

ANEXO V

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PAVIMENTACIÓN EN CAMINERÍA RURAL TRAMO DE RUTA 29 ENTRE RUTA 27 Y LOCALIDAD DE LAPUENTE

Mayo 2019

INDICE

2.GASTOS DE LA DIRECCIÓN DE OBRA	5
3.CARTEL DE OBRA.....	8
4.RUBRADO Y METRAJE.....	9
5.DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS – OBRAS HIDRÁULICAS.....	10
5.1. MOVILIZACIÓN.....	11
5.2. MANTENIMIENTO DEL TRÁNSITO.....	11
5.3. SEÑALIZACIÓN DE OBRA.....	11
5.4. REPLANTEO Y NIVELES.....	12
5.5. REACONDICIONAMIENTO DE ALCANTARILLAS EXISTENTES	13
5.5.1. PROLONGACIÓN DE ALCANTARILLAS EXISTENTES	13
5.5.2. CONSTRUCCIÓN DE CABEZALES EN ALCANTARILLAS EXISTENTES	15
5.5.3. LIMPIEZA Y CONFORMACIÓN DEL CAUCE EN ALCANTARILLAS EXISTENTES.....	15
5.6. ALCANTARILLAS TIPO Z Y ENTRADAS PARTICULARES.....	15
5.7. ALCANTARILLAS TIPO H.....	18
5.7.1. DEMOLICIÓN, LIMPIEZA Y EXCAVACIÓN PARA IMPLANTACIÓN DE ALCANTARILLAS.....	18
5.7.3. HORMIGÓN ARMADO CLASE VII PARA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS Y CABEZALES	18
5.8. LOSAS DE ACCESO H.A. e=20cm.....	22
5.9. PROTECCIÓN DE TALUDES CON HORMIGÓN.....	22
5.10. BASES DE TOSCA CEMENTADA	23
6.DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS – OBRAS VIALES.....	24
6.1. ENSANCHE DE PLATAFORMA.....	24
6.2. CORRECCIÓN DE DRENAJES.....	24
6.3. BASE.....	25
6.4. IMPRIMACIÓN.....	25
6.5. TRATAMIENTO BITUMINOSO DOBLE.....	25
6.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DEFENSAS METÁLICAS.....	26
6.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARTELERIA.....	26

6.9. DEMARCACIÓN DE PAVIMENTOS	30
7.REPARACIÓN DE PUENTES	33
8.CALIDAD DE LOS MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ENSAYOS.....	35
9.ANEXO I.....	39
10.ANEXO II.....	42

1. OBJETO

El objeto del presente llamado a licitación consiste en la pavimentación de aproximadamente 19.4km de la ruta N°29 y la construcción, ampliación y reacondicionamiento de alcantarillas tipo H y tipo Z existentes en el tramo de ruta a intervenir.

- Ensanche y recargo granular de 19.4km en el **tramo de ruta N°29 desde la intersección con la ruta n° 27 hasta Lapuente.**
- Pavimentación en Tratamiento bituminoso Doble sin sellado en el mismo tramo mencionado en el punto anterior.
- Reacondicionamiento de 32 alcantarilla existentes, donde se deberán realizar cabezales, prolongar las alcantarillas debido al corrimiento del eje de la calzada, limpieza y canalización del cauce aguas arriba y aguas abajo de las alcantarillas que se encuentran obstruidas.
- Ampliación de una alcantarilla existente tipo Z de $\Phi 600\text{mm}$, donde se propone agregar una batería de caños de igual diámetro con sus correspondientes cabezales.
- Construcción de 15 alcantarillas nuevas tipo Z de $\Phi 600\text{mm}$, según lámina tipo n° 251 de la Dirección Nacional de Vialidad
- Construcción de 36 entradas particulares según lámina tipo n° 265 de la DNV.
- Construcción de 2 alcantarillas tipo H, que se construirán según las láminas tipo N° 195 y n° 196 de la Dirección Nacional de Vialidad, con sus obras complementarias:
 - ✓ Demolición de alcantarilla existente
 - ✓ Construcción de terraplenes cementados y accesos
 - ✓ Limpieza del cauce
 - ✓ Provisión e instalación de defensas metálicas (Flex Beam)
- Reparación de los puentes sobre el arroyo Yaguarí progresivas 24K126 y 24K318
- Suministro e instalación de señalización vertical (cartelería) de acuerdo al proyecto vial
- Ejecución de la señalización horizontal (pintura de pavimento) de acuerdo al proyecto vial.

Son válidas las especificaciones establecidas en el “Pliego de Condiciones Generales del Ministerio de Transportes y Obras Públicas para la Construcción de Puentes y Carreteras”, en su edición corregida de 1989, y las “Especificaciones Técnicas Complementarias y/o Modificativas” del mismo en su versión de Agosto de 2003, por lo que en ausencia de especificaciones particulares la Dirección de Obras se remitirá a dichos recaudos. En particular, para las obras de hormigón y hormigón armado se procederá en concordancia con la Sección III del PCG del MTOP.

A su vez rigen también los siguientes manuales e instructivos:

- Láminas tipo de la DNV
- Norma de Señalización de Obra
- Especificaciones Técnicas para Elementos de Señalización en Zona de Obras
- Norma de Señalización Horizontal y Vertical de la DNV
- Norma UY.

- Especificaciones del equipamiento para la seguridad vial.
- Manual Ambiental para obras y actividades del sector vial

2. GASTOS DE LA DIRECCIÓN DE OBRA

2.1. Locomoción

El Contratista deberá suministrar en forma permanente un vehículo sin chofer, para uso del personal que el Director de Obra indique, sin limitaciones de horario ni kilometraje y con destino exclusivo al contralor de la obra, mientras dure la misma.

El vehículo se suministrará libre de todo gravamen desde la fecha del replanteo y hasta la recepción provisoria de la obra, fecha a partir de la cual quedará en poder del Contratista.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos de empadronamiento, patente, amortización, funcionamiento y mantenimiento del vehículo, así como el seguro del mismo, completo o de todo riesgo.

