

## AMPLIACIÓN DE CONTRATO DE OBRA

En la ciudad de Montevideo, el día 23 de diciembre de 2020, POR UNA PARTE: **CORPORACION VIAL DEL URUGUAY S.A.** (en adelante "el Contratante"), representada en este acto por el Ec. José Luis Puig Folle, titular de la cédula de identidad N° 1.376.455-4 y el Ing. Ramón Díaz Velazco, titular de la cédula de identidad N° 1.297.316-4, constituyendo domicilio en Rincón 528 piso 5; Y POR OTRA PARTE: Sr. Leandro Sánchez Lamela, titular de la cédula de identidad número 3.738.107-7, actuando en nombre y representación de la empresa **IMPACTO CONSTRUCCIONES SA** constituyendo domicilio en Carlos M<sup>a</sup> Ramirez N° 679, de la ciudad de Trinidad, convienen en celebrar la presente ampliación de contrato:

### PRIMERO – ANTECEDENTES

- I) La Corporación Vial del Uruguay S.A. llamó a Licitación N° C/107 para la ejecución de obra "Ruta 65: tramo entre Ruta 33 (67km000) y Castellanos (78km335); Ruta 33: tramo entre progresivas 65km900 y Ruta 65 (67km000)" habiéndose recibido las ofertas el día 22 de febrero de 2018. Por resolución del Directorio del día 09 de mayo de 2018, se adjudicaron los trabajos de referencia a la empresa *IMPACTO CONSTRUCCIONES SA*, suscribiéndose contrato el día 24 de mayo de 2018.
- II) Por expediente N° 3654/2020 el MTOP solicita gestionar una ampliación de contrato para continuar con los trabajos mencionados en el objeto del presente contrato.
- III) Luego de analizadas las actuaciones anteriores, el día 09/12/2020 el Directorio de la Corporación Vial del Uruguay S.A aprobó la ampliación de contrato solicitada.

### SEGUNDO – OBJETO

Por el presente, las partes acuerdan realizar la presente Ampliación de Contrato, a los efectos de ejecutar obras de Rehabilitación en mezcla asfáltica en la Ruta 81, entre las Rutas 5 y 64 (Dpto de Canelones), de acuerdo al Anexo I (Especificaciones Técnicas) que se adjunta y forma parte del presente contrato.

### TERCERO – PRECIO

El precio básico del presente Contrato de Ampliación (sin impuestos ni leyes sociales) es de **(pesos uruguayos ciento veintiún millones quinientos noventa y ocho mil quinientos noventa y tres con 30/100) \$121:598.593,30** de acuerdo a lo previsto en el Anexo II de este contrato.

### CUARTO – PLAZO

El plazo para la ejecución de estos trabajos es de quince (15) meses, de acuerdo con lo previsto en el Anexo III Plan de Trabajo (PDT) y Flujo de Fondos (PFF) que se adjuntan y forman parte de este Contrato.

### QUINTO - MONTO IMPONIBLE

El monto imponible a valores básicos es de **\$18:452.197,75 (pesos uruguayos dieciocho millones cuatrocientos cincuenta y dos mil ciento noventa y siete con 75/100).**

**SEXTO – GARANTIA:** El Contratista constituyó garantía de fiel cumplimiento de contrato, mediante Seguro de Caucción de Berkley Uruguay Seguros, póliza N° 6467 por un monto de US\$150.000 (dólares americanos ciento cincuenta mil con 00/100).

### SEPTIMO - PERÍODO DE RESPONSABILIDAD POR DEFECTOS

Se establece un período de conservación de 36 (treinta y seis) meses, contados a partir de la Recepción Provisoria Total de las obras de esta ampliación

**OCTAVO – PREVISIONES VARIAS**

En todo lo no modificado por el presente acuerdo, continuarán vigentes y válidos todos los términos establecidos en el Contrato de fecha 24 de mayo de 2018 y todos los demás documentos que forman parte del mismo.

**NOVENO – COMPETENCIA Y JURISDICCION APLICABLE**

Las partes aceptan como derecho aplicable a este Contrato el Derecho Privado y la competencia y jurisdicción de los tribunales de la ciudad de Montevideo y renuncian a cualquier otra opción.

**DECIMO – DOMICILIOS**

Las partes constituyen domicilio a todos los efectos de este contrato en los indicados como suyos en la comparecencia, donde serán válidas todas las comunicaciones y notificaciones que se cursen en forma fehaciente.

**DECIMO PRIMERO – NO OBJECION DEL CONCEDENTE**

Este acuerdo se firma sujeto a la No Objeción por parte del Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

Para constancia y en prueba de conformidad firman ambas partes tres ejemplares del mismo tenor en el lugar y fecha arriba indicados.



The image contains four handwritten signatures in blue ink. The top-left signature is a cursive name that appears to be 'G. Chacabuco'. The top-right signature is a large, stylized signature with the letters 'J-L' visible. The bottom-left signature is a vertical signature that reads 'M. Durán N. Ming'. The bottom-right signature is a cursive signature that reads 'Juan Carlos Perisola'.

# ANEXO I

## Especificaciones Técnicas

W



**PROPUESTA TÉCNICA**

**Rehabilitación y ensanche de firme de Ruta 81  
Ruta 81 Tramo: Ruta 5 – Ruta 64**

Three handwritten signatures are present. The first is a simple black scribble. The second is a blue signature with a circular element and a diagonal stroke. The third is a blue signature with a large loop and a long horizontal tail.

## 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 Carreteras .....	4
3.1	Obra de ensanche .....	5
3.1.1	Relevamiento, proyecto de eje y replanteo de obra .....	5
3.1.2	Correcciones de drenaje .....	5
3.1.2.1	Profundización de cunetas .....	5
3.1.2.2	Alcantarillas .....	6
3.1.4	Ensanche de plataforma .....	6
3.1.5	Capa de Sub-base granular en ensanche de plataforma .....	7
3.1.6	Conformación y compactación de capa de sub-base granular .....	7
3.2	Obra nueva.....	8
3.2.1	Variante planialtimétrica.....	8
3.2.2	Obras de drenaje.....	8
3.2.2.1	Cunetas.....	8
3.2.2.2	Alcantarillas.....	8
3.2.3	Capa de sub-base.....	9
3.3	Capa de base .....	9
3.3.1	Recargo granular.....	9
3.3.2	Reciclado con cemento portland .....	9
3.4	Mezcla asfáltica de rodadura .....	12
3.5	Entradas particulares y Empalmes con caminos departamentales o vecinales .....	12
4	Servicios Públicos .....	12
5	Especificaciones de los materiales .....	13
5.1	Suelos para ensanche de plataforma .....	13
5.2	Material granular CBR $\geq$ 60% para sub-base.....	13
5.3	Material granular CBR $\geq$ 60 % para base.....	13
5.4	Material reciclado con cemento Pórtland.....	13
5.5	Mezclas asfálticas .....	14
5.6	Verificación de compactación y humedad en capas de suelo y materiales granulares.....	17
6	Señalización horizontal, vertical y elementos de encarrilamiento .....	17

**1 Descripción de la obra**

La presente propuesta comprende la rehabilitación del tramo de Ruta 81 (Departamento de Canelones) entre la Ruta 5(12km400) y Ruta 64 (23km400).

Dentro del tramo a rehabilitar se presentan dos tipologías de obra.

Obra de ensanche de plataforma

Trabajos a realizar:

- Corrección del drenaje.
- Ensanche de plataforma de forma de obtener un ancho de 8m o 10 m a nivel de pavimento terminado según corresponda a los perfiles transversales.
- Conformación y compactación de la capa de sub-base.
- Bacheo del pavimento existente.
- Capa de base:
  - Recargo, conformación y compactación de capa de base con material granular.
  - Capa de base reciclada con cemento portland en un ancho de 8,00 m y 0,25 m de espesor.
- Ejecución de carpeta asfáltica de rodadura en calzada de forma tal de obtener un ancho de 7,2 m.
- Señalización vertical y horizontal.

Este tipo de obra tiene definido su perfil transversal en las Figuras N°1 y N°2.

Obra nueva (rectificaciones planimétricas)

Trabajos a realizar:

- Obras de drenaje
- Movimientos de suelos
- Sub-base con material granular en un espesor de 0,20 m en todo el ancho de plataforma
- Capa de base:
  - Recargo, conformación y compactación de capa de base con material granular.
  - Capa de base reciclada con cemento portland en un ancho de 8,00 m y 0,25 m de espesor.
- Ejecución de carpeta asfáltica de rodadura en calzada de forma tal de obtener un ancho de 7,2 m.
- Señalización vertical y horizontal.

Este tipo de obra tiene definido su perfil transversal en las Figuras N°3 y N°4.

**2 Plan de trabajo – mantenimiento del tránsito**

El Contratista propondrá a la Dirección 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. Se cumplirá con la Norma Uruguaya de Señalización de la DNV.

Previo a la firma del Acta de Replanteo, el Contratista propondrá para su aprobación un Plan de Seguridad Vial donde se incluirá en detalle las acciones que tomará el mismo para garantizar la seguridad vial en la zona 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, rigiéndose por lo establecido en las ETCM y Norma de Señalización de la DNV.

