

Sección 7

DE LAS CONDICIONES PARTICULARES Y ESPECIFICACIONES TECNICAS

Índice

1	Descripción de la obra	3
2	Plan de trabajo – mantenimiento del tránsito	3
2.1	Mantenimiento del tránsito, Señalización de obra	3
3	Trabajos de carretera	4
3.1	Correcciones de drenaje	4
3.1.1	Profundización de cunetas	4
3.1.2	Alcantarillas	5
3.1.3	Drenajes	5
3.2	Material de recebo	6
3.3	Ensanche de plataforma	6
3.4	Bacheo del pavimento existente	7
3.5	Escarificado, conformación y compactación de capa de base	7
3.6	Recargo de capa base granular	8
3.7	Capa de base estabilizada granulométricamente triturada	8
3.8	Transición a los puentes	8
3.9	Reparaciones en puentes sobre Ruta 30	9
3.9.1	Reparación de vereda en Puente sobre Arroyo Juan Fernández	9
3.9.2	Reparaciones en puentes varios	10
3.9.2.1	Reparación de fisuras	10
3.9.2.2	Sustitución de juntas de dilatación y reconstrucción parcial del sobrepiso	10
3.9.2.3	Colocación y sellado de caños de desagües	11
3.9.2.4	Sellado de juntas de dilatación en cordón y vereda	11
3.10	Tratamientos Bituminosos	11
3.11	Entradas particulares y Empalmes con caminos departamentales o vecinales	12
3.12	Acondicionamiento de la faja	12
4	Especificaciones de los materiales	12
4.1	Suelos para ensanche de plataforma	12
4.2	Material granular $CBR \geq 80\%$	12
4.3	Material de recebo	13
4.4	Material de base estabilizada granulométricamente triturado	13
4.5	Agregados pétreos para tratamiento bituminoso	14
5	Señalización horizontal, vertical y elementos de encarrilamiento	14

1 Descripción de la obra

La obra a licitar comprende la rehabilitación y ensanche de plataforma del tramo de Ruta 30 (Departamento de Artigas) entre el Puente sobre la cañada De Brum (progresiva 151km100), y la progresiva 170km800.

Los trabajos a realizar consisten esencialmente en:

- corrección del drenaje.
- ensanche de plataforma según sección transversal tipo.
- bacheo del pavimento existente.
- escarificado, conformación y compactación de capa de base.
- colocación de una capa de material granular de recargo en espesor de 20 cm.
- colocación de una capa de base estabilizada granulométricamente de espesor 20 cm.
- ejecución de tratamiento bituminoso doble de forma tal de obtener un ancho útil de calzada de 7,20 m.
- ejecución de tratamiento bituminoso simple en 1,50 m de ancho.
- reparación en puentes.
- señalización vertical y horizontal.

Este tipo de obra tiene definido su perfil transversal en la Figura N° 1, la Figura N° 2 o Figura N° 3 según corresponda.

2 Plan de trabajo – mantenimiento del tránsito

El Contratista propondrá al Director de Obra un plan de trabajo con su señalización de obra que atienda a un avance por tramos de modo de permitir procedimientos constructivos correctos y disminuir en lo posible las molestias al tránsito, rigiéndose por lo establecido en las "Especificaciones Técnicas Complementarias y/o Modificativas del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad" vigentes a agosto de 2003, en adelante ETCM.

El mencionado plan, incluyendo eventuales desvíos, deberá ser aprobado por la Dirección de Obra y el Departamento de Seguridad en el tránsito previo a su implementación. Los costos de los eventuales desvíos no serán objeto de pago directo.

2.1 Mantenimiento del tránsito, Señalización de obra

El Contratista deberá organizar los trabajos y realizar a su costo todas las obras auxiliares y de señalización que resulten necesarias a efectos de asegurar una circulación permanente y en condiciones de seguridad para los usuarios y los obreros.

Para el cumplimiento de lo antedicho, el Contratista planificará, realizará los trabajos accesorios, suministrará, colocará y mantendrá la señalización de obra, tomando las providencias que sean necesarias, de acuerdo a lo establecido en la Norma Uruguaya de Señalización de Obra, Especificaciones del Equipamiento para la Seguridad Vial, Láminas Tipo DNV e indicaciones de la Dirección del Contrato. Los elementos adicionales de delineación (balizas, tanques, etc.) estarán en acuerdo a establecido en las Normas UNIT 1114:2007 y 1115:2007.

Previo al comienzo de los trabajos, el Contratista propondrá al Director de Obra un Plan de Seguridad Vial donde se incluirá claramente y en detalle todas las acciones que tomará la Contratista tendientes a garantizar la seguridad vial en la zona de obra, incluyendo responsables designados por la Contratista para la instalación, mantenimiento y remoción de los

elementos empleados cuando estos ya no correspondieran, atendiendo a lo especificado en la normativa DNV y con un análisis específico que la Contratista deberá realizar para atender las situaciones particulares que se presenten en el tramo de obra. La señalización de obra atenderá a un avance por tramos de modo de permitir procedimientos constructivos correctos y disminuir en lo posible las molestias al tránsito.

La señalización de obra será nueva, totalmente reflectiva clase 3 fluorescente y deberá mantenerse en adecuado estado de conservación en todo momento.

No se admitirá la presencia de tramos sin señalización horizontal del eje como mínimo, en horas nocturnas (se colocarán al menos tachas reflectivas cada 24 m). La configuración de la señalización horizontal deberá avalarse previamente por la Dirección de Obra.

El Contratista tomará medidas especiales, inclusive la suspensión de los trabajos cuando la visibilidad vea restringida, ya sea por niebla o cualquier otro fenómeno atmosférico, o por la presencia de humo procedente de algún fuego cercano.

La Contratista podrá presentar variantes en los materiales empleados, cuyo recibo o no quedará a exclusivo criterio de la Administración, no aceptándose reclamos de ningún tipo frente a un rechazo de las mismas.

Todos los trabajos anteriores se cotizarán en el rubro "Señalización de Obra" (Unidad "global") debiendo los oferentes cotizar un valor mínimo equivalente al 0.5% del monto del contrato.

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.

Ante incumplimientos se impartirá una orden de servicio intimando la solución en un plazo inferior a las 24 horas; superado dicho plazo se aplicarán las multas establecidas para el incumplimiento de una orden de servicio.

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.

