

# ***Sección 7***

## **Especificaciones Técnicas**

### **Obras de Rehabilitación**

**Camino El Tala tramo 0km000 (lat -32.938620°, long -56.703638°) 15km600 (lat -32.872850, long-56.563828).**

**La progresiva 0km000 se encuentra en Ruta 4**

## Índice

1.	Descripción de la obra .....	2
2	Plan de trabajo .....	4
2.1	Mantenimiento del tránsito, Señalización de obra .....	4
3	Obras de drenaje. Camino existente y Tramos con variante de trazado .....	4
4	Ensanche de plataforma, camino existente .....	7
5	Plataforma nueva. Tramos con variante de trazado .....	8
6	Capa de subbase. Tramos con variante de trazado .....	8
7	Capa de base estabilizada en sitio con cemento Portland. Camino existente y Tramos con variante de trazado .....	8
8	Tratamientos superficiales .....	9
8.1	Tratamiento bituminoso doble .....	9
8.2	Banquinas .....	9
8.3	Tramo de prueba .....	9
9	Entradas particulares y Empalmes con caminos departamentales o vecinales .....	9
10	Especificaciones de los materiales .....	10
10.1	Material de subrasante .....	10
10.2	Ensanche de plataforma Camino existente .....	10
10.3	Capa de base estabilizada en sitio con cemento Portland. Camino existente y Tramos con variante de trazado .....	10
10.4	Materiales para el Tratamiento bituminoso .....	12
11	Señalización vertical y elementos de encarrilamiento .....	13

**1. Descripción de la obra**

La obra a licitar se refiere a la rehabilitación del Camino El Tala tramo 0km000 (lat -32.938620°, long -56.703638°) 15km600 (lat -32.872850, long-56.563828).

La progresiva 0km000 se encuentra en Ruta 4

Se harán trabajos sobre camino existente y en tramos con variante de trazado.

Sobre camino existente se hará ensanche de plataforma, obras de drenaje y capa de base con material granular estabilizado en sitio, con cemento portland.

En tramos con variante de trazado, se construirá plataforma nueva, obras de drenaje y capa de base con material granular estabilizado en sitio con cemento portland.

Se construirá tratamiento bituminoso doble en calzada, banquetas, con tratamiento bituminoso simple en 50 cm, señalización horizontal y vertical.

Se deberán obtener los perfiles I, II según corresponda.



## **2 Plan de trabajo**

El Contratista propondrá al Director de Obra un plan de trabajo con su señalización de obra. Los costos de los desvíos no serán objeto de pago directo.

### **2.1 Mantenimiento del tránsito, Señalización de obra**

Previo a la firma del Acta de Replanteo, el Contratista propondrá para su aprobación un Plan de Seguridad Vial.

Los elementos adicionales de delineación (balizas, tanques, etc.) estarán en acuerdo a lo establecido en las Normas UNIT 1114:2007 y 1115:2007.

Las Señales serán reflectivas tipo XI fluorescentes (en el caso del naranja) de acuerdo a ASTM 4956-16 y se confeccionarán de acuerdo a lo establecido en la Norma Uruguay de Señalización, Especificaciones del Equipamiento para la Seguridad Vial, Láminas Tipo DNV e indicaciones de la Dirección de Obra.

Las señales, tendrán en su reverso un sello inviolable y visible desde un vehículo en marcha indicando: MTOP – N° Licitación – Nombre del Contratista – Fecha de Confección – N° de señal, en el formato que indicará la Dirección de Obra. Además deberán tener un código QR constando adicionalmente de lo anterior, la marca del material reflectivo y número de lote del mismo. Esta información se vinculará a una plantilla Excel donde constarán todas las señales de obra empleadas en ese contrato. Tendrán acceso a esta planilla únicamente el Contratista, Fabricante de la Señal y la DNV, mediante contraseña.

Las señales de obra estarán numeradas y no se aceptarán elementos reciclados.

Los trabajos anteriores se cotizarán en el rubro “Señalización de Obra” debiendo los oferentes cotizar un valor mínimo equivalente al 0.5% del monto del contrato sin impuestos ni leyes sociales.

#### **382 Señalización de obra (global)**

El pago se realizará en cuotas mensuales e iguales en función del cumplimiento de lo establecido en la norma. No se realizará ningún pago hasta que la señalización haya sido entregada, colocada y aceptada por la Dirección de la Obra.

La Administración queda eximida de toda responsabilidad en caso de accidentes originados en deficiencias de los desvíos o su señalamiento. El Contratista no tendrá derecho a reclamaciones ni indemnización alguna de parte de la Administración en concepto de daños y perjuicios, por los daños ocasionados por el tránsito público en la obra.

## **3 Obras de drenaje. Camino existente y Tramos con variante de trazado**

Las obras de corrección del drenaje consisten en la profundización y construcción de cunetas, limpieza, alargue y construcción de alcantarillas.