El vehículo será modelo con menos de tres años de antigüedad, potencia mínima 60HP, tendrá 4 puertas, con capacidad mínima para 4 personas además, radio, calefacción y aire acondicionado frío/calor, sistema de frenos antibloqueo (ABS) y doble airbag.

El pago del suministro de la locomoción, así como todos los gastos generados por las prestaciones del mismo se prorratearán en los demás rubros.

El incumplimiento de lo establecido o la demora en la entrega inicial se podrá sancionar con una multa de U\$S 300 por día.

2.2. Equipo de laboratorio, topografía y comunicación

El Contratista deberá disponer en obra con una antelación no menor de 15 días a la iniciación de las obras previstas, según el Plan de Desarrollo de los Trabajos, un local para laboratorio y oficina con un área mínima de 25 m² con los equipos de laboratorio, topografía y oficina necesarios según detalle adjunto. Dichos equipos al ser recibidos en obra serán previamente inspeccionados y autorizados por el Director de obra.

Todos estos suministros no serán objeto de pago directo, suponiendo que su precio está incluido en los rubros de la obra

a) Equipo de laboratorio:

El equipo de laboratorio citado a continuación es el mínimo, debiéndose completar con todo otro equipo necesario para verificar las especificaciones. Sólo será necesario disponer del equipo que se ajuste al tipo de obra en ejecución y durante el período en el que se le requiera para la realización de los ensayos requeridos.

- Equipo para ensayo de suelo compuesto como mínimo de:
 - 1 balanza de tres brazos, de 2.610g de capacidad y sensibilidad 0,1g.
 - 1 balanza de capacidad 20kg y 1gr de sensibilidad.
 - 1 prensa para ensayo de CBR (norma UY-S-21).
 - 1 horno eléctrico, termorregulado de capacidad 0,25m³ con termómetro.
 - 12 moldes para CBR con platina, 4 pesas por molde y 4 discos espaciadores de 6cm de alto.
 - 1 trípode y dial micrométrico con aproximación de lectura de 0,01mm y recorrido mínimo 15mm.
 - 1 termómetro de mercurio, con escala entre 0 y 200 grados centígrados.
 - 1 conjunto de probetas graduadas de: 1.000 cm³, 500 cm³ y 100 cm³.
 - 1 calibre micrométrico.
 - 1 pisón de compactación de 4.500g, 45 cm. de caída libre y 50 mm. de diámetro en la base.
 - 2 conos con bandejas para densidad en sitio con arena, de volumen no menor de 1.000 cm³.
 - bandejas para densidad en sitio con perforación de diámetro menor a la boca inferior del cono.
 - 1 cuarteador de chapa Nº 16 para 50 kg. de material, con cuchara de cuarteo y 3 recipientes con asa para recoger el material.
 - bandejas de chapa de hierro galvanizado Nº 18, de 100 x 60 cm y 15 cm de profundidad.
 - 20 pesa filtros inoxidables con tapa ajustada, y reborde para tomar con pinzas.
 - 2 pinzas para pesa filtros.
 - 20 tarros con tapa, para arena de densidad en sitio, capacidad 3 lts (tres litros).
 - 1 zaranda de 60 x 40 cm de malla Nº 16.
 - 1 zaranda de 60 x 40 cm de malla Nº 30.
 - Equipo para ensayos de hormigón compuesto como mínimo de:
 - 1 prensa hidráulica.
 - 1 equipo para encabezar probetas cilíndricas.
 - 30 moldes de acero para probetas cilíndricas.
 - 3 conos de Abrams.
 - 6 moldes para probetas a flexión.
 - piletas para curado de probetas de hormigón.
 - 6 lonas para secado y cuarteo de muestras.
 - un juego de tamices de 1/4", 3/8", 1 1/2", 2", 1/2", 1", 3/4", 1/2", Nº 4, Nº 8, Nº 16, Nº 30, Nº 40, Nº 50, Nº 100 y Nº 200.
 - 1 equipo completo para el ensayo de equivalente de arena (Norma UY).
 - 1 máquina para ensayo de abrasión "Los Angeles" (norma UNIT 17-47) en seco y húmedo, completa, incluyendo motor eléctrico para corriente alterna, monofásica, de 220V y 50 Hz, reductor de velocidad, contador de revoluciones con interruptor

automático, bandeja de descarga, 2 (dos) juegos de 12 (doce) esferas normales de carga de abrasión cada uno.

b) Equipo de topografía:

El Contratista deberá también disponer en obra, dentro del mismo plazo a la orden de la Inspección de obra los siguientes elementos como mínimo:

- 1 estación total (con trípode, bastón y prisma) de las siguientes características:

Dispositivo: Medición de distancia por luz láser

Rango de medición: Con 1 prisma de 2m a 3000m

Sin prisma de 3m a 120m

Precisión: Con prisma $\pm(2\text{mm}+2\text{ppm})$

Sin prisma $\pm(10\text{mm}+2\text{ppm})$

Medición angular: Lectura mínima 1"

Precisión 1"

Telescopio: Aumento 30X

Apertura 40mm

Modos de medición: Distancias horizontal, inclinada y desnivel

Angulo Horizontal y Vertical

Por coordenadas X,Y,Z

Replanteo por ángulos, distancias y coordenadas

Transferencia de datos: RS232

Tecnología inalámbrica Bluetooth (opcional)

Batería: 2 baterías extraíbles Ion-Li

Cargador AC y DC

Plomada: De luz láser

Puntería: Tornillo sin fin para movimientos pequeños

Trípode: De madera

Entorno de trabajo: Temperatura de -20°C a $+50^{\circ}\text{C}$

Humedad 95%

- 1 nivel óptico automático, con imagen al derecho, limbo horizontal, trípode extensible, plomada óptica, aumento mínimo 30 (treinta) y estuche.
- 1 Escuadra de reflexión
- 2 miras de longitud mínima 4 metros y lectura derecha.
- 1 cinta métrica metálica de 50 m y 3 rodetes de 30 m.
- 1 rueda odométrica

- 10 conos de goma.
- 5 jalones de 2m.
- 5 chalecos reflectivos
- 1 baliza destellante para los vehículos.

c) **Equipo de comunicaciones:**

El Contratista deberá suministrar un teléfono celular cuyo gasto máximo estará limitado al equivalente a **\$U 2.000** por mes

Todos estos elementos deberán encontrarse en perfectas condiciones de uso y estarán a disposición de la Dirección de Obra en todo momento. Al finalizar las obras o cuando se terminen los ensayos, los elementos mencionados en este artículo salvo el equipo de oficina serán devueltos al Contratista.

