

INDICE

1	Descripción de la obra	1
2	Plan de trabajo – Mantenimiento del transito	1
3	Trabajos de carretera.....	1
3.1	Revestimiento con mezclas naturales de suelo pasto.....	1
3.2	Corrección del drenaje	1
3.3	Bacheo y repavimentación entre las progresivas 1km325 y 1km787	2
3.4	Accesos al puente en el Aº Tranqueras entre las progresivas 0km035 y 1km325.....	3
4	Nuevo Puente sobre el Arroyo Tranqueras	5
4.1	Proyecto de puente	5
4.2	Condiciones del proyecto del puente.....	5
4.3	Apoyos de neopreno	7
4.4	Terreno de fundación y perforaciones	7
4.5	Placas del puente.....	7
5	Especificaciones de los materiales	7
5.1	Obras de suelos	7
5.2.	Subbase granular	8
5.3	Material estabilizado granulométricamente CBR>80%	8
5.5	Hormigón armado	12
6	Señalización horizontal y vertical.....	12

1 Descripción de la obra

Los trabajos se desarrollan en la Ruta 5 Departamento de Tacuarembó, en el tramo comprendido entre las progresivas 0km035 y 1km787 del proyecto N° 11.133 de la DNV, ubicado aguas abajo del puente actual.

Las obras proyectadas pueden agruparse formando los siguientes conjuntos de trabajos:

- La construcción de un nuevo puente sobre el A° Tranqueras de 133,10 m de longitud mínima y 9,20 m de ancho de calzada
- Las obras de corrección planialtimétrica entre las progresivas 0km035 y 1km325
- Las obras de bacheo y repavimentación entre las progresivas 1km325 y 1km787 de proyecto (km actual 381)

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, mantener en todo momento el tránsito sobre el puente existente sobre el A° Tranqueras 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" vigente a agosto del 2003.

3 Trabajos de carretera

Corresponderán a la variante de trazado según proyecto N° 11.133 de la DNV entre las progresivas 0km035 y 0km605 y entre las progresivas 0km775 y 1km325, además de las obras de bacheo y repavimentación entre las progresivas 1km325 y 1km787 de proyecto (km actual 381)

3.1 Revestimiento con mezclas naturales de suelo pasto

Los revestimientos de suelo pasto se realizarán en las áreas definidas en la sección transversal, y en todas aquellas áreas de la faja lateral que el Director de Obra indique, siempre de acuerdo con 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.

Dada la naturaleza de los suelos se deberá llevar a cabo un especial seguimiento que garantice el éxito del revestimiento vegetal, haciéndose, en caso necesario, nuevos revestimientos o siembras según el caso, de especies de pasto adaptadas a las condiciones locales, hasta la recepción definitiva de las obras. Estos trabajos no serán objeto de pago adicional sino que se consideran incluidos en el revestimiento vegetal ejecutado la primera vez.

Estos trabajos se pagarán a los precios establecidos en el rubro:

427 Revestimiento de suelo vegetal con pasto de 7 cm de espesor (há)

3.2 Corrección del drenaje

Se prevé la construcción de una nueva alcantarilla de 10 bocas de 3 m y el alargue de otras dos, una de ellas también de 10 bocas de 3 m, tal como se describe en el cuadro de la Lámina N° 2. El alargue está previsto como una prolongación de la alcantarilla existente, respetando su zampeado y pendiente.

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

El pago de los trabajos de construcción de alcantarillas, se efectuará por metro cúbico de hormigón armado clase VII para alcantarillas, al igual que los de tratamiento superficial, cuyos costos están incluidos en el precio del metro cúbico de hormigón.

Todos los trabajos de demolición, retiro de escombros, su transporte, limpieza de alcantarillas y canalización de cauces, relleno de erosiones y la reparación de los defectos de las alcantarillas, no serán objeto de pago directo considerándose incluidos en los trabajos de alargue y construcción de las alcantarillas las que se pagarán a los precios unitarios establecidos en los siguientes rubros:

261 Hormigón armado Clase VII para alcantarillas (con trat. superf.) (m³)

263 Hormigón armado Clase VII para alargamiento de alcantarillas (m³)

3.3 Bacheo y repavimentación entre las progresivas 1km325 y 1km787

Las obras de bacheo consisten en trabajos de reconstrucción de la estructura actual para lograr un apoyo homogéneo para las nuevas capas de refuerzo de pavimento. La repavimentación consiste en la colocación de dos capas de mezclas bituminosas, una capa de base negra y otra de carpeta de rodadura.

