

INDICE

1	Objeto de la licitación	2
2	Descripción de las obras	2
3	Características de la estructura existente	2
4	Estado actual del puente	2
5	Proyecto del puente.....	2
6	Proyecto de accesos	5
7	Especificaciones de los materiales	7
8	Servicios públicos.....	13
9	Mantenimiento del tránsito y señalización de obra.....	13
10	Seguridad vial	13
11	Pliego de Prescripciones Particulares del Proyecto	14
12	Láminas adjuntas	14

1 Objeto de la licitación

El contrato denominado **“Ruta 7 – Nuevo Puente y Accesos sobre Arroyo Sauce”** tiene por objeto el proyecto y construcción del refuerzo y ensanche del puente sobre el Arroyo Sauce (38km100), incluyendo la adecuación de los accesos.

2 Descripción de las obras

Con el propósito de mejorar las condiciones de circulación en el puente se ha previsto aumentar simétricamente el ancho de la calzada a 9,20 m.

La estructura deberá estar dimensionada para soportar el tren de cargas vigente, debiéndose en consecuencia ejecutar las sustituciones y los refuerzos necesarios.

Será necesario efectuar además todas las reparaciones que se requieran para garantizar la buena terminación de las obras en su totalidad.

Los accesos existentes serán ajustados igualmente al nuevo ancho de calzada del puente, y a la nueva cota de pavimento terminado, mejorando las curvas existentes.

La nueva línea es la correspondiente al proyecto N° 11.171 de la DNV, con título **“Ruta 7 – Accesos a Puente sobre A° Sauce”**, Enero de 2003.

Los accesos son de 1.200 m de longitud, en general la estructura de la carretera estará formada por tres capas granulares de 0,15 m de espesor cada una y dos capas asfálticas de 0,08 m de espesor cada una.

Durante la construcción se deberá mantener el tránsito sobre la ruta aún en condiciones de crecientes extraordinarias.

3 Características de la estructura existente

Es un puente tipo viga continuo con tramos internos de 16,40 m y extremos de 16,20 m, con una longitud total de 65,20 m entre juntas extremas.

La sección transversal tiene 4 vigas longitudinales y un ancho de calzada de 6 m.

Las pilas intermedias son masivas de hormigón simple, los estribos son del tipo muro en vuelta también de hormigón simple y los dispositivos de apoyo son chapas metálicas.

En todos los casos las fundaciones son directas.

4 Estado actual del puente

Como resultado de inspecciones realizadas se constataron las siguientes patologías que se mencionan a título informativo aunque no exhaustivo:

Fuerte deterioro en las vigas longitudinales externas con armadura expuesta principalmente en la capa inferior. La eventual incorporación estructural de estas vigas a la estructura proyectada deberá ser justificada exhaustivamente.

Fisuras horizontales en pilas y estribos.

Socavación en cauce (ver perfil en alzado) y cuartos de cono, provocando en algunos casos el desprendimiento del revestimiento del terraplén.

5 Proyecto del puente

El Licitante deberá presentar un proyecto completo 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, pero previo a la firma del contrato, 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 de 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", vigentes a agosto del 2003 (en adelante ETCM). Deberá venir acompañado por los rubros y metrajes correspondientes al proyecto suministrado.

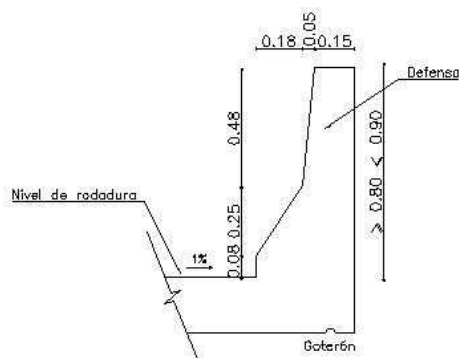
Los proyectos ejecutivos deberán ser aprobados por el Contratante previo a la firma del Contrato.

