

Sección 7

De las Condiciones Particulares y Especificaciones Técnicas

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	Ítem I	4
3.1	Trabajos de carretera	5
3.2	Correcciones de drenaje	5
3.2.1	Profundización de cunetas	5
3.2.2	Alcantarillas	5
3.2.3	Drenajes	5
3.3	Ensanche de plataforma	6
3.4	Material de recebo	6
3.5	Bacheo del pavimento existente	7
3.6	Escarificado, conformación y compactación de capa de base	7
3.7	Capa de base estabilizada granulométricamente triturado	8
3.8	Tratamientos Bituminosos	8
3.9	Entradas particulares y Empalmes con caminos departamentales o vecinales	9
3.10	Servicios públicos	9
4	Ítem II	9
4.1	Trabajos de carretera	9
4.2	Correcciones de drenaje	9
4.3	Material de recebo	9
4.4	Bacheo del pavimento existente	10
4.5	Tratamientos Bituminosos	10
5	Especificaciones de los materiales	11
5.1	Suelos para ensanche de plataforma	11
5.2	Material granular $CBR \geq 80\%$	11
5.3	Material de recebo	11
5.4	Material de base estabilizada granulométricamente	12
5.5	Agregados pétreos para tratamiento bituminoso	12
6	Señalización horizontal, vertical y elementos de encarrilamiento	12

1 Descripción de la obra

La obra a licitar comprende los siguientes dos ítems:

Ítem 1

Obra de rehabilitación y ensanche de plataforma de los dos tramos;

Tramo I) Ramal Ruta 30, entre Tomás Gomensoro (progresiva 20km000) y empame con Ruta 30 (progresiva 25km500),

Tramo II) Ruta 30, puente sobre Arroyo Yucutujá (progresiva 38km150) y la progresiva 57km200.

Los trabajos a realizar en los tramos I y II 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 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 en banquetas.
- señalización vertical y horizontal.

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

Ítem 2

Obra de rehabilitación, la cual comprenderá la ejecución de bacheo y tratamiento bituminoso en el tramo:

Tramo III) Ruta 30, empalme con Ramal Ruta 30 (progresiva 22km500), y el Puente sobre el Arroyo Yucutujá (progresiva 38km150).

Los trabajos a realizar consisten esencialmente en:

- bacheo del pavimento existente.
- ejecución de tratamiento bituminoso simple sobre calzada y banqueta en toda la longitud del tramo.
- señalización vertical y horizontal.

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 se haya disminuido, 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 Ítem I

3.1 Trabajos de carretera

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

3.2 Correcciones de drenaje

3.2.1 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 1,0 m, con la única excepción de los inicios de cunetas en acordamientos convexos, en donde la profundidad mínima de cunetas será de 0,8 m, medida desde la cota en el eje del pavimento actual. Se asegurará que la pendiente longitudinal mínima no sea inferior a 0,5%. En los subtramos en los culés el ancho de la faja no permita alojar dicha geometría de cuneta se podrá a juicio de la Dirección de Obra modificar la misma.

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

3.2.2 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).
275	Alcantarillas de caños de hormigón armado de 80 cm (sin cabezales) (m).
276	Alcantarillas de caños de hormigón armado de 100 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 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 descascaramientos).

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

3.2.3 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.

Todos los trabajos que deban realizarse para la construcción de los drenes incluyendo la excavación, con independencia de su clase, se pagarán en el rubro:

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

3.3 Ensanche de plataforma

Las obras de ensanche serán realizadas entre Tomás Gomensoro (Ramal Ruta 30, progresiva 20km000) y empalme con Ruta 30 (Ramal Ruta 30, progresiva 25km500), y el Puente sobre el Arroyo Yucutujá (Ruta 30, progresiva 38km150) y el Puente sobre el Arroyo Cuaró (Ruta 30, progresiva 60km700).

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, de forma que cumpla las condiciones de la Cláusula 5.1 y 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 o N° 2 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 120 psi.

Aquellos terraplenes con altura menor a 3 m (medida como diferencia de nivel entre el terreno natural y el eje de calzada) tendrán un talud con pendiente 1:3 tal como se indica en la Figura N° 1, mientras que para terraplenes mayores a 3 m, 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).

El rubro se pagará por metro lineal considerando cada lado que se ensanche por separado.