En los casos de prórrogas o ampliaciones de obra, el contratante se reserva el derecho de ampliar o no el rubro "Señalización de obra", de acuerdo con las características de la propia prórroga o ampliación.

3 Trabajos de carretera

Donde corresponde y de acuerdo con el orden señalado a continuación se realizarán los siguientes trabajos:

3.1 Correcciones de drenaje

3.1.1 Profundización de cunetas

Las obras de corrección del drenaje consisten en la profundización de las cunetas existentes y en la limpieza de las alcantarillas existentes. Con ellas se procura lograr un rápido escurrimiento

superficial de las aguas de lluvia y un descenso del nivel freático, alejándolo de la superficie del pavimento.

El Contratista deberá profundizar las cunetas en los lugares indicados por el Director de Obra. Salvo indicación especial, la diferencia de cotas entre el eje del pavimento existente y el fondo de la cuneta en la misma progresiva será como mínimo de 1,20 m, con la única excepción de los inicios de cunetas en acordamientos convexos, en donde la profundidad mínima de cunetas será de 1,0 m, medida desde la cota en el eje del pavimento actual. Se asegurará que la pendiente longitudinal mínima no sea inferior a 0,5%.

El pago de todas estas tareas se considera prorrateado en los demás rubros de la obra.

3.1.2 Alcantarillas

El presente proyecto requiere el alargue de alcantarillas existentes y construcción de cabezales. En el Cuadro de Alcantarillas se especifica progresiva, tipo, dimensiones, trabajos a realizar y volumen de hormigón necesario.

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

263	Hormigón armado clase VII para alargamiento de alcantarillas (con trat. Sup) (m3).
273	Alcantarillas de caños de hormigón armado de 50 cm (sin cabezales) (m).
274	Alcantarillas de caños de hormigón armado de 60 cm (sin cabezales) (m).
275	Alcantarillas de caños de hormigón armado de 80 cm (sin cabezales) (m).
281	Cabezales de hormigón armado clase VII para alcantarillas de caños (m3).

En la aplicación del artículo “3.1 Alargue de alcantarillas” de las ETCM se incluye la reconstrucción de la zona a demoler (“0,50m del cuerpo para permitir el empalme de hierros”) que no será objeto de pago por separado siendo incluido en el rubrado de alcantarillas.

Las restantes alcantarillas deberán limpiarse y desobstruirse, los cauces se rectificarán y limpiarán, se rellenarán las erosiones tanto a la entrada como a la salida de la alcantarilla con bloques de piedra y se repararán los defectos de las alcantarillas (armaduras expuestas, fisuraciones y descascamientos).

El pago de estas tareas se considera prorrateado en el rubrado de alcantarillas.

3.1.3 Drenajes

En los casos que la Inspección de Obra lo entienda necesario, se construirán drenes de piedra para sanear la subrasante. Los drenes deberán ser de material grueso gradado, recubiertos con geotextil o de forma que la Inspección de Obra estime más adecuada y se dispondrán en “espina de pescado”.

Estos trabajos implican la remoción total del material por encima de la cota del drenaje con el fin de determinar la trayectoria más eficiente de los drenes, debiendo cumplirse además con lo establecido en B-4-15 y B-4-16 de la sección II del PV en lo referente a la terminación de la superficie.

Los trabajos para la ejecución de los drenes se pagarán, según los metrajes resultantes, al precio unitario establecidos en el rubro:

559	Drenes longitudinales de piedra (60x60) (m).
-----	--

3.2 Material de recebo

Cuando el material a usarse en el bacheo y recargo de base sea basalto natural, resulte no estable por carecer del fino suficiente y sea propenso a ser desplazado por el tránsito, la Inspección de Obra podrá determinar la incorporación de material de recebo. Este aporte no excederá el 15% del volumen compactado total y será uniformemente distribuido en todo el espesor de la capa.

La incorporación de material de recebo no será objeto de pago directo alguno, considerándosele parte del material de la capa de que se trate, cuyo precio unitario constituirá la compensación total por los materiales, trabajos, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para realizar y completar todas las operaciones establecidas en el presente ítem.

3.3 Ensanche de plataforma

Las obras de ensanche serán realizadas entre el Puente sobre la cañada De Brum (progresiva 151km100), y la progresiva 170km800.

Las obras de ensanche de plataforma se ajustarán al plan de avance en tramos por media calzada, a menos que el tránsito se pueda desviar confortablemente por una vía sustitutiva lo que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra y el Departamento de Seguridad en el tránsito y comenzarán luego de terminados los trabajos de profundización de cunetas, procurando que no existan tramos de más de 2 km con perturbaciones al tránsito.

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.

Se realizará un diente retirando el material existente en una profundidad de 0,20 m a la distancia variable (X) medida desde el eje actual de tratamiento bituminoso como se indica en la Figura N° 4, utilizándose dicho material en el ensanche de plataforma, previa autorización del Director de Obra.

Una vez acondicionado el terreno de apoyo, incluidas las eventuales sustituciones de acuerdo con el artículo 4.1 y con la aprobación previa del Director de Obra se construirá el ensanche de plataforma como se indica en la Figura N° 4, tendiendo los suelos en capas de espesor tal que una vez compactadas no superen los 0,10 m de espesor, para asegurar una granulometría adecuada y eliminar los elementos mayores de tamaño máximo permitido.

La ampliación se realizará recortando los taludes para formar escalones que aseguren la traba con el terraplén existente. Los escalones deben de tener un ancho suficiente para que puedan operar los equipos.

El ensanche se ejecutará hacia ambos lados manteniendo el eje de calzada actual, y en un ancho tal que una vez terminado se obtenga el perfil transversal indicado en la Figura N° 1, N° 2 o Figura N° 3 según corresponda.

Aquellos terraplenes con altura menor a 3 m (medida como diferencia de nivel entre el terreno natural y el eje de calzada actual) tendrán un talud con pendiente 1:3 tal como se indica en la Figura N° 1, mientras que para terraplenes mayores a 3m, se construirán taludes con pendientes 1:1,5 y en un ancho tal que permita la colocación de defensas metálicas tal como se muestra en la Figura N° 2. La transición entre ambos perfiles se realizará en una longitud de 10 m como mínimo.

