 pulgadas.

### **TRAMO 4: E40: CAÑAR – JUNCAL**

Compuesta por una carpeta asfáltica, la misma que se encuentra en estado regular.

Después de solucionar los problemas de drenaje existentes en la vía se debe realizar un bacheo asfáltico menor y mayor en las zonas que lo requieran a fin de recuperar la rasante de la vía, posteriormente se procederá a colocar un recapeo de 2 pulgadas sobre la carpeta existente, considerando el relleno de las deformaciones a fin de dejar a un solo nivel de calzada.

#### Calzada

- Solucionar los problemas de drenaje a los costados de la vía.
- Se deberá proceder a realizar un bacheo asfáltico menor y mayor en las zonas que lo requieran.
- Recapeo del pavimento con concreto asfáltico en caliente, de 2" de espesor.

### **TRAMO 5: E40: JUNCAL – ZHUD**

Compuesta por pavimento rígido la que presenta fisuras longitudinales, transversales y fisuras en bloque.

Se debe realizar un trabajo similar que el tramo 1 es decir, las losas existentes del tramo deben ser rotas mediante maquinaria diseñada para estos trabajos a fin de que sirvan de refuerzo de la subrasante, tomando en consideración las siguientes recomendaciones:

- a) Delimitar la zona de trabajo de rotura de pavimento deteriorado utilizando una cortadora de disco, a fin de que durante el proceso de rotura no se afecten las losas de pavimento en buen estado.
- b) El tamaño de los bloques producto de la rotura del pavimento debe fluctuar entre los 20x20 cm y 50x50 cm, de tal manera que su comportamiento sea como un adoquín, que servirá de refuerzo a la subrasante.

- c) Se debe tener especial cuidado en el proceso de compactación de los bloques producto de la rotura de las losas de pavimento, cuyo proceso se debe realizar utilizando un rodillo neumático de alta carga, a fin de garantizar que esta estructura no sufra desplazamientos horizontales ni verticales.

Luego se colocará una capa de **base granular (con poco % de finos)** de aproximadamente 4 pulgadas de espesor para nivelar (el espesor real se calculará mediante topografía en sitio), posteriormente se colocará una capa de **base asfáltica de 4 pulgadas (de granulometría abierta o discontinua)**, para finalmente colocar una capa de rodadura de 2 pulgadas de carpeta asfáltica, razón por la cual se debe presupuestar la elevación de nivel de las cunetas y los bordillos.

#### Calzada

- Rotura de pavimento a bloques tamaño entre 20x20 cm y 50x50 cm.
- Colocación de una capa de **base granular (con poco % de finos)** de nivelado de espesor promedio 4" (el espesor real se calculará mediante topografía en sitio).
- Colocación de una capa de **base asfáltica (de granulometría abierta o discontinua)** de 4" de espesor.
- Capa de rodadura de hormigón asfáltico 2 pulgadas.

#### TRAMO 6: **E35: ZHUD – ANGAS**

Compuesta por carpeta asfáltica presenta fisuras longitudinales y transversales, además de piel de cocodrilo y baches de intensidad alta.

Se propone realizar un sellado de fisuras y un bacheo asfáltico menor y mayor en las zonas que lo requieran a fin de recuperar la rasante de la vía, posteriormente se procederá a colocar un **Micro pavimento tipo 3** sobre la carpeta existente, considerando previamente el relleno de las deformaciones a fin de dejar a un solo nivel la calzada. Se considerará también el relleno de cunetas hasta 50 cm de alto con material de mejoramiento, reconstrucción de cuneta tipo V de 80 cm y bordillos de 15 cm de ancho y 20 cm de altura.

#### Calzada

- Sellado de fisuras.
- Se deberá proceder a realizar un bacheo asfáltico menor y mayor en las zonas que lo requieran.
- Colocar un **Micro pavimento tipo 3** sobre la carpeta existente, previamente se deberá considerar el relleno de las deformaciones a fin de dejar a un solo nivel la calzada.

#### TRAMO 7: **E40: ZHUD – COCHANCA Y – EL TRIUNFO**

Compuesta por hormigón rígido, existen fisuras longitudinal y transversal con menor frecuencia que los otros tramos los trabajos concluyeron por parte de la Cía. Hidalgo, el 27 de agosto de 2017, razón por la cual se requiere el mantenimiento que ha dado la empresa.

En los recorridos de inspección realizados a este tramo de carretera se ha podido observar que la misma presenta deformaciones superficiales de la losa del pavimento que se traduce en un estado de insatisfacción al tránsito vehicular, lo que se evidencia con el valor del índice del IRI de 4,89 que tiene una clasificación de MALA, por lo que se recomienda realizar un microfresado y/o cepillado de las losas del pavimento de hormigón a fin de corregir el IRI obteniendo uno menor o igual a 3,50 y mejorar el estado de la vía al tránsito vehicular.

#### Calzada

- Sellado de grietas y fisuras.
- Cambio de algunos paños de losas deterioradas.
- Sellado de juntas de la calzada de hormigón rígido.
- En algunos tramos de sitios críticos se requiere nivelar la calzada con una capa de asfalto.
- Realizar un microfresado y/o cepillado de las losas del pavimento de hormigón, a fin de corregir el IRI y mejorar el estado de la vía al tránsito vehicular.

#### TRAMO 8: **E40: PASO LATERAL LA TRONCAL**

Compuesta por carpeta asfáltica de un espesor de 27 cm, se requiere un mantenimiento rutinario, se puede observar que la vegetación de los espaldones en algunos tramos está invadiendo las cunetas, produciendo empozamientos de agua e impidiendo la circulación normal de las aguas lluvias a través de estas hacia las alcantarillas.

Se requiere una intervención parcial al tercer año del inicio del contrato, como sellado de fisuras, bacheo

asfáltico menor y mayor de ser el caso, y un Micro pavimento tipo 3, de tal manera que al iniciar el programa de mantenimiento por resultados, después de 5 años, presente un buen estado de conservación garantizando el normal tránsito vehicular.

**Calzada (intervención al tercer año del contrato)**

- Sellado de fisuras.
- Bacheo asfáltico menor y mayor en las zonas que lo requieran.
- **Micro pavimento tipo 3.**

**TRAMO 9: E58: PASO LATERAL MANUEL J. CALLE**

Compuesta por carpeta asfáltica de un espesor de 27 cm, se puede observar que la vegetación de los espaldones en algunos tramos está invadiendo las cunetas, produciendo empozamientos de agua e impidiendo la circulación normal de las aguas lluvias a través de estas hacia las alcantarillas, razón por la cual se necesita con el carácter de urgente un mantenimiento rutinario.

Se requiere una intervención parcial al tercer año del inicio del contrato, como sellado de fisuras, bacheo asfáltico menor y mayor de ser el caso, y un Micro pavimento tipo 3, de tal manera que al iniciar el programa de mantenimiento por resultados, después de 5 años, presente un buen estado de conservación garantizando el normal tránsito vehicular.

**Calzada (intervención al tercer año del contrato)**

- Sellado de fisuras.
- Bacheo asfáltico menor y mayor en las zonas que lo requieran.
- **Micro pavimento tipo 3.**

**TRAMO 10: E58: TRONCAL – PUERTO INCA**

Compuesta por carpeta asfáltica al momento se encuentra en estado óptimo fue entregada por la Cía. Hidalgo & Hidalgo el 16 de marzo de 2017, por lo que se requiere de un mantenimiento rutinario.

Se requiere una intervención parcial al tercer año del inicio del contrato, como sellado de fisuras, bacheo asfáltico menor y mayor de ser el caso, y un Micro pavimento tipo 3, de tal manera que al iniciar el programa de mantenimiento por resultados, después de 5 años, presente un buen estado de conservación garantizando el normal tránsito vehicular.

**Calzada (intervención al tercer año del contrato)**

- Sellado de fisuras.
- Bacheo asfáltico menor y mayor en las zonas que lo requieran.
- **Micro pavimento tipo 3.**

La ubicación exacta en donde se ejecutarán las cantidades establecidas precedentemente será definidas conjuntamente entre el Fiscalizador y el Contratista.

El rubro de Micropavimento Tipo III es parte de las Obras Obligatorias, sin embargo, se ejecutará durante el 2do año del plazo contractual, en razón de que la evaluación funcional de calzada y estructura se efectuó en el año 2017 y la recomendación de su implementación se realiza en el año 2019.

En las obras del tipo de reparación (bacheos) se deberán usar materiales similares a los existentes en cada caso.

Los materiales y procedimientos de construcción a emplear en estas obras deberán ajustarse a las especificaciones establecidas en las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes (MOP - 001 - F - 2002) (con sus especificaciones complementarias y modificativas) y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas.

El diseño es mínimo en cuanto a la cantidad de las obras, debiéndose ampliar los trabajos a realizar, aumentar las cantidades de obra a ejecutar y perfeccionar las especificaciones a emplear para alcanzar los estándares exigidos de ser el caso y a costo del Contratista.

Se admitirá trasponer cantidades de obra a otro tramo si las cantidades indicadas para un tramo resultaran excesivas.

## 1.2 Presentación de la propuesta técnica definitiva

En la presentación de la propuesta técnica definitiva se deberá incluir como mínimo las planillas y/o planos con los trabajos que se prevé realizar por kilómetro, las especificaciones que prevé utilizar para cada uno de los trabajos y materiales, un cuadro detallado de cantidades (que surja de la propuesta de obras) con sus correspondientes precios unitarios (de forma que totalicen el precio ofertado), la memoria de cálculo adjuntando los estudios de campo realizados, el plan de acción ambiental, el programa de trabajo y toda aquella otra información que permita comprender claramente la propuesta.

El programa de trabajo de la obra de mejora del pavimento se coordinará con el programa de trabajo de las obras de mejora de los elementos de seguridad vial de forma que no existan más de 5 km de obra de pavimento finalizada sin la correspondiente obra de seguridad vial terminada.

## 2 OBRA OBLIGATORIA DE MEJORA DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL

### 2.1 Alcances

La obra obligatoria de mejora de los elementos de seguridad vial consiste en:

#### Señalización Horizontal

- Demarcación de la señalización horizontal en el eje y bordes (con ancho 0,15 m), en toda la extensión del tramo en pintura acrílica el primer semestre del plazo contractual y en pintura termoplástica después de la ejecución del micropavimento en el segundo año.
- Demarcación de las marcas, como flechas y franjeados (separación de calzadas, franjas logarítmicas, advertencia de aproximación, advertencia de curva peligrosa, pasos cebra, límites de velocidad etc.), en cada población importante en el proyecto.

#### Señalización Vertical

- Retiro y entrega en las oficinas regionales del MTOP, de las señales en deterioro incluido sus postes (señales que no se encuentren cumpliendo las normativas vigentes) sin provocar deterioros adicionales.
- Suministro e instalación detalladas en las tablas de cantidades de señales (papel alta intensidad, panel chapa galvanizada y postes correspondientes), cumpliendo las normativas vigentes.
- Instalación de los postes de kilometraje
- Se retirará todo elemento o dispositivo de señalización vertical existente, incluido, mojones y postes de Kilometraje que no se sujeten en diseño y dimensiones a la normativa vigente, con el fin de garantizar la uniformidad y homogeneidad de la señalización vial. Los elementos retirados serán entregados en las bodegas de la Dirección Distrital del MTOP que administre el contrato.
- Elementos de encarrilamiento y contención.
- Instalación de tachas en todo el proyecto, colocación de tachas en los accesos a los puentes, curvas peligrosas en el primer semestre del plazo contractual y después de la ejecución del micropavimento en el segundo año.
- Instalación de los postes delineadores, incluido los elementos reflectivos.
- Instalación de guardacaminos dobles detallados en las tablas de cantidades, reparación y/o reposición de las defensas y barreras dañadas de la carretera, incluido la restitución de los elementos reflectivos.
- Reparación y/o reposición de las barandas dañadas de los puentes, incluido levantar las barandas que han quedado bajas.

La ubicación exacta en donde se ejecutarán las cantidades establecidas precedentemente serán definidas conjuntamente entre el Fiscalizador y el Contratista.

Las características de los diferentes elementos de seguridad vial a instalar responderán a los lineamientos establecidos en el *Reglamento Técnico de Señalización Vial Vigente* y las instrucciones impartidas por el Contratante por intermedio del Fiscalizador.

Los materiales y procedimientos de construcción a emplear en estas obras deberán ajustarse a las especificaciones establecidas en las *Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes (MOP - 001 - F - 2002)* (con sus especificaciones complementarias y modificativas) y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas.

El diseño es mínimo en cuanto a la cantidad de las obras, debiéndose perfeccionar las especificaciones a emplear para alcanzar los estándares exigidos. Las instrucciones impartidas por el Contratante para el diseño no podrán significar un incremento de las cantidades de obra indicadas precedentemente.

**Vallas Informativas del Proyecto.** - Con un máximo 90 días de iniciado el plazo contractual se colocarán vallas informativas respecto del proyecto (al inicio y fin del mismo), con indicación del objeto, plazo, cuantía, obras esenciales y partes contratantes de acuerdo a diseño, dimensiones y especificaciones proporcionadas por el MTOP, vallas que deberán mantenerse en buen estado durante todo el plazo contractual.

## 2.2 Presentación de la propuesta técnica definitiva.

En la Presentación de la propuesta técnica definitiva se deberá incluir como mínimo las planillas y/o planos con la ubicación longitudinal y lateral de las señales que se prevé instalar, las especificaciones que prevé utilizar para cada uno de los trabajos y materiales, una muestra de señal y poste, un cuadro detallado de cantidades (que surja de su propuesta de obras) con sus correspondientes precios unitarios (de forma que totalicen el precio ofertado), el plan de acción ambiental, el programa de trabajo y toda aquella otra información que permita comprender claramente la propuesta.

## 3 OBRA OBLIGATORIA DE MEJORA DE LAS OBRAS DE DRENAJE

### 3.1 Alcances

La obra obligatoria de mejoras de las obras de drenaje consiste en:

#### **Tramo I: BIBLIAN – BARBACOTE I**

##### **Alcantarillas.**

Limpieza de 26 alcantarillas en todos sus componentes estructurales, así como de sus cauces de entrada y salida; con un volumen aproximado de obstrucción de 282.49 metros cúbicos.

##### **Cunetas.**

Limpieza de 5100 metros ambos lados con un volumen aproximado de 102 metros cúbicos de material de obstrucción.

#### **Tramo II: BARBACOTE I- BARBACOTE II**

##### **Alcantarillas.**

Limpieza de 5 alcantarillas en todos sus componentes estructurales, así como de sus cauces de entrada y salida; con un volumen aproximado de obstrucción de 79.65 metros cúbicos.

##### **Cunetas.**

Limpieza de 1500 metros ambos lados con un volumen aproximado de 30m<sup>3</sup> de material de obstrucción.

#### **Tramo III: BARBACOTE II- CAÑAR**

##### **Alcantarillas.**

Limpieza de 72 alcantarillas en todos sus componentes estructurales, así como de sus cauces de entrada y salida; volumen aproximado de obstrucción de 1709.68 metros cúbicos.

##### **Cunetas.**

Limpieza de 21720 metros ambos lados con un volumen aproximado de 30m<sup>3</sup> de material de obstrucción.

#### **Tramo IV: CAÑAR-JUNCAL**

##### **Alcantarillas.**

Limpieza de 51 alcantarillas en todos sus componentes estructurales, así como de sus cauces de entrada y salida; volumen aproximado de obstrucción de 453.44 metros cúbicos.

##### **Cunetas.**

Limpieza de 15730 metros ambos lados con un volumen aproximado de 314.60 m<sup>3</sup> de material de obstrucción.