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 debería ser aprobado por la Dirección de Obra y el Departamento de Seguridad en el tránsito, procurando que no existan tramos de más de 2 km con perturbaciones al tránsito.

Todas aquellas zonas donde existan hundimientos, hallan indicios de fuga de finos o que tenga movimientos relativos durante una prueba de carga con camión del tipo C11 con un peso en el eje trasero de 13 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. Se ejecutarán cortes por aserrado, en correspondencia con los límites de la zona deteriorada. Dichos cortes serán perpendiculares a la superficie del pavimento y de una profundidad no menor a 0,06 m.

Cuando existan evidencias de que la falla se originó por un mal comportamiento de la banquina (drenaje insuficiente, falta de confinamiento, etc.), la zona a bachear incluirá a la misma.

Cuando el Director de Obra considere que el material granular descubierto y/o la subrasante existente es inadecuado ordenará su remoción y sustitución por material que cumpla con lo especificado para el material estabilizado granulométrico CBR \geq 80% en los 0,15m superiores y en el resto con lo especificado para material de subbase granular superior, colocándolo en capas que una vez compactadas no supere los 0,15 m. No se aceptará la sustitución del estabilizado granulométrico por mezcla asfáltica a los efectos de lograr una homogeneidad en el comportamiento de la estructura. La compactación debe alcanzar el 98% del PUSM para los 0,15 m superiores de material estabilizado y el 97% para el resto. Una vez terminada la compactación del estabilizado granulométrico, éste deberá tener el mismo nivel que la base estabilizada actual.

Luego se procederá a imprimir el material estabilizado dejándolo en condiciones para recibir las capas de mezcla asfálticas de refuerzo.

El material removido del pavimento existente será retirado, depositado y enterrado fuera de

los límites de la faja en un lugar propuesto por el Contratista y aprobado por el 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, incluido la imprimación) se pagarán a los precios establecidos en los rubros:

- 194 Material granular para bacheo previo $\text{CBR} \geq 40\%$ (con transporte) (m^3)
- 552 Material estabilizado granulométricamente para bacheo (m^3)

Los rubros 194 y 552 se pagarán de acuerdo al metraje geométrico indicado del bache y aprobado por el Director de Obra.

3.4 Variante de trazado en los accesos al puente del Aº Tranqueras entre las progresivas 0km035 y 1km325

3.4.1 Obras de suelos

Antes de realizar las obras de suelos se deberá retirar la cubierta vegetal existente en las banquetas, taludes y en la faja de terreno afectada por la obra. Este material deberá usarse posteriormente como revestimiento de suelo pasto.

Los materiales, equipos y tareas para la ejecución del movimiento de suelos se pagarán a los precios unitarios establecidos para los rubros:

- 6 Excavación no clasificada (m^3)
- 7 Excavación no clasificada a depósito (m^3)
- 8 Excavación no clasificada de préstamo (m^3)
- 76 Sobretransporte de suelos (dist. libre = 400 m) ($\text{m}^3 \cdot \text{km}$).

3.4.2 Subbase granular

Una vez aprobado el movimiento de suelos se construirán 2 capas de subbase granular de 0,15 m de espesor cada una que se extenderán en todo el ancho de la plataforma.

Las formas de medición, pago y tolerancias son las establecidas 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.

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

- 127 Subbase granular con CBR mayor o igual que 20% (c/transporte) (m^3)
- 129 Subbase granular con CBR mayor o igual que 40% (c/transporte) (m^3)

3.4.3 Base estabilizada

Aprobada la capa superior de subbase granular se construirá una capa de base de material estabilizado granulométricamente de 0,15 m de espesor y se extenderá en todo el ancho de la plataforma.