Los trabajos y materiales necesarios para las obras de ensanche de plataforma se pagarán al precio unitario del rubro:

26 Ejecución de ensanche de plataforma (m).

3.4 Bacheo del pavimento existente

La etapa de bacheo se ajustará al plan de avance en tramos por media calzada, a menos que el tránsito se pueda desviar confortablemente por una vía sustitutiva, lo que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra y el Departamento de Seguridad en el tránsito y comenzarán luego de terminados los trabajos de profundización de cunetas, procurando que no existan tramos de más de 2 km con perturbaciones al tránsito.

Todas aquellas zonas donde existan hundimientos, hallan indicios de fuga de finos o que tengan movimientos relativos durante una prueba de carga con camión del tipo C11 con un peso en el eje trasero de 10 toneladas y una presión de inflado de 108 psi, serán bacheadas.

El Director de Obra delimitará las zonas a bachear con lados rectos, paralelos y perpendiculares al eje de la calzada.

Cuando el Director de Obra considere que el material granular descubierto y/o la subrasante existente es inadecuado, ordenará su remoción y sustitución por material que cumpla con lo especificado para el material granular $\text{CBR} \geq 80\%$. La compactación se realizará por capas de espesor máximo compactado de 0,10 m y se deberá alcanzar un peso unitario seco no inferior al 97% del PUSM. Una vez terminada la compactación del material granular este deberá tener el mismo nivel que la base granular actual.

El material removido se podrá utilizar como suelo para ensanche de terraplén previa autorización del Director de Obra.

Todos estos trabajos (incluido la excavación, transporte y depósito del material removido así como los trabajos y materiales necesarios para realizar la tarea) se pagarán a los precios establecidos para los rubros:

135 Material granular para bacheo previo (con transporte) (m3).

El rubro 135 se pagará de acuerdo al metraje geométrico indicado del bache y aprobado por el Director de Obra.

3.5 Escarificado, conformación y compactación de capa de base

Una vez aprobadas las obras de bacheo se procederá a escarificar el tratamiento bituminoso existente, el cual se realizará en una profundidad no menor a los 0,10 m, de manera de dejarlo en trozos no superiores a 0,05 m de dimensión máxima, por lo que el Contratista eliminara o triturara todo elemento de mayor tamaño.

A juicio de la Inspección de Obra para obtener, una vez compactado, un espesor igual al existente previo a la escarificación, se agregará el material de aporte necesario.

Este material escarificado se reciclará incorporándole y mezclándolo en forma homogénea con material granular de aporte que cumpla con lo especificado para el material granular $\text{CBR} \geq 80\%$. Esta mezcla se conformará y compactará en todo el ancho de plataforma de manera de obtener el perfil transversal indicado en la Figura N° 1, Figura N° 2 o Figura N° 3 según corresponda.

La aprobación de este trabajo estará sujeta a una prueba de carga con camión del tipo C11 con un peso en el eje trasero de 10 ton y una presión de inflado de 108 psi.

Todos estos trabajos así como los materiales necesarios para realizar la tarea se pagarán a los precios establecidos en el rubro:

25 Escarificado, conformación y compactación de capa de base (m2).

El rubro 25 se pagará tomando como base el ancho de plataforma de acuerdo al perfil tipo de la Figura N° 1, Figura N° 2 o Figura N° 3 según corresponda.

3.6 Recargo de capa base granular

Entre las progresivas 157K500 y 158K500, y entre las progresiva 164K000 y 165K000, totalizando una extensión de 2000 m, se efectuará un recargo de base granular con material natural que cumpla con las características especificadas en el numeral 4.2.

El tamaño máximo del material una vez compactada de la capa será de 0,075 m.

La colocación del material de base granular se ejecutara en capas de 0,10 m de espesor compactado para asegurar una granulometría adecuada y eliminar los elementos mayores a tamaño máximo. Esta capa se conformará y compactará en todo el ancho de plataforma de manera de obtener el perfil transversal tipo II, indicado en la Figura N° 3.

Todos estos trabajos necesarios para realizar la tarea se pagarán a los precios establecidos en el rubro:

133 Base granular con $\text{CBR} \geq 80\%$ (con transporte) (m3).

3.7 Capa de base estabilizada granulométricamente triturada

Aprobada la capa de base, se procederá a construir la capa base estabilizada granulométricamente de 0,20 m de espesor y en el ancho requerido de acuerdo con las Figura N° 1, Figura N° 2 o Figura N° 3.

El tamaño máximo del material una vez compactada de la capa será de 0,075 m.

La colocación del material de base granular se ejecutara en capas de 0,10 m de espesor compactado para asegurar una granulometría adecuada y eliminar los elementos mayores a tamaño máximo.

El material a utilizar en la construcción de la capa de base estabilizada cumplirá lo especificado para el material de base estabilizada granulométricamente.

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

551 Material estabilizado granulométricamente $\text{CBR} \geq 80\%$ (triturado, con transporte) (m3).

3.8 Transición a los puentes

A efectos de no sobrecargar la estructura de los puentes al rehabilitar el pavimento se retirará el material granular en los accesos a los puentes ubicados sobre los Arroyos De Brum (progresiva 151km100), De los Tales (progresiva 155km200), Catalancito (progresiva 156km300), Sauce de Macedo (progresiva 160km500), Juan Fernández (progresiva 165km600) y Catalán Chico (progresiva 167km000), según se indica en las Figuras N° 5 y N° 6.

Todos estos trabajos (incluido el depósito del material removido) se pagarán al precio establecido en el rubro

7 Excavación no clasificada a depósito (m3).

El volumen a pagar es el pavimento a retirar y se pagará haciendo una nivelación antes y después de realizado el trabajo.

El material removido podrá ser reutilizado en el ensanche de plataforma si el Director de Obra lo aprueba, en caso contrario será retirado y depositado fuera de los límites de la faja en un lugar propuesto por el contratista y aprobado por el Director de Obra.

3.9 Reparaciones en puentes sobre Ruta 30

Se retirará el tratamiento bituminoso por encima del sobrepiso y losas de acceso en los puentes ubicados en el tramo para la corrección de los deterioros indicados.

3.9.1 Reparación de vereda en Puente sobre Arroyo Juan Fernández

El puente sobre el Arroyo Juan Fernández ubicado en la progresiva 165k600 de la Ruta N° 30 presenta una fisura longitudinal, en la vereda contra el cordón de la misma, detectada en el segundo tramo (sentido de las progresivas crecientes) lado a (-).