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.

Las Señales serán totalmente 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 Uruguaya de Señalización, Especificaciones del Equipamiento para la Seguridad Vial, Láminas Tipo DNV e indicaciones de la Dirección de Obra.

Todas 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 planilla 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.

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

El Contratista podrá presentar variantes en los materiales empleados, cuyo recibo o no quedará a exclusivo criterio del Concedente.

Todos 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.

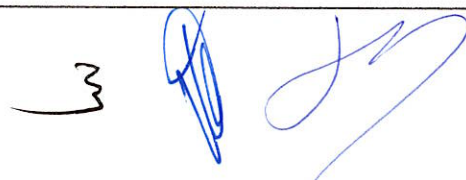
Ante incumplimientos se impartirá una orden de servicio intimando la solución en un plazo inferior a las 24 horas; superado dicho plazo se aplicarán las multas establecidas para el incumplimiento de una orden de servicio.

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 Carreteras

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



**3.1 Obra de ensanche**

**3.1.1 Relevamiento, proyecto de eje y replanteo de obra**

El relevamiento planialtimétrico deberá estar a cargo de un Ing. Agrimensor y abarcar todos los puntos necesarios para definir la geometría del proyecto, así como toda variación significativa del terreno que pudiera afectar el diseño o el cálculo del movimiento de suelos.

Previo al inicio de las obras y con el fin de modelar el terreno se deberán realizar perfiles transversales como mínimo cada 25 metros en rectas y cada 12,5 metros en curvas. Los perfiles deberán contener todos los puntos notables que el profesional considere necesarios para el proyecto y ejecución de la obra. Se relevarán todos los servicios y objetos que se encuentren dentro de la faja pública tales como árboles, refugios de ómnibus, columnas de transmisión de energía eléctrica, etc.

En los casos de cursos de agua deberá relevar los zampeados, su cauce, riberas y barrancas. Dependiendo de la importancia del cauce se deberá relevar el mismo en hasta una distancia máxima de 50 metros del eje del camino existente.

Sera necesario dejar mojones de referencia para el replanteo y posterior control de obra, cuidando que queden en sitios perdurables en el tiempo y distribuidos de tal forma que dos contiguos sean intervisibles entre sí.

Se rectificará la traza de la ruta existente, mediante la definición de un nuevo eje de trazado. Esta rectificación será básicamente planimétrica ajustándose en la medida de lo posible a la cota actual. Este nuevo eje estará definido por tramos rectos y curvas, eliminando así los quiebres e irregularidades que pudiera presentar el eje existente. El nuevo eje de trazado deberá definirse de manera tal que la obra de carreteras quede comprendida dentro de la faja pública disponible, ya que no se prevén expropiaciones a no ser las indicadas por la Administración. El proyecto ejecutivo deberá estar a cargo de un Ingeniero Civil con más de 5 años de experiencia en proyectos de carreteras y será aprobado por la Dirección de Obra en conjunto con la División Estudios y Proyectos. Se realizará el diseño geométrico de la traza e intersecciones de acuerdo con las normas establecidas en las publicaciones de la AASHTO (6th edición 2011) con los ajustes que establezca el Concedente.

Durante la ejecución de la obra, se nivelará el eje y se tomarán perfiles trasversales como mínimo cada 25 metros en rectas y cada 12,5 metros en curvas, a los efectos de permitir a la Dirección de Obra controlar las cotas, pendientes transversales y metrajes de las distintas capas de materiales que se ejecutarán.

**3.1.2 Correcciones de drenaje**

**3.1.2.1 Profundización de cunetas**

Las obras de corrección del drenaje consisten en la profundización de las cunetas existentes y adecuación de las alcantarillas existentes. Con ello 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 la Dirección 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 0,80 m, con la única excepción de los inicios de cunetas en acordamientos convexos, en donde la profundidad mínima de cunetas será de 0,60 m, medida desde la cota en el eje del pavimento. Se asegurará que la pendiente longitudinal mínima no sea inferior a 0,5%.

En los subtramos en los cuales 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 no será objeto de pago directo y su pago se considera prorrateado en los demás rubros de la obra.



### 3.1.2.2 Alcantarillas

El presente proyecto requiere el alargue de alcantarillas existentes. 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:

227	Hormigón simple clase VII para alargamiento de alcantarilla (m3).
263	Hormigón armado clase VII para alargamiento de alcantarilla (con trat. sup.) (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 descascamientos). Los bloques de piedra tendrán entre 0,40 y 0,50 m de dimensión máxima.

El pago de todas estas tareas no será objeto de pago directo, considerándose incluidos en el rubrado de Alcantarillas.

### 3.1.4 Ensanche de plataforma

Las obras de ensanche serán realizadas a ambos lados en todo el tramo, excepto los lugares donde se realice una variante planimétrica.

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 proveniente de la banquina, taludes y faja de terreno afectado por la obra. Este material deberá usarse posteriormente como revestimiento de suelo de pasto.

Las obras de ensanche de plataforma antes indicadas se realizaran del lado a (+) o a (-), o ambos lados dependiendo del nuevo eje de trazado. El ensanche se realizara en un ancho tal que una vez terminado se obtenga el perfil transversal indicado en las Figuras N°1 o N°2, según corresponda.

Una vez acondicionado el terreno de apoyo y con la aprobación previa de la Dirección de Obras se construirá el ensanche de plataforma como se indica en la Figura N°5, tendiendo los suelos en capas de espesor tal que una vez compactadas no superen los 0,20 m de espesor.

Se realizará un diente retirando el material existente a una distancia 3,0 m medida desde el eje actual y en una profundidad 0,15 m como se indica en la Figura N°5. El material retirado podrá ser utilizado en el ensanche de plataforma, previa autorización de la Dirección de Obra.

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.

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 actual) 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 con pendientes hasta 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.

Las eventuales sustituciones que se requieran para el ensanche de plataforma deberán estar contempladas en el rubro de ensanche de plataforma.

### 3.1.5 Capa de Sub-base granular en ensanche de plataforma

Aprobadas las tareas de ensanche de plataforma, en el todo el tramo se ejecutará un recargo de material granular de 15cm en toda el área ensanchada. Este material deberá cumplir con las especificaciones para material granular  $CBR \geq 60 \%$ , como se indica en las Figuras N°1 y N°2, según corresponda. La compactación del material debe alcanzar el 98 % del PUSM.

Estos trabajos (incluido transporte, tendido y compactación de la capa de subbase) y los materiales necesarios se pagarán a los precios unitarios establecidos para los rubros:

131 Base granular con  $CBR \geq 60 \%$  (con transporte) (m3).

### 3.1.6 Conformación y compactación de capa de sub-base granular

Una vez aprobadas las obras de ensanche en todo el tramo se procederá a escarificar material granular existente, el cual se realizará en una profundidad no menor a los 0,10 m.

Este material escarificado se reciclará incorporándole y mezclándolo en forma homogénea con material granular de aporte. El volumen de material a incorporar será tal que una vez compactado el espesor total de la capa de sub-base (material existente más material aportado) sea como mínimo de 0,20 m. Esta mezcla se conformará y compactará en todo el ancho de plataforma de manera tal de obtener una capa de sub-base homogénea como se indica en las Figuras N°1 y N°2. El material granular de aporte deberá cumplir con lo especificado para el material granular  $CBR \geq 60\%$  para sub-base y será compactado al 98% del PUSM. A los efectos de los metrajes se considera que el espesor de la capa existente es de 0,10 m.

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)

131 Base granular con  $CBR \geq 60 \%$  (con transporte) (m3).

El rubro 25 se pagará tomando como base el ancho total de plataforma.

El metraje correspondiente al rubro 131 Base granular con  $CBR \geq 60\%$  (con transporte) (m3), se determinará haciendo una nivelación antes y después de realizada la tarea. La tarea contempla la adecuación del perfil transversal por corrimiento del eje, recargo de la capa de sub-base así como correcciones de pendientes transversales y peraltes.

Las mismas surgirán de la definición del nuevo eje que se deberá hacer previo al inicio de las obras y que será aprobado por la Dirección de Obra en coordinación con División Estudios y Proyectos de la Dirección Nacional de Vialidad.

### 3.2 Obra nueva

#### 3.2.1 Variante planialtimétrica

En el subtramo 22km650-22km950 se realizará una variante planialtimétrica.

El proyecto ejecutivo será entregado por el Concedente previo a la ejecución de las obras.

La faja del subtramo requiere expropiaciones, estará disponible a lo sumo al inicio del último cuatrimestre de la obra.

Antes de construir la plataforma 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 en estos subtramos se pagarán a los precios unitarios establecidos en los siguientes rubros:

- 7 Excavación no clasificada a depósito (m3).
- 8 Excavación no clasificada a préstamo (m3).

Los suelos deben cumplir con lo especificado para subrasante obra nueva.

#### 3.2.2 Obras de drenaje

##### 3.2.2.1 Cunetas

Se deberá conformar las cunetas. 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 0,80 m, con la única excepción de los inicios de cunetas en acordamientos convexos, en donde la profundidad mínima de cunetas será de 0,60 m, medida desde la cota en el eje del pavimento. 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.