5.1 Condiciones del proyecto

El proyecto deberá cumplir:

- a) La cota de firme terminado podrá ser superior a la del proyecto de Carreteras N° 11.171. En ese caso el licitante deberá proyectar una nueva rasante de condiciones altimétricas no inferiores a las establecidas en el artículo 6.2.
- b) La longitud del puente y la superficie efectiva de desagüe no serán inferiores a las del puente existente y la franquía se aumentará un mínimo de 0,20 m respecto a la existente a todo el largo del puente según lo indica la lámina N° 3 – “Planimetría y perfil longitudinal”.
- c) Calzada: será de 9,20 m de ancho entre pie de barreras tipo New Jersey, incluyendo los 7,20 m de ancho de calzada propiamente dicha y 1m a cada lado de banquina.
- d) No se podrá agregar pilas adicionales a las existentes.
- e) Sobrepiso: la losa de tablero deberá llevar una capa de desgaste de carpeta asfáltica con un espesor mínimo de 0,04 m. La carpeta asfáltica se prolongará en la losa de acceso.
- f) 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



- g) Drenes: irán colocados sobre la calzada y al pie de barrera New Jersey, 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.
- h) Goterón: llevará uno de cada lado, ubicado a una distancia no mayor de 0,05 m del borde del tablero.
- i) Juntas: las transversales serán sólo las existentes. Su diseño deberá cumplir con las ETCM y será aprobado por el Contratante, previo a su ejecución. No se admitirán juntas longitudinales en la unión con la parte ensanchada.
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 0,75 m y del mismo espesor del sobrepiso para luego recibir la protección de borde.
- j) En caso de que algún elemento de la estructura existente se incorpore al nuevo proyecto deberán verificarse sus dimensiones y condiciones de armado ya que el Contratante no se responsabiliza sobre la veracidad de los elementos que surgen de las láminas adjuntas.
Se reitera lo indicado en la Cláusula 4 respecto a las vigas longitudinales.
- k) Además de estructuras de hormigón armado o pretensado se admitirán estructuras mixtas.
- l) Losas de acceso: deberán cumplir con las ETCM y tendrán un ancho mínimo de 9,20 m acompañando el ancho del puente.

5.2 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 apoyos complexivos (compresión simple, distorsión, deslizamiento) establecidos en la norma brasilera 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 de 20 cm.

5.3 Revestimiento de los terraplenes de acceso al puente

En el artículo 11.3.2 de las ETCM la separación mínima de los hierros de 6 mm de diámetro será de 15 cm.

5.4 Terreno de fundación y perforaciones

Las hipótesis adoptadas en el cálculo respecto a las características de los terrenos de fundación deberán ser verificadas a solicitud del Contratante mediante ensayos cuyo costo será de cuenta del Contratista.

Los datos disponibles sobre el terreno de fundación son los que figuran en la lámina de alzado del puente existente y una auscultación que efectuó la DNV con equipo manual, la cual se encuentra a disposición en el Archivo Gráfico de la DNV siendo de responsabilidad del Contratista la interpretación de los datos.

5.5 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”.

6 Proyecto de accesos

6.1 Sección transversal

Se adopta una calzada de 7,20 m de ancho y banquetas de 2,40 m con tratamiento bituminoso doble en 2,00 m, de acuerdo a las secciones transversales indicadas en la lámina N° 2 del Proyecto N° 11.171 - "Ruta 7 - Accesos a puente sobre A° Sauce", Enero 2003.

En los 75 m extremos del tramo de obra (inicial y final), el Contratista podrá optar por realizar la “Sección transversal de ensanche de plataforma”, en el resto del tramo se realizará la “Sección transversal de obra nueva” ó la “Sección transversal de obra nueva con defensas metálicas” según corresponda.

Únicamente en los 75 m iniciales y finales del tramo se realizarán soluciones del tipo de ensanche de plataforma; en dichos tramos el proyecto tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- se retirará completamente el ensanche de calzada existente mediante fresado, el mismo fue ejecutado con mezcla asfáltica, asentándose sobre suelo vegetal sin compactar, encontrándose en buena parte del tramo de proyecto fisurado.
- no se admitirá la colocación de capas granulares entre la capa asfáltica existente y la de proyecto.
- se colocará una manta de geotextil impregnado de 1 m de ancho en la junta constructiva, de acuerdo a la "Sección transversal de ensanche de plataforma" indicada en la lámina N° 2 del Proyecto N° 11.171 - "Ruta 7 - Accesos a puente sobre A° Sauce" que se adjunta.