**Tramo V: JUNCAL-ZHUD**

**Alcantarillas.**

Limpieza de 44 alcantarillas en todos sus componentes estructurales, así como de sus cauces de entrada y salida; volumen aproximado de obstrucción de 458.78 metros cúbicos.

**Cunetas.**

Limpieza de 9222.30 metros ambos lados con un volumen aproximado de 184.45 m<sup>3</sup> de material de obstrucción.

**Tramo VI: ZHUD-ANGAS**

**Alcantarillas.**

Limpieza de 79 alcantarillas en todos sus componentes estructurales, así como de sus cauces de entrada y salida; volumen aproximado de obstrucción de 552.44 metros cúbicos.

**Cunetas.**

Limpieza de 16775 metros en un lado con un volumen aproximado de 2249 m<sup>3</sup> de material de obstrucción.

Construcción de cunetas revestidas según sección existente (aprox. 1920,00 m<sup>3</sup> hormigón), en este tramo es necesario rellenar con material de préstamo ya que existe un considerable desnivel entre la cuneta y la calzada con un volumen necesario de 2133.33 metros cúbicos. La ubicación exacta en donde se ejecutarán las cantidades establecidas precedentemente será definida conjuntamente entre el Fiscalizador y el Contratista.

**Tramo 7: ZHUD-COCHANCAY-EL TRIUNFO**

**Alcantarillas.**

Limpieza de 117 alcantarillas en todos sus componentes estructurales, así como de sus cauces de entrada y salida; volumen aproximado de obstrucción de 686.51 metros cúbicos.

**Cunetas.**

Limpieza de 87255 metros en ambos lados con un volumen aproximado de 872.55 m<sup>3</sup> de material de obstrucción.

**Tramo 8: PASO LATERAL LA TRONCAL**

**Alcantarillas.**

Limpieza de 27 alcantarillas en todos sus componentes estructurales, así como de sus cauces de entrada y salida; volumen aproximado de obstrucción de 744.24 metros cúbicos.

**Cunetas.**

Limpieza de 8496 metros en ambos lados con un volumen aproximado de 104.96 m<sup>3</sup> de material de obstrucción.

**Tramo 9: PASO LATERAL MANUEL J. CALLE**

**Cunetas.**

Limpieza de 1000 metros en ambos lados con un volumen aproximado de 32.60 m<sup>3</sup> de material de obstrucción.

**Tramo 10: PUERTO INCA-LA TRONCAL**

**Alcantarillas.**

Limpieza de 27 alcantarillas en todos sus componentes estructurales, así como de sus cauces de entrada y salida; volumen aproximado de obstrucción de 181.44 metros cúbicos.

**Cunetas.**

Limpieza de 25.350 metros en ambos lados con un volumen aproximado de 507.50 m<sup>3</sup> de material de obstrucción.

Los materiales y procedimientos de construcción a emplear en estas obras deberán ajustarse a las especificaciones establecidas en las *Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes (MOP - 001 - F - 2002)* (con sus especificaciones complementarias y modificativas) y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas.

El diseño es mínimo en cuanto a la cantidad de las obras, debiéndose perfeccionar el diseño a los efectos de solucionar los problemas identificados, respetando los criterios generales establecidos anteriormente.

### **3.2 Presentación de la propuesta técnica definitiva.**

En oportunidad de la presentación de la propuesta técnica definitiva se deberá incluir como mínimo las planillas y/o planos con el detalle de los trabajos que se prevé realizar, las especificaciones que prevé utilizar para cada uno de los trabajos y materiales, un cuadro detallado de cantidades (que surja de su propuesta de obras) con sus correspondientes precios unitarios (de forma que totalicen el precio ofertado), la memoria de cálculo adjuntando los estudios de campo realizados, el plan de acción ambiental, el programa de trabajo y toda aquella otra información que permita comprender claramente la propuesta.

## **4 INTERVENCIÓN PUNTOS CRÍTICOS**

### **4.1 Alcances**

La intervención de puntos críticos será ejecutada de acuerdo al anexo **“FICHAS TÉCNICAS DE PUNTOS CRÍTICOS MPR CAÑAR”**.

La ubicación exacta en donde se ejecutarán las cantidades establecidas precedentemente serán definidas conjuntamente entre el Fiscalizador y el Contratista, y guiados en las coordenadas de cada punto crítico.

Los materiales y procedimientos de construcción a emplear en estas obras deberán ajustarse a las especificaciones establecidas en las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes (MOP - 001 - F - 2002) (con sus especificaciones complementarias y modificativas) y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas.

El diseño es mínimo en cuanto a la cantidad de las obras, debiéndose perfeccionar el diseño a los efectos de solucionar los problemas identificados, respetando los criterios generales establecidos anteriormente.

### **4.2 Presentación de la propuesta técnica definitiva.**

En la Presentación de la propuesta técnica definitiva se deberá incluir como mínimo las planillas y/o planos con el detalle de los trabajos que se prevé realizar, las especificaciones que prevé utilizar para cada uno de los trabajos y materiales, un cuadro detallado de cantidades (que surja de su propuesta de obras) con sus correspondientes precios unitarios (de forma que totalicen el precio ofertado), la memoria de cálculo adjuntando los estudios de campo realizados, el plan de acción ambiental, el programa de trabajo y toda aquella otra información que permita comprender claramente la propuesta.

## **FICHAS TECNICAS DE PUNTOS CRITICOS MPR CAÑAR**

Programa de Infraestructura y Conservación Vial

Crédito CAF

**CARRETERAS: E35: ZHUD - BIBLIÁN, E35: ZHUD-ANGAS, E40 ZHUD – COCHANCAY – EL TRIUNFO, E58 TRONCAL – PUERTO INCA.**

**TRAMO I: BIBLIAN – BABARCOTE 1**

**PUNTO CRITICO 01**

SECTOR: BIBLIAN

ABSCISA: 4+400 LD. (BIBLIAN 0+000)

COORDENADAS UTM: 9704993N, 733275E

**SECUENCIA FOTOGRÁFICA**





#### DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Deslizamiento del talud en el lado derecho de la vía, talud inestable, material plomo, en la parte alta del talud existen unas lagunas cuyas filtraciones podrían ser la causa del deslizamiento del talud.

#### SOLUCIÓN RECOMENDADA:

- 1.- Realizar encauzamientos para evacuar las aguas acumuladas en las lagunas ubicadas en la parte alta del talud.
- 2.- Estabilizar el talud del corte mediante la construcción de bermas y cunetas de hormigón al pie del talud (TERRACEO).
- 3.- Realizar la construcción de subdren.
- 4.- Realizar la construcción de un muro de contención de gaviones del lado derecho de la vía de  $h=3$ .
- 5.- Derrocar toda la parte afectada y realizar el reforzamiento de la mesa del terraplén con geomalla biaxial y geotextil, y material de relleno compactado a fin de estabilizar el terraplén. Reponer la capa de subbase y realizar la colocación de una carpeta asfáltica  $E=4''$  (10 cm). También se deberá reconstruir las cunetas afectadas para garantizar el flujo normal de las aguas lluvias, a través de éstas hacia las alcantarillas.
- 6.- Se deberá revisar las alcantarillas existentes para verificar su estado de conservación y buen funcionamiento, caso contrario se deberá proceder a su reemplazo.

CANTIDADES PRELIMINARES: Cuadro Adjunto.

**PRESUPUESTO PRELIMINAR: Cuadro Adjunto (USD 614.089,63)**

TECNICOS RESPONSABLES: DIRECCION DISTRITAL DEL CAÑAR

***PRESUPUESTO DE PUNTOS CRITICOS EN ESTE TRAMO: \$ 614.089,63***

**TRAMO 3: BABARCOTE 2 - CAÑAR**

**PUNTO CRITICO 02**

SECTOR:

ABSCISA: 1+470 LI. (BABARCOTE 2 0+000)

COORDENADAS UTM: 9706099N, 731689E

**SECUENCIA FOTOGRAFICA**





#### DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Deslizamiento del talud del terraplén en el lado izquierdo de la vía a causa de la falta de cunetas para la conducción de aguas lluvias hacia las alcantarillas en este sector.

#### SOLUCIÓN RECOMENDADA:

- 1.- Realizar la construcción de un subdren en el lado derecho de la vía para el control de las filtraciones.
- 2.- Realizar la construcción de un muro de contención de gaviones del lado izquierdo de la vía de  $h=3$  o  $4$  m. (la altura final del muro de gaviones se definirá en sitio en función de la topografía del terreno y la calidad del suelo de fundación).
- 3.- Derrocar toda la parte afectada y realizar el reforzamiento de la mesa del terraplén con geomalla biaxial y geotextil, y material de relleno compactado a fin de estabilizar el terraplén de relleno, reponer la capa de subbase y repavimentar la calzada de hormigón. También se deberá reconstruir las cunetas para garantizar el flujo normal de las aguas lluvias, a través de éstas hacia las alcantarillas.

CANTIDADES PRELIMINARES: CUADRO ADJUNTO

**PRESUPUESTO PRELIMINAR: Cuadro Adjunto (USD 129.373,18)**

TECNICOS RESPONSABLES: DIRECCION DISTRITAL DEL CAÑAR

**PUNTO CRITICO 03**

SECTOR:

ABSCISA: 6+970 LI. (BABARCOTE 2 0+000)

COORDENADAS UTM: 9709766N, 731739E

**SECUENCIA FOTOGRÁFICA.**





DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

SOLUCIÓN RECOMENDADA:

CANTIDADES PRELIMINARES: Cuadro Adjunto

**PRESUPUESTO PRELIMINAR: Cuadro Adjunto (USD 535.479,47)**

TECNICOS RESPONSABLES: Dirección Distrital del Cañar

***PRESUPUESTO DE PUNTOS CRITICOS EN ESTE TRAMO: \$ 664.852,65***

**TRAMO 4: CAÑAR - JUNCAL**

**PUNTO CRITICO 04**

SECTOR:

ABSCISA: 8+500 LI. (CAÑAR 0+000)

COORDENADAS UTM: 9723297N, 729743E

**SECUENCIA FOTOGRÁFICA**





**DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:**

Asentamiento de la mesa del terraplén en el lado izquierdo de la vía debido a la acumulación de aguas lluvias sobre la calzada y deslizamiento del terraplén.

**SOLUCIÓN RECOMENDADA:**

- 1.- Estabilizar el talud del corte mediante la construcción de bermas y cunetas de hormigón al pie del talud (TERRACEO).
- 2.- Realizar la construcción de subdren.
- 3.- Realizar la construcción de un muro de contención de gaviones del lado izquierdo de la vía de h= 3 o 4 m. (la altura final del muro de gaviones se definirá en sitio en función de la topografía del terreno y la calidad del suelo de fundación).
- 4.- Se deberá considerar el reemplazo de la alcantarilla existente en el caso que fuere necesario, a fin de garantizar una adecuada evacuación de las aguas lluvias.
- 5.- Excavar toda la parte afectada y realizar el reforzamiento de la mesa del terraplén con geomalla biaxial y geotextil, y material de relleno compactado a fin de estabilizar el terraplén de relleno, reponer la capa de subbase y realizar la colocación de una carpeta asfáltica E= 4" (10 cm).
- 5.- También se deberá reconstruir las cunetas para garantizar el flujo normal de las aguas lluvias, a través de éstas hacia las alcantarillas.

CANTIDADES PRELIMINARES: Cuadro Adjunto

**PRESUPUESTO PRELIMINAR: Cuadro Adjunto (USD 312.139,07)**

TECNICOS RESPONSABLES: Dirección Distrital del Cañar

***PRESUPUESTO DE PUNTOS CRITICOS EN ESTE TRAMO: \$ 312.139,07***

**TRAMO 7: ZHUD – COCHANCAY - EL TRIUNFO**  
**PUNTO CRITICO 05**

SECTOR:

ABSCISA: 25+020 (ZHUD 0+000)

COORDENADAS UTM: 9729132N, 7090971E

**SECUENCIA FOTOGRAFICA**





**DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:**

Asentamiento de la mesa del terraplén en todo el ancho de la vía debido a filtraciones de aguas lluvias por la capa de subbase granular que ocasiona la migración de finos y el asentamiento del terraplén. En la inspección realizada el viernes 17 de enero del 2020, se pudo observar que un drenaje natural atraviesa transversalmente la carretera, en el mismo sentido del asentamiento del terraplén, que podría ser la causa de este problema.

**SOLUCIÓN RECOMENDADA:**

- 1.- Construir un subdren transversal en el mismo sentido del drenaje natural bajo la estructura del pavimento, de 1 m. de espesor con piedra triturada tamaño 3", para encauzar las posibles filtraciones de agua y evitar afectaciones a la mesa del terraplén.
- 2.- Realizar el reforzamiento de la mesa del terraplén con geomalla biaxial y geotextil, y material de relleno compactado a fin de estabilizar el terraplén de relleno.
- 3.- Reponer la capa de subbase y repavimentar con carpeta asfáltica E= 4" (10 cm). También se deberá reponer las cunetas de hormigón a fin de conducir las aguas lluvias hacia las alcantarillas.

**CANTIDADES PRELIMINARES:** Cuadro Adjunto

**PRESUPUESTO PRELIMINAR:** Cuadro Adjunto (USD 64.191,13)

**TECNICOS RESPONSABLES:** Dirección Distrital del Cañar

**PUNTO CRITICO 06**

SECTOR:

ABSCISA: 26+920 LI. (ZHUD 0+000)

COORDENADAS UTM: 9728860N, 707696E





**DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:**

Deslizamiento de material fino del corte del talud sobre la calzada en el lado izquierdo de la vía. En la inspección realizada se pudo observar que la cuneta en el lado izquierdo de la vía se encuentra fracturada y levantada sobre el nivel de la calzada, permitiendo el ingreso de las aguas lluvias a la estructura del pavimento.

**SOLUCIÓN RECOMENDADA:**

- 1.- Estabilizar el talud del corte mediante la construcción de bermas y cunetas de hormigón al pie del talud (TERRACEO), y retirar rocas grandes inestables que se encuentran ubicadas a medio talud.
- 2.- Realizar la construcción de subdren.
- 3.- Realizar la construcción de un muro de contención de gaviones al pie del talud de  $h= 3m$ .
- 4.- Realizar la remoción de toda la parte afectada, completar con material de sub base y repavimentar. También se deberá derrocar las cunetas en mal estado y construirlas nuevamente para garantizar el flujo normal de las aguas lluvias, a través de éstas hacia las alcantarillas.

**CANTIDADES PRELIMINARES:** Cuadro Adjunto

**PRESUPUESTO PRELIMINAR:** Cuadro Adjunto (USD 216.449,25)

**TECNICOS RESPONSABLES:** Dirección Distrital del Cañar

### PUNTO CRITICO 07

SECTOR:

ABSCISA: 35+120 LD. (ZHUD 0+000)

COORDENADAS UTM: 9726555N, 702713E

### SECUENCIA FOTOGRAFICA





**DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:**

Asentamiento de la mesa del terraplén en el carril derecho de la vía, debido a filtraciones de aguas lluvias por la capa de subbase granular que ocasiona la migración de finos y el asentamiento del terraplén. En la inspección realizada el viernes 17 de enero del 2020 se pudo observar que existe un muro de contención de este lado de la vía que no presenta fractura ni deslizamiento.

**SOLUCIÓN RECOMENDADA:**

- 1.- Realizar la construcción de subdren.
- 2.- Realizar la remoción de toda el área afectada, realizar el reforzamiento de la mesa del terraplén con geomalla biaxial y geotextil, y material de relleno compactado a fin de estabilizar el terraplén de relleno.
- 3.- Reponer la capa de subbase y repavimentar.