El incumplimiento de lo establecido o la demora en la entrega inicial se podrá sancionar con una multa de **\$U 5.000** por día.

3. CARTEL DE OBRA

El Contratista dentro de los veinte días calendario siguiente a la fecha del acta de replanteo, colocará en la zona de obras, donde la Dirección de obra lo indique, 2 (dos) carteles de chapa con postes de hormigón o perfiles metálicos pintados (fondo blanco, letras negras), de 4,00 metros de ancho por 2,00 metros de altura.

El diseño y texto será entregado por la dirección de obra el día de replanteo de obra:

4. RUBRADO Y METRAJE

GRUPO	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UN..	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL	M.I.
I	1	Cartel de Obra	un.	2,0			
I	2	Movilización	gl	1,0			
VIALIDAD							
II	3	Excavación No Clasificada a Depósito	m³	24.800,0			
II	4	Excavación No Clasificada	m³	6.070,0			
VII	5	Base Granular CBR > 80%	m³	35.793,0			
X	6	Cordón armado	ml	165,0			
VI	7	Ejecución de Riego Bituminoso de Imprimación	m²	135.975,0			
VI	8	Ejecución de Tratamiento Bituminoso Doble	m²	120.435,0			
IX	9	Agregado Grueso y mediano para Tratamiento Asfáltico	m³	2.408,7			
CLIII	10	Suministro, Transporte y Elaboración de Diluido Asfáltico	m³	163,2			
CLIV	11	Suministro , Transporte y Elaboración de Emulsión Asfáltica	m³	265,0			
PUENTES							
X	12	Hormigón ciclópeo para fundación de revestimiento	m³	36,0			
VI	13	Tosca cemento para cuarto de cono	m³	120,0			
X	14	Hormigón para revestimiento de taludes	m²	120,0			
XXVI	15	Baranda de hormigón armado (Incluye tratamiento superficial)	ml	112,0			
X	16	Reparación de vigas y pilares	gl	1,0			
XII	17	Sobrepiso de hormigón clase IV	m²	252,0			
X	18	Junta de puente	ml	64,0			
ALCANTARILLAS							
XIII	19	Suministro e instalación tubería H.A. de 400mm para prolongar alcantarillas tipo Z	mL	10			
XIII	20	Suministro e instalación tubería H.A. de 500mm para prolongar alcantarillas tipo Z	mL	11			
XIII	21	Suministro e instalación tubería H.A. de 600mm para prolongar alcantarillas tipo Z	mL	21			
XIII	22	Suministro e instalación tubería H.A. de 700mm para prolongar alcantarillas tipo Z	mL	10			
XIII	23	Suministro e instalación tubería H.A. de 800mm para prolongar alcantarillas tipo Z	mL	5			
XIII	24	Construcción de alcantarilla tipo Z con cabezales Φ 600mm s/lámina tipo n°251	u	15			
XIII	25	Construcción entradas particulares Φ500mm s/ lám tipo n°265.	u	36			
II	26	Demolición, limpieza y excavación para implantación de alcantarilla tipo H	u	2			
II	27	Limpieza y conformación del cauce (alcantarillas existentes)	ml	650			
VII	28	Base de tosca cementada - tenor 100 kg/m3	m³	284			

XIII	29	Hormigón armado para alcantarillas y cabezales clase VII (alca. tipo H s/planos 195-196 DNV)	m ³	337			
XIII	30	Losa de acceso H.A. 20 cm de espesor c/ viga de borde (accesos alcantarillas tipo H)	m ²	140			
X	31	Hormigón para revestimiento de taludes de aguas abajo, e=10cm (alc. Tipo H)	m ²	220			
X	32	Cimentación revestimiento de taludes con hormigón ciclópeo	m ³	20			

SEÑALIZACIÓN

CCCI	33	Señales verticales reglamentarias (R-7) c/ poste	un.	43,0			
CCCI	34	Señales verticales reglamentarias (R-1) c/poste	un.	1,0			
CCCI	35	Señales verticales reglamentarias (R-19) c/poste	un.	17,0			
CCCI	36	Señales verticales reglamentarias (R-2) c/poste	un.	6,0			
CCCI	37	Señales verticales preventiva (P-1a y P1b) c/poste	un.	14,0			
CCCI	38	Señales verticales preventiva (P-2a P-2b) c/poste	un.	23,0			
CCCI	39	Señales verticales preventiva (P-3a y P-3b) c/poste	un.	2,0			
CCCI	40	Señales verticales preventiva (P-4a y P-4b) c/poste	un.	2,0			
CCCI	41	Señales verticales preventiva (P-5a y P-5b) c/poste	un.	2,0			
CCCI	42	Señales verticales preventiva (P-6a y P-6b) c/poste	un.	1,0			
CCCI	43	Señales verticales preventiva (P-7a y P-7b) c/poste	un.	2,0			
CCCI	44	Señales verticales preventiva (P-15) c/poste	un.	1,0			
CCCI	45	Señales verticales preventiva (P-22) c/poste	un.	10,0			
CCCI	46	Señales verticales informativa (I-9ª) c/poste	un.	2,0			
CCCI	47	Señales verticales informativa (I-4) c/poste	un.	3,0			
CCCI	48	Señales verticales informativa (I-6) c/poste	un.	2,0			
CCCII	49	Postes delineadores	un.	500,0			
CCCII	50	Postes kilométricos	un.	20,0			
XLI	51	Suministro e instalación de Defensas metálicas – LT 267 y 269	mI	814,0			
CCCIV	52	Línea de eje aplicada en frío	m ²	646,7			
CCCIV	53	Línea de borde aplicada en frío	m ²	3.880,0			
CCCIV	54	Línea Amarilla aplicada en frío	m ²	1.940,0			

Subtotal Obra			
Imprevistos	3% del subtotal		
IVA	22%		
LLSS	71,8%MI		
Total			

5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS – OBRAS HIDRÁULICAS

Todas las alcantarillas y cabezales a construir se harán de acuerdo a las láminas tipo de la DNV del MTOP.