##### 3.2.2.2 Alcantarillas

El presente proyecto requiere la construcción de nueva alcantarilla en el subtramo. Los trabajos de construcción, se pagarán al precio unitario establecido en el siguiente rubro:

- 261 Hormigón armado clase VII para alcantarilla (con trat. sup.) (m3).

Para la construcción de la alcantarilla nueva se emplearán las especificaciones establecidas en el Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la DNV (PV), en particular las que surjan de la Sección III, ETCM. Las alcantarillas se construirán de acuerdo con las Láminas Tipo de la DNV. En particular la tipo H se construirá de acuerdo a las Láminas N°195 y N°196 y las respectivas modificaciones indicadas por la División Estructuras de manera de construir la alcantarilla esviada.

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.

El proyecto definitivo de la alcantarilla será suministrado por el Concedente previo a la ejecución de las obras.

### 3.2.3 Capa de sub-base

Una vez aprobadas las tareas anteriores se ejecutarán una capa de sub-base granular de 0,20 m y se ejecutará en todo el ancho de plataforma de acuerdo a las Figuras N°3 y N°4 según corresponda.

El material a utilizar en la base deberá cumplir con lo especificado para el material granular con CBR  $\geq$  60 % para sub-base y se compactará al 98% del PUSM.

Los materiales a emplear en la capa de sub-base en lo que respecta a ejecución, tolerancias, medición y forma de pago cumplirán con lo especificado en la Sección 4 de las ETCM de la DNV de Agosto/2003.

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

131 Base granular con CBR  $\geq$  60% (con transporte) (m3).

### 3.3 Capa de base

#### 3.3.1 Recargo granular

Una vez aprobadas las tareas anteriores, se ejecutará en todo el tramo un recargo de 0,25 m de espesor y en todo el ancho de plataforma de acuerdo a las Figuras N°1, N°2, N°3 y N°4 según corresponda.

El material a utilizar en la base deberá cumplir con lo especificado para el material granular con CBR  $\geq$  60 % para base y se compactará al 95% del PUSM, debido a que será posteriormente reciclado.

Los materiales a emplear en la capa de base en lo que respecta a ejecución, tolerancias, medición y forma de pago cumplirán con lo especificado en la Sección 4 de las ETCM de la DNV de Agosto/2003.

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

131-1 Base granular con CBR  $\geq$  60% (con transporte) (m3).

#### 3.3.2 Reciclado con cemento portland

Una vez aprobadas las obras de recargo de la capa base se procederá a estabilizar en sitio la base granular mediante la incorporación de cemento Portland. El reciclado se realizara en una profundidad tal que una vez incorporado el cemento, mezclado y compactado se obtenga una capa estabilizada de 0,25 m de espesor. Este reciclado se ejecutará en un ancho de 8,0 m de acuerdo a las Figuras N°1, N°2, N°3 y N°4 según corresponda.

La construcción se ejecutará por media calzada, con el tráfico circulando por la media calzada adyacente pero completando el ancho total de la calzada en la misma jornada buscando minimizar la aparición de una fisura longitudinal en correspondencia con el eje. Los solapes que sean necesarios realizar para completar el ancho de media calzada deberán ser como mínimo de 0,15 m. Se pondrá especial cuidado en no sobredosificar el cemento Portland en los mencionados solapes.

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

El tipo de compactación a emplear (pata de cabra, rodillo liso, etc) 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 de compactación.

Los trabajos de compactación y perfilado deberán darse por terminados en el plazo de 2,5 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 directrices 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 una vez microfisurada la misma.

La microfisuración de la base cementada se llevará a cabo mediante la pasada de un rodillo liso vibratorio con un peso mínimo de 12 toneladas y que funciona a la máxima frecuencia y mínima amplitud de vibración.

Este procedimiento se realizará entre las 24 a 48 horas de ejecutada la capa. Tanto el momento más adecuado para realizarlo así como el número de pasadas del rodillo liso será determinado con la medición en la caída del módulo mediante un LWD, caída que no será mayor a un 30 %. Finalizado el microfisurado se realizará a continuación 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 contratista podrá presentar una alternativa al microfisurado la cual será aprobada por la Dirección de Obra en conjunto con la División Estudios y Proyectos.

El material bituminoso deberá aplicarse uniformemente a la superficie de la base terminada a un promedio de aproximadamente 1,0 lt/m<sup>2</sup> y en un ancho de plataforma de 8.0m

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 y en un ancho de 7.6 m.

Con respecto a las tolerancias 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 estabilizado 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 in situ 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.

Todos los trabajos necesarios para la construcción de la capa se pagarán al precio ofertado en los rubros:

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

**Tramo de prueba**

Antes de iniciarse la puesta en obra de la capa reciclada con la incorporación de cemento Portland será perceptiva 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, la microfisuración y las demás tareas necesarias.

La Dirección de Obra determinará si es aceptable su realización como parte de la obra en construcción. A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección de Obra definirá:

- Si es aceptable o no el esparcido del cemento portland y el procedimiento constructivo. En el primer caso, se podrá iniciar la ejecución del estabilizado. En el segundo, deberá proponer las acciones a seguir, repitiendo la ejecución de la sección 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 Dirección de Obra haya autorizado el inicio, en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

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

**Control de calidad**

Con el fin de controlar la capa de base reciclada se tomarán como mínimo dos (2) muestras del material de base recién mezclado con el cemento Portland por cada tramo. Se considerará como tramo al menor que resulte de aplicar los siguientes criterios:

1. Quinientos metros (500 m) de calzada.
2. El tramo construido diariamente.

El número de probetas confeccionadas de cada muestra no será inferior a tres (3) sobre las que se determinará la resistencia a la compresión simple a los siete días (UNE – EN 13286-41), aplicando el mismo procedimiento descrito para la determinación del contenido de cemento a utilizar.

Por cada diez mil metro cúbicos (10000 m<sup>3</sup>) de material estabilizado o una (1) vez por semana, si se estabilizara una cantidad menor, se realizará un ensayo Proctor modificado de la mezcla (UY-S-17-00 Método II), que se empleará como referencia para la compactación.

Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios, con una frecuencia mínima de siete (7) por cada tramo. En el caso que se utilicen densímetros nucleares, éstos habrán sido convenientemente contrastados y calibrados en el tramo de prueba, con el cono de arena.

### 3.4 Mezcla asfáltica de rodadura

Una vez aprobada la capa de base y debidamente imprimada, se ejecutará la capa de mezcla asfáltica de rodadura de forma de obtener un ancho útil de calzada de 7,20 m con un espesor de 0,05 m tal como se indica en las Figuras N°1, N°2, N°3 y N°4.

La mezcla asfáltica cumplirá lo especificado para mezcla asfáltica para carpeta de rodadura.

Estos trabajos se pagarán a los precios unitarios establecidos en los rubros:

102	Mezcla asfáltica para carpeta de rodadura (ton).
118	Ejecución de tratamiento bituminoso de adherencia (m <sup>2</sup> ).
2134	Suministro, transporte y elaboración de cemento asfáltico (ton).
2135	Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas (m <sup>3</sup> ).

### 3.5 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 "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 la Dirección de Obra y en una longitud mínima de 10 m.

El riego de imprimación 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 (m <sup>2</sup> ).
131	Base granular con CBR $\geq$ 60 % (con transporte) (m <sup>3</sup> ).
264	Hormigón armado clase VII para cabezales (con trat. sup.) (m <sup>3</sup> ).
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 (m <sup>3</sup> ).

## 4 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 las obras de carreteras, tanto sean estos aéreos o subterráneos los Licitantes deberán cotizar un monto a los efectos de la comparación de las propuestas en el rubro 1302

“Ayuda para adecuación de Servicios Públicos” (global) un monto de \$ 1.500.000 (pesos uruguayos quinientos mil) más impuestos que se pagarán de acuerdo con lo establecido en las ETCM.

**5 Especificaciones de los materiales**

**5.1 Suelos para ensanche de plataforma**

Los materiales necesarios para el ensanche de plataforma serán provenientes de la excavación del diente y de los préstamos que deberán cumplir con el Capítulo D del PV, las ETCM de la DNV de agosto del 2003 y ser aprobados por la Dirección 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 0,30 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 13500 g.

En el caso de suelos plásticos los ensayos se realizarán de acuerdo a lo establecido en las ETCM.

**5.2 Material granular CBR ≥ 60% para sub-base**

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones establecidas en las ETCM de la Dirección Nacional de Vialidad vigente a Agosto del 2003, el Capítulo A Sección IV del PV (con excepción de los artículos A-2-1 y A-2-4 de la misma referida a granulometría y Desgaste los Ángeles) y a las siguientes especificaciones sustitutivas:

CBR ≥ 60% al 100% del PUSM.  
 Expansión menor que 0,5%.  
 El ensayo de CBR se realizará con una sobrecarga de 9000 g.  
 Límites de Atterberg y granulometría tales que verifiquen:  
 X . IP ≤ 180  
 X . LL ≤ 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.  
 Equivalente de arena ≥ 35%.