**CANTIDADES PRELIMINARES:** Cuadro Adjunto

**PRESUPUESTO PRELIMINAR:** Cuadro Adjunto (USD 104.012,98)

**TECNICOS RESPONSABLES:** Dirección Distrital del Cañar

### PUNTO CRITICO 08

SECTOR:

ABSCISA: 36+420 (ZHUD 0+000)

COORDENADAS UTM: 9726349N, 701531E

### SECUENCIA FOTOGRAFICA





#### DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Asentamiento de la mesa del terraplén en todo el ancho de la vía debido a filtraciones de aguas lluvias por la capa de subbase. En la primera inspección realizada se pudo observar la separación longitudinal de los paños de pavimento hasta un máximo de 10 cm, en una longitud aproximada de 80 m. En la segunda inspección realizada el viernes 17 de enero del 2020, se pudo observar que existen problemas de drenaje en el lado izquierdo de la vía.

#### SOLUCIÓN RECOMENDADA:

- 1.- Realizar la construcción de subdrenes, cajas y canales de hormigón para solucionar los problemas de drenaje en el lado izquierdo de la vía a fin de proteger la estructura del pavimento.
- 2.- Realizar la remoción de toda el área afectada, realizar el reforzamiento de la mesa del terraplén con geomalla biaxial y geotextil, y material de relleno compactado a fin de estabilizar el terraplén de relleno.
- 3.- Se deberá considerar el reemplazo de la alcantarilla existente en el caso que fuere necesario, a fin de garantizar una adecuada evacuación de las aguas lluvias.
- 4.- Reponer la capa de subbase y realizar la colocación de carpeta asfáltica  $e=10$  cm.

CANTIDADES PRELIMINARES: Cuadro Adjunto

**PRESUPUESTO PRELIMINAR: Cuadro Adjunto (USD 237.147,60)**

TECNICOS RESPONSABLES: Dirección Distrital del Cañar

### PUNTO CRITICO 09

SECTOR:

ABSCISA: 40+820 LI. (ZHUD 0+000)

COORDENADAS UTM: 9724611N, 698931E

### SECUENCIA FOTOGRAFICA





#### DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Socavación del terraplén de la vía bajo la losa del pavimento en el carril izquierdo de la vía, debido a filtraciones de aguas lluvias por la capa de subbase. En la inspección realizada se pudo observar que la reparación de este punto debe realizarse con el carácter de urgente a fin de no interrumpir el tráfico en este sector por un colapso de la vía.

#### SOLUCIÓN RECOMENDADA:

- 1.- Realizar la construcción de un ducto cajón en el carril izquierdo de la vía, con anclajes de acero en la roca de cimentación, a fin de proteger esta estructura de un posible deslizamiento.
- 2.- Los anclajes de acero en la roca de cimentación deben instalarse con material epóxico.
- 3.- Realizar la prolongación del muro de gaviones existente, del lado izquierdo de la vía, en las zonas de fallas del pavimento ubicadas antes del sitio de socavamiento.
- 4.- Construcción de subdrenes al pie del talud.
- 5.- Realizar la remoción de toda el área afectada, reponer la capa de subbase y repavimentar.

CANTIDADES PRELIMINARES: Cuadro Adjunto

**PRESUPUESTO PRELIMINAR: Cuadro Adjunto (USD 109.111,56)**

TECNICOS RESPONSABLES: Dirección Distrital del Cañar

## PUNTO CRITICO 10

SECTOR:

ABSCISA: 45+120 LI. (ZHUD 0+000)

COORDENADAS UTM: ZONA17 734476, 9701126,

### SECUENCIA FOTOGRAFICA





#### DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Asentamiento de la mesa del terraplén y fracturas longitudinales de los paños de pavimento debido a filtraciones de aguas lluvias por la capa de subbase. En la inspección realizada se pudo observar que existe una alcantarilla azolvada con la entrada ubicada del lado derecho de la vía que impide la normal evacuación de las aguas lluvias, lo que podría estar afectando la estructura del pavimento.

#### SOLUCIÓN RECOMENDADA:

- 1.- Estabilizar el talud del corte mediante la construcción de bermas y cunetas de hormigón al pie del talud (TERRACEO).
- 2.- Realizar la construcción de subdren.
- 3.- Realizar la construcción de un muro de contención de gaviones del lado izquierdo de la vía de  $h=3$  o  $4$  m. (la altura final del muro de gaviones se definirá in situ en función de la topografía del terreno y la calidad del suelo de fundación).
- 4.- Se deberá considerar el reemplazo de la alcantarilla existente en el caso que fuere necesario, a fin de garantizar una adecuada evacuación de las aguas lluvias.
- 5.- Derrocar toda la parte afectada y realizar el reforzamiento de la mesa del terraplén con geomalla biaxial y geotextil, y material de relleno compactado a fin de estabilizar el terraplén de relleno, reponer la capa de subbase y realizar la colocación de una carpeta asfáltica  $E=4''$  (10 cm). También se deberá reconstruir las cunetas afectadas para garantizar el flujo normal de las aguas lluvias, a través de éstas hacia las alcantarillas.

CANTIDADES PRELIMINARES: Cuadro Adjunto

**PRESUPUESTO PRELIMINAR: Cuadro Adjunto (USD 146.734,11)**

TECNICOS RESPONSABLES: Dirección Distrital del Cañar

#### PUNTO CRITICO 11

SECTOR:

ABSCISA: 46+920 LI. (ZHUD 0+000)

COORDENADAS UTM: 734466, 9701126,

#### SECUENCIA FOTOGRAFICA



**DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:**

Socavación de la mesa del terraplén en el talud del lado izquierdo de la vía, debido a filtraciones de aguas lluvias por la capa de subbase.

**SOLUCIÓN RECOMENDADA:**

Construcción de un muro de contención de hormigón armado cimentado en el estrato resistente. En la inspección realizada se pudo determinar un ancho aproximado de 15 m., y una altura de muro de 8 m. Las dimensiones finales serán determinadas en sitio con datos de topografía, en función de la cota de cimentación del muro.

**CANTIDADES PRELIMINARES:** Cuadro Adjunto.

**PRESUPUESTO PRELIMINAR:** Cuadro Adjunto (USD 36.595,99)

**TECNICOS RESPONSABLES:** Dirección Distrital del Cañar.

**PRESUPUESTO DE PUNTOS CRITICOS EN ESTE TRAMO:** \$ 914.242,62

**MONTO TOTAL PRESUPUESTO 11 PUNTOS CRÍTICOS:** \$ 2.505.323,97

## ANEXOV.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA OBRA Y MANTENIMIENTO.

### ESPECIFICACIONES GENERALES PARA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS Y PUENTES (MOP - 001 - F - 2002)

### ESPECIFICACIONES PARTICULARES, COMPLEMENTARIAS Y/O MODIFICATIVAS DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES PARA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS Y PUENTES (MOP - 001 - F - 2002):

#### 406-1 a (E) GEOGRILLA DE FIBRA DE VIDRIO O POLIESTER PARA PAVIMENTACIÓN Y REPAVIMENTACIÓN

**406-1a (E). 01 DESCRIPCIÓN.-** Este trabajo consistirá en la colocación de geogrillas de fibra de vidrio entre la capa asfáltica del pavimento para prevenir, corregir y evitar la propagación de grietas, fisuras o trizaduras.

La geogrillas se ubicará entre la capa bituminosa y la correspondiente capa de rodadura asfáltica a colocarse, siendo necesario en ciertos casos el riego bituminoso de adherencia previa su colocación.

**406-1a (E). 02 MATERIALES.-** Las geogrillas deberán cumplir las características establecidas en las condiciones contractuales y especificadas en la tabla I.

TABLA I.  
CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA GEOGRILLA  
UTILIZADA PARA PAVIMENTACIÓN Y REPAVIMENTACIÓN

PROPIEDADES		NORMA	UNIDAD	VALOR
Esfuerzo a la Tensión	- Sección Transversal	ASTM D6637	kN/m	100
	- Sección Longitudinal	ASTM D6637	kN/m	100
Elongación a la Rotura		ASTM D6637	%	≥3
Punto De Fusión		ASTM D276	°C	≥18
Masa/Área		ASTM D5261-92	g/m <sup>2</sup>	170
Material		Hilos de fibra de vidrio revestidos con polímeros		

Almacenamiento: La geogrilla debe ser almacenada en una condición seca, cubierta, libre de *polvo*, humedad y suciedad.

**406-1a (E). 03 EQUIPO.-** El contratista deberá emplear en este trabajo métodos manuales o el equipo acondicionado para la colocación de la geogrilla de una manera eficiente y cumpla con el propósito requerido, antes de ser utilizado, deberá contar con la aprobación del Fiscalizador.

**406-1a (E). 04 ENSAVOS y TOLERANCIAS.-** Las geogrillas deberán cumplir con las exigencias mínimas establecidas en la Tabla I.

#### **406-1a (E). 05 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO:**

##### **1. Preparación de la Superficie**

La superficie de la capa asfáltica debe ser alistada dejándola limpia, seca y uniforme con las grietas del pavimento selladas.

- a. Las grietas de la capa-asfáltica entre 3mm (1/8") y 6mm (1/4") deben ser selladas con un sellante de fisuras adecuado. Las superficies de las grietas más anchas deben ser tratadas mediante un método que proporcione una superficie nivelada. Cualquier hueco requiere ser llenado con mezcla asfáltica en caliente. Las superficies no uniformes y los agrietamientos extensivos deben ser tratados mediante una capa de nivelación preferiblemente con una mezcla asfáltica de graduación densa con un espesor mínimo de 19 mm. (3/4").
- b. Sobre superficies fresadas, se debe realizar el siguiente tratamiento:

1. Se debe aplicar una capa de concreto asfáltico de nivelación de 19mm (3/4") de espesor mínimo antes de colocar la geogrilla de fibra de vidrio.

2. La temperatura superficial del pavimento antes de colocar la geogrilla deberá estar entre 5°C y 60°C.

- c. Antes de colocar la geogrilla, el pavimento existente debe ser limpiado y proporcionar una adhesión significativa a la geogrilla a satisfacción del ingeniero fiscalizador. El pavimento deberá limpiarse con un dispositivo mecánico mediante barrido o vacío y quedar libre de aceite, vegetación, arena, basura, agua, grava u otros residuos.

## 2. Aplicación Bituminosa de sellado

Los riegos bituminosos de adherencia son opcionales. Si las condiciones locales exigen un riego de adherencia, se tomará en cuenta lo establecido en la especificación del MOP-001-F-2002 sección 405-2 o recomendaciones del fabricante.

## 3. Colocación de la Geogrilla

La geogrilla deberá ser colocada mediante medios mecánicos o manualmente bajo una tensión suficiente para eliminar arrugas. Si estas ocurren, deber ser removidas halando la geogrilla hasta tensionarla o en casos extremos (en radios pequeños) cortándola y colocándola lisa.

Las juntas transversales deben ser traslapadas entre 75 y 150 mm, (3" y 6") en la dirección del equipo de pavimentación. Las juntas longitudinales deben ser traslapadas de 25 a 50mm (1"y 2").

La superficie de la geogrilla deberá ser pisada con un compactador de rodillo revestido en caucho o un compactador de neumáticos para activar el adhesivo. Los neumáticos deben estar limpios para evitar levantar la geogrilla.

El tráfico de construcción o de emergencia puede desplazarse sobre la geogrilla después de haber sido pisada con el compactador. Sin embargo se debe asegurar que no se cause daño a la geogrilla por el giro, frenado u operación de los vehículos y que la geogrilla se mantenga libre de lodo, polvo y otros residuos. Las secciones dañadas deben ser removidas y parcheadas, teniendo cuidado de cubrir completamente el área dañada.

**406-Ia (E). 06 Medición.**- La cantidad apagarase por la colocación de la geogrilla será por metro cuadrado de geogrilla deberá incluir la compensación total por el suministro, mano de obra, materiales, herramientas, equipo e imprevistos involucrados en el suministro y colocación de la geogrilla completamente en el sitio, según se muestre en los planos, según lo requieran estas provisiones especiales y según las instrucciones del fiscalizador.

**406- 1a (E). 07 Pago.**- Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios contractuales para los rubros designados él continuación

No. Del Rubro y Designación	Unidad de Medición
406-1 a (E) Geogrilla de fibra de Vidrio para Pavimentación y Repavimento	metro cuadrado (m2)

## MR-113. BACHEO ASFÁLTICO EN CALIENTE MAYOR. INCL. TRANSPORTE.

**MR-113.01. Descripción.** - Este trabajo consistirá en cortar hasta nivel de base y limpiar las áreas afectadas, donde la vía se encuentre en mal estado; para luego proceder a rellenarla con material de base y realizar el acabado con mezcla asfáltica.

Esta actividad se las realizará en sitios puntuales, donde indiquen los planos o el Fiscalizador.

**MR-113.02. Materiales.** - El material bituminoso por emplear puede ser cemento asfáltico, asfalto diluido o emulsión asfáltica, según el caso; de todos modos, el tipo y grado del material asfáltico a utilizarse estarán especificados en el contrato. Sin embargo, en caso necesario, el Fiscalizador podrá cambiar el grado del asfalto hasta uno de los más próximos, sin que haya variación en el precio del rubro.

La calidad de la base se deberá cumplir con los requerimientos de la Sección 404. Bases.

La calidad del asfalto deberá cumplir con los requerimientos de la sub-sección 810-2, en el caso de cementos asfálticos: sub-sección 810-3, en el caso de asfaltos diluidos, y sub-sección 810-4, en el caso de emulsiones.

Los agregados para sellado deberán cumplir con las exigencias de la sub-sección 812-3, y su granulometría estará dentro de los límites fijados en la Tabla 405-6.1.

**MR-113.03. Equipo.** - El Contratista deberá disponer de todo el equipo necesario, aprobado por el Fiscalizador, para la ejecución de este trabajo. Como mínimo este equipo estará conformado por las máquinas especificadas para la compactación del material de base y para los tratamientos superficiales en el numeral 405-3.03, en el caso de capas bituminosas de sellado con agregados; caso contrario, se empleará únicamente la barredora mecánica y el distribuidor de asfalto.

Tabla 404-1.2.

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada
1" (25.4 mm.)	100
3/4" (19.0 mm.)	70 - 100
3/8" (9.5 mm.)	50 - 80
Nº 4 (4.76 mm.)	35 - 65
Nº 10 (2.00 mm.)	25 - 50
Nº 40 (0.425 mm.)	15 - 30
Nº 200 (0.075 mm.)	3 - 15

Tabla 404-1.3

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada
3/4" (19.0 mm.)	100
Nº 4 (4.76 mm.)	45 - 80
Nº 10 (2.00 mm.)	30 - 60
Nº 40 (0.425 mm.)	20 - 35
Nº 200 (0.075 mm.)	3 - 15

Tabla 404-1.4.

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada
2" (50.8 mm.)	100
1" (25.4 mm.)	60 - 90
Nº 4 (4.76 mm.)	20 - 50
Nº 200 (0.075 mm.)	0 - 15

Tabla 404-1.1.

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada	
	Tipo A	Tipo B
2" (50.8 mm.)	100	--
1 1/2" (38.1mm.)	70 - 100	100
1" (25.4 mm.)	55 - 85	70 - 100
3/4" (19.0 mm.)	50 - 80	60 - 90
3/8" (9.5 mm.)	35 - 60	45 - 75
Nº 4 (4.76 mm.)	25 - 50	30 - 60
Nº 10 (2.00 mm.)	20 - 40	20 - 50
Nº 40 (0.425 mm.)	10 - 25	10 - 25
Nº 200 (0.075 mm.)	2 - 12	2 - 12

Tabla 405-6.1.