Esta fisura se extiende en toda la extensión del tramo (15 m) afectando todo el espesor de la vereda. La inspección del puente en su conjunto, reveló que este defecto aparece en mayor o menor medida en todos los 8 tramos. Pero en ningún caso alcanza la gravedad del tramo estudiado.

Luego de una serie de cateos realizados por la Regional 5 en la zona rajada de la vereda, se concluyó que el problema parece estar en que las armaduras que absorben el momento negativo de la vereda no pueden hacerlo, por encontrarse más bajas de lo que deberían estar, dato corroborado en los planos de la estructura existente.

En forma provisoria por estar comprometida la estabilidad de la vereda, no así la de la estructura del puente, la Regional 5 realizó en diciembre de 2005 en forma provisoria un arriostramiento horizontal para solidarizar el tramo fisurado con el adyacente.

Se agrega además que existe un cruce de fibra óptica, amurado al cordón del lado a (-), situado debajo de esta fisura, por lo que se deberá coordinar con ANTEL para realizar la reparación.

El procedimiento para la reparación de estas veredas incluirá:

- Retirar las barandas del tramo para luego ser reutilizadas.
- Demoler la vereda.
- El cordón se demolerá lo necesario como para descarnar la armadura existente a efectos de empalmar por soldadura la armadura de la vereda a reconstruir.
- Se reconstruirá la vereda de acuerdo al proyecto original soldando las nuevas armaduras a las existentes a efectos de lograr un buen empalme. Se utilizarán para las soldaduras los electrodos adecuados para las armaduras a soldar.
- Hormigonar con hormigón Clase VII de resistencia característica mínima de 250 kg/cm².
- Recolocar las barandas.

Se puede contar con el camión de inspección de puentes para utilizarlo como plataforma de trabajo para las obras de reparación.

Estos trabajos se pagarán al precio establecido para el rubro:

Reparación de vereda (GLOBAL).

El rubro “Reparación de vereda” se cotizará por Precio global, no obstante lo cual, el oferente deberá presentar el Cuadro de metrajes (detalle de rubros, grupo al que pertenece según el cuadro de coeficientes de ajuste paramétrico, designación correspondiente, unidad de medida, metraje y precio unitario). La sumatoria de los productos del precio unitario por el metraje de cada rubro constituirá el Precio global.

3.9.2 Reparaciones en puentes varios

En los puentes sobre los Arroyos Catalancito (156k300), Juan Fernández (165k600), Sauce de Macedo (160k500), Catalán Chico (167k000), Cda de los Tales (155k00) y Cda de Brum (151k200) de Ruta 30, deben realizarse distintos trabajos de reparación de acuerdo a lo establecido en “Especificaciones Técnicas Complementarias y/o Modificativas del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad” (ETCM), vigentes a agosto de 2003.

3.9.2.1 Reparación de fisuras

Además de lo expresado para el puente sobre el Arroyo Juan Fernández, los otros 5 puentes presentan fisuras en la misma zona de vereda, indicio de tener la misma patología, aunque con grado de severidad menor.
Se deberán inyectar las fisuras en las veredas de los puentes de acuerdo a grado de deterioro en cada caso.

Estos trabajos se pagarán al precio establecido para el rubro:

2006	Reparación de fisuras (m)
------	---------------------------

3.9.2.2 Sustitución de juntas de dilatación y reconstrucción parcial del sobrepiso

Se sustituirán las juntas de dilatación de todos los puentes, incluidos el puente sobre el Arroyo Juan Fernández.
La sustitución de juntas consiste en el retiro de las juntas existentes, conformación de perfil adecuado para recibir las nuevas juntas, suministro y colocación de las mismas.

En los casos que se opte por respaldo de la junta con borde polimérico se tendrá en cuenta que éste se debe colocar una vez que el hormigón alcance la edad recomendada por el fabricante.
Todos los desperfectos del sobrepiso ubicados dentro de 1 m que superen los 30 cm del borde de cada junta se repararán con hormigón clase IV del mismo espesor del sobrepiso. En este caso se reparará con hormigón toda esta zona.
El Director de Obra queda facultado para indicar otras reparaciones en el sobrepiso si a su juicio fuera necesario.

Se admiten además soluciones con asfalto modificado, cuya ficha técnica se deberá remitir a la Dirección de Obra y su uso deberá ser aprobado por el Departamento de Estructuras.

Estos trabajos se pagarán al precio establecido para el rubro:

2000	Sustitución de juntas de dilatación (m)
256	Sobrepiso de hormigón clase IV (m2)

Si las losas de acceso presentan deterioro en los bordes de las juntas extremas, éstas se repararán con hormigón clase VII de la forma indicada en la cláusula 13.8 de las ETCM, pagándose al precio del rubro:

262 Hormigón clase VII para losa de acceso (m3)

3.9.2.3 Colocación y sellado de caños de desagües

En ambas estructuras los desagües de calzada se reconstruirán colocando caños de PVC de igual diámetro que los drenes existentes, sobresaliendo aproximadamente 0,15 m y con su extremo inferior cortado en forma oblicua.

La unión PVC – pavimento deberá quedar bien sellada para evitar filtraciones de agua. El sellado se hará utilizando una masilla de base poliuretánica tipo Sikaflex o similar.

Estas tareas se pagarán al precio establecido para el rubro:

1138 Colocación y sellado de caños de desagüe (c/u)

3.9.2.4 Sellado de juntas de dilatación en cordón y vereda

En los cuatro puentes se sellarán también las juntas de tablero en cordón y veredas con el mismo material que en la calzada, no requiriéndose borde de protección.

Los trabajos se pagarán al precio establecido para el rubro:

2041 Sellado de juntas de dilatación en cordón y vereda (m)

3.10 Tratamientos Bituminosos

Está proyectado realizar un tratamiento bituminoso doble en un ancho de 7,2 m sobre la calzada y un tratamiento bituminoso simple en un ancho de 1,5 m sobre las banquetas.

Luego de conformada la base estabilizada se ejecutará sobre ellas un riego de imprimación en todo el ancho, indicado en la Figura N° 1, N° 2 o N° 3 según corresponda.

El Director de Obra podrá autorizar el uso de emulsiones asfálticas en la ejecución de los riegos bituminosos de imprimación. Dicha emulsión deberá ser apta para cumplir con los fines descriptos. Esta autorización también podrá ser revocada a juicio del Director de Obra.