El material a utilizar en la capa de base deberá cumplir con lo especificado para el material estabilizado granulométricamente con $\text{CBR} \geq 100\%$.

El material estabilizado granulométricamente se compactará al 100% del PUSM en promedio, no pudiendo ser ningún valor individual inferior al 98% del PUSM en el ancho correspondiente con la calzada; compactándose el resto de la plataforma al 98% del PUSM en promedio, no pudiendo ser ningún valor individual inferior al 97%.

La base acondicionada recibirá inmediatamente un tratamiento bituminoso de imprimación en el ancho correspondiente a la calzada, como protección. Este riego de imprimación no podrá estar expuesto más de 5 jornadas de trabajo sin que reciba la capa de base negra.

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 (incluido transporte, tendido y colocación de la capa de base) y los materiales necesarios se pagarán a los precios unitarios establecidos para los rubros:

111	Ejecución de riego bituminoso de imprimación (m ²)
551	Material estabilizado granulométricamente (triturado, con transporte) (m ³).
2136	Suministro, transporte y elaboración de diluidos asfálticos (m ³)

3.4.4 Capas de mezcla asfáltica

Una vez aprobada la capa de base imprimada, se ejecutará sobre ella las capas e mezcla asfáltica. Previamente a la colocación de base negra y a la colocación de la carpeta de rodadura se realizará un tratamiento bituminoso de adherencia con un riego continuo en todo el ancho de apoyo del tendido de la mezcla a colocar, debiendo estar la superficie totalmente seca y libre de suciedades.

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

101	Mezcla asfáltica para base negra (ton)
102	Mezcla asfáltica para carpeta de rodadura (ton)
118	Ejecución de tratamiento bituminoso de adherencia (m ²)
2134	Suministro, transporte y elaboración de cemento asfáltico (ton)
2135	Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas (m ³)
2136	Suministro, transporte y elaboración de diluidos asfálticos (m ³)

3.4.5 Banquinas

El material a utilizar para las banquetas cumplirá con las mismas especificaciones que la base estabilizada.

Para el caso de la repavimentación luego de escarificada la superficie de las banquetas existentes se aportará el material en capas de un espesor tal que permita una compactación uniforme y suficiente.

Estos trabajos se pagarán a los precios unitarios establecidos en el rubro:

562	Banquetas de material estabilizado granulométricamente (triturado, con transporte) (m ³)
-----	--

Las banquetas serán recubiertas en un ancho de 2 m con un tratamiento superficial simple con sellado, con riego previo de imprimación en todo el ancho de banquetas.

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

111	Ejecución de riego bituminoso de imprimación (m ²)
112	Ejecución de tratamiento bituminoso simple (m ²)
114	Ejecución de tratamiento bituminoso de sellado (m ²)
211	Agregados pétreos gruesos y medianos para tratamientos (m ³)
212	Agregados pétreos finos para tratamientos (m ³)

2135 Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas (m³)

2136 Suministro, transporte y elaboración de diluidos asfálticos (m³)

3.4.6 Obras por administración

Está previsto el traslado de una línea de media tensión de UTE en el vértice 1 del proyecto. El monto que se debe cotizar en el rubro “Ayuda para la adecuación de Servicios Públicos” en la oferta es de \$ 1.000.000 más impuestos.

4. **Nuevo Puente sobre el Arroyo Tranqueras y zonas adyacentes**

4.1 Proyecto de puente

El Licitante deberá presentar un proyecto completo del puente y zonas adyacentes, entre las progresivas 0km605 y 0km775, de características técnicas no inferiores a las condiciones establecidas en los Documentos de Licitación, indicando todos los detalles, cálculos y especificaciones técnicas y no simples anteproyectos. Dicho proyecto deberá estar totalmente de acuerdo con lo especificado y deberán llevar la firma de un Ingeniero Civil, con experiencia acreditada en el cálculo de estructuras de por lo menos 5 años y especializado en el proyecto de puentes. La descripción del proyecto en los planos se efectuará con el suficiente detalle como para poder determinar con precisión, sin el menor género de duda las características fundamentales de todos los elementos y sus procesos de ejecución, pudiéndose llevar a cabo posteriormente los planos de detalle específico de aquellos elementos o unidades cuya complejidad no sea materia de duda en la evaluación de la cualidad de la solución a realizar.