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada			
	Agregado Natural	Agregado Triturado		
		TIPO A	TIPO B	TIPO C
1/2" (12.7 mm.)	--	--	--	100
3/8" (9.5 mm.)	100	100	100	90-100
Nº 4 (4.75 mm.)	85-100	85-100	60-100	10-30
Nº 8 (2.38 mm.)	--	0-25	0-10	0-8
Nº 50 (0.30 mm.)	0-20	--	--	--
Nº 200 (0.075 mm.)	0-5	0-2	0-2	0-2

Tabla 405-6.2

Sello MATERIAL Solo	Sello con Bituminoso naturales	Sello con agregados triturados	agregados
Material bituminoso-Litros Agregados-Kilogramos	0.25 - 0.45 -	0.60 - 1.05 7.0 - 10.5	0.75 - 1.25 8.5 - 13.5

**MR-113.04. Procedimientos de trabajo.** - La superficie que se vaya a bachear deberá cumplir con todos los requisitos correspondientes de acabado y calidad, deberá hallarse limpia, libre de cualquier material suelto y

completamente seca.

Limpia y nivelada la superficie a bachear se procederá a colocar el material de base y se compactará de acuerdo a la sección 404, esta compactación se la realizará de manera manual.

Una vez compactada la base, seca y limpia se procederá a colocar riego de adherencia en el caso que se encuentre una capa asfáltica y en el caso que se vaya a colocar sobre una base se deberá colocar una capa de riego de imprimación.

Una vez colocado el sello se procederá a colocar la carpeta asfáltica en toda el área indicada.

Generalmente, será necesario, debido al tránsito, realizar estos trabajos por tramo y con la seguridad necesaria para evitar accidentes de tránsito.

**MR-113.04.1. Distribución del material bituminoso.** - El riego asfáltico se aplicará únicamente cuando la superficie esté seca y el tiempo no sea demasiado frío ni lluvioso, ni con amenaza de lluvias inminentes.

Una vez barrida y limpia la superficie por sellar, a satisfacción del Fiscalizador, se distribuirá uniformemente el material bituminoso, mediante el empleo rociador manual del distribuidor.

Si se trata de un sellado bituminoso solo, se esperará 24 horas para que el asfalto penetre en la superficie, luego de lo cual deberá secarse el exceso, si lo hubiere, mediante la aplicación de una capa ligera de arena limpia, antes de permitir la circulación vehicular.

**MR-113.05. Pago.** - Las cantidades determinadas en cualquiera de las formas indicadas, se pagarán a los precios señalados en el contrato, para los rubros siguientes.

Nº del Rubro de Pago y Designación	Unidad de Medición
MR-113 Bacheo Asfáltico en Caliente (Bacheo mayor) .....	Metro cuadrado (m2)

**MR - 112 E SELLADO DE JUNTAS CON ASFALTO RC-250 + ARENA (0-3).**

**MR-112 E (2c) SELLADO DE UNIÓN ENTRE CALZADA - CUNETAS (LIMPIEZA Y SELLO) RC-250 + ARENA.**

**Descripción.-** El sellado de Fisuras o agrietas de mayor magnitud en pavimento rígido o flexible, se lo realiza con la aplicación de riego de adherencia y material de mezcla asfáltica.

Se realiza la actividad cuando se presenta grietas de mayor magnitud en áreas aisladas, a fin de prevenir la prolongación que causará el deterioro de la superficie de rodadura.

**Procedimientos de trabajo.-** Para el sello de fisuras superficiales se aplicará el siguiente procedimiento:

1. Transportar los materiales apropiados a lugares predeterminados.
2. Colocar señales y elementos de seguridad.
3. Una vez ubicada la fisura, con una máquina cortadora de hormigón con disco de diamante se procede a cortar en un ancho de acuerdo al ancho de la grieta (si es de 3 – 5cm, un ancho aproximado de 10cm; si es de 5 -10 cm un ancho aproximado de 15cm, con la finalidad de tener aristas vivas.
4. Retirar el material con el taladro, para esto se empleará un generador portátil.
5. Sopletear la superficie con un compresor manual hasta que quede totalmente limpia y libre de polvo.
6. Una vez limpia de impurezas y residuos, se procede a incorporar el imprimante, cuyo efecto es eliminar los micro-organismos, hongos, etc.; que afectan el concreto o la carpeta asfáltica.
7. Se procede a transportar el material asfáltico, hasta el sitio donde se encuentra la grieta, además se procederá a colocar el material imprimante o riego de adherencia en la fisura, cubriendo las paredes.
8. Se incorpora el la mezcla asfáltica en la cajonera de la fisura colocando en capas, la primera de aproximadamente 5 a 10cm de espesor, luego de lo cual se procede a calentar con un soplete sobre el sellador del concreto colocado hasta que se elimine todo el aire interno del producto, esto es hasta cuando deje de producir burbujas, y luego incorporamos la segunda capa efectuando un procedimiento similar al anterior, y así sucesivamente, hasta llegar a nivel de la carpeta actual.
9. Finalmente se coloca de forma manual y abundante bauxita, con la finalidad de dar una textura uniforme en el pavimento rígido en el caso de pavimento rígido, y en el caso de pavimento flexible se colocara una sobre-carpeta.
10. Se procede a retirar el material granular excedente de la vía.
11. Retirar señales y elementos de seguridad.

**Medición.-** La cantidad a pagarse por el sellado de grietas serán los metros efectivos, medidos en la obra; de trabajos ordenados y aceptados por la Fiscalización.

**Pago.-** El pago de la cantidad establecida en la forma indicada anteriormente se pagará al precio que conste en el contrato tomando en cuenta la longitud realmente colocada, de acuerdo al rubro abajo designado.

Este precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipo, herramienta, materiales y operaciones conexas para la ejecución de los trabajos descritos en esta sub-sección.

<b>N° del Rubro de Pago y Designación</b>	<b>Unidad de Medición</b>
MR-112 E (2c). Sellado de Juntas con asfalto RC-250 + arena (0-3) cm (hormigón y base cemento).....	Metro (m)
MR-112 E (2c) Sellado De Unión Entre Calzada - Cunetas (Limpieza Y Sello) RC-250 + Arena. ....	Metro (m)

### **SECCION 705. MARCAS PERMANENTES DEL PAVIMENTO**

**705-1. Descripción.-** Este trabajo consistirá en la aplicación de marcas permanentes sobre el pavimento terminado, de acuerdo con estas especificaciones, disposiciones especiales, lo indicado en los planos, o por el Fiscalizador.

Los detalles no contemplados en los planos se realizarán conforme al "Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways" (MUTCD) (Manual de Mecanismos de Control de Tráfico en los Estados Unidos), U.S. Department of Transportation y Federal Highways and Transportation y Normas Panamericanas.

**705-2. Materiales.-** Las pinturas para tráfico serán las indicadas en la Sección 826. Además, los materiales cumplirán las siguientes especificaciones:

Las microesferas de vidrio AASHTO M 247, Tipo 1

Las franjas de material termoplástico AASHTO M 249, Para moldeado del tipo en eyección caliente.

Las franjas de pavimento del tipo plástico puestas en frío, serán de uno de los siguientes materiales, de acuerdo con el requerimiento de espesor indicado y además los requisitos contractuales:

- 1.5 mm. de polímero flexible retrorreflectivo
- 1.5 mm. de premezcla de polímero flexible
- 2.3 mm. de plástico frío.

Las marcas que sobresalgan del pavimento serán de acuerdo al tipo y tamaños definidos en los planos y a los requisitos indicados en el contrato.

#### **705-3. Procedimiento de Trabajo.**

**705-3.01. Generales.-** Las superficies en las cuales las marcas serán aplicadas, estarán limpias, secas y libres de polvo, de suciedad, de acumulación de asfalto, de grasa u otros materiales nocivos.

Cuando las marcas sean colocadas en pavimentos de hormigón de cemento Portland, el pavimento deberá ser limpiado de todo residuo, previamente a la colocación de las marcas.

Las franjas serán de un ancho mínimo de 10 cm. Las líneas entrecortadas tendrán una longitud de 3 m. con una separación de 9 m. Las líneas punteadas tendrán una longitud de 60 cm. con una separación de 60 cm.

Las franjas dobles estarán separadas con un espaciamiento de 14 cm.

Las flechas y las letras tendrán las dimensiones que se indiquen en los planos.

Todas las marcas presentarán un acabado nítido uniforme, y una apariencia satisfactoria tanto de noche como de día, caso contrario, serán corregidas por el Contratista hasta ser aceptadas por el Fiscalizador y sin pago adicional.

**705-3.02. Marcas de Pinturas.-** Las marcas serán aplicadas con métodos aceptables por el Fiscalizador. El cabezal rociador de pintura será del tipo spray y que permita aplicar satisfactoriamente la pintura a presión, con una alimentación uniforme y directa sobre el pavimento. Cada mecanismo tendrá la capacidad de aplicar 2 franjas separadas, aun en el caso de ser sólidas, entrecortadas o punteadas. Todo tanque de pintura estará equipado con un agitador mecánico. Cada boquilla estará equipada con una válvula, que permita aplicar automáticamente líneas entrecortadas o punteadas. La boquilla tendrá un alimentador mecánico de microesferas de vidrio, que opera simultáneamente con el rociador de pintura, y distribuirá dichas microesferas de vidrio con un patrón uniforme a la proporción especificada.

La pintura será mezclada previamente y aplicada cuando la temperatura ambiente esté sobre los 4 grados centígrados y como se indica en la numeral 705-3.01.

Para franjas sólidas de 10 cm. de ancho, la tasa mínima de aplicación será de 39 lt/km. Para franjas entrecortadas o de líneas punteadas, la tasa mínima de aplicación será de 9.6 lt/km. y 13 lt/km. respectivamente.

La mínima tasa de aplicación para flechas y letras será de 0.4 lt/m<sup>2</sup> de marcas.

Las micro esferas de vidrio serán aplicadas a una tasa mínima de 0.7 kg. Por cada lt. de pintura.

Las áreas pintadas estarán protegidas del tráfico hasta que la pintura esté suficientemente seca. Cuando lo apruebe el Fiscalizador, el Contratista aplicará pintura o micro esferas de vidrio en dos aplicaciones, para reducir el tiempo de secado en áreas de tráfico congestionado.

**705-3.03. Marcas termoplásticas.-** La aplicación puede ser por cualquiera de los dos métodos: moldeada por eyección al caliente, o rociado al caliente, según lo apruebe el Fiscalizador; en todo caso, se deberá cumplir con las especificaciones y recomendaciones del fabricante, las que deberán ser entregadas al Fiscalizador antes de empezar

los trabajos.

Si es necesario, los pavimentos nuevos o existentes serán lavados con una solución de detergente, y seguidamente se los lavará con agua para remover cualquier resto de cemento Portland, tanto nuevos como existentes, la superficie se limpiará con chorros abrasivos para remover lechadas, sellados u otros materiales extraños.

La mínima resistencia a la adherencia, cuando se aplica a pavimentos bituminosos, será de 8.5 kg/cm<sup>2</sup>, y cuando se aplica a pavimentos de hormigón, será de 12 kg/cm<sup>2</sup>.

La aplicación será hecha solamente en pavimentos secos, cuando la temperatura del pavimento sea 13 grados centígrados o mayor.

Las micro esferas de vidrio adicionales, conforme lo establece la AASHTO M249, estarán recubiertas de material termoplástico en la proporción de 98 kg. por m<sup>2</sup> de franja.

Previa a la colocación de la franja termoplástica, se aplicará una resina epóxica del tipo y las cantidades recomendadas por el fabricante.

El material termoplástico será de un espesor de 0.76, 1.5, 2.29 y 3.05 mm. como lo especifique en el contrato. El ancho de la franja de tráfico será realizado con una sola aplicación.

Las franjas recién colocadas deberán ser protegidas del daño del tráfico y cuando suceda cualquier daño a las franjas o cuando no estén bien adheridas a la superficie del pavimento, serán reemplazadas con juntas de franjas que reúnan los requisitos de estas especificaciones.

**705-3.05. Marcas de Pavimento Sobresalidas (MPS).**- Las marcas serán colocadas en sitios e intervalos que estén especificados, tanto en los planos, como en el contrato. No se procederá a la colocación de las marcas de pavimento en tanto no haya sido aprobada la superficie del pavimento.

Las marcas MPS serán aplicadas a una temperatura mínima de 21 grados centígrados. El pavimento tendrá superficie seca y, si la temperatura del pavimento es menor a 21 grados centígrados, se lo calentará con una fuerte irradiación de calor (no directamente con la llama). Los MPS serán calentados previamente a la colocación, mediante calor a una temperatura máxima de 49 grados centígrados por un tiempo máximo de 10 minutos.

El adhesivo se mantendrá a una temperatura de 16 a 29 grados centígrados antes y durante la aplicación. Los componentes del adhesivo epóxico serán mezclados uniformemente, hasta conseguir una consistencia adecuada previa a su uso. El adhesivo mezclado será desechado cuando, debido a la polimerización, se ha endurecido y reducido su trabajabilidad.

La mezcla adhesiva se aplicará en el área que ha sido preparada previamente.

Luego el MPS será presionado en el sitio correspondiente, hasta que la mezcla adhesiva aparezca en toda la periferia del MPS. La cantidad requerida de adhesivo por cada dispositivo estará entre 20 y 40 gramos.

La secuencia de las operaciones serán ejecutadas tan rápido como sea posible.

La mezcla adhesiva y el MPS serán colocados sobre el pavimento dentro de un tiempo máximo de 30 segundos, luego del precalentamiento y limpieza del pavimento. El MPS no deberá haberse enfriado más de un minuto antes de la colocación.

El tiempo de precalentamiento del pavimento será ajustado de tal forma que se asegure que la adherencia del MPS se de en no más de 15 minutos. El pegado se considerará satisfactorio cuando el adhesivo desarrolle un mínimo esfuerzo de tensión de 124 gr/cm<sup>2</sup> o una tensión total de 11 kg.

El Fiscalizador deberá verificar, por muestreo de al menos un 5% de los MPS colocados, que se cumpla con este requerimiento. El Fiscalizador deberá usar para el efecto un dinamómetro manual.

Los MPS estarán espaciados y alineados como se indique en los planos o como lo establezca el Fiscalizador. Se tolerará un desplazamiento no mayor de 1.5cm. a la izquierda o a la derecha de la línea de referencia.

El Contratista removerá y reemplazará todas las marcas inadecuadamente localizadas, sin costo adicional para el Ministerio.

Las marcas de pavimento no serán colocadas sobre las juntas transversales o longitudinales del pavimento.

El color de los reflectores, cuando son iluminados por las luces de un automóvil, será de color claro, amarillo o

rojo. Un mal color de reflexión será motivo para su rechazo.

**705-4. Métodos de medida.-** Las cantidades aceptadas de marcas de pavimentos serán medidas de la siguiente manera:

a) Método lineal.- Las cantidades a pagarse serán aquellas medidas linealmente en metros o kilómetros de marcas en el pavimento, y se medirán sobre la línea eje del camino o sobre las franjas, de principio a fin, sean estas entrecortadas o continuas. Estas marcas en el pavimento deberán estar terminadas y aceptadas por el Fiscalizador.

El precio contractual para cada tipo o color de línea se basará en un ancho de línea de 10 cm. Cuando el ancho de la línea sea diferente de 10 cm., deberá estar establecido en el contrato o solicitado expresamente por el Fiscalizador, entonces la longitud a pagarse será ajustada con relación al ancho especificado de 10 cm.; caso contrario, se reconocerá un pago según el ancho de 10 cm.

b) Método unitario.- La cantidad a pagarse será el verdadero número de unidades (tales como flechas, símbolos, leyendas, MPS, etc.) de los tipos y tamaños especificados en el contrato, que han sido suministrados, terminados y aceptados por el Fiscalizador.