Estará a cargo del Contratista proponer, dentro de los límites que fije la Sección V del PV las cantidades del agregado pétreo a incorporar en cada etapa. Esta dosificación deberá ser aprobada por la Inspección que podrá exigir la realización de una sección de prueba para ajustarla. Una vez aprobada la misma no podrá modificarse sin autorización escrita de la Inspección.

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).
112 Ejecución de tratamiento bituminoso simple (m2).
113 Ejecución de tratamiento bituminoso doble (m2).
211 Agregados pétreos gruesos y medianos para tratamientos (m3).

- 2136 Suministro, transporte y elaboración de diluidos asfálticos (m3).
- 2138 Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas modificado (m3).

3.11 Entradas particulares y Empalmes con caminos departamentales o vecinales

Las entradas particulares afectadas por el ensanche de firme se reconstruirán de acuerdo a la lámina tipo N° 265 "Entradas particulares".

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

- 133 Base granular con $\text{CBR} \geq 80\%$ (con transporte) (m3).
- 273 Alcantarillas de caños de hormigón armado de 50 cm (sin cabezales) (m).
- 281 Cabezales de hormigón armado clase VII para alcantarillas de caños (m3).

3.12 Acondicionamiento de la faja

Se limpiará y regularizará el resto de la faja lateral del tramo licitado la que deberá quedar libre de montículos, malezas y cualquier tipo de material, conformando al fin una superficie que muestre un aspecto agradable y que no presente obstáculos para la circulación de los equipos mecánicos para su mantenimiento.

Al ejecutarse estos trabajos deberá cuidarse de no destruir la cobertura vegetal existente. Donde ello no fuere posible deberá reconstruirse aquella, de modo que no queden partes sin la debida protección una vez terminada la regularización de la faja.

Estos trabajos no serán objeto de pago directo y su costo se considera en los rubros de la obra.

4 Especificaciones de los materiales

4.1 Suelos para ensanche de plataforma

Los materiales necesarios para el ensanche de plataforma serán provenientes de los préstamos aprobados por el Director de Obra. Deberán tener un $\text{CBR} > 5\%$ al 100% del PUSM, una expansión $< 3\%$. Los suelos de la subrasante deberán ser compactados de modo que el peso unitario seco supere al 96% del PUSM en los 0,30 m superiores y al 92% del PUSM debajo de esa profundidad. Las normas de ensayo serán las UY de la DNV. El ensayo de CBR se realizará con una sobrecarga de 13.500 g. En los tramos donde los suelos de subrasante no cumplan con estas condiciones se sustituirá el suelo existente en una profundidad de 0,30 m por otro adecuado. En el caso de suelos plásticos los ensayos se realizarán de acuerdo a lo establecido en las ETCM.

4.2 Material granular $\text{CBR} \geq 80\%$

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones dispuestas en las ETCM, el Capítulo A Sección IV del PV con excepción de los artículos A-2-1 y A-2-4 de la misma referente a desgaste Los Ángeles y granulometría, y a las siguientes especificaciones sustitutivas:

- $\text{CBR} \geq 80\%$ compactado al 97% del PUSM.
- $\text{IP} \leq 11$.
- $\text{LL} \leq 32$.
- Equivalente de arena ≥ 20 .
- Desgaste Los Ángeles: Estándar (LAs) $\leq 30\%$.
Húmedo (LAh) $\leq 45\%$.
(Las – Lah) $\leq 15\%$.
- Durabilidad en Dimetil - Sulfoxido: $\text{DMSO} \leq 70\%$.
- Límites de Atterberg y granulometría tales que verifiquen:
X . $\text{IP} \leq 180$.
X . $\text{LL} \leq 750$.
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 se compactará uniformemente a una densidad de compactación mínima de 97% del PUSM obtenido en el ensayo UY-S 17.

4.3 Material de recebo

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones dispuestas en las ETCM, el Capítulo B Sección IV del PV y a las siguientes especificaciones sustitutivas:

El material deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- $\text{CBR} \geq 10\%$ compactado al 100% del PUSM.
- $\text{IP} \leq 9$
- $\text{LL} \leq 30$

4.4 Material de base estabilizada granulométricamente triturado

El material utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir las condiciones establecidas en los artículos A-2-1, A-2-2, A-2-3, A-2-4, del capítulo “A” de la Sección IV del PV, y las siguientes especificaciones sustitutivas:

- $\text{IP} \leq 6$
- $\text{LL} \leq 25$
- Desgaste Los Ángeles: Estándar (LAs) $\leq 25\%$
Húmedo (LAh) $\leq 35\%$
(Las – Lah) $\leq 10\%$
- Durabilidad en Dimetil-Siloxido: $\text{DMSO} \leq 70\%$
- Límites de Atterberg y granulometría tales que verifiquen:
X . $\text{IP} \leq 180$
X . $\text{LL} \leq 750$
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.

Además cumplirá las siguientes especificaciones:

- El agregado grueso retenido en el tamiz UNIT 2000 consistirá en un producto de trituración homogéneo y libre de materiales perjudiciales.
- El material deberá tener un CBR $\geq 80\%$ para el 97% de la compactación máxima con una sobrecarga de 4540 gr.
- Deberá cumplir con la graduación B de la tabla I del Art. A-2-4 de la Sección IV del PV.
- La compactación deberá alcanzar el 97% del PUSM.

4.5 Agregados pétreos para tratamiento bituminoso

Los agregados pétreos para los tratamientos bituminosos serán previamente lavados para mejorar la calidad de adherencia del material, y no poseerán un porcentaje en peso de polvo impalpable superior al 1%, de acuerdo al artículo A-3-2 de la Sección V del PV.

Los agregados pétreos deberán cumplir las siguientes especificaciones sustitutivas:

- Desgaste Los Ángeles: Estándar (LAs) $\leq 22\%$
Húmedo (LAh) $\leq 30\%$
(Las – Lah) $\leq 10\%$
- Índice de chatura $\leq 0,5$

5 Señalización horizontal, 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.

El diseño e instalación de las defensas metálicas corresponderá a las láminas tipo N° 267 "Defensas metálicas para protección del tránsito" y especificaciones anexas, y Lámina Tipo N° 269 según corresponda. Los postes serán de 2 m de largo.

La señalización horizontal y vertical a ejecutarse deberá ser clase 1, de acuerdo a las especificaciones establecidas en la Norma Uruguaya de Señalización.