No obstante, aquellos casos en los que la novedad o peculiaridad del procedimiento o su valoración den lugar a que el propio detalle sea determinante en la estimación, los detalles serán incorporados en su totalidad a los planos.

El proyecto presentado por el Licitante deberá cumplir con las especificaciones del PV, en particular con las Secciones X y XI del PV y con las “Especificaciones Técnicas Complementarias y/o Modificativas del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad”, en su versión vigente a agosto de 2003, (en adelante ETCM).

También deberá presentar los rubros y metrajes correspondientes al proyecto suministrado por el Licitante, entre las progresivas 0km605 y 0km775, a efectos de la aplicación de la cláusula 14.4 de la Sección 1.

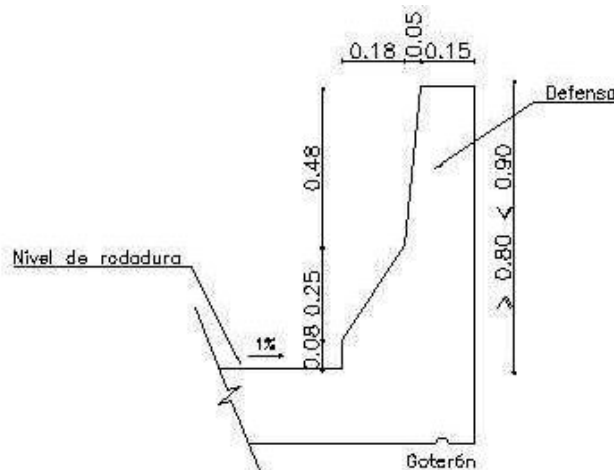
4.2 Condiciones del proyecto del puente

El proyecto incluirá losas de acceso con su cementado, revestimientos, muro de fundación y deberá cumplir:

- a) El puente se ubicará entre las progresivas indicadas en las láminas P1 y P2 del Proyecto N° 11.133 realizado por la DNV, adjunto al presente pliego, en adelante proyecto de referencia.
- b) La cota de firme terminado podrá diferir de la del proyecto de referencia. En ese caso el oferente deberá proyectar una nueva rasante de condiciones altimétricas no inferiores a las del proyecto de referencia, manteniendo el puente y zonas adyacentes con rasante horizontal en una longitud no inferior a 875 m. Si de la misma resultaran modificaciones fuera de las progresivas 0km605 y 0km775 las mismas pasarán a integrar el precio global del puente y zonas adyacentes.
- c) La longitud del puente, la superficie efectiva de desagüe y la franquía no serán

- inferiores a las del proyecto de referencia.
- d) Las luces de los tramos no serán menores de 8 m.
 - e) Calzada: será de 9,20 m de ancho entre pie de barreras New Jersey, incluyendo los 7,20 m de calzada propiamente dicha y 1m a cada lado de banquina y no se construirán cordones ni veredas. La separación entre banquina y calzada se señalará adecuadamente sobre el pavimento.
 - f) La pendiente transversal desde el centro hacia cada extremo será del 1%.
 - g) Sobrepiso: la losa de tablero deberá llevar una capa de desgaste de carpeta asfáltica con un espesor mínimo de 0,04 m.
 - h) Defensas: se dispondrán en el borde de la calzada, serán tipo New Jersey de hormigón armado con el perfil indicado en el detalle y diseñadas para soportar una fuerza de choque accidental de 20 toneladas aplicada perpendicularmente y a la altura de su cara superior. Esta fuerza podrá suponerse repartida uniformemente en la base de la barrera, en un ancho de 3 m.