La diferencia de cotas entre el eje del pavimento existente y el fondo de la cuneta en la misma progresiva será como mínimo de 0,50 m. En acordamientos convexos, la profundidad inicial mínima de cunetas será de 0,20 m, medida desde la cota en el eje del pavimento.

La pendiente longitudinal será superior a 0,5%.

La limpieza o construcción de cunetas y la limpieza de alcantarillas no será objeto de pago directo.

El alargue de alcantarillas, construcción de alcantarillas se pagará de acuerdo con los precios unitarios de los rubros correspondientes

En el Cuadro de Alcantarillas se especifica progresiva, tipo, dimensiones, trabajos a realizar y volumen de hormigón necesario.

#### Alcantarilla en ubicación 1 y 2

Se sustituirán los caños existentes por una alcantarilla Tipo H sin tapada de 3 bocas de 2 m con una altura de 1,80 m.

#### Puente en ubicación 3 y zonas adyacentes

Se ejecutará el proyecto y construcción de ensanche y refuerzo del puente actual en la posición 2 según foto aérea, conformado por 6 tramos de 4,75 m entre ejes y ancho de calzada de 4,0 m. Previo a la ejecución se realizarán estudios geotécnicos, estudios de nivel de fundaciones y características de la estructura existente ya que no se dispone de planos.

En zonas de terraplenes de acceso se ejecutarán dos alcantarillas Tipo H sin tapada, de 4 y 3 bocas de 2x2 m ubicadas en la planicie de inundación del lado de Ruta 5. A su vez en aproximadamente 200 metros se realizará revestimiento de los terraplenes con cementado, losetas y fundación del revestimiento.

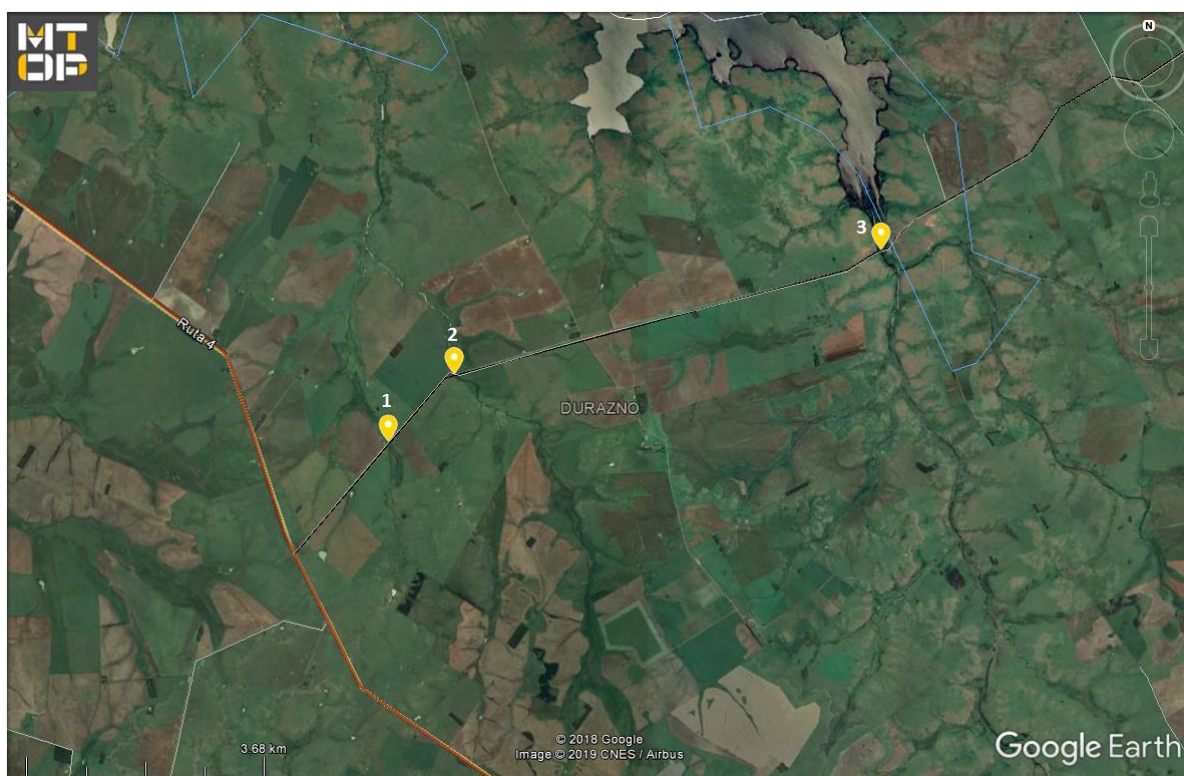
#### Otras alcantarillas

Las alcantarillas de menor porte se ejecutarán con caños y alcantarillas Tipo H de 1,0, de acuerdo a los metrajes incluidos en el cuadro.