Sin perjuicio de lo expresado, la Contratista deberá ejecutar el proyecto de señalización vertical suministrado por la DNV, pudiendo el mismo contener cambios frente a la señalización existente al comienzo de la obra. La señalización vertical será paga por los rubros de retiro y recolocación de señales, o, en los casos en que existieran modificaciones al proyecto, por los rubros de suministro y colocación de señales.

La demarcación de pavimentos será clase 1 de acuerdo a la Norma Uruguaya de Señalización, y se ejecutará en eje, borde y superficies con pintura acrílica en frío de 15 cm de ancho.

La 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 Uruguaya de Señalización Horizontal. La DNV deberá aprobar los trabajos de pre-marcado previo a la ejecución definitiva de las marcas.

Se instalarán tachas en eje cada 24 m, en bordes cada 48 m y en el empalme de acuerdo a las indicaciones de la Dirección de Obra. La recepción definitiva de tachas se realizará a los doce

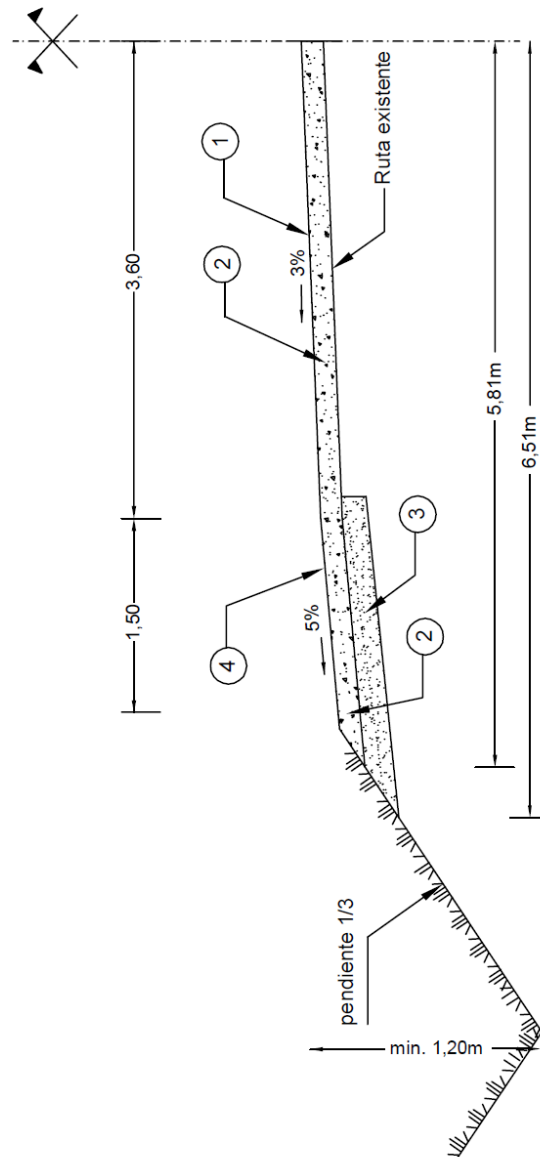
meses de la recepción provisoria, independientemente de los plazos e recepción de obra. A los doce meses se exigirá un 80% como mínimo de tachas presentes y que provean adecuada visibilidad al usuario. No se aceptarán a efectos de la recepción definitiva tachas quebradas.

CUADRO DE ALCANTARILLAS

UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ALARGUE			METRAJES HORMIGÓN (M3)			METRAJES CAÑOS (M)	
		L (-) m	L(+) m	TOTAL	H. S.	H.A.	H. A. CABEZ.	Φ=60	Φ=80
150km700	Tipo Z 1b 0.80	2	2	4			2.61		4
152km100	Tipo H 3b 2.00	2	2	4		17.40	28.78		
153km100	Tipo H 2b 1.50	1	1	2		2.84	8.80		
155km400	Tipo Z 1b 0.60	1	1	2			1.16	2	
155km900	Tipo H 4b 0.80	1	1	2		3.79	6.97		
158km100	Tipo H 1b 1.50	2	2	4		3.16	7.28		
158km900	Tipo H 3b 2.20	1	1	2		8.70	28.78		
162km200	Tipo H 1b 1.00	1	1	2		1.21	4.58		
163km100	Tipo H 2b 1.50	1	1	2		2.84	8.80		
163km700	Tipo H 4b 1.60	1	1	2		5.36	11.84		
164km200	Tipo H 3b 1.00	1	1	2		2.93	6.17		
164km900	Tipo H 2b 0.80	1	1	2		2.07	5.38		