El material se compactará uniformemente a una densidad de compactación mínima de 98% del PUSM obtenido en el ensayo UY-S 17.

**5.3 Material granular CBR ≥ 60 % para base**

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones establecidas en las ETCM de la Dirección Nacional de Vialidad vigente a Agosto del 2003, y a las siguientes especificaciones sustitutivas:

CBR ≥ 60 % al 100% del PUSM.  
 Expansión menor que 0,3 % medida en el ensayo CBR.  
 El ensayo de CBR se realizará con una sobrecarga de 4500 g.  
 Límites de Atterberg y granulometría tales que verifiquen:  
 IP ≤ 10  
 LL ≤ 30  
 Equivalente de arena ≥ 35 %.

**5.4 Material reciclado con cemento Pórtland**

Será una mezcla homogénea, en las proporciones adecuadas, de material granular, cemento, agua y, eventualmente aditivos, convenientemente compactada.



El contenido de cemento a utilizar (expresado respecto al material seco) será aquel que garantice una resistencia a la compresión inconfiada medida a los 7 días (determinada según la norma UNE EN 13286-41), mayor o igual a 20 kg/cm<sup>2</sup>. Las probetas serán cilíndricas y moldeadas según la norma UY-S-17-00 Método II (sin disco espaciador de manera de obtener probetas de 152 mm de diámetro y 116 mm de altura) y curadas en condiciones de temperatura y humedad controladas. Durante el curado de las probetas se deben garantizar condiciones que eviten su desecación: previo al desmolde, se debe mantener la superficie de éstas cubiertas con arena o alguna tela húmeda y protegidas de la intemperie de modo de evitar temperaturas extremas. Una vez desmoldadas (se sugiere un período de 24 hs), se depositarán en una cámara de conservación hasta el momento de ensayo, que consistirá de un recinto que permita mantener en su interior una humedad relativa igual o superior al 95% y una temperatura de  $20 \pm 2$  °C.

A los efectos de determinar el contenido de cemento como se detalló previamente se tomaran muestras representativas de los materiales existentes como mínimo una cada 1km de tramo homogéneo. Sobre cada muestra se realizará a lo sumo 3 probetas. Será de exclusiva responsabilidad del contratista ver la necesidad de aumentar el número de muestras o probetas realizadas en esta etapa para cumplir a lo largo de toda la obra con los parámetros mínimos exigidos

En ningún caso el contenido de cemento será menor de 3 % de la masa total en seco del material que se vaya a estabilizar (árido).

El cemento Pórtland será seleccionado y proporcionado por el Contratista. El cemento Pórtland debe cumplir lo especificado en el Capítulo D de la Sección III del Pliego General de Obras Públicas. La cantidad de agua a agregar será la requerida para poder realizar la compactación con el contenido óptimo de humedad obtenido mediante el ensayo de compactación UY-S-17-00 Método II realizado con el material granular adicionado de la proporción de cemento establecida.

Tanto el equipo como el procedimiento de ejecución deben asegurar resultados satisfactorios. Se entenderá por tales cuando se logre un mezclado uniforme del cemento, sin la presencia de veteados.

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.

## 5.5 Mezclas asfálticas

- 5.5.1 La mezcla asfáltica deberá cumplir con una deformación máxima menor a 6 mm en el ensayo de resistencia a deformación plástica de la norma NLT 173/01 con una presión de ensayo de rueda de 9 kgf/cm<sup>2</sup>.

Este ensayo se realizará sobre probetas moldeadas en laboratorio en la instancia de aprobación de la dosificación de la mezcla y sobre probetas extraídas del pavimento en la instancia del tramo de prueba establecido en la cláusula 7.7.1. de las ETCM de la Dirección Nacional de Vialidad vigente a Agosto del 2003 y en la instancia de las verificaciones periódicas establecidas en cláusula 7.7.2. de las ETCM de la Dirección Nacional de Vialidad vigente a Agosto del 2003.

Los costos de estos ensayos corresponderán a la DNV salvo en lo referente a los costos de transporte y cortado de las probetas que corresponderán al Contratista.

Se deberá recabar para conformar una base de datos la velocidad de deformación de cada probeta en el intervalo 105 a 120 minutos (V 105/120). Se recomienda que esa deformación no supere 20µm/minuto.

- 5.5.2 Se modifica la redacción de las cláusulas 7.2.1, 7.3.2. y 7.6.1. de las ETCM de la Dirección Nacional de Vialidad vigente a Agosto del 2003 de la siguiente forma:

7.2.1 El agregado grueso a utilizar deberá ser obtenido por trituración de roca sana

Los materiales que pasen el tamiz N° 4 (UNIT 4.760) serán una mezcla obtenida de la trituración de roca sana, arena natural y finos provenientes de material granular natural. Los finos provenientes de material granular natural deberán ser no plásticos y tener un equivalente de arena no inferior a 45. La Inspección

podrá exigir el zarandeo de la arena natural si fuere constatada la presencia de materias extrañas en el yacimiento.

La mezcla de agregados para base negra estará integrada en un 80% como mínimo, de partículas provenientes de trituración de roca sana. El contenido máximo de arena estará limitado al 8%.

La mezcla de agregados para carpeta de rodadura estará integrada en un 100% de partículas provenientes de trituración de roca sana.

7.3.2 Los cementos asfálticos cumplirán con el tipo AC 20 – tabla 2 establecido en la norma AASHTO M – 226.

Los cementos asfálticos que no cuenten con un certificado del fabricante avalando el cumplimiento de la especificación indicada precedentemente serán rechazados, no pudiéndose incorporar a la obra.

Las mezclas asfálticas realizadas con cementos asfálticos que no satisfagan la especificación indicadamente durante los ensayos de control realizados posteriores serán rechazadas.

7.6.1 Cuando la obra incluya una sola capa de mezcla asfáltica, el Contratista deberá colocar la capa de mezcla asfáltica desde los extremos más alejados de la obra hacia la planta asfáltica.

Cuando la obra incluya dos capas de mezcla asfáltica, el Contratista deberá: a) colocar la capa de base negra desde los extremos más alejados de la obra hacia la planta asfáltica; b) colocar la capa de rodadura en un período no superior a las 4 jornadas de haber colocado la capa de base negra, cuidando de realizar dicho tendido en dirección hacia el extremo de la obra de forma que el tránsito de obra no pase por la capa de base negra.

Cuando la obra incluya tres capas de mezcla asfáltica, el Contratista deberá: a) colocar la capa de base negra inferior desde los extremos más alejados de la obra hacia la planta asfáltica; b) colocar la capa de base negra superior en un período no superior a las 4 jornadas de haber colocado la capa de base negra inferior, cuidando de realizar dicho tendido en dirección hacia el extremo de la obra de forma que el tránsito de obra no pase por la capa de base negra inferior; c) colocar la capa de rodadura en un período no superior a las 4 jornadas de haber colocado la capa de base negra superior, cuidando de realizar dicho tendido en dirección hacia el extremo de la obra de forma que el tránsito de obra no pase por la capa de base negra superior.

**5.5.3** Se modifican los siguientes artículos del “Pliego General de Obras Públicas (Texto corregido de 1989)”, que quedarán redactados de la siguiente forma:

Se modifica el artículo E-2-1-5 de la Sección VI – Mezclas asfálticas quedando redactado: “No se permitirá la ejecución de capas de mezclas bituminosas, si la temperatura del aire medida a la sombra fuera inferior a 5° C. Esta exigencia se elevara a 8° C en caso de que la capa a ejecutar tenga un espesor compactado inferior a 5cms.”

Se modifica el artículo F-2-1-1 de la Sección VI – Mezclas asfálticas quedando redactado: “Previamente a la medición de las obras ejecutadas y al trámite de su liquidación, el Director de Obra deberá formular su aceptación, para lo que se subdividirá previamente la obra en secciones de tres mil seiscientos metros cuadrados (3600m2) por vía de circulación.”

Se modifica el artículo F-3-1-3 de la Sección VI – Mezclas asfálticas quedando redactado: “A los efectos de determinar el espesor y densidad en obra, en cada capa y faja de mezcla asfáltica ejecutada de cada sección, se procederá como se indica a continuación:

Se considerará como lote, a la superficie de tres mil seiscientos metros cuadrados (3600 m2) ó a la fracción construida en la jornada, en una sola capa de mezcla asfáltica.

Se extraerán testigos de cuatro pulgadas de diámetro en puntos ubicados aleatoriamente, a razón de un testigo cada 360 metros cuadrados, en un número no inferior a tres, los cuales no podrán estar ubicados en la faja de treinta centímetros delimitadas por los bordes externo e interno del lote analizado.

A los efectos de la aceptación o rechazo de los trabajos, se podrá dividir el lote en dos únicos sublotes, los cuales deberán ser continuos y tener un área mínima del 30 % del lote original.

Para el cálculo del espesor promedio se procederá en la forma siguiente: se calculará el promedio P1, de todos los valores individuales de espesor, obtenidos.

15

Los valores individuales obtenidos superiores a 1,1 P1 se considerarán para los cálculos ulteriores con este último valor, y, con estos valores corregidos y los restantes, se calculará finalmente el espesor promedio Pm de cada sección.”