Defensas Tipo New Jersey



- i) Drenes: irán colocados sobre la calzada y al pie del cordón, de 0,05 m de diámetro, o cuadrados de 0,05 m de lado y sobresaldrán 0,15 m de la cara inferior de la losa. Su separación no será superior a 3 m. Sobre la calzada se realizará la correspondiente zona de llamada.
- j) Goterón: llevará uno de cada lado, ubicado en la parte del volado y a una distancia no mayor de 0,05 m de su extremo.
- k) Juntas: la distancia entre juntas consecutivas de tablero no será inferior en ningún caso a la del proyecto de referencia. Su diseño deberá cumplir con lo indicado en las ETCM y ser aprobado por el Contratante, previo a su ejecución. No se admitirán juntas longitudinales en la unión con la parte ensanchada. Los materiales y condiciones serán según lo especificado en la cláusula 11.6. de las ETCM. En caso de sobrepiso asfáltico se construirán a cada lado de la junta y en todo el ancho de la calzada, fajas de hormigón Clase IV de ancho mínimo de 1,00 m y del mismo espesor del sobrepiso para luego recibir la protección de borde.
- l) Además de estructuras de hormigón armado o pretensado se admitirán estructuras mixtas.
- m) Losas de acceso: además de cumplir con las ETCM, tendrán un ancho mínimo de 9,20 m acompañando el ancho del puente y tendrán un sobrepiso de carpeta asfáltica del mismo espesor que el de los tableros.

4.3 Apoyos de neopreno

Para la certificación de calidad que establece la cláusula 11.7 de las ETCM, se exigirán, además de los ensayos de recepción establecidos en la parte II del Anexo de la Sección III del PV relativos al material elastómero, los ensayos relativos al acero de las chapas y los correspondientes a los ensayos complexivos (compresión simple, distorsión, deslizamiento) establecidos en la norma brasileira NBR9783 u otra norma equivalente internacionalmente reconocida.

En cuanto a lo establecido en el numeral 11.7.1 de las ETCM para la previsión de cambio de apoyos de neopreno, se deberá considerar que la altura mínima de los gatos sea de 20 cm.

En caso de obras prefabricadas a las rotaciones del extremo de viga debidas a cargas permanentes y accidentales deberá agregarse una rotación suplementaria debida a la imperfección del paralelismo de las superficies de apoyo que no podrá tomarse inferior a 1/100.

4.4 Terreno de fundación y perforaciones

Los valores de tensiones y cotas de fundación del proyecto de referencia no comprometen al Contratante, no obstante las tensiones admisibles a adoptar para el terreno de fundación no serán superiores, ni las profundidades de fundación y empotramiento inferiores a las indicadas en las Láminas P1 y P2 del proyecto N° 11.133 de la DNV.

Están a disposición en el Archivo Gráfico de la DNV las perforaciones realizadas por la DNV en la ubicación del puente proyectado, sin que impliquen compromiso del Contratante por la información allí obtenida y su interpretación.

4.5 Placas del puente

Se colocarán placas de inscripción en un lugar de la barrera New Jersey previamente definido por el Director de Obra, de acuerdo a las Láminas Tipo N° 94 D "Chapa con inscripción para puentes" y complemento de 94 D.

4.6 Zonas adyacentes

Las condiciones a cumplir en estas zonas serán las indicadas en las cláusulas 3, 5 y 6 de la presente Sección.

5 **Especificaciones de los materiales**

5.1 Obras de suelos

Los suelos de subrasante deben tener un $\text{CBR} \geq 5\%$ al 95% del PUSM con una expansión menor al 2%. El ensayo se realizará con una sobrecarga de 13.500 gr.

Los suelos de subrasante deberán ser compactados de modo que el peso unitario seco supere al 95% del PUSM en los 0,30 m superiores y al 92% del PUSM debajo de esa profundidad.

En los desmontes 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 "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, y la humedad de compactación se ajustará a las condiciones establecidas en dichas especificaciones.

5.2 Subbase granular

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones establecidas en la Sección 4 de 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 y el Capítulo A Sección IV del PV y las siguientes especificaciones sustitutivas:

5.2.1 Subbase inferior - Material granular $\text{CBR} \geq 20\%$

El material cumplirá con las siguientes condiciones:

- CBR mayor o igual que 20% para el 100% del PUSM.
- Expansión medida en el ensayo CBR será menor que 1%. El ensayo se realizará con una sobrecarga de 13.500 gr.
- $X \cdot IP \leq 180$
- $X \cdot LL \leq 750$

X es el porcentaje en peso de la fracción que pasa el tamiz N° 40 (UNIT 420); IP es el índice plástico y LL el límite líquido.