En caso que el Proyectista desee presentar una variante con taludes de pendiente mayor a 1 a 3 donde la diferencia de cotas entre el borde banquina a nivel de subrasante y el pie de talud es mayor de 3 m, deberá colocar defensas metálicas incluyendo la longitud correspondiente a las transiciones de taludes.

Se deberá tener en cuenta en la determinación del ancho de banquetas un respaldo para la colocación de elementos de protección al tránsito en el caso de terraplenes con taludes con pendientes mayores a 1 a 3 o en las zonas indicadas, 75 m en cada extremo del puente sobre Arroyo Sauce.

Las transiciones entre las losas de acceso de 9,20 m de ancho mínimo (7,20 m de calzada y banquetas de 1 m de ancho) y el perfil normal de la carretera tendrán por lo menos una longitud de 50 veces la variación de semiancho total correspondiente (semiancho de calzada más banqueta); las transiciones entre distintos semianchos de calzada tendrán por lo menos una longitud de 50 veces la variación de semiancho de calzada correspondiente. Estos diagramas así como el diagrama de peraltes de curvas, el cuadro de balizamientos y la tabla de curvas se encuentran en la lámina N° 3 del Proyecto N° 11.171 - "Ruta 7 - Accesos a puente sobre A° Sauce" que se adjunta.

Los taludes de los terraplenes serán protegidos con tepes o suelo pasto con un espesor de 0,07 m y donde corresponda con las obras de losetas necesarias para protegerlos de la acción de las crecientes.

Se extraerán todos los árboles (incluyendo el tocón) y los tocones que se encuentren incluidos total o parcialmente dentro de la faja de obra (pies de talud en terraplén y punto superior del contratalud en desmontes) o los que indique el Director de Obra. Los árboles incluyendo los tocones serán retirados y enterrados en un lugar fuera de la faja de dominio público propuesto por el Contratista y aprobado por el Director de Obra.

Posteriormente se retirará a depósito parte de la subrasante hasta llegar a la cota indicada en el proyecto, se perfilará y compactará. La subrasante cumplirá con lo especificado para "Subrasante".

El tendido de las capas de material granular, se realizará compactando cada capa en forma individual, no admitiéndose el tendido de capas granulares en espesores mayores a 0,15 m, se recuerda que no se admitirán piedras de dimensión mayor a 0,05 m.

El material para subbase granular de $\text{CBR} \geq 40\%$, base granular de $\text{CBR} \geq 60\%$ y para base granular de $\text{CBR} \geq 80\%$ cumplirá con lo especificado para "Material granular de $\text{CBR} \geq 40\%$ ", "Material granular de $\text{CBR} \geq 60\%$ " y "Material granular de $\text{CBR} \geq 80\%$ " respectivamente.

6.2 Perfil Longitudinal

Se muestra en la lámina N° 3 del Proyecto N° 11.171 - "Ruta 7 - Accesos a puente sobre A° Sauce" que se adjunta.

En caso que el Contratista opte por modificar la cota de firme terminado (aumentar), deberá proyectar una rasante de condiciones altimétricas no inferiores a las de ese proyecto. Únicamente en los 75 m iniciales y finales del tramo se podrán realizar soluciones del tipo de ensanche de plataforma.

El perfil longitudinal propuesto cumplirá con las siguientes condiciones:

- rasante horizontal en el puente de cota mayor o igual a la del proyecto de oficina.
- distancia entre acordamientos verticales mayor que 25 m.
- K mayores o iguales a los correspondientes del proyecto de oficina.
- módulo de pendientes longitudinales menores o iguales a las correspondientes del proyecto de oficina.