3.4 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.

3.5 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 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 120 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 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.

3.6 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.

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 ó N° 2 según corresponda, y tal que se constate una diferencia de $\pm 0,02$ m entre la cota del eje del pavimento una vez realizada la compactación y la relevada previamente al escarificado.

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 120 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).

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

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

3.7 Capa de base estabilizada granulométricamente triturado

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 o Figura N° 2.

El tamaño máximo del material una vez compactada 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 CBR \geq 80% (triturado, con transporte) (m3).

3.8 Tratamientos Bituminosos

Luego de aprobada la capa de base estabilizada granulométricamente triturado, se realizara 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.

Conformada la base estabilizada se ejecutara sobre ella un riego bituminoso de imprimación en todo el ancho, indicado en la Figura N° 1 o N° 2 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

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de tratamiento será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo (la cual estará a cargo del Contratista proponer dentro de los límites que fije la Sección V del PV las cantidades del agregado pétreo y emulsión a incorporar en cada etapa), la forma de actuación de los equipos de riego, tendido y compactación, y el plan de compactación.

El tramo de prueba tendrá una longitud equivalente a un 3% de la extensión de la obra.

La Inspección determinará si es aceptable su realización como parte de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, la Inspección definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo. En el primer caso, se podrá iniciar la ejecución del tratamiento bituminoso. En el segundo, deberá proponer las acciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, sistemas de extendido, compactación, etc.), repitiendo la ejecución de las secciones de prueba una vez efectuadas las correcciones.
- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista. En el primer caso, definirá su forma específica de actuación. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos, o incorporar equipos suplementarios.

No se podrá proceder a la producción sin que la Inspección haya autorizado el inicio, en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

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).

3.9 Entradas particulares y Empalmes con caminos departamentales o vecinales

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

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).
- 133 Base granular con CBR $\geq 80\%$ (con transporte) (m3).
- 211 Agregados pétreos gruesos y medianos para tratamientos (m3).
- 273 Alcantarillas de caños de hormigón armado de 50 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).
- 2138 Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas modificado (m3).

3.10 Servicios públicos

A los efectos de prever el pago de las tareas de remoción y traslado o recolocación de los servicios públicos que se vean afectados por el nuevo trazado, tanto sean estos aéreos o subterráneos, los Licitantes deberán cotizar en el rubro 1302 "Ayuda para adecuación de Servicios Públicos" (global) un monto de \$ 3.000.000 (pesos uruguayos tres millones) más impuestos que se pagarán de acuerdo con lo establecido en las ETCM.

4 Ítem II

4.1 Trabajos de carretera

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

4.2 Correcciones de drenaje

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 1,0 m, con la única excepción de los inicios de cunetas en acordamientos convexos, en donde la profundidad mínima de cunetas será de 0,8 m, medida desde la cota en el eje del pavimento actual. Se asegurará que la pendiente longitudinal mínima no sea inferior a 0,5%. En los subtramos en los culés el ancho de la faja no permita alojar dicha geometría de cuneta se podrá a juicio de la Dirección de Obra modificar la misma.

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

4.3 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.

4.4 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 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 120 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 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 realizara 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.

Se ejecutara sobre el pavimento una vez bacheado el riego bituminoso de imprimación.

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:

- | | |
|-----|---|
| 111 | Ejecución de tratamiento bituminoso de imprimación (m2). |
| 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.

4.5 Tratamientos Bituminosos

Luego de aprobado el bacheo se realizara un tratamiento bituminoso simple 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, indicado en la Figura N° 3.

Antes de iniciarse la puesta en obra será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo (la cual estará a cargo del Contratista proponer dentro de los límites que fije la Sección V del PV las cantidades del agregado pétreo y emulsión a incorporar en cada etapa), la forma de actuación de los equipos de riego, tendido y compactación, y el plan de compactación.

El tramo de prueba tendrá una longitud equivalente a un 3% de la extensión de la obra.

La Inspección determinará si es aceptable su realización como parte de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, la Inspección definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo. En el primer caso, se podrá iniciar la ejecución del tratamiento bituminoso. En el segundo, deberá proponer las acciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, sistemas de extendido, compactación, etc.), repitiendo la ejecución de las secciones de prueba una vez efectuadas las correcciones.

- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista. En el primer caso, definirá su forma específica de actuación. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos, o incorporar equipos suplementarios.

No se podrá proceder a la producción sin que la Inspección haya autorizado el inicio, en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

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

5 Especificaciones de los materiales

5.1 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 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 0,30m 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.

5.2 Material granular CBR ≥ 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:

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

5.3 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:

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

5.4 Material de base estabilizada granulométricamente

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:

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

5.5 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 $\leq 0,5$

6 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 Uruguay 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 Uruguay 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 Uruguay 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.

Los elementos de contención (flexbeam) existentes en los tramos de Ruta, serán desmontados, removidos y entregados, bajo recibo, en el campamento de la Dirección Nacional de Vialidad de la Regional correspondiente que el Director de Obra indique. De igual forma se procederá con aquellos elementos sobre los que no se trabaje y no se encuentren en el proyecto entregado, siempre de acuerdo a las Instrucciones de la Dirección de Obra.

No se efectuarán pagos por estas tareas.

Se presenta la ubicación y longitud aproximada de las barreras de contención (flexbeam) utilizadas para el perfil Alternativo.

Barreras de Contención (flexbeam)		
Progresiva aprox.	Lado	observaciones
24k300	(+ y -)	Alcantarilla
45k500	(+ y -)	terraplén
46k300	(+ y -)	terraplén
48k500	(+ y -)	terraplén
50k600	(+ y -)	terraplén
52k440	(+ y -)	Alcantarilla
53k300	(+ y -)	terraplén
55k400	(+ y -)	terraplén
55K420	(+ y -)	Alcantarilla

ALCANTARILLAS

		ALARGUE			METRAJES HORMIGÓN (M3)		METRAJES CAÑOS (M)	
UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	L (-) m	L(+) m	TOTAL	H.A.	H. A. CABEZ.	Ø=80	Ø=100
Ramal Ruta 30								
20k400	1 Z 0,80		1	1		2,87	1	
20k900	1 Z 0,80		1	1		2,87	1	
21K200	1 D 0,80	2	1	3		2,87	3	
21K890	1 Z 0,80	2	2	4		2,87	4	
22k150	1 Z 0,80	2	2	4		2,61	4	
22k590	1 Z 0,80	3	2	5		2,87	5	
23k590	3 Z 1,00	1	2	3		8,6		9
24k300	4 Z 1,00	2	2	4		11,48		16
25k250	1 Z 0,80	2	1	3		2,87	3	
Ruta 30								
39k030	1 Z 0,80	1	2	3		2,87	3	
41k170	1 Z 0,80	1	2	3		2,87	3	
42k000	1 Z 0,80	1	1	2		2,87	2	
42k680	1 Z 0,80	1	2	3		2,87	3	
43k370	1 Z 0,80	1	1	2		2,87	2	
45k340	1 Z 0,80	1	1	2		2,87	2	
46k175	1 Z 0,80	1	3	4		2,87	4	
47k370	1 Z 0,80	2	2	4		2,87	4	
47k920	1 Z 0,80	1	2	3		2,87	3	
49k730	1 Z 0,80	2	1	3		2,87	3	
51k450	3 Z 1,00	1	2	3		2,87		9
52k250	1 Z 0,80	2	2	4		2,87	4	
52k440	6 H 1,50	2	2	4	30,64			
55k200	3 Z 1,00	1	1	2		8,61		6
55K420	6 H 3,00	2	2	4	105			

Total	136	83	54	40
-------	-----	----	----	----

Nota: en el presente cuadro no están incluidas las alcantarillas necesarias para Empales tipo con calles y caminos vecinales, y entradas particulares.