5.2.2 Subbase superior – Material granular $\text{CBR} \geq 40\%$

El material cumplirá con las siguientes condiciones:

- CBR mayor o igual que 40% para el 100% del PUSM.
- Expansión medida en el ensayo CBR será menor que 1%. El ensayo se realizará con una sobrecarga de 9.000 gr.
- $X \cdot IP \leq 180$
- $X \cdot LL \leq 750$

X es el porcentaje en peso de la fracción que pasa el tamiz N° 40 (UNIT 420); IP es el índice plástico y LL el límite líquido.

5.3 Material estabilizado granulométricamente $\text{CBR} > 100\%$

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones establecidas 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 vigente a agosto del 2003, el Capítulo A Sección IV del PV y las siguientes especificaciones sustitutivas:

- el material será un estabilizado granulométrico triturado, consistirá en un producto de trituración de roca sana, homogéneo, con un contenido máximo del 15% en peso de agregados naturales, libre de pastos, malezas, materias orgánicas u otros materiales perjudiciales, el agregado natural no podrá ser de origen basáltico.
- la granulometría del material utilizado en el reacondicionamiento del pavimento existente deberá cumplir con la gradación A de la tabla I del Art. A-2-4 de la sección IV del PV.
- $\text{CBR} \geq 100\%$ para el 100% del PUSM.
- $\text{CBR} \geq 60\%$ para el 95% de la compactación máxima.
- expansión menor del 0,3%.
- el ensayo CBR y la expansión se realizarán con una sobrecarga de 4.500 g.
- la fracción que pase el tamiz UNIT 4760 tendrá un equivalente de arena mayor o igual que 35 y será no plástica.

5.4 Capa de Mezcla Asfáltica

- 5.4.1 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/cm².

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.

- 5.4.2 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.

5.4.3 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.

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: $\pm 0,3\%$

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

- 5.4.4 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 5cm , 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 5cm

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

- 5.4.5 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 $\frac{3}{4}$ ” para espesores de la capa mayores o igual a 5cm.

- 5.4.6 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.

5.5 Hormigón armado

Se modifican las ETCM, Sección 10 “Obras en hormigón y en hormigón armado”, artículo 10.5 “Características, ensayos y control del hormigón”:

- Se agrega al artículo 10.5.4:
“F-15-4-4 Cuando el control se realice sobre todas las amasadas componentes de la parte sometida a control (control 100%) el valor de la resistencia característica estimada R_{est} estará dado por $R_{est} = R_1$.”
- Se agregan las siguientes cláusulas al artículo 10.5.5:
“En ningún caso será de aceptación la parte de obra sometida a control donde la resistencia estimada R_{est} sea menor que el 70% de la resistencia característica especificada en el proyecto o que la mínima establecida en el artículo 10.5 de 250 kg/cm² “.
“En caso de aceptar la parte de obra sometida a control con una resistencia estimada menor que la especificada por proyecto, la Administración podrá establecer una penalización económica proporcional a la disminución de resistencia.”

5.6 Áridos

En el hormigón a emplear los áridos no deberán presentar reactividad potencial con los compuestos alcalinos del mismo, ya sea procedentes del cemento o de otros componentes.

6 **Señalización horizontal y vertical**

Para la realización de los trabajos, el Contratista se ajustará a 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, Normas de Señalización del MTOP, Especificaciones para el Equipamiento de Seguridad Vial y Láminas Tipo de la DNV.

El diseño de la defensa metálica corresponderá a las láminas tipo N° 267 "Defensas metálicas para protección del tránsito", N° 269 y especificaciones anexas a las mismas.

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

Sin perjuicio de lo expresado, el 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 demarcación de pavimentos se ejecutará con pintura termoplástica de aplicación en caliente. Las líneas se demarcarán de 10cm de ancho.

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.

La recepción definitiva de tachas se realizará a los doce meses de la recepción

provisoria, independientemente de los plazos de 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.

La recepción definitiva de la demarcación de pavimentos se celebrará conjuntamente con la recepción definitiva de la obra (3 años a partir de la recepción provisoria).