5.1. MOVILIZACIÓN

Se pagará como movilización o implantación de obra el denominado "Movilización" cuyo importe, sin impuestos ni leyes sociales, no podrá ser superior al 5% ni inferior al 3% del monto total del contrato sin impuestos ni leyes sociales.

Si no se cotiza este rubro o se cotiza por debajo del 3%, este valor o el saldo hasta él se considerará prorrateado entre los demás rubros; si se cotiza por encima del 5%, se tendrá en cuenta el valor cotizado en la comparación de las propuestas, pero se reducirá al 5% a los efectos del contrato.

El monto contratado se pagará de la siguiente forma:

- 50% cuando el Contratista haya completado sus campamentos, llevado al lugar de la obra el 60% de la totalidad del equipo y personal para ejecutar la obra, haya cumplido con los suministros requeridos e instalación de laboratorio. Se dispone que los campamentos, talleres, oficinas o depósitos de la propia obra y de cualquier otro tipo de instalación donde exista actividad humana permanente, deberán estar a una distancia no menor de 500 (quinientos) metros de las plantas de producción de materiales. En caso contrario deberá adoptar medidas de control de emisión perjudiciales para el desarrollo de las actividades en los lugares indicados, las que deberán ser aprobadas previamente por la Dirección de la Obra.

- 50% restante cuando se haya realizado obra por un valor del 20% del monto total del contrato.

5.2. MANTENIMIENTO DEL TRÁNSITO

Cuando la ejecución de las obras interfiera con el tránsito existente, el Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar interrupciones y/o perjuicios de ninguna clase al mismo o a las obras. A tales efectos, podrá habilitarse el tránsito la zona de la faja del camino y/u otros caminos existentes, debiendo ser aprobado previamente por la Dirección de Obra.

En todos los casos, serán por cuenta y cargo del Contratista todas las obras y providencias necesarias a adoptar o efectuar para que el tránsito desviado se realice de forma correcta, sin riesgos ni molestias para los usuarios. Debiendo colocar las barreras, parapetos, señales, letreros, luces u otros elementos descritos en el Anexo II de la Sección VIII del Pliego de Vialidad, de forma tal que la circulación se realice en forma segura y se elimine la posibilidad de que sean afectadas las obras en ejecución.

El costo de estos trabajos no será motivo de pago directo, debiendo estar prorrateado en el precio de los demás rubros.

5.3. SEÑALIZACIÓN DE OBRA

Carteles indicadores y balizamientos deberán ser suministrados por la empresa contratista de acuerdo a lo que indique la Dirección de Obra y no será objeto de pago directo alguno. El costo de estos trabajos deberá estar prorrateado en el precio de los demás rubros.

Se deberá planificar una señalización de obra de modo que brinde seguridad no sólo al tránsito sino al personal obrero.

Es responsabilidad del Contratista señalar correctamente con carteles, cintas de protección y balizas luminosas los lugares de trabajo, así como la señalización de los desvíos, para evitar peligro y dificultades al tránsito y a los obreros que estén trabajando en la obra.

Será a cargo del Contratista la adopción de todas las medidas de seguridad necesaria para peatones y vehículos en la zona donde se estén realizando los trabajos.

Se exigirán balizas luminosas donde la inspección entienda que pueda existir un peligro potencial y no corresponderá reembolso alguno por ese concepto.

Las medidas a adoptar deberán ser coordinadas con la Dirección de Obras.

Los accidentes que se produzcan como consecuencia del incumplimiento de lo precedentemente dispuesto, será de exclusiva responsabilidad del Contratista.

A tales efectos se detallan una serie de lineamientos a seguir:

1. Para toda máquina o personal que se encuentre en la calzada trabajando (calzada o banquina de la vía rural), se delimitará una ZONA DE TRABAJO.

2. Todo personal que se encuentre en la calzada trabajando, además de los equipos de seguridad dispuestos por el Banco de Seguros, vestirá una camisa o chaleco de color naranja vivo.

3. Para toda zona de calzada o banquina que se deje cerrado el tránsito (de día y de noche) se instrumentará una señalización similar a la de ZONA DE TRABAJO. Esta puede estar compuesta por balizas y cintas inscriptas con la inscripción PARE.

4. Los desvíos deberán ser perfectamente señalizados y la señalización elegida debe ser perfectamente visible en horario nocturno.

5.4. REPLANTEO Y NIVELES

Para el replanteo de las obras hidráulicas se tomará como eje el eje del curso de agua, el trazado es lineal y el nivel de referencia de la nivelación de proyecto será indicado por la IDR en coordinación con el topógrafo designado por la Empresa Contratista.

En el caso de las obras viales, el eje proyectado no siempre coincide con el eje existente, por lo que la empresa deberá realizar el balizamiento del eje con estacas contra el alambrado y colocando elementos fijos como chapas pintadas con progresivas cada 25m.

La se autorizará el inicio de las obras de movimiento de suelo hasta tanto no se haga el balizamiento y la identificación de las progresivas

El Contratista deberá contar en obra con personal calificado para las tareas de topografía y para la realización del seguimiento de los trabajos.

Para el replanteo de los distintos elementos que constituyan la Obra, se contará en el lugar de los trabajos con material topográfico en cantidad y calidad adecuada (jalones, cintas, escuadras de reflexión, nivel óptico). Estos instrumentos deberán hallarse en todo momento en perfectas condiciones para que el Director de Obra pueda efectuar las verificaciones que estime conveniente.

Todas las instalaciones existentes de servicio público (fibra óptica) en la zona de obras deberán ser rigurosamente resguardadas por el contratista que será responsable por cualquier daño que les pueda suceder. Asimismo se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar el perjuicio de personas, edificios cercanos, postes, columnas, tendidos subterráneos y señalizaciones.