**705-5. Pago.-** Las cantidades entregadas y aceptadas en la forma que se indicó anteriormente, se pagarán al precio unitario establecido en el contrato.

De acuerdo al listado de rubros que se indican a continuación y que se presentan en el cronograma de trabajo. Tales precios y pagos serán la compensación total del trabajo descrito en esta sección.

**Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición**

705-(1) Marcas de pavimento (Pintura).....Metro Lineal (m)

705-(4) Marcas Sobresalidas de pavimento.....Cada una

705-(1) be Achurados de Pavimento (Pintura acrílica) en base de agua. (Parterre Central virtual)  
.....Metro Cuadrado (m2)

705-(1) fg Provisión e Instalación de Mortero Termoplástico Perfilado, para el sistema de Banda transversal de Alerta (BTA) o Resalto. E= 15 mm x 15 cm de ancho .....Metro Lineal (m)

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA LA CREACIÓN DEL RUBRO ESPECIAL “MICRO-FRESADO DE PAVIMENTO RIGIDO” 406-8-(E) MICROFRESADO DE PAVIMENTO RIGIDO**

406-8.01-(E) Descripción.-Este trabajo consiste en la obtención de nuevos perfiles longitudinales y transversales de un pavimento rígido, mediante su microfresado en frío, de acuerdo con los alineamientos y dimensiones indicados en los documentos del proyecto y las instrucciones del fiscalizador. La operación referida al microfresado de un pavimento rígido, se aplica cuando existe suficiencia estructural, y tiene como objetivo principal el reducir las irregularidades considerablemente, lo que mejora la serviciabilidad y a la vez prolonga la vida útil del servicio. Este procedimiento elimina sustancialmente las irregularidades creadas por el efecto del escalonamiento de juntas y por deformaciones originadas por los cambios de temperatura y/o durante la construcción u operación de la estructura, así como también aumenta la fricción entre neumáticos y pavimento, tratando el hidrodreslizamiento.

406-8.02-(E) Materiales.-Este requisito no es aplicable en la presente especificación.

406-8.03-(E) Equipo. El equipo mínimo indicado y señalado que deberá disponer el Contratista para la preparación, ejecución y acabado del microfresado de pavimento rígido es: Una máquina fresadora cuyo estado, tambor, potencia, controles de nivelación y capacidad productiva garanticen el correcto cumplimiento del plan de trabajo. Una o varias volquetas. Un equipo de limpieza. El equipo para la ejecución de los trabajos deberá ser una máquina fresadora autopropulsada y la adición de un tambor especial para microfresado con puntas de tungsteno o similar, que tenga una distancia entre picas menor a 8mm, y cuyo estado, potencia, y capacidad productiva garanticen el correcto cumplimiento del plan de trabajo, para suavizar y dar una textura adecuada a la superficie. La profundidad de microfresado debe ser de entre 0 y 30 mm; y la configuración de las picas en el tambor debe ser 3 o 4 vueltas. El equipo debe ser revisado periódicamente para asegurarse que está trabajando adecuadamente; en especial, se deberá comprobar el estado de las picas y la necesidad de mantenimiento o reemplazo por desgaste, verificando su estado, potencia y capacidad productiva, garantizando el correcto cumplimiento del plan de trabajo. Si durante el transcurso de los trabajos el Fiscalizador observa deficiencias o mal funcionamiento de la máquina, ordenará su inmediata reparación o reemplazo.

406-8.04-(E) Procedimiento de trabajo. Preparación de la superficie existente. Inmediatamente antes de las operaciones de microfresado, la superficie de pavimento deberá encontrarse limpia y por lo tanto, el Constructor deberá adelantar las operaciones de barrido y/o soplado que se requieran para lograr tal condición.

El microfresado solo se realiza una vez terminados todos los trabajos de reparación de juntas, cambios de losas, reparación de baches, reparación de grietas y otros, salvo el resellado de juntas y grietas que se debe

hacer con posterioridad. Para obtener un mejor resultado, el equipo debe trabajar avanzando en sentido contrario al del tránsito. Micro fresado del pavimento rígido. El microfresado se efectuará sobre el área que apruebe el fiscalizador, a temperatura ambiente y sin adición de solventes u otros productos ablandadores que puedan afectar la granulometría de los agregados o las propiedades del hormigón existente. La operación se ejecutará de manera que produzca o mantenga siempre una pendiente transversal hacia el exterior de las vías en tratamiento. Las vías de aceleración, deceleración u otras adyacentes a la que se está microfresando deberán mantenerse, como mínimo, en toda la longitud necesaria para asegurar el drenaje de la vía. El microfresado debe ejecutarse de manera que las superficies adyacentes a una junta o grieta queden en el mismo plano.

El objetivo del trabajo es eliminar todos los escalonamientos existentes en juntas y grietas, mejorar la textura superficial y disminuir substancialmente la rugosidad del pavimento. Se deberán proveer los medios adecuados para remover los residuos que produce el microfresado, los que deberán retirarse antes que eventualmente lo haga el tránsito o el viento, o que escurran hacia pistas en servicio o hacia el drenaje del camino.

Dicho tratamiento puede involucrar maquinaria eyector-aspiradora o maquinaria hidro propulsora. El tratamiento tendrá como resultado una superficie que deberá quedar perfectamente lisa y de apariencia uniforme, con una textura formada por ranuras longitudinales paralelas al borde del pavimento. El número de ranuras por metro para producir el efecto requerido dependerá de las características del agregado del concreto y deberá establecerse mediante pruebas. No se usarán ranurados cuyo espaciamiento impida cumplir con los requisitos exigidos. Cuando, por cualquier causa sea necesario repasar el fresado, se deberá tratar cada vía en todo su ancho. El material extraído deberá ser transportado y acopiado en los lugares que indiquen los documentos del proyecto o que establezca el Fiscalizador y será de propiedad del Ministerio de Obras Públicas del Ecuador. Durante la manipulación del material microfresado, deberá evitarse su contaminación con suelos u otros materiales extraños. En proximidades de bocas de pozos y en otros sitios inaccesibles al equipo de microfresado, el pavimento deberá removerse empleando otros métodos que den lugar a una superficie apropiada. El trabajo de microfresado se podrá realizar en varias capas, hasta alcanzar el espesor del proyecto, debiendo quedar una superficie nivelada y sin fracturas. En la eventualidad de que al término de una jornada de trabajo no se complete el microfresado en todo el ancho de la calzada, los bordes verticales, en sentido longitudinal, cuya altura supere cinco centímetros (5 cm), deberán ser suavizados de manera que no impliquen peligro para el tránsito automotor. Igual precaución se tomará en los bordes transversales que queden al final de cada jornada. Cualquiera que sea el método utilizado por el Constructor, los trabajos de microfresado no deberán producir daños a objetos, estructuras y plantas que se encuentren cerca a la zona de acción de sus equipos y, por lo tanto, deberá tomar las precauciones que corresponda, siendo de su responsabilidad todos los daños y perjuicios que en dichos elementos se ocasionen durante el desarrollo de los trabajos.

Al efecto, el Fiscalizador estará facultado para exigir la modificación o incremento de todas las medidas de seguridad que se hayan adoptado inicialmente. Disposiciones adicionales. Los procedimientos que se utilicen para realizar los trabajos especificados no deberán afectar, en forma alguna, otras áreas del pavimento y demás elementos del camino no incluidos en el trabajo; cualquier daño deberá ser reparado como parte de esta operación. Los materiales extraídos o sobrantes deberán trasladarse a botaderos autorizados, dejando el área de los trabajos completamente limpia.

406-8.05-(E) Condiciones para recepción de trabajos Durante la ejecución de los trabajos, el Fiscalizador verificará el funcionamiento del equipo empleado y levantará los perfiles que considere necesarios. -El criterio de aceptación para el microfresado será el índice de rugosidad internacional (IRI), que deberá reducirse en el % (porcentaje establecido en el contrato) respecto al estado de la superficie anterior a la ejecución de los trabajos. Para establecer este valor, se realizará una medición de IRI con anterioridad a los trabajos y otra tras la finalización de éstos y con anterioridad a su recepción.

El Fiscalizador se abstendrá de aceptar en el acopio todo material que resulte contaminado como resultado de una manipulación incorrecta por parte del Constructor.

406-8.06-(E) Medición.-La unidad de medida del pavimento rígido microfresado será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), aproximado al entero, de superficie microfresada de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Fiscalizador. El área tratada se determinará multiplicando la longitud microfresada por el ancho tratado, el cual estará establecido en los planos del proyecto o será fijado por el Fiscalizador. No se medirá ningún área por fuera de tales límites.

406-8.07-(E) Pago.-El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción plena del Fiscalizador. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de limpieza previa que requiera la superficie, el microfresado para alcanzar las cotas o espesores que indique el proyecto; cargue, transporte, descargue y acopio del material microfresado en los sitios

establecidos; la reparación a satisfacción de todos los elementos que hayan sido afectados por la ejecución de los trabajos; la señalización preventiva y el ordenamiento del tránsito público durante el lapsode ejecución de los trabajos y en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución del microfresado del pavimento. Como se ha indicado, se deberá controlar los índices de rugosidad antes de la aplicación del microfresado y luego del mismo.

No del Rubro de Pago y Designación  
406-8-(E) Microfresado de pavimento rígido.....Metro Cuadrado (m2) Unidad de medida

### “MICRO-PAVIMENTO TIPO II Ó III (MICRO- SURFACE)”

#### 405-7.2 (E). Micro-Pavimento Asfáltico Tipo II ó III (Micro- Surface):

El Micro-pavimento consiste en una mezcla de asfalto emulsionado, modificado con polímeros, áridos minerales, agua y aditivos, dosificados, mezclados y regados uniformemente sobre una superficie preparada apropiadamente, según las directrices de la fiscalización y/o la presente especificación. El Micro-pavimento debe tener buen desempeño en secciones transversales de espesor variable como ahuellamientos, capas con desprendimientos y capas fresadas. Después del curado y de la consolidación del tráfico inicial, deberían resistir compactación adicional. El micro-pavimento se aplicará como una capa homogénea, se deberá adherir firmemente a la superficie preparada, y deberá tener una textura resistente a la fricción durante toda su vida de servicio.

El micro-pavimento es un sistema de tráfico temprano que permite restablecer el tráfico en un tiempo corto después de la colocación. Normalmente, se requiere de estos sistemas que permitan la reapertura de un tráfico que rueda en línea recta, sobre una superficie de 12.5 mm de espesor, en un tiempo de uno hora después de la colocación, bajo condiciones de tendido específicas (humedad y temperatura). Si hay un tráfico que se detiene y arranca sobre la superficie, se puede requerir de un tiempo adicional de curado.

Los micro-pavimentos se pueden aplicar en espesores de una sola capa o multi-capas, en proyectos de recuperación de ahuellamientos y repavimentación de vías de alto tráfico o vías ubicadas en zonas de altura; se aplica en capas delgadas (1½ veces el tamaño máximo del agregado) de acuerdo a requerimientos de los documentos contractuales.

#### 405-7.2.1 (E). Tráfico

Los criterios normativos para la aplicación de los diferentes tratamientos con micro-pavimento, se basarán de acuerdo al volumen y tipo de tráfico según se indica en el siguiente cuadro:

TRATAMIENTO	GRANULO- METRÍA	VOLUMEN DEL TRÁFICO			VELOCIDAD DEL TRÁFICO	
		LIVIANO - MEDIO	MEDIO - PESADO	PESADO - MUY PESADO	BAJA	ALTA
Micro-pavimento	Tipo II*			X	X	
	Tipo III			X		X

\* Recomendado también para su aplicación en aeropuertos.

#### 405-7.2.2 (E). Materiales

**Agregados** – Los agregados deben cumplir un óptimo control de calidad. Para obtener una aplicación de alto rendimiento con micro-pavimentos asfálticos, el proceso de trituración y manejo de agregados incluirá un control en la granulometría, fracturación de caras, limpieza del material y el equivalente de arena. Los agregados deben ser 100 % triturados, sin fluctuaciones drásticas en su granulometría que afecten el diseño de mezcla previamente aprobado. Básicamente la Asociación Internacional de Recubrimientos con Morteros (ISSA) describe tres granulometrías estándar, sin embargo por su uso convencional en todo el mundo únicamente se utilizan dos: Tipo II y Tipo III; cada una diseñada y seleccionada de acuerdo a la estructura existente, tráfico y condiciones climatológicas en el área de aplicación.

#### Granulometría ISSA de los Agregados

TIPO		II	III	TOLERANCIA EN ÁRIDOS
TAMAÑO DEL TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA		
9.5 mm	(3/8")	100	100	
4.75 mm	(No. 4)	90-100	70-90	± 5%

2.36 mm	(No. 8)	65-90	45-70	± 5%
1.18 mm	(No. 16)	45-70	28-50	± 5%
600 micrones	(No. 30)	30-50	19-34	± 5%
300 micrones	(No. 50)	18-30	12-25	± 4%
150 micrones	(No. 100)	10-21	7-18	± 3%
75 micrones	(No. 200)	5-15	5-15	± 2%
Contenido de asfalto en el micro-pavimento asfáltico %		7.5 - 13.5	6.5 - 12	
Típica tasa de aplicación kg/m <sup>2</sup>		5.4 - 9.1	8.2 - 13.6	

La granulometría del árido en almacenamiento (stock) no variará en más de la tolerancia especificada, de la granulometría del diseño de la mezcla, y también deberá permanecer dentro de los límites de la banda granulométrica especificada.

El porcentaje de áridos que pasa dos tamices sucesivos, no podrá cambiar de un extremo del rango especificado al otro.

El árido se aceptará en el almacenamiento de obra, basándose en cinco ensayos de granulometría muestreados según la norma ASTM D75. Si el promedio de los cinco ensayos está dentro de la tolerancia especificada y de la banda granulométrica en uso. Si el promedio de estos ensayos estuviere fuera de la especificación o de la tolerancia aceptable, se dará la opción al contratista de retirar el material, o de mezclar materiales adicionales con el material almacenado, de manera que se obtenga una granulometría consistente. Esta mezcla de áridos puede requerir de un nuevo diseño de mezcla.

Se requerirá un tamizado del árido almacenado en caso de que hubiere problemas originados por material de sobre tamaño en la mezcla.

El peso suelto promedio del agregado es de 1730 kg/m<sup>3</sup> y puede variar de 1250 kg/m<sup>3</sup> a 1850 kg/m<sup>3</sup>. Todos los diseños de mezcla de Micro-pavimento Asfáltico se basan en el peso seco del agregado. Por lo tanto, se deberá tomar en cuenta la variación del peso volumétrico suelto del agregado, recomendándose que el equipo de aplicación sea calibrado para cada fuente de agregado.

### Granulometría típica de Agregados para Micro-pavimentos Asfálticos

#### Tipo II



¼''  
5-6 mm  
Para aplicaciones en:  
Aeropuertos, carreteras, vías rurales y urbanas

#### Tipo III



⅜''  
9-10 mm  
Para aplicaciones en:  
Carreteras, autopistas, vías rurales y urbanas

**Tipo II.** Esta granulometría se utiliza para llenar vacíos de la superficie, apunta a los daños superficiales, al sellado, y a proveer una superficie de rodadura durable.