Alcantarilla	Descripción	N° de Bocas	Ancho Boca (m)	Altura Boca (m)	Esviaje	Metrajes (m³)
<b>Ubicación 3</b>	Tipo H	3	2 (L), 1,50 (Lo)	2,00	NO	72
<b>Ubicación 3</b>	Tipo H	4	2 (L), 1,50 (Lo)	2,00	NO	85
<b>Ubicación 2</b>	Tipo H	3	2 (L), 1,50 (Lo)	1,80	NO	70
<b>Ubicación 1</b>	Tipo H	3	2 (L), 1,50 (Lo)	1,80	NO	70

Puente	Metrajes (Global)
Puente Ubicación 2	1,0





Los trabajos y los materiales necesarios para los movimientos de suelos en estos lugares se pagarán a los precios unitarios establecidos en los siguientes rubros:

- |    |  |
|----|--|
| 6  | Excavación no clasificada (m3).                          |
| 7  | Excavación no clasificada a depósito (m3).               |
| 8  | Excavación no clasificada a préstamo (m3).               |
| 76 | Sobret transporte de suelos (dist. libre 400 m) (m3.km). |

El Director de Obra podrá cambiar el material de la tapada de las alcantarillas por material granular cementado con cemento portland. Los trabajos y los materiales necesarios se pagarán a los precios unitarios establecidos en los siguientes rubros:

- |     |  |
|-----|--|
| 94  | Cemento Pórtland para base estabilizada con cemento, con transp (Ton). |
| 134 | Material de base estabilizado en sitio con cemento Portland (m3).      |
| 261 | Hormigón armado clase VII para alcantarilla (con trat. sup.) (m3).     |
| 262 | Hormigón armado clase VII para losas (m3).                             |

Los trabajos de sustitución, alargue de alcantarillas y construcción de cabezales, se pagarán al precio unitario establecido en los siguientes rubros:

261	Hormigón armado clase VII para alcantarilla (con trat. sup.) (m3).
264	Hormigón armado clase VII para cabezales (con trat. sup.) (m3).
265	Caños de hormigón armado 0,50 m (m).
267	Caños de hormigón armado 0,80 m (m).

En la aplicación del artículo “3.1 Alargue de alcantarillas” de las ETCM se incluye la reconstrucción de la zona a demoler que no será objeto de pago directo.

Las alcantarillas existentes deberán limpiarse, se rectificarán y limpiarán los cauces, se rellenarán las erosiones de entrada y salida con bloques de piedra y se repararán los defectos de estructura (armaduras expuestas, fisuraciones y descascaramientos).

Las alcantarillas se construirán según los documentos que forman parte de este Pliego y, donde corresponda, de acuerdo a las Láminas N°195, N°196 y N°198. El recubrimiento lateral de la tosca cemento referido en las Sección 3 artículo 3.2 de las ETCM, será de un ancho máximo de 3 m en cada extremo de la alcantarilla.

El costo de la ejecución de las tareas previstas en los artículos 1-2 a 1-5 del Capítulo K de la Sección III del PV referentes a excavaciones y terraplenados necesarios para la correcta fundación de la alcantarilla y de la tosca cemento, así como el suministro de los materiales necesarios para ello, se considera prorrateado en el precio del hormigón de la alcantarilla.

El rubro “Hormigón armado clase VII para alcantarillas” se pagará el 75% con la colocación del hormigón armado, el 10% con los resultados favorables de las probetas a los 7 días, el 15% con los resultados deseados de las probetas a los 28 días y que se hayan ejecutado las tareas de cementado de terraplenes cuyo costo está prorrateado en este rubro.

#### **4 Ensanche de plataforma, camino existente**

Se hará ensanche de la plataforma existente para obtener los anchos indicados en los perfiles transversales correspondientes.

Antes de construir el ensanche de plataforma se deberá retirar la cubierta vegetal de la banquina, taludes y faja de terreno afectada por la obra. Este material deberá usarse posteriormente como revestimiento de suelo pasto.



Las obras de ensanche de plataforma se realizarán a ambos lados, excepto expresa indicación del Director de Obra.

Las eventuales sustituciones que se requieran para el ensanche de plataforma deberán ser aprobadas por el Director de Obra se pagaran de acuerdo con el rubro 64 Sustitución del terreno (m3).

En aquellos tramos donde el espesor de material granular existente sea menor a 0,10 m se hará un aporte de 8 cm de material granular, con las características del Material de Ensanche de Plataforma se hará un reciclado en 15 cm de espesor y se compactará para llegar a las condiciones de recepción del rubro Ensanche de plataforma

Los trabajos y materiales necesarios se pagarán al precio unitario del rubro:

27	Ensanche de plataforma (m3).
64	Sustitución del terreno (m3).
181	Reciclado de pavimentos (m2).

## **5 Plataforma nueva. Tramos con variante de trazado.**

El Director de Obra podrá indicar variaciones de trazado, donde se construirá plataforma nueva, cuyos metrajes se encuentran incluidos en el cuadro de metrajes de la obra.