RUTA 30 - Tramo: 151k100 - 170k800

PERFIL TRANSVERSAL TIPO I

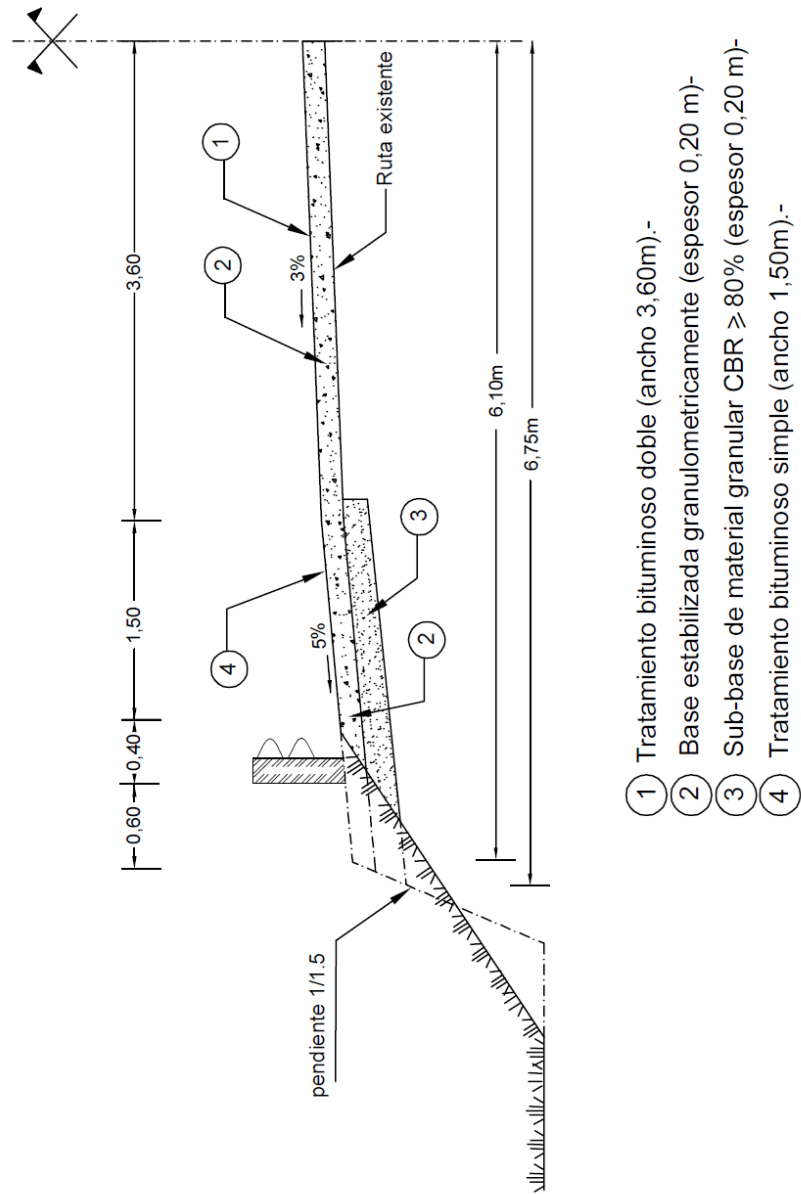


- ① Tratamiento bituminoso doble (ancho 3,60m).-
- ② Base estabilizada granulométricamente (espesor 0,20 m).-
- ③ Sub-base de material granular CBR ≥ 80% (espesor 0,20 m).-
- ④ Tratamiento bituminoso simple (ancho 1,50m).-