Metrajes

GRUPO	RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	METRAJE
I	1	MOVILIZACION	GLOBAL	1
II	25	ESCARIFICADO, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE CAPA DE BASE	M2	285280
II	26	EJECUCION DE ENSANCHE DE PLATAFORMA	M	49100
II	71	RECUPERACION AMBIENTAL	GLOBAL	1
VI	111	EJECUCION DE RIEGO BITUMINOSO DE IMPRIMACION	M2	251490
VI	112	EJECUCION DE TRATAMIENTO BITUMINOSO SIMPLE	M2	234360
VI	113	EJECUCION DE TRATAMIENTO BITUMINOSO DOBLE	M2	176760
VII	133	BASE GRANULAR CON CBR > 80 % (CON TRANSPORTE)	M3	33100
VII	135	MATERIAL GRANULAR PARA BACHEO PREVIO (CON TRANSPORTE)	M3	7200
IX	211	AGREGADOS PETREOS GRUESOS Y MEDIANOS PARA TRATAMIENTOS	M3	6232
XIII	263	HORMIGON ARMADO CLASE VII PARA ALARG. DE ALCANTARILLAS (CON TRAT. SUP)	M3	136
XIII	273	ALCANTARILLAS DE CAÑOS DE HORMIGON ARMADO DE 50 CM. (SIN CABEZALES)	M	245
XIII	275	ALCANTARILLAS DE CAÑOS DE HORMIGON ARMADO DE 80 CM. (SIN CABEZALES)	M	173
XIII	276	ALCANTARILLAS DE CAÑOS DE HORMIGON ARMADO DE 100 CM. (SIN CABEZALES)	M	40
XIII	281	CABEZALES DE HORMIGON ARMADO CLASE VII PARA ALCANTARILLAS DE CAÑOS	M3	102
XVII	379	RETIRO Y RECOLOCACION DE SEÑALES	GLOBAL	1
XVII	382	SEÑALIZACION DE OBRA	GLOBAL	1
XXXIV	551	MATERIAL ESTABILIZADO GRANULOMET. CBR>80% (TRITURADO, CON TRANSPORTE)	M3	57100
XXXIV	559	DRENES LONGITUDINALES DE PIEDRA (60 x 60)	M	50
XLI	621	PARAPETOS METÁLICOS DE PROTECCIÓN DEL TRÁNSITO	M	1200
LXXXIX	1302	AYUDA PARA ADECUACION DE SERVICIOS PUBLICOS	Global	1
CLIII	2136	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y ELABORACION DE DILUIDOS ASFALTICOS	M3	350
CLIV	2138	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y ELABORACION DE EMULSIONES ASFALTICAS MODIFICADAS	M3	1029
CCCI	3010	SEÑALES CLASE 1 INSTALADAS	M2	45
CCCIII	3027	POSTE PARA SEÑAL INSTALADO	M3	3
CCCIV	3037	LINEA DE EJE APLICADO EN FRIO	M2	1238
CCCIV	3038	LINEA DE BORDE APLICADO EN FRIO	M2	9900
CCCIV	3039	AMARILLO APLICADO EN FRIO	M2	4950
CCCIV	3040	SUPERFICIES APLICADAS EN FRIO	M2	100
CCCIV	3042	TACHAS INSTALADAS	C/U	3000
CCCV	3051	SUPERFICIES PINTADAS(PUENTES)	M2	500

Los rubros correspondientes a suministro de locomoción (N° 914a "Automóvil con chofer", 914b "camioneta con chofer", 915a "Automóvil sin chofer" y 915b "Camioneta sin chofer"), suministro de alojamiento (N° 929 "alojamiento personal de inspección" y 930 "alojamiento gerente de obra") y suministro de alimentación (N° 912 "alimentación") se cotizarán de acuerdo con los metrajes indicados en las correspondientes cláusulas de este Pliego y se agregarán al cuadro de metrajes en el orden correlativo correspondiente.