Antes de construir la plataforma, de la obra nueva, se deberá retirar la cubierta vegetal del terreno afectado por la obra. Este material deberá usarse posteriormente como revestimiento de suelo pasto.

Los trabajos y los materiales necesarios para los movimientos de suelos y conformación de la plataforma nueva se pagarán a los precios unitarios establecidos en los siguientes rubros:

6	Excavación no clasificada (m3).
7	Excavación no clasificada a deposito (m3).
8	Excavación no clasificada a préstamo (m3).
76	Sobretransporte de suelos (dist. libre 400 m) (m3.km).

## **6 Capa de subbase. Tramos con variante de trazado**

Una vez aprobada la obra de la plataforma nueva, se ejecutará una capa de material granular natural de sub-base CBR>40%.

Estos trabajos y los materiales necesarios para realizarlos se pagarán en el precio unitario establecido en el rubro

129	Sub-base granular con CBR $\geq$ 40% (con transporte) (m3).
-----	---

## **7 Capa de base estabilizada en sitio con cemento Portland. Camino existente y Tramos con variante de trazado**

Sobre el perfil construido se colocará una capa de material granular natural, triturado o mezcla de ambos, estabilizada en sitio con cemento Portland.

Este trabajo se pagará de acuerdo con el precio unitario ofertado para los rubros correspondientes.

- 94 Cemento Pórtland para base estabilizada con cemento, con transp (Ton).
- 111 Ejecución de tratamiento bituminoso de imprimación (m2).
- 131 Base granular (con transporte) (m3).
- 181 Reciclado de pavimentos (m2).
- 2135 Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas (m3).

## **8 Tratamientos superficiales**

Entre progresivas las 0km000 y 27km000 se construirá tratamiento bituminoso doble en calzada, banquetas, con tratamiento bituminoso simple en 50 cm, señalización horizontal y vertical.

### **8.1 Tratamiento bituminoso doble**

Una vez aprobada la capa de base y debidamente imprimada, se ejecutará un tratamiento bituminoso doble

Los trabajos y los materiales necesarios se pagarán a los precios unitarios establecidos en los siguientes rubros:

- 113 Ejecución de tratamiento bituminoso doble (m2).
- 211 Agregados pétreos gruesos y medianos para tratamientos (m3).
- 2138 Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas modificadas (m3).

### **8.2 Banquetas**

Una vez aprobadas todas las tareas previas, se realizará un tratamiento bituminoso simple en un ancho de 0,50 m sobre las banquetas.

Los trabajos y los materiales necesarios se pagarán a los precios unitarios establecidos en los siguientes rubros:

- 112 Ejecución de tratamiento bituminoso simple (m2).
- 211 Agregados pétreos gruesos y medianos para tratamientos (m3).
- 2138 Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas modificadas (m3).

### **8.3 Tramo de prueba**

Antes de iniciarse la puesta en obra del tratamiento bituminoso será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la dosificación del ligante y de los agregados así como la forma de actuación de los equipos de riego, tendido y compactación.

El tramo de prueba tendrá una longitud aproximada de 300 m.

## **9 Entradas particulares y Empalmes con caminos departamentales o vecinales**

Las entradas particulares y empalmes con caminos departamentales, afectadas por el ensanche de plataforma se reconstruirán de acuerdo a la lámina tipo N° 265 "Empalmes tipo con calles y caminos vecinales, entradas particulares".

Se acordará el recargo de la calzada con el pavimento de las entradas particulares y los caminos departamentales en la forma que indique el Director de Obra y en una longitud mínima de 10 m.

El tratamiento bituminoso simple de la banquina se deberá extender 3,00 m. a partir de la línea de borde de plataforma tanto en las entradas particulares como en los caminos departamentales.

Los trabajos y los materiales necesarios se pagarán a los precios unitarios establecidos en los siguientes rubros:

111	Ejecución de tratamiento bituminoso de imprimación (m2).
131	Base granular (con transporte) (m3).
264	Hormigón armado clase VII para cabezales (con trat. sup.) (m3).
265	Caños de hormigón armado 0,50 m (m).
267	Caños de hormigón armado 0,80 m (m).
2135	Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas (m3).

## **10 Especificaciones de los materiales**

### **10.1 Material de subrasante**

El material de subrasante, del ensanche, deberán tener un CBR > 8% al 100% del PUSM, y estará compactada al 95% del PUSM.

Las posibles sustituciones se harán con el mismo material definido para subrasante, en espesor de 0,20 m compactado al 95% del PUSM.