Se modifica el artículo F-4-2 de la Sección VI – Mezclas asfálticas quedando redactado: “Durante la ejecución de cada una de las fajas y capas mencionadas en el Art. F 3-1-3, se moldeará una probeta por cada 600 metros cuadrados (600 m2) pavimentados, con la técnica de moldeo y compactación indicadas según la norma UY M-3-89.

Se moldearán como mínimo seis probetas por jornada, correspondientes a dos muestras diferentes de la mezcla asfáltica ejecutada. En caso de que se trabaje solamente media jornada, el mínimo de probetas será de tres.

Se determinará el Peso específico Bulk de las probetas ejecutadas, según la norma UY M-5-89 ó UY M-6-89 según corresponda.

Se determinará el promedio aritmético del peso específico de las probetas, que constituirá el peso específico de referencia de laboratorio a los efectos de las recepciones en obra.

El peso específico promedio, logrado en obra, en cada lote y en cada sección, determinado sobre las probetas extraídas según lo previsto en el Art. F 3-1-3 se ajustará a las siguientes condiciones:

- Capas de rodadura de espesor menor o igual a 5cm tendrán densidad mayor o igual al 97% del promedio de referencia de laboratorio correspondiente a la misma superficie.
- Capas de rodadura de espesor mayor a 5cm tendrán densidad mayor o igual al 98% del promedio de referencia de laboratorio correspondiente a la misma superficie.
- Capas de base, intermedias o de regularización tendrán densidad mayor o igual al 97% del promedio de referencia de laboratorio correspondiente a la misma superficie.
- En ningún caso se admitirán valores individuales menores a 96%.

Se modifica en el artículo F-4-3 de la Sección VI – Mezclas asfálticas, las tolerancias máximas en los porcentajes en peso, respecto de la mezcla total, quedando:

#### **Tolerancia máxima en los porcentajes en peso, respecto de la mezcla total**

**Porcentaje de ligante bituminoso:  $\pm 0,3\%$**

<b>Tolerancia máxima en los porcentajes en peso, respecto de la mezcla de árido</b>		
<b>Tamiz 4760 o mayores</b>	<b>Tamices menores del UNIT 4760, excepto el UNIT 74</b>	<b>Tamiz UNIT 74</b>
$\pm 6\%$	$\pm 5\%$	$\pm 2\%$

5.5.4 Se modifica el siguiente artículo de las “Especificaciones Técnicas Complementarias y/o Modificativas del Pliego General de Obras Públicas (Texto corregido de 1989)”, que quedará redactado de la siguiente forma:

Se modifica el artículo 7-8-3 quedando redactado: “Cuando se alcancen las exigencias de compactación, se hará el pago según las condiciones que se indican:

- Capas de rodadura de espesor menor o igual a 5 cm, capas de base, intermedias o de regularización:

Compactación	Porcentaje de pago
Igual o mayor a 97%	100
Mayor o igual a 96% y menor a 97%	88 al 99 proporcionalmente al porcentaje de compactación

- Capas de rodadura de espesor mayor a 5 cm:

Compactación	Porcentaje de pago
Igual o mayor a 98%	100
Mayor o igual a 97% y menor a 98%	88 al 99 proporcionalmente al porcentaje de compactación
Mayor o igual a 96% y menor a 97%	75

**5.5.5** Se modifica en la tabla de la cláusula 7.4.1 de las ETCM de la Dirección Nacional de Vialidad vigente a Agosto del 2003 el tamaño máximo nominal para la capa de rodadura, que debe ser de ¾" para espesores de la capa mayores o igual a 5 cm.

**5.5.6** Los agregados gruesos para mezclas asfálticas deberán cumplir un Índice de lajas menor o igual a 25% para capa de rodadura e Índice de lajas menor o igual a 30% para capas de base negra, según la norma de Índice de lajas IRAM 1687.

**5.6 Verificación de compactación y humedad en capas de suelo y materiales granulares**

Se agrega como alternativa a la verificación de compactación y determinación de humedad establecida en el Capítulo F de la Sección IV del PV el empleo de métodos de alto rendimiento para la determinación de la densidad seca in-situ como lo son los que utilizan dispositivos de tipo nuclear. El empleo de este tipo de dispositivos se realizará de acuerdo a la norma ASTM 6938. Antes de comenzar a utilizarse los mismos, se calibrarán sus resultados con las determinaciones realizadas de acuerdo a la norma AASHTO T-147. Esta calibración se comprobará al menos una vez por kilómetro o la Dirección de Obra lo indique.

**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.

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

**Demarcación**

Se demarcarán todos los tramos, en eje, bordes, cebreados y otras demarcaciones previstas según la Norma Uruguaya 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 Uruguaya 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 realizara 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 Uruguaya de Señalización Horizontal. La DNV deberá aprobar los trabajos de pre-marcado previo a la ejecución definitiva de las marcas.

#### **Tachas reflectivas**

Las tachas reflectivas se instalarán en todos los tramos en el eje y borde cada 24 y 48 metros respectivamente. Adicionalmente se instalarán en empalmes cada 3 m, en isletas y cordones, y cada 12 m en bordes y accesos de acuerdo a las instrucciones impartidas por la Dirección de Obra.

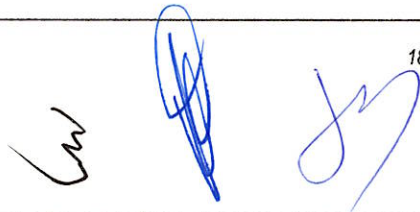
#### **Defensas Metálicas**

##### *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 Transito 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 Suministro y colocación de defensas metálicas



CUADRO DE ALCANTARILLAS

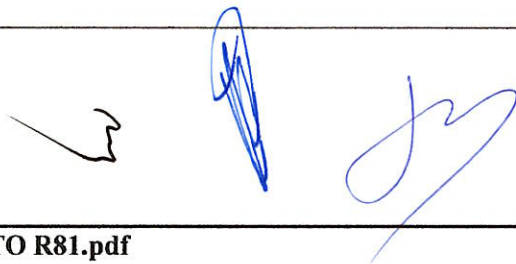
Ubicación	Descripción	Alargue			Metros Hormigón (m3)			Trabajos a realizar	
		L(-) m	L(+) m	Total	H.S. Alargue	H.A. Alargue	H.A.		
12km400	Tipo D1b 0.5	2.00	2.00	4.00	1.115			Alargue de la alcantarilla existente y construcción del cabezal	
12km670	Tipo D1b 0.5	2.00	2.00	4.00	1.115				
13km419	Tipo A2b 0.75x0.75	2.00	2.00	4.00		4.72			
14km760	Tipo F1b 2.0x2.0	2.00	2.00	4.00		16.48			
15km146	Tipo D1b 0.5	2.00	2.00	4.00	1.115				
16km185	Tipo F1b 1.5x1.5	2.00	2.00	4.00		10.54			
16km539	Tipo D2b 0.6	2.00	2.00	4.00	2.91				
17km345	Tipo F2b 1.75x1.75	2.00	2.00	4.00		14.80			
18km130	Tipo D1b 0.6	2.00	2.00	4.00	1.67				
18km460	Tipo F2b 1.5x1.5	2.00	2.00	4.00		12.48			
19km305	Tipo D1b 0.5	2.00	2.00	4.00	1.12				
19km666	Tipo D2b 0.6	2.00	2.00	4.00	2.91				
20km006	Tipo F3b 1.75x1.75	2.00	2.00	4.00		20.192			
20km895	Tipo A3b 0.75x0.75	2.00	2.00	4.00		6.376			
21km445	Tipo D1b 0.6	2.00	2.00	0.60	1.67				
22km160	Tipo A1b 0.75x0.75	2.00	2.00	0.60		3.002			
22km770	Tipo H4b 3.0x2.5						183.19		Construcción alcantarilla nueva
<b>Total</b>					13.6	88.6	183.2		

Propuesta Técnica  
Ruta 81 Tramo: Ruta 5 - Ruta 64

---

Propuesta Técnica  
Ruta 81 Tramo: Ruta 5 – Ruta 64

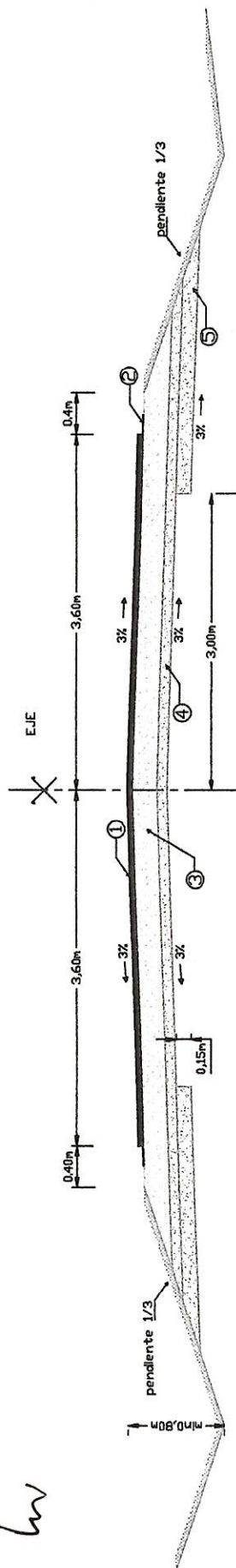
20

Three handwritten signatures in blue ink are present below the horizontal line. The first is a simple, stylized mark on the left. The second is a more complex, scribbled signature in the center. The third is a large, flowing signature on the right.