RAMAL RUTA 30 - Tramo: 20Km000 - 25km500

RUTA 30 - Tramo: 38km150 - 57km200

PERFIL TRANSVERSAL TIPO I

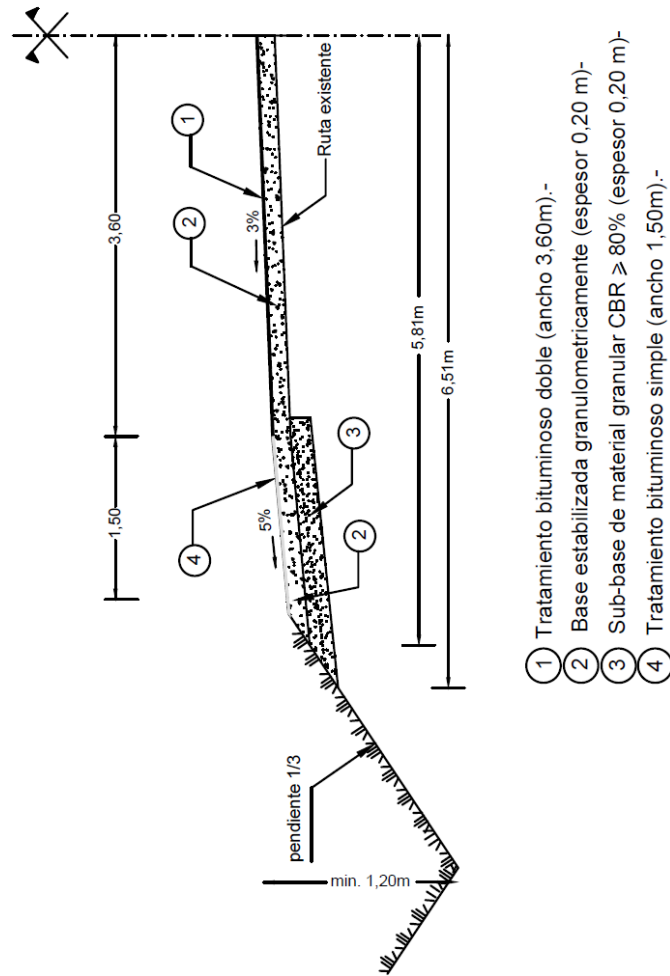


Figura N° 1

RAMAL RUTA 30 - Tramo: 20Km000 - 25km500
RUTA 30 - Tramo: 38km150 - 57km200

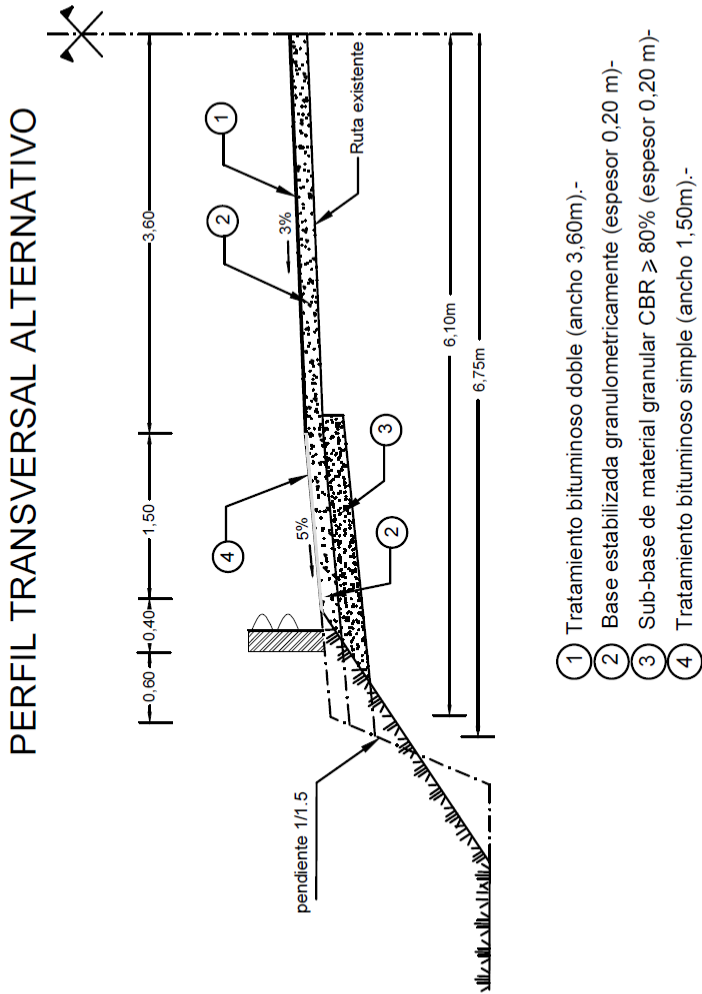