### **10.2 Ensanche de plataforma Camino existente**

El ensanche de plataforma se hará con material granular, que presente CBR >40% para el 100% para el PUSM compactado 97% del PUSM,

### **10.3 Capa de base estabilizada en sitio con cemento Portland. Camino existente y Tramos con variante de trazado**

El material a utilizar que será suministrado por el Contratista, podrá ser natural, triturado o mezcla de ambos y, será reciclado en sitio con cemento Portland; el material granular, después del reciclado deberá cumplir con la gradación, comprendida en los tipos B, C o D, de la tabla I, Art 4-2-1 de la sección IV del PV y límites de Atterberg:

- $X \cdot IP \leq 180$
- $X \cdot LL \leq 750$
- X es el porcentaje que pasa el tamiz N° 40 (UNIT N° 420), IP el índice plástico y LL el límite líquido respectivamente de dicha fracción.

El material de base será estabilizado con cemento Portland, en proporción de 3% del PUSM. El cemento Portland debe cumplir lo especificado en el Capítulo D de la Sección III del Pliego General de Obras Públicas.

No podrá realizarse el mezclado del cemento cuando la temperatura sea inferior a 5°C o superior a los 35°C. Cuando se trabaje a temperaturas ambiente entre 30°C y 35 °C el Contratista deberá proponer las medidas a tomar para lograr un producto final que cumpla lo especificado las cuales serán aprobadas por la Dirección de Obra.

El reciclado se realizara en una profundidad tal que una vez incorporado el cemento, mezclado y compactado se obtenga una capa estabilizada de 0,15 m de espesor. Este reciclado se ejecutará en el ancho indicado por el perfil transversal correspondiente.

Las pasadas del equipo que sean necesarias realizar para cubrir el ancho total de reciclado deberán tener un solape mínimo de 0,15 m.

Al inicio de cada jornada y de forma de dar continuidad al reciclado se realizará un solape de longitud mínima 2 m con lo ejecutado la jornada anterior.

El tipo de compactación a emplear (pata de cabra y rodillo liso) así como la secuencia y número de pasadas para lograr el resultado especificado será establecido en la ejecución del tramo de prueba.

La compactación será realizada sobre toda la superficie de la capa de modo de asegurar que todo el material sea uniformemente compactado a un peso unitario seco no inferior al 98 % del PUSM obtenido en el ensayo Proctor. Esta condición también se aplica a la zona de banquina.

Los trabajos de compactación y perfilado deberán darse por terminados en el plazo de 2,0 horas desde el momento que se agregue agua al cemento o en el tiempo que se determine mediante ensayo normalizado del periodo de trabajabilidad según la directivas planteadas por la norma UNE – EN 13286-45, con la excepción de la compactación la cual deberá ser realizada según lo expuesto en la norma UY-S-17. El perfilado de la superficie luego de terminada la compactación sólo consistirá en retiro de material, no podrá agregarse material adicional. En el caso de retiro de material deberá hacerse con la humedad que tenga el material en ese momento, no pudiéndose agregar más agua que la imprescindible para un correcto curado. Si en ese plazo no se ha conseguido la terminación de los trabajos en condiciones de aceptación se procederá a la reconstrucción del tramo.

Finalizado el perfilado y la compactación de la mezcla reciclada se comenzará el curado mediante el riego con agua de forma de mantener la base continuamente húmeda hasta que se realice el curado con emulsión asfáltica.

Se realizará una limpieza profunda de la superficie y en todo el ancho de plataforma de forma de eliminar todo material suelto o pobremente adherido para proceder luego a ejecutar un riego con emulsión asfáltica que asegure la continuidad en el curado de la base cementada y la protección de la superficie.

El material bituminoso deberá aplicarse uniformemente a la superficie de la base terminada con 1,0 l/m<sup>2</sup> y en todo el ancho de plataforma.

Como forma de protección se deberá ejecutar adicionalmente al riego de curado con emulsión la extensión de una capa de arena (con menos del 15 % de partículas inferiores a 0,063 mm) en una dotación entre 4 y 6 litros por metro cuadrado (4-6 l/m<sup>2</sup>) y en un ancho de 9,20 m.

Con respecto a las tolerancia en la terminación de la capa de base estabilizada se deberá cumplir la cláusula 4.4 “Tolerancias” de las ETCM.

El peso del cemento empleado se determinará como el producto del volumen correspondiente a la capa de material reciclado por el contenido de cemento Pórtland incorporado a la misma.

Debido a la técnica empleada de reciclado en sitio, se deberá contar con el equipamiento apropiado, cuyas características técnicas y de disponibilidad deberán ser detalladas en la oferta.

a) Equipo Distribuidor de cemento

Los equipos dosificadores de cemento deberán asegurar la incorporación de la cantidad de aglomerante determinado en el estudio de la mezcla así como la distribución homogénea del mismo tanto en sentido longitudinal como transversal. Esto se podrá hacer utilizando equipos dosificadores por vía húmeda, que inyecten directamente el cemento en forma de lechada en el tambor del equipo reciclador, o por distribución delante del equipo reciclador utilizando equipos dosificadores en seco, evitando todo tipo de pérdidas y levantamiento de polvo. Está prohibido la distribución manual mediante bolsas o a granel, solo está permitido la distribución dosificada mecanizada del cemento portland de acuerdo a la fórmula de trabajo obtenida.