La Empresa asegurará con toda la señalización estática, reflectiva o lumínica y asimismo con el proceso constructivo la seguridad en el tránsito de dichos tramos, siendo responsable frente a terceros, reparando los daños cuando ocurrieren e indemnizando por ellos.

El costo de estos trabajos no será motivo de pago directo, debiendo estar prorrateado en el precio de los demás rubros.

5.5. REACONDICIONAMIENTO DE ALCANTARILLAS EXISTENTES

Dentro de los trabajos de reacondicionamiento de las alcantarillas existentes se encuentran:

- ✓ Prolongación de alcantarilla debido al corrimiento del eje de la calzada
- ✓ Construcción de cabezales en los casos que los se encuentren en mal estado, no existan o se demolieron debido a la necesidad de prolongar/ampliar la alcantarilla.
- ✓ Limpieza y conformación del cauce aguas arriba y aguas abajo de las alcantarillas que se encuentran obstruidas

En la planilla adjunta se detallan las alcantarillas existentes y los trabajos a realizar en cada una de ellas, siendo responsabilidad de la Empresa Contratista la verificación en sitio de los mismos.

5.5.1. PROLONGACIÓN DE ALCANTARILLAS EXISTENTES

En los casos que corresponda, debido al corrimiento del eje del camino, se deberá prolongar la alcantarilla tipo Z existente agregando tuberías de hormigón de igual diámetro.

Se deberá demoler él/los cabezales para permitir el empalme con la estructura existente, si corresponde.

El suministro e instalación de las tuberías se pagarán por metro lineal al precio establecido en el rubro:

Suministro e instalación de tubería de hormigón armado Φ mm (rubros del 19 al 23).

INTERSECCIÓN CON RUTA 27					
km 009m	Φ 500mm		8	ALC. 7	cabezales
km 180m	Φ 400mm		6	ALC. 8	prolongar +3m der. - cabezales - limpieza
km 596m	Φ 500mm		6	ALC. 9	prolongar +1m cada lado - cabezales - limpieza
km 145m	Φ 400mm		6	ALC. 10	prolongar +2m izq. - cabezales - limpieza
km 448m	Φ 700mm		8	ALC. 11	prolongar +1m cada lado - cabezales - limpieza
km 519m	Φ 400mm		6	ALC. 13	prolongar +2m izq. - cabezales - limpieza
km 833m	Φ 400mm		6	ALC. 15	prolongar +1m cada lado - cabezales - limpieza
km 960m	Φ 700mm		7	ALC. 16	prolongar +1m izq. - cabezales - limpieza
km 913m	Φ 600mm		8	ALC. 17	prolongar +1m izq. - cabezales - limpieza
km 068m	Φ 600mm		8	ALC. 18	prolongar +1m izq. - cabezales - limpieza (alcantarilla TAPADA)
km 417m	Φ 600mm		8	ALC. 19	prolongar +1.5m izq. - cabezales - limpieza (alcantarilla TAPADA)
km 588m	Φ 400mm		9	ALC. 20	cabezales - limpieza (alcantarilla TAPADA)
km 324m	Φ 700mm		7	ALC. 21	prolongar +2m izq. - cabezales - limpieza
km 544m	Φ 500mm		7	ALC. 22	prolongar +3m izq. - cabezales - limpieza (ALCANTARILLA TAPADA)
km 642m	Φ 600mm		7	ALC. 23	prolongar +3m izq. - cabezales - limpieza (ALCANTARILLA TAPADA)
km 313m	Φ 600mm		8	ALC. 24	prolongar +1m der. - cabezales - limpieza
km 693m	Φ 600mm		8	ALC. 25	cabezales - limpieza (ALCANTARILLA TAPADA)
km 345m	Φ 600mm		8	ALC. 26	cabezales - limpieza (ALCANTARILLA TAPADA)
km 525m	Φ 500mm		8	ALC. 27	prolongar +2m der. - cabezales - limpieza
km 485m	5xΦ 1000mm		8	ALC. 28	cabezales - limpieza
km 550m	5xΦ 1000mm		8	ALC. 29	ok - limpieza
km 569m	Tipo H - 2bocas		8	ALC. 30	ok - limpieza
km 106m	Φ 700mm			ALC. 31	prolongar +1m der. - cabezales - limpieza
km 657m	Φ 600mm	Φ 600mm	7	ALC. 32	prolongar +2m der. y se agrega batería de Φ600mm - CABEZALES
km 696m	2xΦ 600mm		9	ALC. 33	limpiar y canalizar la descarga - CABEZALES
km 819m	2xΦ 800mm		8	ALC. 34	prolongar +2m der. - limpieza
km 941m	Φ 700mm		8	ALC. s/n	prolongar +1m der. - cabezales - limpieza - TAPADA
km 292m	Φ 600mm		8	ALC. 35	prolongar +2m der. - cabezales - limpieza
km 420m	Φ 600mm		8	ALC. 36	prolongar +1m der. - cabezales - limpieza
km 909m	Φ 600mm		8	ALC. 37	cabezales - limpieza
km 760m	Φ 500mm		8	ALC. s/n	prolongar +1m izq. - cabezales - limpieza (alcantarilla TAPADA)
km 917m	Φ 600mm		8	ALC. 38	cabezales - limpieza (alcantarilla TAPADA)
km 061m	Φ 500mm		7	ALC. s/n	prolongar +1m izq. - cabezales - limpieza (alcantarilla TAPADA)

Los trabajos de demolición y transporte de los restos de la demolición no serán objeto de pago directo, debiendo estar incluido en el precio por metro lineal de tubería a instalar.

En el caso de la alcantarilla n°32, ubicada en la progresiva 22km 657m, además de prolongar la tubería existente se deberá agregar una batería de caños de hormigón de Φ 600mm de 8m de longitud, en ambos casos los trabajos se pagarán por metro lineal de tubería.

Las tuberías a instalar se colocarán sobre una base de asiento de tosca cemento conforme se indica en la lámina n° 251 de la DNV. El pago de dicha base no será objeto de pago directo, debiendo estar incluido en el precio por metro lineal de tubería a instalar.