**RUTA 81 - Tramo I: 12km400 - 22km650**

**RUTA 81 - Tramo III: 22km950 - 23km400**

**PERFIL TRANSVERSAL TIPO**



- ① Mezcla Asfáltica de Rodadura (ancho 7,20m, espesor 5cm)
- ② Riego de curado con emulsión con arena (ancho 7,60m)
- ③ Reciclado con cemento portland (ancho 8,00m espesor 25cm)
- ④ Sub-base de material granular CBR>60% (espesor promedio 10cm)
- ⑤ Sub-base de material granular CBR>60% en ensanche de plataforma

**FIGURA N°1**

*Handwritten signature*

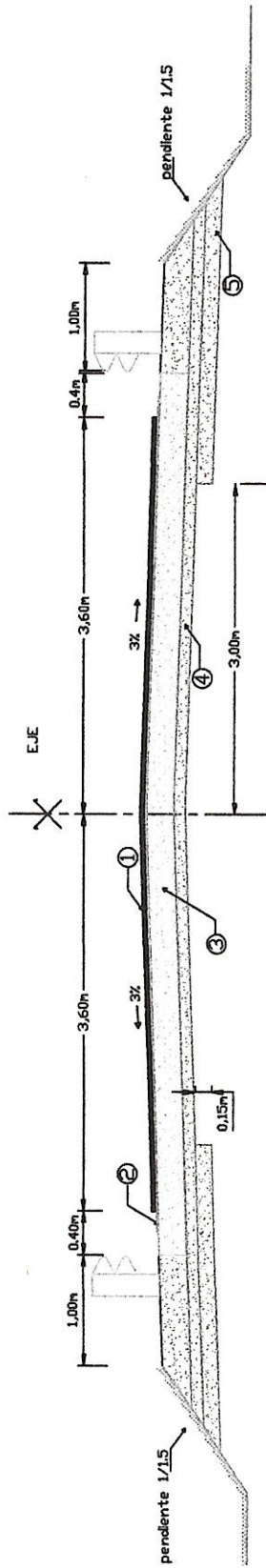
*Handwritten signature*



**RUTA 81 - Tramo I: 12km400 - 22km650**

**RUTA 81 - Tramo III: 22km950 - 23km400**

**PERFIL TRANSVERSAL ALTERNATIVO**

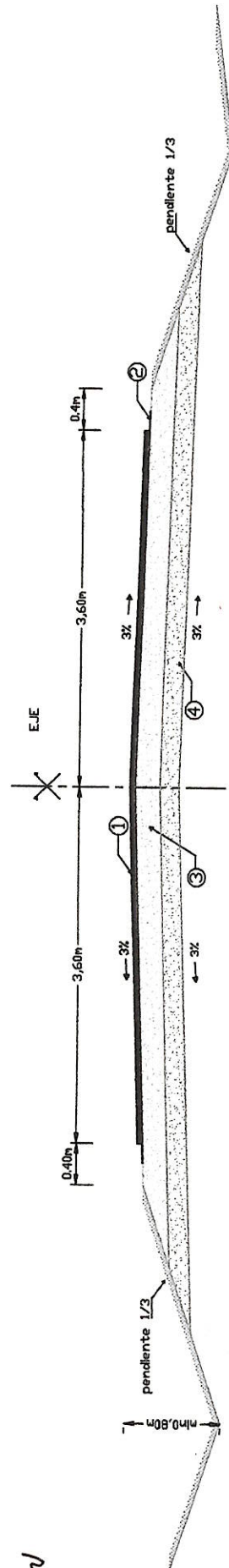


**FIGURA N°2**

- ① Mezcla Asfáltica de Rodadura (ancho 7,20m, espesor 5cm)
- ② Riego de curado con emulsión con arena (ancho 7,60m)
- ③ Reciclado con cemento portland (ancho 8,00m espesor 25cm)
- ④ Sub-base de material granular CBR>60% (espesor promedio 10cm)
- ⑤ Sub-base de material granular CBR>60% en ensanche de plataforma

# RUTA 81 - Tramo II: 22km650 - 22km950

## VARIANTE PLANIALTIMÉTRICA - PERFIL TRANSVERSAL TIPO



- ① Mezcla Asfáltica de Rodadura (ancho 7,20m, espesor 5cm)
- ② Riego de curado con emulsión con arena (ancho 7,60m)
- ③ Reciclado con cemento portland (ancho 8,00m espesor 25cm)
- ④ Sub-base de material granular CBR>60% (espesor 20cm)

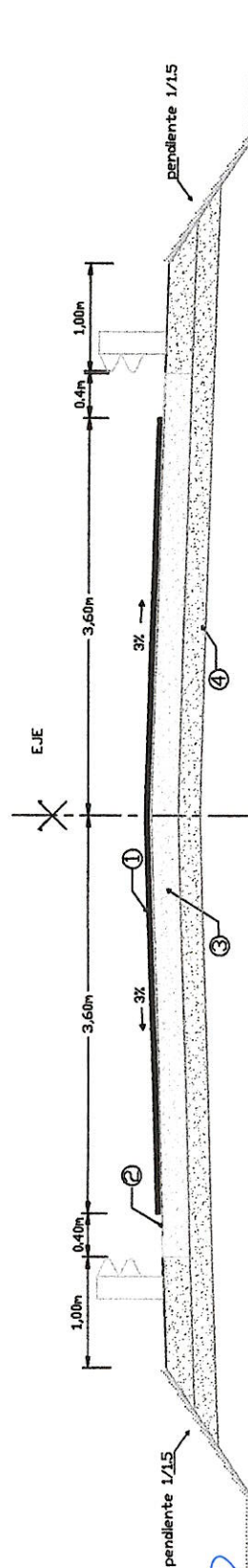
FIGURA N°3

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

## RUTA 81 - Tramo II: 22km650 - 22km950

### VARIANTE PLANIALTIMÉTRICA - PERFIL TRANSVERSAL ALTERNATIVO



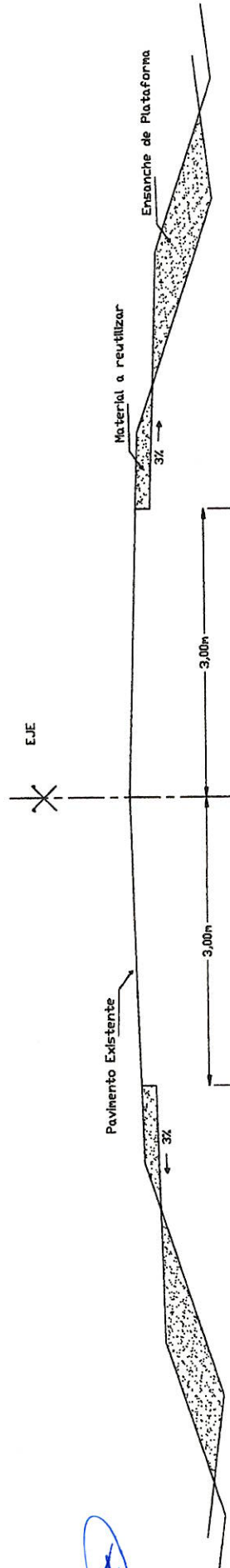
- ① Mezcla Asfáltica de Rodadura (ancho 7,20m, espesor 5cm)
- ② Riego de curado con emulsión con arena (ancho 7,60m)
- ③ Reciclado con cemento portland (ancho 8,00m espesor 25cm)
- ④ Sub-base de material granular CBR>60% (espesor 20cm)

**FIGURA N°4**

**RUTA 81 - Tramo I: 12km400 - 22km650**

**RUTA 81 - Tramo III: 22km950 - 23km400**

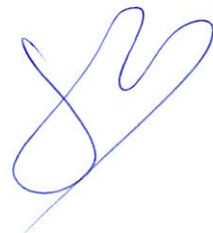
**DETALLE ENSANCHE DE PLATAFORMA**



**FIGURA N°5**

# ANEXO II

62



**CORPORACIÓN VIAL DEL URUGUAY**

**OBRAS DE REHABILITACIÓN EN MEZCLA ASFÁLTICA EN LA RUTA N°81, TRAMO RUTA N°5 - RUTA N°64 (DEPARTAMENTO DE CONTRATISTA: IMPACTO CONSTRUCCIONES S.A.)**