**Tipo III.** Esta granulometría provee una resistencia al deslizamiento máxima y una superficie de rodadura mejorada. Este tipo de superficie de micro-pavimento, es apropiada para pavimentos con alto tráfico, para llenar ahuellamientos, o para colocación sobre una superficie altamente texturizada (desprendimientos mayores o fresados) que requiere de áridos más grandes para llenar los vacíos existentes.

### Requerimientos para los agregados

MICRO-PAVIMENTO ASFÁLTICO	NORMA
Equivalente de Arena > 65	ASTM D 2419-AASHTO T 176
Pérdida por Abrasión (Los Ángeles) <sup>1</sup> 30% máx	ASTM C 131 – AASHTO T 96 - INEN 860
Granulometría (TIPO II o TIPO III)	ASTM C 136 - AASHTO T 27
Durabilidad 15 % max Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , o 25% max con MgSO <sub>4</sub>	ASTM C88 -AASHTO T 104

<sup>1</sup> El ensayo de abrasión se lo hará con el árido matriz para el que se usa en el micro-pavimento.

**Relleno Mineral** – De acuerdo a la norma ASTM D 242 – AASHTO T37, se pueden utilizar indistintamente como relleno mineral: cemento Pórtland Tipo I, cal hidratada, polvo de piedra caliza o ceniza volcánica, con un porcentaje Entre el 0.0 y 3.0 %, y puede considerarse como parte de la granulometría del árido. La adición de este relleno mineral tiene como finalidad incrementar la consistencia de la mezcla, así como, mejorar la parte fina de la curva granulométrica de los agregados, influyendo en el comportamiento a la ruptura y curado del micro-pavimento asfáltico. El relleno mineral se utilizará si así lo requiere el diseño de la mezcla.

Las máquinas pavimentadoras permiten realizar ajuste de aditivos de relleno mineral en campo para optimizar características adecuadas de flujo, rompimiento y curado.

**Emulsión Asfáltica** – Las emulsiones asfálticas a utilizarse en los micro-pavimentos asfálticos deberán cumplir los requerimientos de las especificaciones AASHTO M 208, o ASTM D-2397, y serán las del tipo CQS-1h, o CQS-1 (emulsión catiónica de ruptura controlada). ; Con las siguientes excepciones:

ENSAYO	MÉTODO DE ENSAYO		ESPECIFICACIÓN
	AASHTO	ASTM	
Asentamiento y estabilidad de almacenamiento	T 59	D 6930	1% Máximo
Destilación de Asfalto Emulsionado <sup>1</sup>	T 59	D 6997	62% Mínimo
ENSAYOS EN EL RESIDUO DEL ASFALTO EMULSIONADO			
Punto de ablandamiento del bitumen	T 53	D 36	57°C Mínimo
Penetración de materiales bituminosos a 25°C	T 49	D 5	40 - 90 <sup>2</sup>

<sup>1</sup>La temperatura para este ensayo se debe mantener a 177°C por 20 minutos

<sup>2</sup>Este rango se mantendrá en las regiones donde la variación térmica diaria será menor a 45°C (Costa, Amazonía, Región Insular, y Sierra baja). Donde la variación térmica diaria es mayor a 45°C (Sierra Alta), se mantendrá un rango de 100-250 en la penetración del residuo del asfalto emulsionado.

El ensayo de solubilidad, cuando se requiera, se efectuará en el asfalto base (antes de emulsionarlo).

Cada cargamento de asfalto emulsionado deberá acompañarse con un certificado de Análisis y Cumplimiento que indique que la emulsión cumple con la especificación.

La emulsión asfáltica a utilizarse en la obra será la misma que se utilizó en el diseño (donde se cumplan con todos los requerimientos de la mezcla, demostrándose la compatibilidad entre los diversos productos utilizados).

En caso de haber cambios en la emulsión asfáltica (asfalto base, químicos de elaboración, dosificaciones, aditivos, o proveedor), se deberá efectuar un nuevo diseño de la mezcla que cumpla con los requisitos de la misma.

El polímero a utilizarse en la emulsión puede ser de los tipos, SBS, o SBR o EVA. El látex, muy usado en estas emulsiones, es del tipo SBR.

El polímero a utilizarse, podrá mezclarse en la solución jabonosa o molerse en partículas muy pequeñas en la porción asfáltica y mezclarse previamente al proceso de emulsionamiento.

El contenido de sólidos del polímero será, como mínimo, un 3% del peso del asfalto en la emulsión asfáltica.

**Agua** - El agua es el principal factor en la determinación de la consistencia del micro-pavimento durante su producción y aplicación, formando parte importante en la estabilidad de la mezcla.

**Ensayos para el agua.**- El agua debe cumplir con la norma del MOP-001-F 2002 Sección 804.

Si el agua es potable no es necesario practicar ensayos, sin embargo si el agua es excesivamente alta en minerales (magnesio, hierro, calcio, etc.) se deberá reducir estos elementos usando químicos ablandadores, además es recomendable un pH neutro. Cuando hay dudas sobre la calidad del agua a utilizarse en la mezcla, se deberá suministrar muestras de la misma al laboratorio de mezclas, para que verifique el buen comportamiento y propiedades adecuadas de la mezcla con el agua en cuestión.

**Aditivos de Control de Ruptura en Campo** – El alta temperatura y reactividad de los agregados condicionan al rompimiento y curado del micro-pavimento asfáltico. Para ajustar este proceso en el campo, puede ser necesario adicionar aditivos dentro de un rango de consumo admisible. Tanto el aditivo a utilizarse, como el rango de cantidades que se pueden dosificar, deben ser aprobados por el laboratorio de mezcla como parte del diseño de la misma.

#### **405-7.2.3 (E). Equipo.**

El equipo mínimo indicado y señalado por las especificaciones **MOP-001-F 2002 sección 405-7.1.3.** y la **ISSA A143**, que deberá disponer el Contratista para la preparación, distribución y aplicación de la capa de micro-pavimento asfáltico es:

- Una pavimentadora de micro-pavimentos.
- Una barredora mecánica para la limpieza de la vía.
- Un sistema de mallas para el tamizado de los agregados en el banco de materiales.
- Una máquina cargadora frontal o retroexcavadora para alimentar el agregado tamizado.

**La máquina pavimentadora de Micro-pavimento Asfáltico.-** Debe estar montada sobre un camión o sobre una unidad auto-propulsada y estará equipada con:

**Sistema de Agregados** – Compuesto por tolva almacenadora de agregados, banda transportadora de neopreno tipo continuo sobre rodillos para alimentación al mezclador, vibrador de frecuencia variable, compuerta de apertura variable con contador digital para su calibración.

**Sistema de Emulsión** – Compuesto por tanque de almacenamiento con indicador de nivel, bomba de desplazamiento positivo encamisada térmicamente para alimentación y recirculación.

**Sistema de Agua** – Compuesto por tanque para almacenamiento con indicador de nivel, bomba centrífuga, barra rociadora de agua, tuberías de conexión, medidor de flujo y válvula solenoide electro-neumática de apertura y cierre.

**Sistema Alimentador del Relleno Mineral** – Compuesto por tolva almacenadora, alimentador tipo gusano sin fin de acción reversible y velocidad variable.

**Sistema de Aditivo** – Compuesto por tanque de almacenamiento anti-corrosivo, bomba alimentadora de desplazamiento positivo con velocidad variable y medidor de flujo.

**Sistema de Mezclado** – Equipado con mezclador de ejes gemelos con paletas de giro reversible (tipo “pugmill”). El espacio comprendido entre las paletas y la cámara de mezclado está de acuerdo a la granulometría máxima del micropavimento asfáltico (Tipo III).

**Caja Terminadora/Esparcidora** – De expansión hidráulica inclusive en movimiento, equipada con gusanos sin fin de control hidráulico reversible y velocidad variable para esparcir la mezcla, controles de espesor de mezcla, barra secundaria con dispositivos de neopreno o uretano para el terminado final de la aplicación. El objetivo de esta barra es ajustar el terminado de la superficie de rodadura con las características de rugosidad requeridas.

**Dispositivos de Dosificación** – La máquina estará equipada con controles individuales de alimentación en volumen o peso, para la dosificación exacta de todos los materiales que se suministren al mezclador. Las cantidades de emulsión, agregados y relleno mineral son fijadas antes de la aplicación, solamente el agua y el aditivo especificados en el diseño, deberán de ser controlados durante el tendido en obra en función de las condiciones climáticas.

**Calibración de la máquina aplicadora de micro-pavimentos.-** La calibración de una máquina aplicadora y sus dispositivos de dosificación es obligatoria, para obtener las proporciones adecuadas de todos los componentes de la mezcla diseñada. Cada máquina a ser usada en la ejecución de un contrato deberá ser calibrada previamente en presencia de Fiscalización.

Previo a la calibración, los documentos que amparan el suministro exacto de materiales a ser usados deben ser aceptados y aprobados igualmente por Fiscalización.  
La documentación de calibración deberá incluir calibraciones individuales para cada material, a varios porcentajes de acuerdo a los dispositivos de dosificación de la máquina.

Fiscalización no aceptará la utilización de una máquina sin que ésta no haya sido calibrada previamente. El proceso de calibración se realiza mediante la obtención de datos en peso de los materiales, los mismos que se grafican considerando la variación de los dispositivos de control de suministro de materiales en la máquina. En el eje de las abscisas se anota el peso y en las ordenadas la apertura de compuertas o válvulas de control de los sistemas a calibrar.

Condiciones del clima.

El micro-pavimento no debe ser colocado si la temperatura del pavimento o la temperatura ambiente son menores a 10°C, si esta lloviendo o si hay un pronóstico de temperaturas por debajo de 0° C durante las 24 horas de su colocación.

#### **405-7.2.4 (E). Procedimiento de Trabajo.**

La superficie a pavimentarse con Micro-pavimento deberá ser preparada cuidadosamente, recuperando el perfil longitudinal y transversal con sistemas de bacheo y sellado de grietas utilizando el equipo, métodos y procedimientos adecuados. Las grietas a sellarse son aquellas cuya apertura sea mayor a 6.4mm. (1/4 de pulgada).

Se deberá utilizar el barrido como método de limpieza, para eliminar la mayor cantidad de polvos y materiales nocivos al micro-pavimento. El riego de agua previo a la aplicación del micro-pavimento se recomienda como control de ruptura prematura de la mezcla y mejorador de adherencia a la superficie existente. Dependiendo de las condiciones climáticas, se aplicará el riego de pulverización con agua incluido en la máquina aplicadora.

Si se tuviera una superficie extremadamente seca y con mucho desprendimiento, o si la superficie fuera de hormigón, o de ladrillo, se necesitaría un riego de liga previo. Este riego de liga debería hacerse con una emulsión tipo SS, o CSS, o con la misma emulsión del micro-pavimento que esté diluida en agua en relación 3:1 (agua: emulsión) en volumen. El riego se lo efectúa con un esparcidor de asfalto, capaz de distribuir la dilución de forma pareja y con una rata entre 0,23 y 0,68 l/m<sup>2</sup>. Este riego de liga debe tener un tiempo de curado antes de que se aplique el micro-pavimento. En caso de requerirse un riego de liga, esto debe estar anotado en los planes del proyecto.

Una vez que los componentes del micro-pavimento son mezclados se inicia el proceso de ruptura de la mezcla. El tiempo de este proceso depende de la química de los agregados y finos, formulación de la emulsión, tipo y concentración de aditivos así como la temperatura ambiental. Para permitir el tendido del micro-pavimento asfáltico sobre la vía, se requiere un tiempo mínimo de mezclado de 120 a 300 segundos, durante el cual el mortero asfáltico permanece fluido y puede ser distribuido sobre la superficie. Una vez colocado sobre la vía el mortero asfáltico continúa con el proceso de ruptura y agua clara es liberada.

La terminación del proceso químico de ruptura del micro-pavimento asfáltico se logra cuando la coloración de la mezcla cambia de café a negro en pocos minutos.

El tiempo de apertura al tráfico se establece cuando la mayor parte de agua es expulsada de la mezcla para micro-pavimentos asfálticos tipo CQS la apertura se establece en 60 minutos o menos.

El proceso de curado de una mezcla de micro-pavimentos asfálticos se logra cuando la totalidad del agua en la mezcla es liberada, este proceso ocurre dentro de las primeras 48 horas después de su aplicación.

#### **405-7.2.5 (E). Diseño de Mezcla en Laboratorio.**

La compatibilidad de los agregados con la emulsión modificada con polímeros, el agua, el relleno mineral, y los otros aditivos, se deberá evaluar en el diseño de la mezcla. El diseño de la mezcla se lo completará usando materiales consistentes con aquellos suministrados por el contratista para el proyecto.

Los valores recomendados para los ensayos son como siguientes:

ENSAYO	Nº ISSA TB	ESPECIFICACIÓN
Tiempo de mezcla a 25°C	TB 113	Controlable a 120 seg. mínimo
Cohesión húmeda Mínimo en 30 min (Rotura) Mínimo en 60 min (Tráfico)	TB 139	12 kg-cm mínimo 20 kg-cm mínimo
Peladura en húmedo	TB 114	Pasar (90% mínimo)
Pérdida por abrasión en húmedo Saturación en una hora Saturación en seis días	TB 100	538 g/m <sup>2</sup> pérdida máxima 807 g/m <sup>2</sup> pérdida máxima
Desplazamiento lateral Gravedad específica después de 1000 ciclos de 56.71kg (125 lbs)	TB 147	5% máximo 2.10 máximo
Exceso de asfalto por adhesión de arena ensayo de rueda cargada	TB 109	538 g/m <sup>2</sup> máximo

El ensayo de pérdida por abrasión en húmedo, se lo efectúa bajo condiciones de laboratorio, como un componente del proceso de diseño de mezcla. El propósito de este ensayo es determinar el contenido de asfalto mínimo que requiere un sistema de micro-pavimento. El ensayo de pérdida por abrasión húmeda no es recomendado como ensayo de control de calidad en el campo o de aceptación del producto por cuanto hay causas potenciales para resultados inconsistentes (ISSA TB 136).

El ensayo de tiempo de mezcla sirve para predecir el tiempo en que el material puede mezclarse, antes de que empiece a romperse. Puede ser un buen referente para revisar fuentes de materiales consistentes. El laboratorio debe verificar que los tiempos de rotura y de mezclado son apropiados para las condiciones climáticas que se esperan durante la ejecución del proyecto.

El laboratorio tiene que reportar también los efectos cuantitativos del contenido de humedad en el peso volumétrico suelto del agregado (efecto de hinchamiento) según AASHTO T 19 o ASTM C29.

El porcentaje requerido de cada material debe mostrarse en el reporte del laboratorio. Se puede requerir ajustes dentro de los rangos específicos del diseño de la mezcla, basados en las condiciones del campo.

Los componentes de la mezcla deben diseñarse dentro de los límites siguientes:

MATERIALES QUE COMPONEN LA MEZCLA	LÍMITES
Asfalto residual	5.5 – 10.5 del peso seco de los áridos
Relleno mineral	0.0 – 3.0 del peso seco de los áridos
Contenido de polímero	Mínimo 3.0% de sólidos, en relación al peso del bitumen
Aditivos	Los que se necesiten
Agua	Lo que se necesite para una consistencia apropiada de la mezcla

**Tolerancia:** El contenido óptimo de emulsión asfáltica en el diseño de mezcla está afectado por la función del efecto de hinchamiento “bulk” (por la saturación en campo) de los agregados.

El rango de tolerancia del contenido óptimo de emulsión asfáltica es de  $\pm 1,5\%$ .