Siendo K el parámetro de la curva definido como la longitud del acordamiento dividida por el módulo de la diferencia algebraica de pendientes en porcentaje. El Contratista presentará el proyecto ejecutivo, entendiéndose incluido en dicho proyecto el perfil longitudinal, los diagramas de peraltes, los diagramas de anchos de calzada y de banquetas, así como las secciones transversales cada 25 m. Para facilitar estas tareas y sin que ello exima al Contratista y al Proyectista de realizar los correspondientes estudios de campo, están a su disposición en archivo gráfico las secciones transversales cada 25 m de este proyecto, sin que implique compromiso del Contratante por la información allí brindada y su interpretación.

6.3 Membrana de geotextil impregnado

Esta técnica se utilizará en la junta constructiva que se forma entre el paquete estructural existente y el ensanche con mezcla asfáltica indistintamente a (+) y a (-), se busca con este procedimiento retrasar el reflejo de las fisuras longitudinales debidas al ensanche de calzada.

6.4 Entradas particulares

Se reconstruirán las entradas de predios particulares que se vean afectadas por la construcción de los nuevos accesos. El proyecto deberá indicar como se construirán y la ubicación de las nuevas entradas. El diseño responderá a lo establecido en la lámina tipo N° 265. En ningún caso la sección de desagüe de las entradas particulares (alcantarilla) será inferior a la existente.

7 Especificaciones de los materiales

7.1 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.”

7.2 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.

7.3 Subrasante

Los 0,30 m superiores de subrasante cumplirán con las siguientes especificaciones:

- $\text{CBR} \geq 3\%$ para el 100% del PUSM.
- Expansión medida en el ensayo $\text{CBR} \leq 3\%$.

El ensayo CBR y de expansión se realizarán con una sobrecarga de 13.500g. Los 0,30 m superiores de subrasante se compactarán uniformemente a una densidad de compactación mínima del 95% del PUSM obtenido en el ensayo UY S 17.

7.4 Material granular $\text{CBR} \geq 40\%$

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, el Capítulo A Sección IV del PV con excepción de los artículos A-2-1 y A-2-4 de la misma, referente a granulometría y desgaste Los Angeles, y las siguientes especificaciones sustitutivas:

- $\text{CBR} \geq 40\%$ para el 100% del PUSM.
- Expansión medida en el ensayo $\text{CBR} \leq 1,0\%$.

El ensayo CBR y de expansión se realizarán con una sobrecarga de 13.500g.

- $\text{X.IP} \leq 180$.
- $\text{X.LL} \leq 750$.

X es el porcentaje que pasa el tamiz N° 40 (UNIT N° 420), IP el índice plástico, y LL el límite líquido.

El material se compactará uniformemente a una densidad de compactación mínima del 97% del PUSM obtenido en el ensayo UY S 17.

7.5 Material granular $\text{CBR} \geq 60\%$

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, el Capítulo A Sección IV del PV, con excepción de

los artículos A-2-1 y A-2-4 de la misma, referente a granulometría y desgaste Los Angeles, y las siguientes especificaciones sustitutivas:

- $\text{CBR} \geq 60\%$ para el 100% del PUSM.
- Expansión medida en ensayo $\text{CBR} \leq 0,5\%$.
El ensayo CBR y de expansión se realizarán con una sobrecarga de 9.000 g.
- $\text{X.IP} \leq 180$.
- $\text{X.LL} \leq 750$.
X es el porcentaje que pasa el tamiz N° 40 (UNIT N° 420), IP el índice plástico, y LL el límite líquido.

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

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

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, el Capítulo A Sección IV del PV, con excepción de los artículos A-2-1 y A-2-4 de la misma, referente a granulometría y desgaste Los Angeles, y las siguientes especificaciones sustitutivas:

- $\text{CBR} \geq 80\%$ para el 100% del PUSM.
- $\text{CBR} \geq 60\%$ para el 95% del PUSM.
- Expansión medida en el ensayo $\text{CBR} \leq 0,3\%$.
El ensayo CBR y la expansión se realizarán con una sobrecarga de 4.500 g.
- Equivalente de arena ≥ 35 .