**CUADRO DE METRAJES**

Grupo	Rubro	Descripción	Uni.	Metraje Contrato	P.Unit \$U Básico	P. Total \$U
1	1	Movilizacion	Gl.	1,00	6.045.000,00	6.045.000,00
2	7	Excavación no Clasificada a depósito	m3	2.500,00	145,00	362.500,00
2	8	Excavación no Clasificada de préstamo	m3	10.000,00	278,00	2.780.000,00
2	25	Escarificado, conformación y compactación de capa de sub-base	m2	77.200,00	18,00	1.389.600,00
2	26	Ejecucion de ensanche de plataforma	m	22.000,00	148,00	3.256.000,00
2	71	Recuperacion Ambiental	Gl.	1,00	3.850.000,00	3.850.000,00
4	94	Cemento Portland para Base estabilizada	Ton.	2.376,00	6.676,00	15.862.176,00
5	102	Mezcla Asfaltica para Carpeta de Rodadura	Ton.	9.504,00	1.988,00	18.893.952,00
6	111	Ejecucion de Riego Bituminoso de Imprimacion	m2	88.000,00	10,00	880.000,00
6	118	Ejecucion de Tratamiento Bituminosos de Adherencia	m2	81.400,00	7,24	589.336,00
7	131	Base Granular CBR>60% (con Transporte)	m3	46.748,90	438,18	20.484.433,00
7	181	Reciclado de pavimentos	m2	88.000,00	60,00	5.280.000,00
9	212	Agregados petreos finos para tratamientos	m3	528,00	1.195,00	630.960,00
10	227	Hormigon Simple Clase VII para alargamiento de Alcantarillas	m3	14,00	26.268,00	367.752,00
13	261	Hormigon Armado Clase VII para Alcantarillas	m3	183,20	30.335,16	5.557.401,31
13	263	Hormigon Armado Clase VII para alargamiento de Alcantarillas	m3	89,00	30.411,95	2.706.663,55
13	273	Alcantarrilas de Caños de Hormigon Armado Ø50 cm (sin Cabezal)	m	670,00	3.547,00	2.376.490,00
13	275	Alcantarrilla de Caños de Hormigon Armado Ø80 cm (sin Cabezal)	m	60,00	8.562,96	513.777,60
13	281	Cabezal de Hormigon Armado Clase VII para Alcantarrilas de Caños de Hormigon	m3	53,00	29.183,19	1.546.709,07
14	311	Alambrado de ley	ml	400,00	460,00	184.000,00
17	382	Señalizacion de Obra	Gl.	1,00	605.000,00	605.000,00
37	586	Demolición de puente existente	Gl.	1,00	1.114.099,77	1.114.099,77
41	621	Parapetos metalicos para la proteccion del transito	m	1.100,00	1.963,00	2.159.300,00
80	912	Alimentacion	Pers.mes	60,00	40.615,00	2.436.900,00
81	914-b	Camioneta con Chofer	Veh.mes	30,00	85.197,66	2.555.929,80
82	915-b	Camioneta sin Chofer	Veh.mes	15,00	39.285,87	589.288,05
89	1.302	Adecuación de servicios públicos	Gl.	1,00	1.500.000,00	1.500.000,00
152	2.134	Suministro Transporte y Elevoracion de Cemento Asfaltico	Ton.	570,24	19.745,00	11.259.388,80
152	2.135	Suministro Transporte y Elevoracion de Emulciones Asfalticas	m3	167,20	21.603,00	3.612.021,60
301	3.010	Señales Clase 1 Instaladas	m2	75,00	3.920,01	294.000,75
303	3.027	Poste para Señal Instalado	m3	5,00	53.311,00	266.555,00
303	3.028	Poste para Chevron Instalado	m3	4,00	107.899,00	431.596,00
303	3.029	Poste Kilometrico Instalado	m3	1,00	70.768,00	70.768,00
304	3.037	Linea de Eje Aplicada en Frio	m2	495,00	147,00	72.765,00
304	3.038	Linea de Borde Aplicado en Frio	m2	3.960,00	147,00	582.120,00
304	3.039	Amarrillo Aplicado en Frio	m2	1.980,00	147,00	291.060,00
304	3.040	Superficies Aplicadas en Frio	m2	63,00	450,00	28.350,00
304	3.042	Tachas Instaladas	C/U	1.100,00	157,00	172.700,00

**SUBTOTAL ( \$U )**

**121.598.593,30**

# ANEXO III

my  

CORPORACIÓN VIAL DEL URUGUAY

OBRAS DE REHABILITACIÓN EN MEZCLA ASFÁLTICA EN LA RUTA N°81, TRAMO RUTA N°5 - RUTA N°64 (DEPARTAMENTO DE CANELONES)

CONTRATISTA: IMPACTO CONSTRUCCIONES S.A.

PLAN DE TRABAJO

CUADRO DE METRAJES						PORCENTAJES DE AVANCE FÍSICO																
Grupo	Rubro	Descripción	Uni.	Metraje Contrato	P.Unit \$U Básico	P. Total \$U	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	
1	1	Movilizacion	Gl.	1,00	6.045.000,00	6.045.000,00	50,00%		50,00%													
2	7	Excavación no Clasificada a depósito	m3	2.500,00	145,00	362.500,00												40,00%	60,00%			
2	8	Excavación no Clasificada de préstamo	m3	10.000,00	278,00	2.780.000,00												40,00%	60,00%			
2	25	Escarificado, conformación y compactación de capa de sub-base	m2	77.200,00	18,00	1.389.600,00			15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	10,00%							
2	26	Ejecucion de ensanche de plataforma	m	22.000,00	148,00	3.256.000,00			25,00%	25,00%	25,00%	25,00%										
2	71	Recuperacion Ambiental	Gl.	1,00	3.850.000,00	3.850.000,00	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	51,00%
4	94	Cemento Portland para Base estabilizada	Ton.	2.376,00	6.676,00	15.862.176,00							20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%					
5	102	Mezcla Asfáltica para Carpeta de Rodadura	Ton.	9.504,00	1.988,00	18.893.952,00										20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%		
6	111	Ejecucion de Riego Bituminoso de Imprimacion	m2	88.000,00	10,00	880.000,00							20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%					
6	118	Ejecucion de Tratamiento Bituminosos de Adherencia	m2	81.400,00	7,24	589.336,00										20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%		
7	131	Base Granular CBR>60% (con Transporte)	m3	46.748,90	438,18	20.484.433,00			15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	10,00%							
7	181	Reciclado de pavimentos	m2	88.000,00	60,00	5.280.000,00							20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%					
9	212	Agregados petreos finos para tratamientos	m3	528,00	1.195,00	630.960,00							20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%					
10	227	Hormigon Simple Clase VII para alargamiento de Alcantarillas	m3	14,00	26.268,00	367.752,00	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%											
13	261	Hormigon Armado Clase VII para Alcantarillas	m3	183,20	30.335,16	5.557.401,31											40,00%	40,00%	20,00%			
13	263	Hormigon Armado Clase VII para alargamiento de Alcantarillas	m3	89,00	30.411,95	2.706.663,55	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%											
13	273	Alcantarillas de Canos de Hormigon Armado Ø50 cm (sin Cabezal)	m	670,00	3.547,00	2.376.490,00	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%											
13	275	Alcantarilla de Canos de Hormigon Armado Ø80 cm (sin Cabezal)	m	60,00	8.562,96	513.777,60	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%											
13	281	Cabezal de Hormigon Armado Clase VII para Alcantarillas de Canos de Hormigon	m3	53,00	29.183,19	1.546.709,07	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%											
14	311	Alambrado de ley	ml	400,00	460,00	184.000,00											100,00%					
17	382	Señalización de Obra	Gl.	1,00	605.000,00	605.000,00	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%
37	586	Demolición de puente existente	Gl.	1,00	1.114.099,77	1.114.099,77															100,00%	
41	621	Parapetos metalicos para la proteccion del transito	m	1.100,00	1.963,00	2.159.300,00												100,00%				
80	912	Alimentacion	Pers.mes	60,00	40.615,00	2.436.900,00	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	9,00%
81	914-b	Camioneta con Chofer	Veh.mes	30,00	85.197,66	2.555.929,80	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	9,00%
82	915-b	Camioneta sin Chofer	Veh.mes	15,00	39.285,87	589.288,05	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	9,00%
89	1.302	Adecuación de servicios públicos	Gl.	1,00	1.500.000,00	1.500.000,00	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	9,00%
152	2.134	Suministro Transporte y Elevacion de Cemento Asfaltico	Ton.	570,24	19.745,00	11.259.388,80										20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%		
152	2.135	Suministro Transporte y Elevacion de Emulciones Asfalticas	m3	167,20	21.603,00	3.612.021,60							20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%					
301	3.010	Señales Clase 1 Instaladas	m2	75,00	3.920,01	294.000,75																100,00%
303	3.027	Poste para Señal Instalado	m3	5,00	53.311,00	266.555,00																100,00%
303	3.028	Poste para Chevron Instalado	m3	4,00	107.899,00	431.596,00																100,00%
303	3.029	Poste Kilometrico Instalado	m3	1,00	70.768,00	70.768,00																100,00%
304	3.037	Linea de Eje Aplicada en Frio	m2	495,00	147,00	72.765,00																100,00%
304	3.038	Linea de Borde Aplicado en Frio	m2	3.960,00	147,00	582.120,00																100,00%
304	3.039	Amarrillo Aplicado en Frio	m2	1.980,00	147,00	291.060,00																100,00%
304	3.040	Superficies Aplicadas en Frio	m2	63,00	450,00	28.350,00																100,00%
304	3.042	Tachas Instaladas	C/U	1.100,00	157,00	172.700,00																100,00%
<b>SUBTOTAL ( \$U )</b>						<b>121.598.593,30</b>																