Debe contar con un sistema de extendido del conglomerante de forma ponderal, sincronizado con la velocidad de avance y el ancho de trabajo.

Además deberá contar con un sistema que pueda realizar correcciones al instante de las diferencias que se detecten entre la dosificación proyectada y la real.

Deberá poder emitir en forma automática un reporte de trabajo para un determinado período en el que conste la información del área cubierta y el peso del cemento portland esparcido.

b) Equipo Reciclador

Para la realización del reciclado en sitio con cemento se empleará una máquina recicladora de última generación formada por un equipo automotriz con un rotor con uno o varios ejes horizontales de paletas o picas situadas dentro de una carcasa o cámara de mezclado en la que se puede inyectar agua.

El equipo deberá garantizar la disgregación del pavimento hasta la profundidad especificada, realizando una mezcla uniforme con el cemento y el agua, para lo que se realizarán el número de pasadas necesarias. La potencia mínima de estos equipos será de cuatrocientos (400) kW y deberá encontrarse en perfecto estado de funcionamiento para lo que se comprobará que la dosificación y el amasado son homogéneos en todo el ancho del equipo.

Tramo de prueba:

Antes de iniciarse la puesta en obra de la capa reciclada con la incorporación de cemento Portland será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de obra, la forma de actuación del distribuidor de cemento, reciclador, compactadores utilizados para la construcción de la capa, y las demás tareas necesarias.

La Dirección de Obra definirá y dejará asentamiento escrito de las situaciones que se indican:

- La aceptación del esparcido del cemento portland y el procedimiento constructivo.
- La aceptación de los equipos propuestos por el Contratista.

El tramo de prueba tendrá una longitud aproximada a los 300 m.

## **10.4 Materiales para el Tratamiento bituminoso**

Los materiales asfálticos a emplear en el tratamiento superficial serán emulsiones asfálticas catiónicas modificadas, de aspecto y viscosidad uniforme, dentro de los 30 días posteriores a

su entrega, debe obtenerse un producto uniforme por simple recirculación y no debe observarse separación de asfalto.

Cumplirán con los requisitos establecidos para los tipos CRR 1m o tipo CRR 2m de la norma IRAM 6698.

La elección del tipo particular de emulsión adecuada a las exigencias constructivas y de servicio será de entera responsabilidad del contratista.

Los materiales bituminosos de distinto tipo, o procedentes de diferentes fuentes de aprovisionamiento, no podrán ser mezclados o depositados en el mismo lugar, ni utilizados alternativamente en la misma clase de tratamiento, sin previa autorización escrita de la inspección.

Métodos de extracción de muestras y de ensayos:

- Según lo establecido en el artículo B-1-4-1 de la Sección I y la del Pliego general, y para contralor de calidad de los materiales bituminosos, se extraerá, como mínimo, una muestra duplicada por cada 100 m<sup>3</sup> (cien metros cúbicos) o fracción, de cada tipo de material.
- Las muestras serán extraídas por la Inspección, en presencia del contratista o de su representante autorizado, en el momento de cargar el camión regador.
- La cantidad mínima de muestra será de 3 litros o 3 kg según el caso.
- Recipientes: serán envases (bidones, botellas, botes, etc.) de boca ancha, fondo plano, limpios, herméticos, con tapa rosca o a presión.
- Todas las muestras deben estar identificadas, de forma clara y perdurable en el tiempo, y deberá tener asociada como mínimos la siguientes información:
  1. Producto:
  2. Tipo:
  3. Fecha de muestreo:
  4. Lugar de toma de muestra:
  5. Fabricante:
  6. N° elaboración/identificación de lote:
  7. N° Factura:
  8. Fecha de Factura:
  9. Obra/Proyecto:
  10. Ruta:
  11. Tramo:
  12. Kms en los que fue utilizado:
  13. Constructor:
  14. Transportista:
  15. Ing. Constructor:
  16. Ing. DNV:

## **11 Señalización vertical y elementos de encarrilamiento**

Para la realización de los trabajos, la Contratista se ajustará a lo establecido en las ETCM de la Dirección Nacional de Vialidad", vigentes, Normas de Señalización del MTOP, Especificaciones para el Equipamiento de Seguridad Vial y Láminas Tipo de la DNV.

La señalización horizontal y vertical a ejecutarse deberá ser clase 2, de acuerdo a las especificaciones establecidas en la Norma Uruguay de Señalización.

### **Demarcación**

Se demarcarán todos los tramos, en eje, bordes, cebreados y otras demarcaciones previstas según la Norma Uruguay de Señalización Horizontal, Especificaciones del Equipamiento para la Seguridad Vial y las indicadas por el Concedente.