Figura N° 1

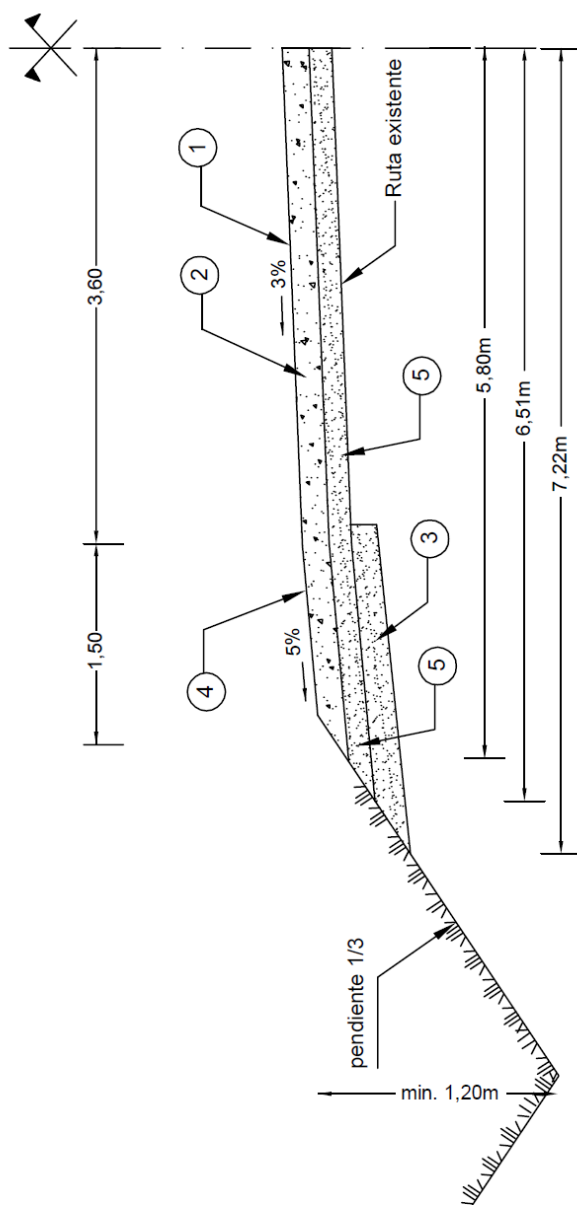
RUTA 30 - Tramo: 151k100 - 170k800

PERFIL TRANSVERSAL ALTERNATIVO



RUTA 30 - Tramo: 151k100 - 170k800

PERFIL TRANSVERSAL TIPO II

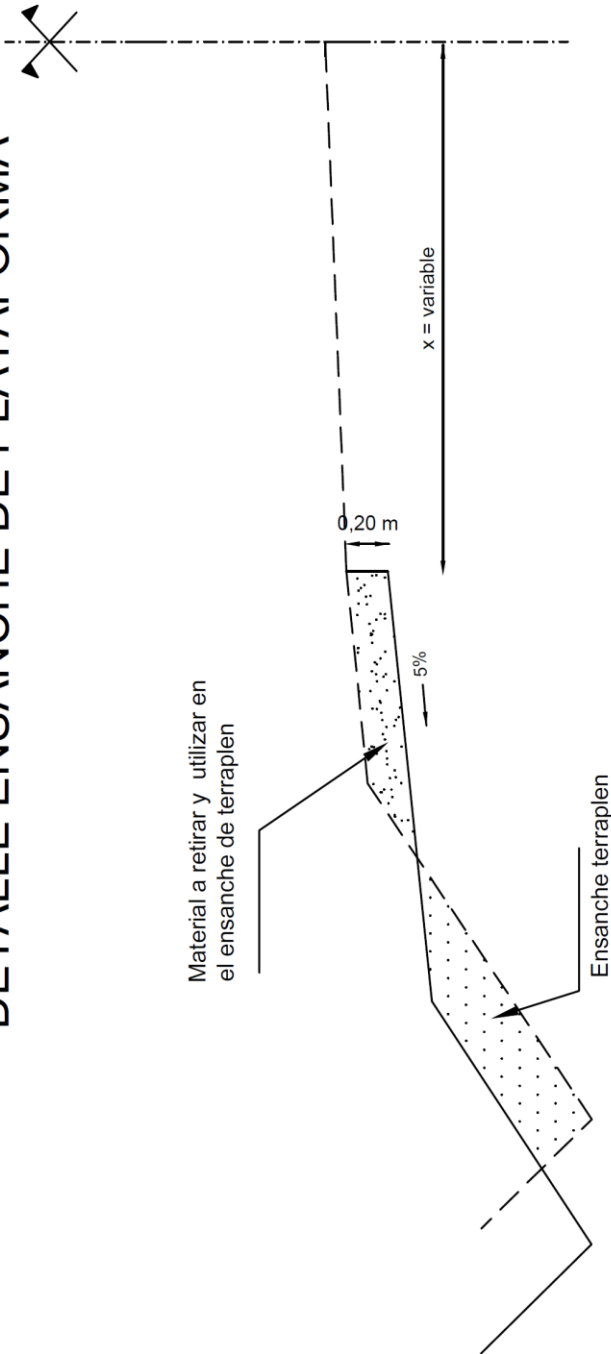


- ① Tratamiento bituminoso doble (ancho 3,60m).-
- ② Base estabilizada granulométricamente (espesor 0,20 m)-
- ③ Sub-base de material granular CBR \geq 80% (espesor 0,20 m)-
- ④ Tratamiento bituminoso simple (ancho 1,50m).-
- ⑤ Base de material granular CBR \geq 80%(espesor 0,20 m)-

Figura N° 3

RUTA 30 - Tramo: 151Km100 - 170km800

DETALLE ENSANCHE DE PLATAFORMA



Progresiva		Ancho de Plataforma	x
Inicio	Final		
151km100	158km000	8,50 m	3,75 m
158km000	164km000	9,50 m	4,5 m
164km000	170km800	9,00 m	4,0 m

Figura N° 4

RUTA 30 - Tramo 151km100 - 170km800

Detalle de retiro de material granular en acceso a los puentes

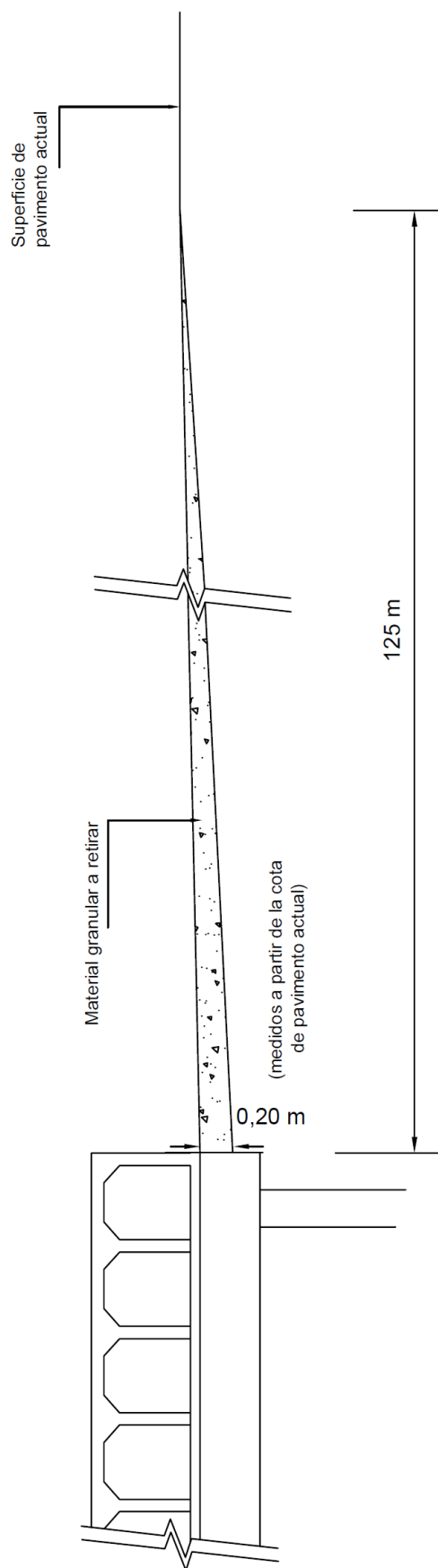


Figura N°5

RUTA 30 - Tramo 151km100 - 170km800

Detalle de transición en acceso a los puentes

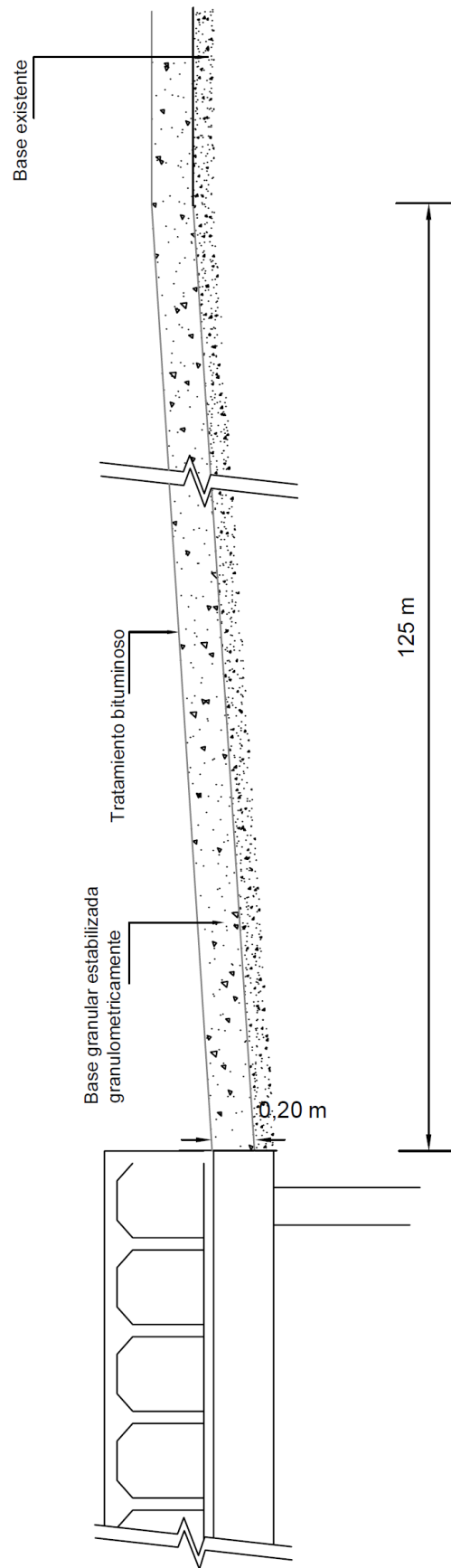


Figura N°6