#### Requerimientos Técnicos de Laboratorio para el Diseño de Mezcla.

El organismo gubernamental a cargo de la ejecución de obras con la utilización de la tecnología de emulsiones asfálticas, deberá solicitar anticipadamente al Contratista los siguientes documentos que amparen el proyecto en particular a ejecutarse:

1. Reporte Técnico de Laboratorio para Diseño de Mezcla.
2. Tabla No. 1: Análisis y Evaluación de los Agregados Triturados Propuestos.
3. Tabla No. 2: Análisis y Evaluación de la Emulsión Propuesta.
4. Tabla No. 3: Resultado del Diseño de Mezcla.

**405-7.2.6 (E) Medición.**- Las cantidades a pagarse por la construcción de la capa de micro - pavimento asfáltico, serán los metros cuadrados de superficie terminada y aceptada.

**405-7.2.7 (E) Pago.**- Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios señalados en el contrato para el rubro designado a continuación.

Este precio y pago constituirán la compensación total por la preparación de la superficie a sellarse, la producción y suministro de los agregados, el suministro de la emulsión asfáltica, aditivos, el mezclado, distribución,

compactación y transporte del sello de micro-pavimento asfáltico; así como mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en el completamiento de los trabajos descritos en esta sección.  
El precio y pago de transporte de agregados serán establecidos en el contrato y compensados en un rubro diferente al estipulado en este documento.

**N° del Rubro de Pago y Designación.**

**Unidad de Medición.**

**405-7.2 (E)** Capa de Micro-pavimento Tipo II ó III.....Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

## ANEXO VI.- FÓRMULAS DE REAJUSTE DE PRECIOS.

Los precios serán ajustados mensualmente de acuerdo con las fluctuaciones del costo de los insumos establecidos en forma separada para los Rubros: 1 “Gestión y ejecución del Mantenimiento” y 2 “Obras Obligatorias”.

Los montos certificados en cada mes por concepto de obras obligatorias y gestión y ejecución del mantenimiento, una vez deducido los anticipos, multas y penalizaciones y agregado las bonificaciones según corresponda, serán ajustados mediante la aplicación del pertinente factor de reajuste de precios a los montos del pago.

Los montos certificados por concepto de obras de extraordinarias no estarán sujetos a reajuste de precios.

Para el reajuste de precios se aplicará la fórmula de reajuste elaborada por la entidad contratante de acuerdo al siguiente detalle:

$$M = P \times M_0$$

$$P = \frac{X + Y \times K}{K_0}$$

Siendo:

M = Precio ajustado

M<sub>0</sub> = Precio de  
la oferta

P = Coeficiente de reajuste

X = 0

Y = 1

$K / K_0 = a \times A / A_0 + b \times B / B_0 + c \times C / C_0 + d \times D / D_0 + e \times E / E_0 + f \times F / F_0 + g \times G / G_0 + h \times H / H_0 + i \times I / I_0 + j \times J / J_0$

Los coeficientes serán definidos una vez aprobadas las tablas de cantidades de las Obras Obligatorias y Gestión y ejecución de Mantenimiento de la propuesta técnica definitiva:

Coeficientes	a	b	c	d	e	f	g	h	i	Σ
Gestión y ejecución del mantenimiento										
Obras Obligatorias										

Con los siguientes índices o precios:

Índices	
...	A
...	B
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
Mano de obra	...
Otros	...

Los índices o precios serán suministrados por el *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*.

## ANEXO VII.- MODELOS DE DOCUMENTOS

### 1 MODELO DE AVISO

AVISO N° 13  
FECHA: \_\_/\_\_/\_\_/\_/

Se informa al Contratista... del contrato N°... que se ha procedido a realizar una Evaluación de Estándares en el día de la fecha, habiéndose constatado los deterioros que figuran en el cuadro adjunto, por lo que se dispone la reparación de los mismos antes de la fecha indicada como “fecha de vencimiento”, bajo apercibimiento de aplicar las multas establecidas en las bases de licitación.

N°	RUTA	TRAMO	KM	SECTOR	CÓDIGO DE DETERIORO	DENOMINACIÓN DETERIORO	PLAZO DE REPARACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO
23	X	C a D	7 km	7+100 al 7+300	DV - 3	Existencia de residuos.	7 días	06/02/08
24	X	C a D	7 km	7+400	C - MA - 3	Huecos (calzada)	2 días	01/02/08
25	X	C a D	7 km	7+650	C - MA - 3	Huecos (calzada)	2 días	01/02/08
26	X	C a D	10 km	10+320	OD - A - 1	Obstrucciones interiores al escurrimiento de las aguas	2 días	01/02/08

-----  
Por la Fiscalización

### 2 MODELO DE COMUNICADO

COMUNICADO N° 8  
FECHA: \_\_/\_\_/\_\_/\_/

Se informa a la Fiscalización ... del contrato N° ... que se ha procedido a reparar los deterioros a continuación indicados, sometiéndose a su consideración las reparaciones para su aprobación.

N°	RUTA	TRAMO	KM	SECTOR	CÓDIGO DE DETERIORO	DENOMINACIÓN DETERIORO	FECHA DE VENCIMIENTO	FECHA DE REPARADO	ATRASO
22	X	B a C	12 km	12+340	OC - C - 1	Obstrucciones al escurrimiento de las aguas	02/02/08	en ejecución	3 días
23	X	C a D	7 km	7+100 al	DV - 3	Existencia de residuos.	06/02/08	en ejecución	en plazo

				7+300					
24	X	C a D	7 km	7+400	C – MA – 3	Huecos (calzada)	01/02/08	03/02/08	4 días
25	X	C a D	7 km	7+650	C – MA – 3	Huecos (calzada)	01/02/08	03/02/08	4 días
26	X	C a D	10 km	10+320	OD – A – 1	Obstrucciones interiores al escurrimiento de las aguas	01/02/08	03/02/08	4 días
27	X	E a F	4 km	4+470	FV – 1	Existencia de exceso de vegetación	07/02/08	03/02/08	0 día

-----  
Por el Contratista

### 3 MODELO DE RESUMEN DE PAGO

#### RESUMEN DE PAGO MES/AÑO

El monto a pagar por concepto de la gestión y ejecución del **mantenimiento** asciende a <total-1>, según el siguiente detalle:

RUTA	TRAMO	LONG.	SITUACIÓN	PRECIO	MONTO
X	A a B	10,00 km	en mantenimiento	<precio>	10,00 km x <precio>
X	B a C	24,65 km	en mantenimiento	<precio>	24,65 km x <precio>
X	C a D	35,00 km	en mantenimiento	<precio>	35,00 km x <precio>
X	D a E	0,20 km	Excluido (obra extraord.)	---	---
X	E a F	5,00 km	en mantenimiento	<precio>	5,00 km x <precio>
<b>Gestión y ejecución del mantenimiento</b>					<b>&lt;total-1&gt;</b>

Las **multas por incumplimiento de estándares** ascienden al monto de <total-2>, según el siguiente detalle:

Nº	RUTA	TRAMO	KM	SECTOR	CÓDIGO DE DETERIORO	DENOMINACIÓN DETERIORO	ATRASO	MULTA
...	...	...	...	...	...	...	...	...
22	X	B a C	12 km	12+340	OC – C - 1	Obstrucciones al escurrimiento de las aguas	6 días	UM 15 x US\$ 1 / UM x 6 días
23	X	C a D	7 km	7+100 al 7+300	DV – 3	Existencia de residuos.	10 días	UM 10 x US\$ 1 / UM x 10 días

24	X	C a D	7 km	7+400	C – MA – 3	Huecos (calzada)	4 días	UM 20 x US\$ 1 / UM x 4 días
25	X	C a D	7 km	7+650	C – MA – 3	Huecos (calzada)	4 días	
26	X	C a D	10 km	10+320	OD – A – 1	Obstrucciones interiores al escurrimiento de las aguas	4 días	UM 15 x US\$ 1 / UM x 4 días
27	X	E a F	4 km	4+470	FV – 1	Existencia de exceso de vegetación	0 día	---
...	...	...	...	...	...	...	...	...
<b>Multas por incumplimiento de estándares</b>								<b>&lt;total-2&gt;</b>

Observación: En los deterioros 24 y 25 se aplica una sola multa por ser dos deterioros de la calzada en el mismo kilómetro.

El resultado neto de las **penalizaciones y bonificaciones por la calidad del servicio** asciende al monto de **<total-3>**, según el siguiente detalle:

RUTA	TRAMO	LONG.	SITUACIÓN	IS admisible	IS evaluado	PENALIZACIÓN /BONIFICACIÓN
X	A a B	10,00 km	en mantenimiento	90%	97%	+ (97% - 90%) x 10,00 km x <b>&lt;precio&gt;</b>
X	B a C	24,65 km	en mantenimiento	90%	95%	+ (95% - 90%) x 24,65 km x <b>&lt;precio&gt;</b>
X	C a D	35,00 km	en mantenimiento	90%	88%	- (90% - 88%) x 35 km x <b>&lt;precio&gt;</b>
X	D a E	0,20 km	excluido	---	---	---
X	E a F	5,00 km	en mantenimiento	90%	97%	+ (97% - 90%) x 5,00 km x <b>&lt;precio&gt;</b>
<b>Penalizaciones y bonificación por la calidad del servicio</b>						<b>&lt;total-3&gt;</b>

En resumen, por concepto de gestión y ejecución del **mantenimiento descontadas las multas, penalizaciones y bonificaciones** corresponde pagar el monto de **<total>** a precios de la licitación y **<total>** x K a precios actualizados, según el siguiente detalle:

Gestión y ejecución del mantenimiento	<b>&lt;total-1&gt;</b>
Multa por incumplimiento de estándares	<b>&lt;total-2&gt;</b>
Penalizaciones y bonificaciones por la calidad del servicio	<b>&lt;total-3&gt;</b>
Otras multas	...
<b>TOTAL, DEL MES sin actualización de precios</b>	<b>&lt;total&gt;</b>
Factor de actualización de precios (K)	...
<b>TOTAL, DEL MES con actualización de precios</b>	<b>&lt;total&gt;</b> x K

-----  
Por la Fiscalización

#### 4 ACTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DESERVICIO

ACTA N°...

Reunidos en la localidad de ...el día ... de ... del ..., por una parte el Ing ... en representación del Contratante y por otra parte el Ing. ... en representación del Contratista del contrato N° ... denominado ..., suscriben dos copias de igual tenor de la presente acta certificando que se ha realizado la Evaluación de Índice de Servicio constatándose los siguientes valores del índice de servicio que se han determinado de acuerdo con las planillas de cálculo del índice de servicio de cada tramo y del contrato que se adjuntan:

RUTA	TRAMO	LONG.	SITUACIÓN	IS admisible	IS evaluado
X	A a B	10,00 km	en mantenimiento	90%	97%
X	B a C	24,65 km	en mantenimiento	90%	95%
X	C a D	35,00 km	en mantenimiento	90%	88%
X	D a E	0,20 km	excluido	---	---
X	E a F	5,00 km	en mantenimiento	90%	97%
<b>Índice de servicio del contrato</b>				<b>90%</b>	<b>92%</b>

El Fiscalizador establece las siguientes observaciones...

El Contratista establece las siguientes observaciones...

-----  
por la Fiscalización

-----  
por el Contratista

## **ANEXO VIII. MODELO DE CONTRATO PARA ASOCIACIONES DE CONSERVACIÓN VIAL.**

**CONTRATO DE “MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA: E40: ZHUD - BIBLIAN, E35 ZHUD - ANGAS, E40 ZHUD – COCHANCAY – EL TRIUNFO, E58 TRONCAL – PUERTO INCA, CON UNA LONGITUD DE 192.79 KM, UBICADA EN LA PROVINCIA DE CAÑAR.”**

### **ASOCIACIONES DE CONSERVACIÓN VIAL.**

#### **PRIMERA (PARTES CONTRATANTES Y TESTIGOS).**

Las partes contratantes son la empresa denominada, representada por su Representante Legal, que en adelante se denominará el CONTRATANTE, y la empresa denominada Asociación de Conservación Vial, representada por su Secretario Ejecutivo, que en adelante se denominará la ASOCIACIÓN, quienes celebran y suscriben el presente Contrato de Mantenimiento por Resultados.

El *Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO)* participa del presente contrato en calidad de testigo en aras de certificar el cumplimiento de las exigencias de los Documentos de Licitación del contrato “**MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA: E40: ZHUD - BIBLIAN, E35 ZHUD - ANGAS, E40 ZHUD – COCHANCAY – EL TRIUNFO, E58 TRONCAL – PUERTO INCA, CON UNA LONGITUD DE 192.79 KM, UBICADA EN LA PROVINCIA DE CAÑAR.**”

#### **SEGUNDA (ANTECEDENTES).**

El MTO contrató a la empresa \_\_\_\_\_ (CONTRATANTE) para ejecutar el contrato denominado “**MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA: E40: ZHUD - BIBLIAN, E35 ZHUD - ANGAS, E40 ZHUD – COCHANCAY – EL TRIUNFO, E58 TRONCAL – PUERTO INCA, CON UNA LONGITUD DE 192.79 KM, UBICADA EN LA PROVINCIA DE CAÑAR.**” de acuerdo con las necesidades prioritarias de mantenimiento de la red vial.

El MTO reconoce los antecedentes de la empresa \_\_\_\_\_ (ASOCIACIÓN) que desde hace años tiene a su cargo parte del mantenimiento rutinario de la red vial del contrato “**MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA: E40: ZHUD - BIBLIAN, E35 ZHUD - ANGAS, E40 ZHUD – COCHANCAY – EL TRIUNFO, E58 TRONCAL – PUERTO INCA, CON UNA LONGITUD DE 192.79 KM, UBICADA EN LA PROVINCIA DE CAÑAR.**”

El MTO en cumplimiento de políticas gubernamentales, promueve la participación de microempresas en el mantenimiento de la red vial. En atención a esto el MTO estableció en los Documentos de Licitación (cláusula 10.1 del apartado 1 de las Condiciones Particulares del Contrato) del contrato “**MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA: E40: ZHUD - BIBLIAN, E35 ZHUD - ANGAS, E40 ZHUD – COCHANCAY – EL TRIUNFO, E58 TRONCAL – PUERTO INCA, CON UNA LONGITUD DE 192.79 KM, UBICADA EN LA PROVINCIA DE CAÑAR.**”

la obligatoriedad del CONTRATANTE de contratar las Asociaciones de Conservación Vial que realizan trabajos de mantenimiento en la zona del proyecto.

#### **TERCERA (OBJETO DEL CONTRATO).**

El objeto del contrato es obtener y mantener un nivel de mantenimiento de la vía acorde a los estándares establecidos en el Anexo II en la carretera: “**MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA: E40: ZHUD - BIBLIAN, E35 ZHUD - ANGAS, E40 ZHUD – COCHANCAY – EL TRIUNFO, E58 TRONCAL – PUERTO INCA, CON UNA LONGITUD DE 192.79 KM, UBICADA EN LA PROVINCIA DE CAÑAR.**”

#### **CUARTA (OBLIGACIONES DE LA ASOCIACIONES).**

La ASOCIACIÓN se obliga a ejecutar los trabajos de conservación vial en la carretera \_\_\_\_\_ entre \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ en el tramo comprendido entre el km \_\_\_\_\_ al km \_\_\_\_\_, para a) obtener en un plazo de 3 meses un nivel de servicio de la vía acorde a los estándares que se detallan en el Anexo, y b) mantener en forma continua durante el resto del plazo del contrato el nivel de servicio en la vía establecido con los estándares que se detallan en el Anexo. Los trabajos de mantenimiento para obtener y mantener los estándares se deberán realizar de acuerdo con las normas técnicas y \_\_\_\_\_

ambientales establecidas en las *Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes (MOP - 001 - F -2002)*.