**CORPORACIÓN VIAL DEL URUGUAY**

**OBRAS DE REHABILITACIÓN EN MEZCLA ASFÁLTICA EN LA RUTA N°81, TRAMO RUTA N°5 - RUTA N°64 (DEPARTAMENTO DE CANELONES)**

**CONTRATISTA: IMPACTO CONSTRUCCIONES S.A.**

**FLUJO FINANCIERO**

CUADRO DE METRAJES						AVANCE ECONÓMICO																
Grupo	Rubro	Descripción	Uni.	Metraje Contrato	P.Unit \$U Básico	P. Total \$U	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	
1	1	Movilizacion	Gl.	1,00	6.045.000,00	6.045.000,00	3.022.500,00	-	3.022.500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	7	Excavación no Clasificada a depósito	m3	2.500,00	145,00	362.500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145.000,00	217.500,00	-	-	-
2	8	Excavación no Clasificada de préstamo	m3	10.000,00	278,00	2.780.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.112.000,00	1.668.000,00	-	-	-
2	25	Escarificado, conformación y compactación de capa de sub-base	m2	77.200,00	18,00	1.389.600,00	-	-	208.440,00	208.440,00	208.440,00	208.440,00	208.440,00	208.440,00	138.960,00	-	-	-	-	-	-	-
2	26	Ejecucion de ensanche de plataforma	m	22.000,00	148,00	3.256.000,00	-	-	814.000,00	814.000,00	814.000,00	814.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	71	Recuperacion Ambiental	Gl.	1,00	3.850.000,00	3.850.000,00	134.750,00	134.750,00	134.750,00	134.750,00	134.750,00	134.750,00	134.750,00	134.750,00	134.750,00	134.750,00	134.750,00	134.750,00	134.750,00	134.750,00	134.750,00	1.963.500,00
4	94	Cemento Portland para Base estabilizada	Ton.	2.376,00	6.676,00	15.862.176,00	-	-	-	-	-	-	3.172.435,20	3.172.435,20	3.172.435,20	3.172.435,20	3.172.435,20	-	-	-	-	-
5	102	Mezcla Asfaltica para Carpeta de Rodadura	Ton.	9.504,00	1.988,00	18.893.952,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.778.790,40	3.778.790,40	3.778.790,40	3.778.790,40	3.778.790,40	-	-
6	111	Ejecucion de Riego Bituminoso de Imprimacion	m2	88.000,00	10,00	880.000,00	-	-	-	-	-	-	176.000,00	176.000,00	176.000,00	176.000,00	176.000,00	-	-	-	-	-
6	118	Ejecucion de Tratamiento Bituminosos de Adherencia	m2	81.400,00	7,24	589.336,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	117.867,20	117.867,20	117.867,20	117.867,20	117.867,20	-	-
7	131	Base Granular CBR>60% (con Transporte)	m3	46.748,90	438,18	20.484.433,00	-	-	3.072.664,95	3.072.664,95	3.072.664,95	3.072.664,95	3.072.664,95	3.072.664,95	2.048.443,30	-	-	-	-	-	-	-
7	181	Reciclado de pavimentos	m2	88.000,00	60,00	5.280.000,00	-	-	-	-	-	-	1.056.000,00	1.056.000,00	1.056.000,00	1.056.000,00	1.056.000,00	-	-	-	-	-
9	212	Agregados petreos finos para tratamientos	m3	528,00	1.195,00	630.960,00	-	-	-	-	-	-	126.192,00	126.192,00	126.192,00	126.192,00	126.192,00	-	-	-	-	-
10	227	Hormigon Simple Clase VII para alargamiento de Alcantarillas	m3	14,00	26.268,00	367.752,00	73.550,40	73.550,40	73.550,40	73.550,40	73.550,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	261	Hormigon Armado Clase VII para Alcantarillas	m3	183,20	30.335,16	5.557.401,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.222.960,52	2.222.960,52	1.111.480,26	-	-	-
13	263	Hormigon Armado Clase VII para alargamiento de Alcantarillas	m3	89,00	30.411,95	2.706.663,55	541.332,71	541.332,71	541.332,71	541.332,71	541.332,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	273	Alcantarrillas de Caños de Hormigon Armado Ø50 cm (sin Cabezal)	m	670,00	3.547,00	2.376.490,00	475.298,00	475.298,00	475.298,00	475.298,00	475.298,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	275	Alcantarrilla de Caños de Hormigon Armado Ø80 cm (sin Cabezal)	m	60,00	8.562,96	513.777,60	102.755,52	102.755,52	102.755,52	102.755,52	102.755,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	281	Cabezal de Hormigon Armado Clase VII para Alcantarrillas de Caños de Hormigon	m3	53,00	29.183,19	1.546.709,07	309.341,81	309.341,81	309.341,81	309.341,81	309.341,81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	311	Alambrado de ley	ml	400,00	460,00	184.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	184.000,00	-	-	-	-	-
17	382	Señalización de Obra	Gl.	1,00	605.000,00	605.000,00	36.300,00	36.300,00	36.300,00	36.300,00	36.300,00	42.350,00	42.350,00	42.350,00	42.350,00	42.350,00	42.350,00	42.350,00	42.350,00	42.350,00	42.350,00	42.350,00
37	586	Demolición de puente existente	Gl.	1,00	1.114.099,77	1.114.099,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.114.099,77	-	-
41	621	Parapetos metalicos para la proteccion del transito	m	1.100,00	1.963,00	2.159.300,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.159.300,00	-	-	-	-
80	912	Alimentacion	Pers.mes	60,00	40.615,00	2.436.900,00	158.398,50	158.398,50	158.398,50	158.398,50	158.398,50	158.398,50	158.398,50	158.398,50	158.398,50	158.398,50	158.398,50	158.398,50	158.398,50	158.398,50	158.398,50	219.321,00
81	914-b	Camioneta con Chofer	Veh.mes	30,00	85.197,66	2.555.929,80	166.135,44	166.135,44	166.135,44	166.135,44	166.135,44	166.135,44	166.135,44	166.135,44	166.135,44	166.135,44	166.135,44	166.135,44	166.135,44	166.135,44	166.135,44	230.033,68
82	915-b	Camioneta sin Chofer	Veh.mes	15,00	39.285,87	589.288,05	38.303,72	38.303,72	38.303,72	38.303,72	38.303,72	38.303,72	38.303,72	38.303,72	38.303,72	38.303,72	38.303,72	38.303,72	38.303,72	38.303,72	38.303,72	53.035,92
89	1.302	Adecuación de servicios públicos	Gl.	1,00	1.500.000,00	1.500.000,00	97.500,00	97.500,00	97.500,00	97.500,00	97.500,00	97.500,00	97.500,00	97.500,00	97.500,00	97.500,00	97.500,00	97.500,00	97.500,00	97.500,00	97.500,00	135.000,00
152	2.134	Suministro Transporte y Elevacion de Cemento Asfaltico	Ton.	570,24	19.745,00	11.259.388,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.251.877,76	2.251.877,76	2.251.877,76	2.251.877,76	2.251.877,76	-	-
152	2.135	Suministro Transporte y Elevacion de Emulciones Asfalticas	m3	167,20	21.603,00	3.612.021,60	-	-	-	-	-	-	722.404,32	722.404,32	722.404,32	722.404,32	722.404,32	-	-	-	-	-
301	3.010	Señales Clase 1 Instaladas	m2	75,00	3.920,01	294.000,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	294.000,75
303	3.027	Poste para Señal Instalado	m3	5,00	53.311,00	266.555,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	266.555,00
303	3.028	Poste para Chevron Instalado	m3	4,00	107.899,00	431.596,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	431.596,00
303	3.029	Poste Kilometrico Instalado	m3	1,00	70.768,00	70.768,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70.768,00
304	3.037	Línea de Eje Aplicada en Frio	m2	495,00	147,00	72.765,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72.765,00
304	3.038	Línea de Borde Aplicado en Frio	m2	3.960,00	147,00	582.120,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	582.120,00
304	3.039	Amarillo Aplicado en Frio	m2	1.980,00	147,00	291.060,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	291.060,00
304	3.040	Superficies Aplicadas en Frio	m2	63,00	450,00	28.350,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.350,00
304	3.042	Tachas Instaladas	C/U	1.100,00	157,00	172.700,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	172.700,00
<b>SUBTOTAL ( \$U )</b>						<b>121.598.593,30</b>	<b>5.156.166,10</b>	<b>2.133.666,10</b>	<b>9.251.271,05</b>	<b>6.228.771,05</b>	<b>6.228.771,05</b>	<b>4.732.542,61</b>	<b>9.171.574,13</b>	<b>9.171.574,13</b>	<b>8.077.872,48</b>	<b>12.039.004,54</b>	<b>14.445.965,07</b>	<b>12.425.233,55</b>	<b>9.782.953,28</b>	<b>7.900.072,79</b>	<b>4.853.155,36</b>	