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

7.7 Mezcla asfáltica

7.7.1 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.

7.7.2 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.

7.7.3 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
$\pm 6\%$	$\pm 5\%$	$\pm 2\%$

7.7.4 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

7.7.5 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.

7.7.6 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.

8 Servicios públicos

El licitante deberá prever las tareas de remoción y traslado o recolocación de los servicios públicos que se vean afectados, tanto sean estos aéreos o subterráneos, las mismas no serán objeto de pago por separado.

9 Mantenimiento del tránsito y señalización de obra

Se deberá garantizar en todo momento el tránsito sobre el puente existente. En la zona de interferencia de los nuevos accesos con la carretera existente se podrá desviar el tránsito por una calzada de servicio insumergible que construya el Contratista por su cuenta y cargo en condiciones adecuadas de confort y seguridad.

En todos los casos el Contratista propondrá al Director de Obra un plan de trabajo con su correspondiente señalización de obra. Todas estas tareas se realizarán en las condiciones establecidas en la cláusula de Mantenimiento del tránsito y señalización durante la obra, de las ETCM.

10 Seguridad vial

10.1 Señalización

El Licitante deberá presentar un proyecto de señalización horizontal y vertical que deberá cumplir con las ETCM y la Norma Uruguaya de Señalización Horizontal y Vertical de la DNV.

Para la realización de los trabajos, el Contratista se ajustará a lo establecido en las ETCM.

La señalización horizontal a ejecutarse deberá ser clase 1, de acuerdo a las especificaciones establecidas en la Norma uruguaya de señalización.

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 Dirección Nacional de Vialidad deberá aprobar los trabajos de pre-marcado previo a la ejecución definitiva de las marcas.

Se colocarán tachas en eje cada 24m y en bordes cada 48m en puente y 200m adyacentes al mismo. La recepción definitiva de tachas se realizará a los doce meses de la recepción provisoria, independientemente de los plazos y 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.

10.2 Elementos de encarrilamiento

Siempre que el terraplén tenga pendiente mayor de 1:3 se dispondrán defensas metálicas, pero como mínimo se colocarán defensas metálicas para protección del tránsito en los dos accesos al puente del A° Sauce en una longitud de acceso de 75 m de cada lado y a ambos lados de la calzada. En el resto de los puentes esa longitud mínima será de 40 m aún en el caso que se sustituyan por alcantarillas.

El diseño e instalación de la defensa metálica corresponderá a las láminas tipo N° 267 “Defensas metálicas para protección del tránsito” y N° 269 “Configuración de transición de barreras semirígidas con baranda reforzada o defensas rígidas”, a las “Especificaciones Técnicas para materiales a utilizar en defensas metálicas tipo “Doble onda””, las “Recomendaciones para la implementación de sistemas de barreras de contención de vehículos” y a las “Recomendaciones para la colocación de defensas laterales metálicas tipo “Doble onda””. En el caso del Arroyo Totoral de Sauce y Cañadas García y Valdenegro se establece una transición que consiste en mantener en los primeros 8 m en cada cabecera la misma distancia entre postes que sobre la estructura.

Se deberá tener en cuenta un respaldo mínimo de 0,50 m para la colocación de elementos de protección al tránsito.

11 Pliego de Prescripciones Particulares del Proyecto

El proyecto debe incluir un Pliego de Prescripciones Particulares referentes a características de los materiales, procedimientos constructivos, tolerancias geométricas y condiciones a cumplir para la recepción de las obras, reguladas por el Pliego de Condiciones de la Dirección Nacional de Vialidad para la Construcción de Puentes y Carreteras del Ministerio de Transporte y Obras Públicas de la República Oriental del Uruguay de 1989 y por 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.

Se entregará un ejemplar de los relevamientos, resultados de ensayos, normas, tablas, ábacos que hayan sido utilizados en los cálculos del proyecto o en su defecto fotocopias de los mismos cuando el Contratante lo solicite.