5.5.2. CONSTRUCCIÓN DE CABEZALES EN ALCANTARILLAS EXISTENTES

En todos los casos donde corresponda, se ejecutarán los cabezales de las alcantarillas tipo Z de acuerdo a los planos tipo de la DNV n° 251.

Los cabezales se pagarán por m³ de hormigón armado tipo VII al precio establecido en el rubro:

29-Hormigón armado Clase VII para alcantarilla y cabezales.

5.5.3. LIMPIEZA Y CONFORMACIÓN DEL CAUCE EN ALCANTARILLAS EXISTENTES

Este ítem comprende la limpieza y conformación del cauce aguas arriba y aguas abajo de las alcantarillas, de forma de asegurar un buen escurrimiento del flujo; dicha limpieza es un requisito previo a la finalización de los trabajos en cada una de las estructuras.

Los trabajos de limpieza consisten en eliminar el material depositado, vegetación o sedimentos en el cauce adyacente a las alcantarillas. Se deberá evitar el daño de la cubierta vegetal bien establecida en las zanjas, eliminando únicamente malezas y matorrales a una altura de +/- 25 cm del suelo.

El retiro del material producto de dicha limpieza no será objeto de pago directo, debiendo estar incluido en el precio por metro lineal del rubro:

27-Limpieza y conformación del cauce en alcantarillas existentes.

5.6. ALCANTARILLAS TIPO Z Y ENTRADAS PARTICULARES

En las progresivas indicadas en la planilla adjunta se propone agregar 15 alcantarillas tipo Z con cabezales, construidas con caños de hormigón armado Φ 600 mm de 7m de ancho de acuerdo a la lámina tipo n°251 de la DNV.

La cota de zampeado en cada caso será indicada por la Dirección de Obra.

Los caños de hormigón que conforman la alcantarilla se colocarán sobre una base de asiento de tosca cementada de 30cm de espesor compactado, tal como se indica en la lámina tipo n°251.

El tenor de cemento portland será de 100 kg/m³ de material de base compactado.

En cada caso, se deberá realizar la conformación del cauce de entrada y salida de la alcantarilla y la profundización de las cunetas en una distancia no mayor a 100m tomando como eje el eje de la alcantarilla construida. Se asegurará que la pendiente longitudinal mínima de las cunetas sea mayor o igual a 0.5%.

Los trabajos de construcción de las alcantarillas tipo Z se medirán y pagarán por unidad ejecutada, al precio establecido en el contrato de acuerdo al rubro:

24-Construcción de alcantarilla tipo Z con cabezales Φ 600 mm L=8m, según lámina 251 DNV,

y comprende la excavación para el tendido de los caños, el sellado de las juntas con mortero, tapado con material granular (según especificaciones del presente pliego) y la ejecución de los cabezales según lámina tipo n° 251 de la DNV.

Las obras de movimiento de suelos para la construcción de las alcantarillas, limpieza de cauce, profundización de cunetas y las bases de tosca cementada que sirven de asiento de las tuberías no serán objeto de pago directo debiendo estar incluido dentro del precio unitario de la alcantarilla.

En lo que refiere a las entradas particulares, las mismas se realizarán con caños de $\Phi 500\text{mm}$, en una longitud de 5m, de acuerdo a la entrada particular tipo B indicada en la lámina tipo n° 265 de la DNV.

Las entradas particulares se medirán y pagarán por unidad ejecutada, al precio establecido en el contrato de acuerdo al rubro:

25-Entradas particulares $\Phi 500\text{ mm}$ – L5= m, según lámina 265 DNV.

PROGRESIVA	ALC. PROY.	LONGITUD	DENOMINACIÓN	OBSERVACIÓN
INTERSECCIÓN CON RUTA 27				
8km 282m	$\Phi 600\text{mm}$	8	ALC.4 PROY	PROYECTADA C/CABEZALES - S/LÁM TIPO N°251
9km 380m	$\Phi 600\text{mm}$	8	ALC.5 PROY	PROYECTADA C/CABEZALES - S/LÁM TIPO N°251
11km 038m	$\Phi 600\text{mm}$	8	ALC.6 PROY	PROYECTADA C/CABEZALES - S/LÁM TIPO N°251
11km 136m	$\Phi 600\text{mm}$	8	ALC.7 PROY	PROYECTADA C/CABEZALES - S/LÁM TIPO N°251
12km 229m	$\Phi 600\text{mm}$	8	ALC.8 PROY	PROYECTADA C/CABEZALES - S/LÁM TIPO N°251
12km 652m	$\Phi 600\text{mm}$	8	ALC.9 PROY	PROYECTADA C/CABEZALES - S/LÁM TIPO N°251
13km 046m	$\Phi 600\text{mm}$	8	ALC.10 PROY	PROYECTADA C/CABEZALES - S/LÁM TIPO N°251
13km 745m	$\Phi 600\text{mm}$	8	ALC.11 PROY	PROYECTADA C/CABEZALES - S/LÁM TIPO N°251
13km 976m	$\Phi 600\text{mm}$	8	ALC.12 PROY	PROYECTADA C/CABEZALES - S/LÁM TIPO N°251
14km 230m	$\Phi 600\text{mm}$	8	ALC.13 PROY	PROYECTADA C/CABEZALES - S/LÁM TIPO N°251
15km 496m	$\Phi 600\text{mm}$	8	ALC.14 PROY	PROYECTADA C/CABEZALES - S/LÁM TIPO N°251
16km 918m	$\Phi 600\text{mm}$	8	ALC.15 PROY	PROYECTADA C/CABEZALES - S/LÁM TIPO N°251
17km 650m	$\Phi 600\text{mm}$	8	ALC.16 PROY	PROYECTADA C/CABEZALES - S/LÁM TIPO N°251
18km 922m	$\Phi 600\text{mm}$	8	ALC.17 PROY	PROYECTADA C/CABEZALES - S/LÁM TIPO N°251
20km 050m	$\Phi 600\text{mm}$	8	ALC.18 PROY	PROYECTADA C/CABEZALES - S/LÁM TIPO N°251