La ASOCIACIÓN se compromete a asignar el personal, la dedicación horaria, el transporte del personal, las herramientas y equipos manuales, los uniformes, elementos de seguridad e higiene laboral necesarios para cumplir con las obligaciones del presente contrato.

#### **QUINTA (OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE).**

El CONTRATANTE se obliga a) a efectuar los pagos establecidos en el presente contrato en los plazos indicados, y b) a suministrar las facilidades (equipos, transporte, personal adicional, etc.) indicadas en la última columna de las tablas de estándares del Anexo.

#### **SEXTA (PLAZO DEL CONTRATO).**

El plazo de contrato es de 12 meses calendario a partir de la firma del presente contrato y de la respectiva orden de proceder del contrato **“MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA: E40: ZHUD - BIBLIAN, E35 ZHUD - ANGAS, E40 ZHUD – COCHANCA Y – EL TRIUNFO, E58 TRONCAL – PUERTO INCA, CON UNA LONGITUD DE 192.79 KM, UBICADA EN LA PROVINCIA DE CAÑAR.”**

El plazo del contrato será extendido automáticamente por otro período de igual duración y hasta el vencimiento del contrato **“MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA: E40: ZHUD - BIBLIAN, E35 ZHUD - ANGAS, E40 ZHUD – COCHANCA Y – EL TRIUNFO, E58 TRONCAL – PUERTO INCA, CON UNA LONGITUD DE 192.79 KM, UBICADA EN LA PROVINCIA DE CAÑAR.”** salvo que se sucedan alguna de las siguientes situaciones: a) la ASOCIACIÓN haya recibido descuentos por incumplimientos de los estándares por un monto superior al 30% del monto del contrato; b) la ASOCIACIÓN comunique formalmente su interés de no renovar el contrato con una antelación mínima a un mes del vencimiento del contrato.

#### **SÉPTIMA (MONTO DEL CONTRATO).**

El monto del contrato para obtener y mantener un nivel de mantenimiento de la vía acorde a los estándares establecidos en la carretera en el tramo comprendido entre el km al km en los términos establecidos en el presente contrato es de US\$(dólares). El monto del contrato incluye los siguientes conceptos: salario mensual, cargas sociales, alimentación, insumos para el personal (transporte, herramientas, equipos manuales, uniformes y elementos de seguridad e higiene laboral), gastos generales, utilidad e impuestos.

#### **OCTAVA (FORMA DE PAGO).**

El pago del monto del contrato se realizará en doce cuotas mensuales de US\$(dólares) dentro de los 14 (catorce) días calendario de la presentación del certificado de pago al CONTRATANTE. En caso de atraso en el pago, el CONTRATANTE pagará intereses por el saldo adeudado de acuerdo con los mismos criterios establecidos en su contrato con el MTOP.

#### **NOVENA (ANTICIPO).**

El CONTRATANTE otorgará un anticipo de hasta el 5% del monto del contrato para la puesta en funcionamiento de la ASOCIACIÓN (inscripciones, adquisición de los insumos para el personal (transporte, herramientas, equipos manuales, uniformes y elementos de seguridad e higiene laboral), etc.). Dicho pago se realizará dentro de los 14 (catorce) días calendario de la firma del contrato y la presentación del certificado de pago al CONTRATANTE. En caso de atraso en el pago, el CONTRATANTE pagará intereses por el saldo adeudado de acuerdo con los mismos criterios establecidos en su contrato con el MTOP. La devolución del anticipo se realizará mediante descuentos en el monto mensual del contrato, dichos descuentos se realizarán previamente a calcular el reajuste de precios y su monto será del mismo porcentaje que el anticipo otorgado.

#### **DÉCIMA (REAJUSTE DEL PRECIO).**

El monto a pagar mensualmente estará sujeto a un reajuste de precios de acuerdo con la siguiente fórmula:  $M = 100\% \times IPC / IPC_0 \times M_0$  siendo: M el monto mensual a pagar ajustado;  $M_0$  el monto mensual a pagar establecido en el contrato; IPC el valor del Índice de precios al consumidor informado por el *Instituto Nacional de Estadística y Censo* correspondiente al cierre del mes anterior al mes de reajuste;  $IPC_0$  el valor del Índice de precios al consumidor (nacional) informado por el *Instituto Nacional de Estadística y Censo* correspondiente a 28 días calendarios antes de la apertura de la oferta

#### **DÉCIMA PRIMERA (DESCUENTOS POR INCUMPLIMIENTOS EN LOS ESTÁNDARES).**

El CONTRATANTE se reserva el derecho de descontar del pago de cada mes hasta el 50% del monto de las penalizaciones por incumplimiento de los estándares de responsabilidad de la ASOCIACIÓN, que le hubiesen sido impuestas por el MTOP, de acuerdo con los Documentos de Licitación (cláusula 4.2 del apartado 2 de las Condiciones Particulares del Contrato) del contrato “**MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA: E40: ZHUD - BIBLIAN, E35 ZHUD - ANGAS, E40 ZHUD – COCHANCAY – EL TRIUNFO, E58 TRONCAL – PUERTO INCA, CON UNA LONGITUD DE 192.79 KM, UBICADA EN LA PROVINCIA DE CAÑAR.**”

.La exigencia de los estándares y sus eventuales penalizaciones por incumplimiento se harán a partir de la finalización de tercer mes del contrato, en concordancia con la finalización del periodo concedido para obtener los estándares.

#### **DÉCIMA SEGUNDA (DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DEL CONTRATO).**

Forma parte del presente contrato los documentos de licitación, el contrato y toda orden o enmienda realizada al contrato “**MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA: E40: ZHUD - BIBLIAN, E35 ZHUD - ANGAS, E40 ZHUD – COCHANCAY – EL TRIUNFO, E58 TRONCAL – PUERTO INCA, CON UNA LONGITUD DE 192.79 KM, UBICADA EN LA PROVINCIA DE CAÑAR.**” que haya sido notificada por escrito a la ASOCIACIÓN.

#### **DÉCIMA TERCERA (COORDINACIÓN ENTRE LAS PARTES).**

El CONTRATANTE designará un ingeniero civil residente en el proyecto, en calidad de supervisor, quien tendrá a su cargo orientar la labor de la ASOCIACIÓN ayudando a preparar el programa de trabajo, capacitando en técnicas de construcción, suministrando las facilidades (equipos, transporte, personal adicional, etc.) indicadas en la última columna de las tablas de estándares del Anexo que forman parte de las obligaciones del CONTRATANTE, etc. La ASOCIACIÓN designará un funcionario, en calidad de representante, quien tendrá a su cargo la programación y dirección técnica de los trabajos.

El CONTRATANTE y la ASOCIACIÓN, con la asistencia del MTOP, formularán un manual de procedimientos que facilite el trabajo en conjunto. La ASOCIACIÓN llevará en la propia carretera un Libro Diario donde registrará la programación de trabajos y las actividades realizadas, y en donde el CONTRATANTE anotará las instrucciones y observaciones impartidas a la ASOCIACIÓN, así como los suministros de las facilidades (equipos, transporte, personal adicional, etc.) que forman parte de las obligaciones del CONTRATANTE. El CONTRATANTE proveerá al menos 4 horas de capacitación mensual (fuera del horario laboral) para los funcionarios de la ASOCIACIÓN en técnicas de administración empresarial o construcción vial según un plan anual que formularán en acuerdo con el MTOP.

#### **DÉCIMA CUARTA (PERIODO DE REAJUSTE).**

El CONTRATANTE y la ASOCIACIÓN, con el MTOP en calidad de observador, durante los primeros 6 (seis) meses del contrato, habilitarán instancia para realizar los reajustes y cambios necesarios para facilitar el cumplimiento de los estándares, los cuales de ser necesarios se incluirán en el presente contrato mediante la correspondiente enmienda.

#### **DÉCIMA QUINTA (MODIFICACIONES AL CONTRATO).**

Los términos y condiciones del presente contrato no podrán ser modificados unilateralmente, excepto mediante enmiendas escritas y firmadas por ambas partes, acordados previamente y por escrito con el MTOP.

#### **DECIMA SEXTA (INTRANSFERIBILIDAD DEL CONTRATO).**

La ASOCIACIÓN bajo ningún título podrá ceder, transferir, subrogar, total o parcialmente el presente contrato.

#### **DECIMA SÉPTIMA (RESPONSABILIDAD CIVIL).**

La ASOCIACIÓN asume total responsabilidad por los daños materiales, económicos y otra índole, a corto o largo plazo, que pueda ocasionar durante la ejecución de los trabajos de mantenimiento objeto del presente contrato, en forma directa por intermedio de sus asociados o del personal contratado.

La ASOCIACIÓN protegerá de posibles daños a las propiedades adyacentes a la carretera. En caso de que estos se produzcan deberán ser resarcidos bajo su exclusiva responsabilidad, debiendo indemnizar por daños causados por las actividades de la ASOCIACIÓN a los propietarios afectados y de toda lesión causada a terceras personas como resultado de sus trabajos.

La ASOCIACIÓN precautelarará de daños a las cañerías, árboles, conductores, torres y cables de instalación eléctrica, debiendo reparar cualquier daño o desperfecto ocasionado por su propia cuenta y riesgo.

**DECIMA OCTAVA (GARANTÍAS).**

El CONTRATANTE procederá a descontar un 5% del monto del primer pago mensual como garantía de cumplimiento de las obligaciones asumidas en el presente contrato. Este monto se devolverá a la ASOCIACIÓN con el último pago del contrato, al finalizar el mismo normalmente. Asimismo, la ASOCIACIÓN ofrece como garantía adicional las herramientas, uniformes, elementos de seguridad y equipos manuales que adquieran como consecuencia del presente contrato.

**DECIMA NOVENA (IMPUESTOS Y SEGUROS OBLIGATORIOS).**

Correrá por cuenta de la ASOCIACIÓN el pago de los impuestos y seguros obligatorios vigentes en el país. En caso que el Gobierno posteriormente implantara impuestos o seguros obligatorios adicionales, incrementara o disminuyera los vigentes, mediante disposición legal expresa, el CONTRATANTE y la ASOCIACIÓN reconocerán el reembolso neto, o efectuarán el descuento neto de los montos que se establezcan.

**VIGÉSIMA (CAUSAS DE FUERZA MAYOR Y/O CASO FORTUITO).**

En los casos de fuerza mayor o fortuitos debidamente autorizados por el MTOP en el marco de los Documentos de Licitación (apartado 4 de las Condiciones Particulares del Contrato), la ASOCIACIÓN quedará exenta de toda responsabilidad por los daños, no teniendo derecho a indemnización alguna.

**VIGÉSIMA PRIMERA (SUSPENSIÓN DEL CONTRATO).**

El CONTRATANTE se reserva el derecho de suspender el presente contrato a la ASOCIACIÓN en caso que el MTOP suspenda el contrato “**MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DE LA CARRETERA: E40: ZHUD - BIBLIAN, E35 ZHUD - ANGAS, E40 ZHUD – COCHANCA Y – EL TRIUNFO, E58 TRONCAL – PUERTO INCA, CON UNA LONGITUD DE 192.79 KM, UBICADA EN LA PROVINCIA DE CAÑAR.**” al CONTRATISTA. En esta situación el CONTRATANTE notificará a la ASOCIACIÓN por escrito, con una anticipación de 7 días calendario del momento de suspensión del contrato.

**VIGÉSIMA SEGUNDA (RESOLUCIÓN DEL CONTRATO).**

Causales de resolución por requerimiento del CONTRATANTE: a) por incumplimiento en las condiciones del contrato; b) por incumplimiento o demora en más de 7 días calendario en el inicio de los trabajos contados a partir del pago del anticipo; c) por abandono o suspensión de los trabajos sin justificación durante 7 días calendario continuos o 14 días calendario discontinuos sin autorización escrita del CONTRATANTE; d) por incumplimiento de los estándares que signifiquen descuentos superiores al i) 50% del monto mensual en un mes, o ii) 20% del monto mensual en tres meses consecutivos; e) por disolución de la ASOCIACIÓN. Causales de resolución por requerimiento de la ASOCIACIÓN: a) por retraso en el pago de más de 28 días calendario por parte del CONTRATANTE, contados a partir de la fecha correspondiente de pago; b) por el incumplimiento en tiempo o forma del suministro de las facilidades (equipos, transporte, personal adicional, etc.) que forman parte de las obligaciones del CONTRATANTE que impliquen un descuento en los pagos para la ASOCIACIÓN.

Reglas aplicables a la Resolución: Por cualquiera de las causales señaladas anteriormente, el CONTRATANTE o la ASOCIACIÓN darán aviso a la otra parte de su intención de resolver el CONTRATO estableciendo claramente la causal. Si dentro de los 14 días calendarios siguientes de la fecha de notificación se enmendaran los problemas y el requirente expresa su conformidad, se tomaran las medidas necesarias para continuar normalmente y el aviso de resolución será retirado. En caso contrario, al vencimiento del término del preaviso de 28 días calendario, el proceso de resolución continuará, el CONTRATANTE o la ASOCIACIÓN, según quién haya requerido la resolución, notificará mediante carta notariada a la otra parte de que la Resolución de Contrato se ha hecho efectiva. Esta carta dará lugar a que cuando la resolución sea por causales imputables a la ASOCIACIÓN se consolidarán a favor del CONTRATANTE el monto de la garantía de cumplimiento de contrato.

El CONTRATANTE procederá a establecer y certificar los montos reembolsables a la ASOCIACIÓN por concepto de trabajos satisfactoriamente ejecutados pendientes de pago. Con base en este certificado, el CONTRATANTE preparará la liquidación final estableciendo saldos a favor o en contra de la ASOCIACIÓN para su respectiva cancelación o cobro. Solo en caso que la resolución no sea originada por incumplimiento de la ASOCIACIÓN, esta tendrá derecho a una evaluación de los gastos.

**VIGÉSIMA TERCERA (LEGISLACIÓN APLICABLE Y NOTIFICACIÓN).**

Este contrato, su interpretación y su aplicación quedan sujetos a las leyes de *Ecuador*, quedando convenido que las partes se someterán sin restricción alguna a la legislación antes indicada. Cualquier aviso o notificación que tenga

que darse el CONTRATANTE deberá ser enviado a su domicilio legal situado en. Cualquier aviso o notificación que tenga que darse a la ASOCIACIÓN será enviado a su domicilio legal situado en. Cualquier aviso o notificación que tenga que darse al MTOP será enviado a su domicilio legal situado en.

**VIGÉSIMA CUARTA (CONCLUSIÓN FINAL DEL CONTRATO).**

Una vez terminado el plazo contractual y si no hay observaciones sobre trabajos pendientes, se suscribirá el acta de conclusión final en la que conste que todas las obligaciones han sido concluidas a entera satisfacción del CONTRATANTE, y entregada a esta última a la ASOCIACIÓN. Después de suscrita el acta de conclusión final del contrato, el CONTRATANTE aprobará el certificado de pago correspondiente al último mes, autorizará el pago correspondiente, devolverá la garantía del contrato, y notificará al MTOP de la conclusión del contrato.

**VIGÉSIMA QUINTA (CONFORMIDAD).**

En señal de conformidad y para su fiel y estricto cumplimiento firman el presente CONTRATO PRIVADO en tres ejemplares de un mismo tenor y validez y el señor en representación legal del CONTRATANTE y el señor en representación de la ASOCIACIÓN, y en calidad de testigo el señor \_ en representación del MTOP.

Lugar y fecha \_\_\_\_\_

Sr. \_\_\_\_\_  
Representante del  
CONTRATANTE

Sr. \_\_\_\_\_  
Representante de la  
ASOCIACIÓN

Sr. \_\_\_\_\_  
Representante del  
MTOP