El Contratista procederá al replanteo de las fajas a pintar, con la supervisión de la Dirección de Obra, con marcas de pintura o similar que constituyan una guía de precisión a las máquinas marcadoras.

La evaluación de Señalización Horizontal se realizará de acuerdo a los procedimientos previstos en la Norma Uruguay de Señalización Horizontal y Adjunto.

La demarcación de pavimentos se ejecutará en eje, borde y superficies con pintura acrílica en frío de 15cm de ancho. En el caso de tramos con doble amarilla se prescindirá de la línea intermitente entre las mismas. La demarcación de borde se realizará considerando un ancho de carril de 3,60m.

El contratista variara las características del material indicado en las “Especificaciones del Equipo para Seguridad Vial”, previa autorización de la Dirección de Obra a fin de cumplir con las exigencias de performance establecidas en las ETCM.

Estas variaciones no serán objeto de pago adicional.

El Contratista deberá hacerse cargo de la ejecución de todos los trabajos de señalización horizontal, incluido el pre-marcado de eje, bordes y zonas de adelantamiento prohibido, los cuales se consideran prorrateados entre los rubros de demarcación. La ejecución de las marcas deberá ajustarse a los criterios establecidos en la Norma Uruguay de Señalización Horizontal. La DNV deberá aprobar los trabajos de pre-marcado previo a la ejecución definitiva de las marcas.

### **Defensas Metálicas**

#### *Defensas metálicas estándar*

Las defensas metálicas a colocar serán sistemas certificados de acuerdo a la Norma EN 1317, para el Nivel H1, ancho de trabajo W5 y nivel de severidad A, o especificaciones análogas (MASH, NCHRP 350), a criterio del Concedente. Los elementos componentes de las defensas definidas deberán ser compatibles con los de la lámina tipo 267 de la DNV. El modelo a emplear, será puesto a consideración del Departamento de Seguridad en el Tránsito quien a su único juicio definirá su aprobación o no. La confección e instalación se realizará de acuerdo a lo establecido por el fabricante.

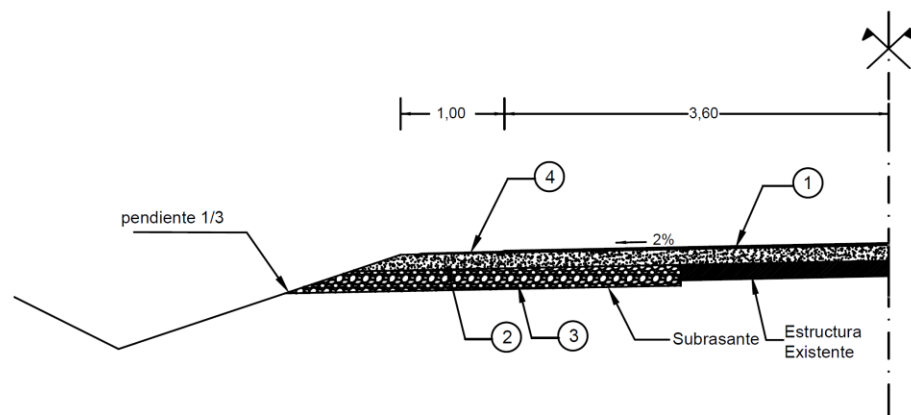
Todas las tareas para instalar las defensas metálicas (incluido suministro) serán pagas en el rubro:

621-2 Parapeto metálico para protección de tránsito (m)



## Cno el Tala - Tramo: 0km000 - 15km600

### PERFIL TRANSVERSAL TIPO I

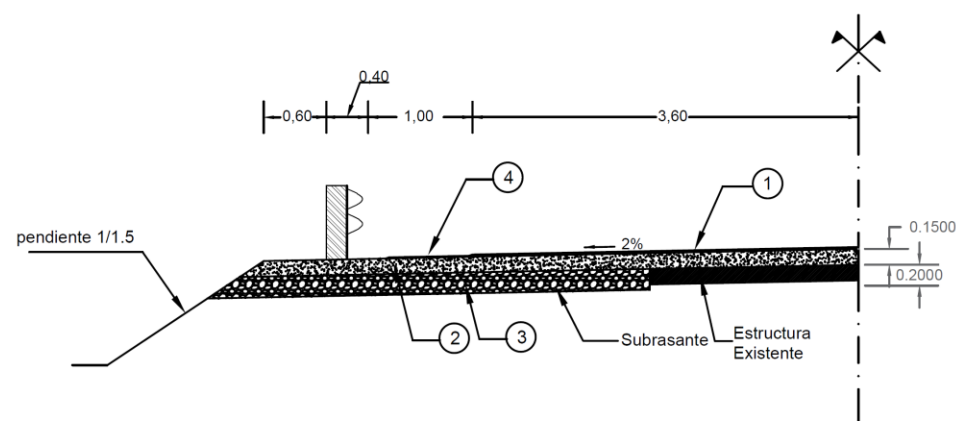


- ① Tratamiento bituminoso doble (ancho 3,60m).-
  - ② Base de material estabilizado sitio (espesor 0,15 m compactado).-
  - ③ Sub-base de material granular CBR  $\geq 40\%$  (espesor 0,20 m).-
  - ④ Tratamiento bituminoso simple (ancho 0,50m).-
- Subrasante CBR  $> 8\%$  para 100% PUSM.-