ENTRADAS PARTICULARES

Nº	Progresiva	SENTIDO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
1	7K300	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
2	7K320	a+	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
3	7K375	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
4	8K100	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
5	8K165	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
6	8K165	a+	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
7	8K625	a+	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
8	10K050	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
9	10K050	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
10	10K825	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
11	10K820	a+	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
12	12K675	a+	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
13	12K677	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
14	13K075	a+	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
15	13K078	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
16	13K500	a+	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
17	13K506	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
18	14K130	a+	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
19	14K131	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
20	15K740	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
21	15K7975	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
22	16K075	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
23	16K225	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
24	16K500	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
25	16K520	a+	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
26	18K500	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
27	18K725	a+	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
28	19K430	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
29	19K850	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
30	21K930	a+	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
31	21K950	a+	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
32	22K060	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
33	23K750	a+	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
34	24K630	a+	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
35	24K950	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265
36	24K970	a-	Entrada Particular	Ø500 C/Cabezales – S/Lám Tipo Nº265

5.7. ALCANTARILLAS TIPO H

Se sustituirán las alcantarillas tipo Z n° 12 y 14, por alcantarillas tipo H.

El ancho total en la parte superior, incluido las vigas de borde será de 7.4m.

Para el caso de la alcantarilla 14, donde la alcantarilla H queda sin tapada, la losa superior tendrá una pendiente de 1% medida desde el eje de la calzada hacia los bordes. Cada 2m se dejarán caños de PVC de 2" en la viga de borde para desagüe de la losa.

5.7.1. DEMOLICIÓN, LIMPIEZA Y EXCAVACIÓN PARA IMPLANTACIÓN DE ALCANTARILLAS

Este rubro comprende la excavación del material no clasificado a ejecutar en la construcción de las alcantarillas tipo H, incluye: excavación, transporte, tendido del material a extraer y la demolición de la estructura existente, con el retiro de todo material resultante de la demolición.

Dentro de este rubro también está incluida la limpieza del cauce aguas arriba y aguas abajo una vez finalizada la obra para garantizar el normal escurrimiento de las aguas. Se deberá limpiar y canalizar el cauce unos 50m hacia aguas arriba y aguas debajo de la estructura, rellenando los posibles desvíos realizados.

Luego de finalizados los trabajos, los alambrados que pudieran verse afectados durante la obra deberán ser colocados correctamente, dejándolos en iguales condiciones a las que se encontraban al inicio.

Este rubro se pagará al precio unitario establecido en el contrato, según el rubro:

26-Demolición, limpieza y excavación para implantación de alcantarilla tipo H.

5.7.2. CANALIZACIONES TRANSITORIAS

El Contratista deberá realizar a su costo las obras de desvíos y canalizaciones necesarias durante la ejecución de las obras, debiendo estar sujetas a la aprobación de la Dirección de Obra.

El costo de estos trabajos no será motivo de pago directo y el mismo deberá estar prorrateado en el precio de los demás rubros.

5.7.3. HORMIGÓN ARMADO CLASE VII PARA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS Y CABEZALES

Se construirá una alcantarilla tipo H de acuerdo con las láminas tipo N° 195 y N° 196 de la DNV.

El ancho total de las alcantarillas será de 7.40m.

5.7.3.1. Fundaciones

Previo al inicio de los trabajos se deberá realizar el desvío del cauce tal como se mencionara anteriormente.

La estructura a construir se fundará sobre una capa de tosca cemento de 30cm de espesor mínimo, con un tenor de portland de 100kg / m³ de material compactado. El mezclado de dicho material podrá realizarse en sitio, asegurándose la homogeneidad de la mezcla.

Esta capa de tosca cemento se apoyará sobre un suelo o relleno compactado que garantice un poder soporte mínimo de 1kg/cm² en toda la superficie donde apoyará la estructura.

Si los suelos fueran de mala calidad la Dirección de Obra podrá indicar la sustitución de los mismos por un material granular que asegure un buen apoyo en toda la superficie.

El esquema estructural del paquete de fundación de la estructura es el siguiente (de abajo hacia arriba):

- 1- Suelo o tosca compactada (espesor mínimo de la sustitución 45cm)
- 2- Base de tosca cementada de 30cm de espesor
- 3- Hormigón de limpieza de 5cm de espesor.

Los trabajos de preparación de base para la fundación de las estructuras (excavación de suelo no apto y su disposición final, sustituciones, base de tosca cementada y hormigón de limpieza) se considerarán incluidos en el costo del metro cúbico de hormigón tipo VII para construcción de alcantarilla, y no siendo objeto de pago directo.

No se procederá con el hormigonado de los zampeados sin la aprobación de las capas de fundación por parte de la Dirección de Obra.

5.7.3.2. Superestructura de la alcantarilla

Este ítem comprende las obras de hormigón armado:

- Losas de zampeado, incluidas las vigas
- Pantallas y viga superior
- Alas
- Losa superior

En primer lugar, se procederá con el hormigonado del piso, previendo dejar las armaduras previstas para la unión de las pantallas.

En cuanto al hormigonado de la alcantarilla se deberá tener en cuenta de hormigonar la pantalla empotrada en conjunto con la losa superior, para materializar correctamente el empotramiento previsto.

Para la ejecución de las obras en hormigón rige lo indicado en la sección III del pliego de Vialidad en su versión corregida de 1989 y la sección 10 de las Especificaciones Complementarias y/o Modificativas de Agosto de 2003.

HORMIGÓN ARMADO

Para la ejecución de las obras de hormigón armado rige lo indicado en la Sección III del Pliego de Vialidad y la Sección 10 de las Especificaciones Complementarias y/o Modificativas de Agosto de 2003.

El hormigón de las estructuras será Clase VII.

Previo al comienzo de los trabajos en hormigón armado el Contratista deberá entregar a la Dirección de Obra la dosificación, y se realizarán las verificaciones necesarias. El volumen de hormigón utilizado en las pruebas de resistencia y demás ensayos no serán objeto de pago alguno.

El hormigón de la alcantarilla deberá ser compactado por vibración (Sección III del PV).

Se exigirá el correcto uso de separadores y de vibradores de inmersión para evitar la formación de nidos que a largo plazo pudiesen provocar corrosión en las armaduras.