12 Láminas adjuntas

Se consideran parte de este pliego las láminas siguientes:

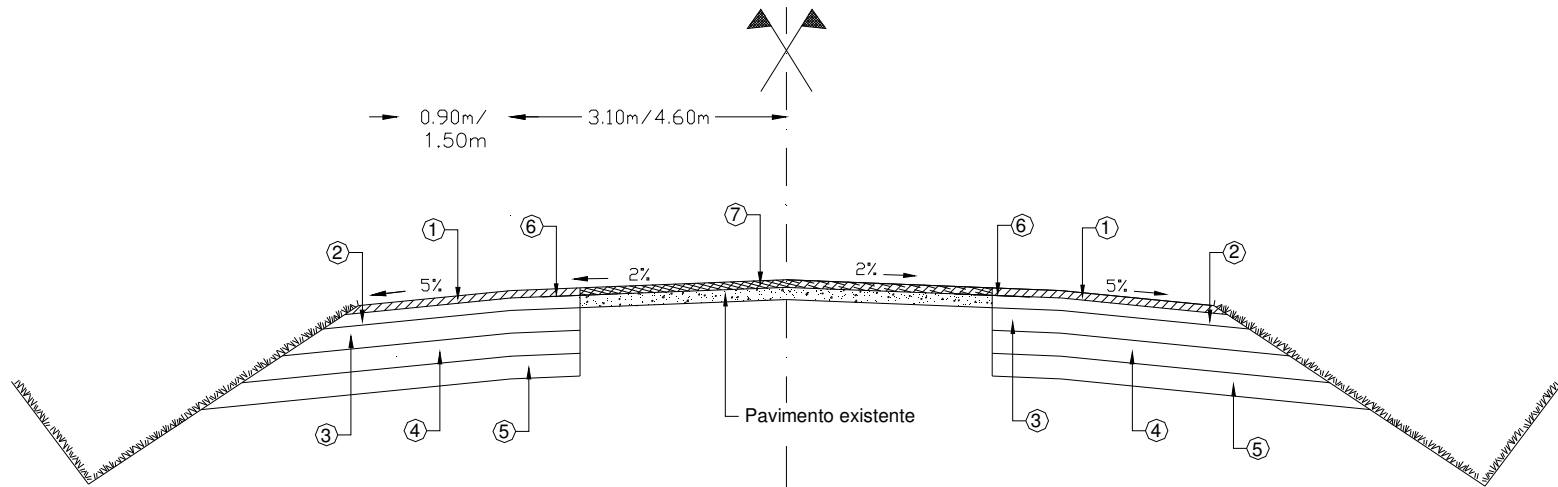
Con título “Puente sobre el Arroyo Sauce – Carretera de Toledo a San Jacinto”, de Noviembre de 1908.

- Lámina 3 - Alzado y Planta de fundaciones
- Lámina 4 - Detalles.
- Lámina 5 - Detalles.
- Lámina 6 - Estribos.
- Lámina 7 - Pilas.

Proyecto 11.171, con título “Ruta 7 – Accesos a puente sobre A° Sauce”, Enero de 2003:

- Lámina N° 1 – “Planimetría general – plano de ubicación - cuadro de curvas – cuadro de balizamientos”.
- Lámina N° 2 – “Secciones transversales tipo”.
- Lámina N° 3 – “Planimetría y perfil longitudinal”.
- Lámina N° 3a – “Modificación de diagrama de anchos de calzada y banquetas”, Enero 2011.

SECCIÓN TRANSVERSAL DE ENSANCHE DE PLATAFORMA



- ① Mezcla asfáltica para carpeta de rodadura (espesor 5cm).
- ② Mezcla asfáltica para base negra (espesor 8cm).
- ③ Base granular de CBR $\geq 80\%$ (espesor 15 cm).
- ④ Base granular de CBR $\geq 60\%$, (espesor 15 cm).
- ⑤ Sub base granular de CBR $\geq 40\%$, (espesor de 15 cm).
- ⑥ Geotextil en junta constructiva (ancho 1.00m).
- ⑦ Fresado y reposición de carpeta de rodadura en mezcla asfáltica (espesor mínimo 5 cm).