Figura N° 1

## Cno el Tala - Tramo: 0km000 - 15km600

### PERFIL TRANSVERSAL TIPO II

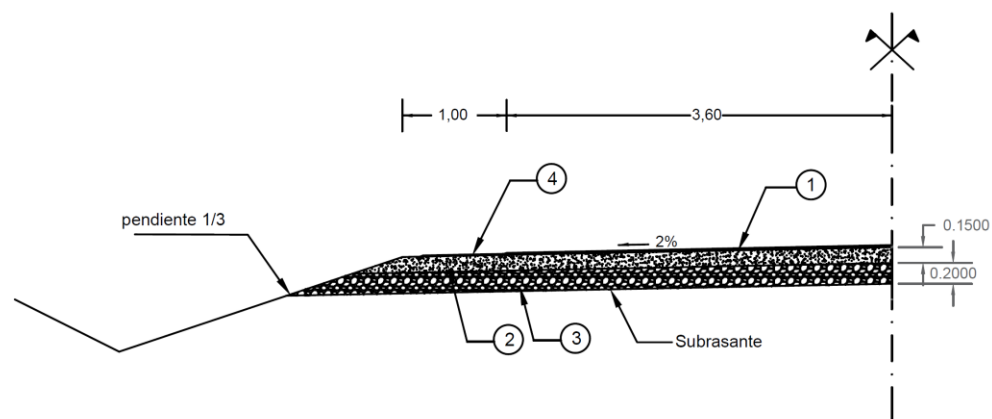


- ① Tratamiento bituminoso doble (ancho 3,60m).-
  - ② Base de material estabilizado sitio (espesor 0,15 m compactado).-
  - ③ Sub-base de material granular CBR  $\geq 40\%$  (espesor 0,20 m).-
  - ④ Tratamiento bituminoso simple (ancho 0,50m).-
- Subrasante CBR  $> 8\%$  para 100% PUSM.-

Figura N° 2

## Cno el Tala - Tramo: 0km000 - 15km600

### PERFIL TRANSVERSAL TIPO I

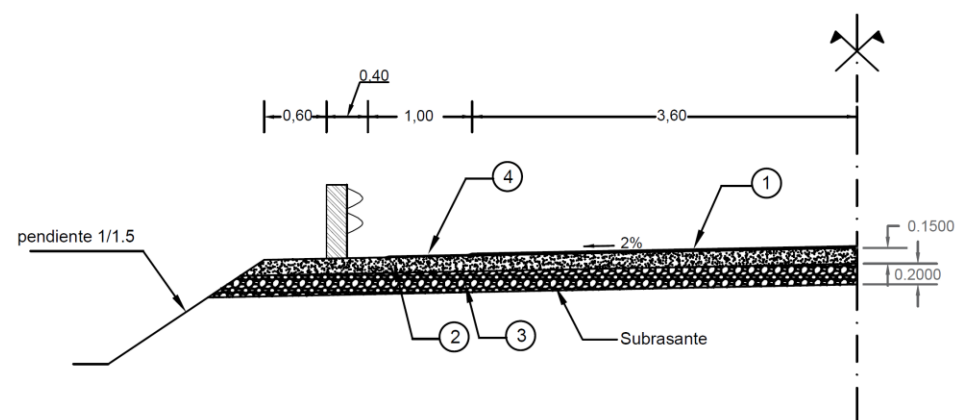


- ① Tratamiento bituminoso doble (ancho 3,60m).-
  - ② Base de material estabilizado sitio (espesor 0,15 m compactado).-
  - ③ Sub-base de material granular CBR  $\geq 40\%$  (espesor 0,20 m).-
  - ④ Tratamiento bituminoso simple (ancho 0,50m).-
- Subrasante CBR > 8% para 100% PUSM.-

Figura N° 3

## Cno el Tala - Tramo: 0km000 - 15km600

### PERFIL TRANSVERSAL TIPO II



- ① Tratamiento bituminoso doble (ancho 3,60m).-
  - ② Base de material estabilizado sitio (espesor 0,15 m compactado).-
  - ③ Sub-base de material granular CBR  $\geq$  40% (espesor 0,20 m).-
  - ④ Tratamiento bituminoso simple (ancho 0,50m).-
- Subrasante CBR > 8% para 100% PUSM.-

Figura N° 4