Figura N° 2

RAMAL RUTA 30 - Tramo: 20Km000 - 25km500
RUTA 30 - Tramo: 38km150 - 57km200

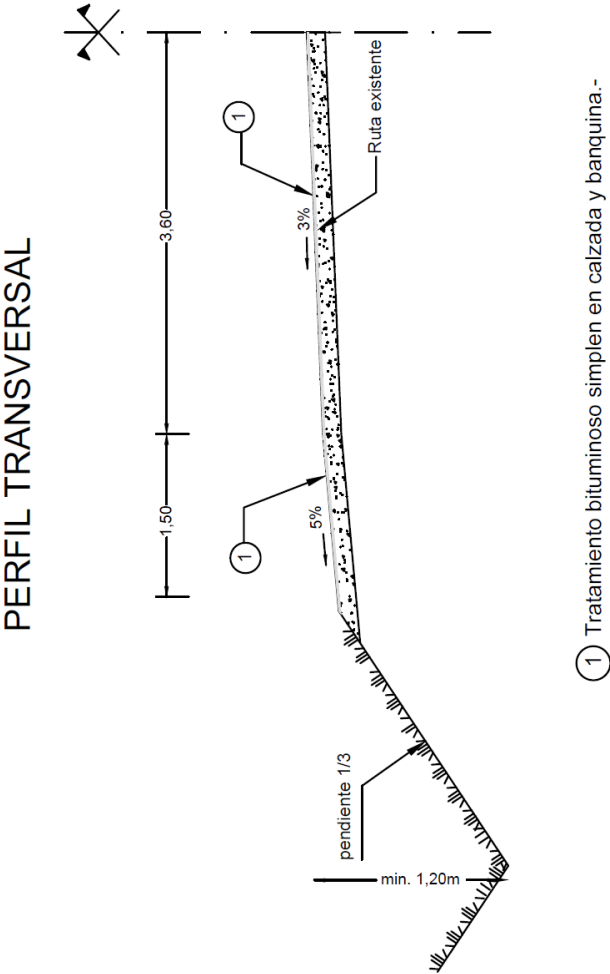


Figura N° 3

RAMAL RUTA 30 - Tramo: 20Km000 - 25km500
RUTA 30 - Tramo: 38km150 - 57km200

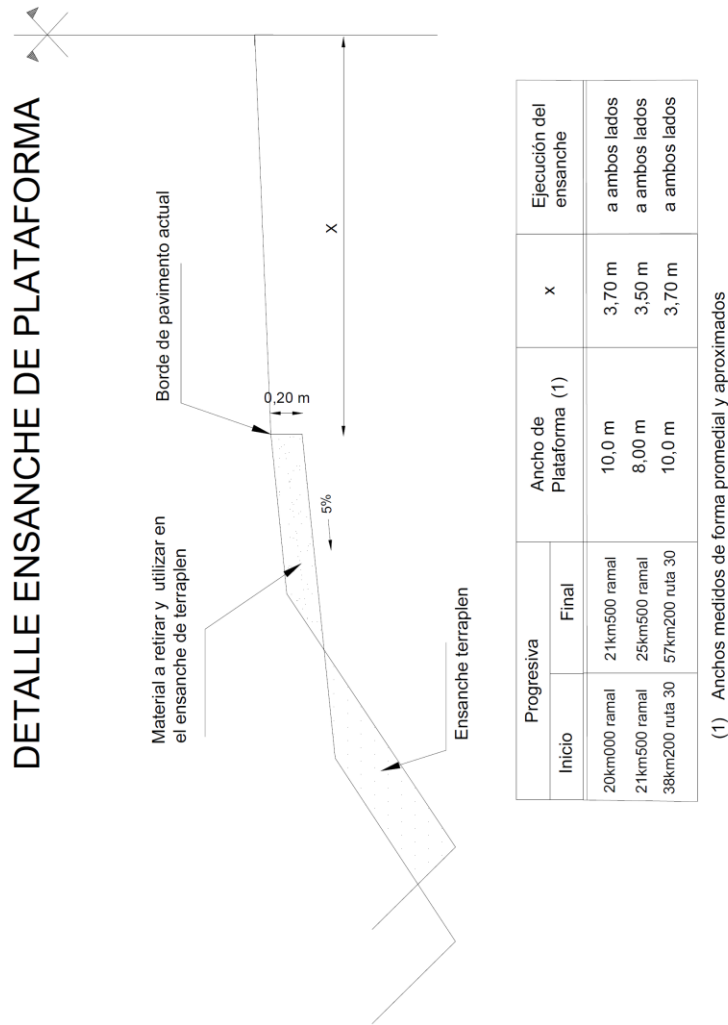


Figura N° 4