HIERROS

Las barras de acero suministradas por el Contratista deberán cumplir con lo especificado en las láminas de la DNV.

La tensión límite de fluencia mínimo será de 4200 kg/cm².

Las estructuras de todo elemento que deba estar en contacto con el suelo o con agua o en hormigones vistos, deberá tener sus armaduras perfectamente recubiertas por un hormigón denso, compacto, sin oquedades, cuyo espesor, sobre las barras más expuestas será de 3 cm con una tolerancia de + 3 mm / – 0 mm.

Para el caso de las losas de techo de las estructuras, este recubrimiento deberá ser de 4 cm con una tolerancia de + 3mm / – 0 mm.

Para asegurar que se obtengan los espesores de recubrimiento establecidos se utilizarán separadores de material y diseño adecuados.

MOLDES Y ENCOFRADOS

Se empleará únicamente madera nueva, materiales sintéticos (fenólicos) o moldes metálicos en perfecto estado de conservación. Las tablas, de longitud adecuada y caras planas, medirán 2.5cm por un ancho máximo de 15cm. Los puntales y alfajías tendrán las secciones requeridas para soportar los esfuerzos a los que estarán sometidos.

Los moldes serán montados y apuntalados prolijamente. Se harán, si es necesario, con partes de fácil montaje que permitan apreciar la disposición de las armaduras. Seguirán en todos sus detalles las líneas, dimensiones y niveles de proyecto.

Las uniones de las piezas serán bien ejecutadas de modo que los moldes resulten aún después de mojados, estancos, de superficies lisas y aristas rectas, sin resaltos, deformaciones, grietas o defectos. La resistencia y rigidez de los moldes, se asegurará por la acción de sus elementos, los refuerzos de cuadros de alfajías, alambres retorcidos y la disposición general de cada uno, formándose así un sistema indeformable a los apisonadores, golpes, vibraciones y cargas y empujes que deba soportar.

Se preverán también las pequeñas deformaciones que sufrirá el sistema por efecto de las cargas propias y accidentales, la dilatación y contracción del hormigón por acción de la temperatura y el proceso de fraguado, anulándose su efecto en la obra definitiva con deformaciones opuestas en los moldes, todo el sistema de apuntalamiento será perfectamente arriostrado, contra ventado, triangulado y acuñado.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar escapes, no pudiendo emplearse al efecto materiales que perjudiquen el aspecto de la obra o afecten la calidad de la estructura. En caso de producirse fugas o deformaciones imprevistas se eliminará de inmediato la causa de las mismas con los mismos requisitos. De no ser esto posible, se suspenderá el trabajo, retirándose el material ya colocado, limpiándose los moldes y reparando debidamente el encofrado.

ENSAYOS DE HORMIGÓN A LA COMPRESIÓN

Al comenzar una etapa de hormigonado, el Contratista, teniendo en cuenta los ensayos ya realizados, acordará con la Dirección de Obra la dosificación a emplear, la cual deberá ser mantenida mientras la Dirección no autorice su modificación.

En cada ensayo se romperán tres ejemplares como mínimo, haciéndose la extracción de la muestra, la preparación y curado de las probetas y la realización del ensayo según Normas UNIT correspondientes (37-48, 25-48, 40-48). Los ensayos se realizarán a los 7 días y a los 28 días.

El muestreo mínimo será el siguiente:

- Losa de zampeado: 6 muestras
- Pantallas y vigas: 4 muestras por cada pieza
- Losa superior y demás elementos estructurales: 4 muestras por cada jornada de hormigonado

Para ser aceptado un ensayo deberá cumplir dos condiciones:

- 1) La media aritmética de la resistencia de todos los ejemplares que constituyen el ensayo no podrá ser menor que la resistencia exigida.
- 2) Solamente uno de cada tres ejemplares podrá tener una resistencia menor que la exigida, siempre que sea mayor que el 90% de la misma.

El Contratista deberá tener en obra permanentemente, un mínimo de 9 moldes para cilindros de ensayos (Φ 15cm, h=30cm, con base). Estos ensayos se ejecutarán en un laboratorio que cuente con la aprobación de la Dirección de Obra, siendo los costos por cuenta y cargo del Contratista. En caso que el Contratista posea las prensas y elementos de laboratorio necesarios para realizar estos ensayos, previamente deberá entregar certificados de calibración de dichos elementos para la aprobación por parte de la Dirección de Obras.

PROTECCIÓN DE ESTRUCTURAS CONTRA CARGAS PREMATURAS

El Contratista deberá impedir el pasaje de vehículos o equipos, acopio de materiales, etc. sobre estructuras nuevas antes de que ellas tengan la resistencia adecuada a juicio del Director de Obra. Si ello ocurriera será responsable por los daños que se causaren. En caso de rotura del hormigón por pasaje de vehículos antes de que el mismo adquiriera la resistencia adecuada, el Contratista deberá reparar recortando debidamente entre juntas para luego reparar todo el paño afectado.

No habrá pago por estos trabajos, sino que será de entera responsabilidad del Contratista los daños y reparación del hormigón.

Los trabajos de construcción de las alcantarillas se medirán y pagarán por m³, al precio establecido en el contrato de acuerdo al siguiente rubro:

29-Hormigón armado Clase VII para alcantarilla y cabezales.

5.7.4. TERRAPLÉN CEMENTADO

En las cabeceras de las alcantarillas tipo H a construir, se ejecutarán los terraplenes cementados en todo el ancho desde el zampeado al techo, y en un largo igual a la altura, tal como lo indica en el Pliego de Vialidad.

El tenor de cemento portland será de 100 kg/m³ de material de base compactado.

Se deberá cumplir con la dosificación de terraplenes de acceso de las alcantarillas como se indica en el Pliego de Vialidad, en cuanto a dosificaciones y dimensiones.

La tosca cemento para conformación de los terraplenes en las cabeceras de las estructuras se medirá y pagará por m³ al precio establecido en el rubro:

28-Bases de Tosca cementada (Tenor 100 kg/m3).

5.8. LOSAS DE ACCESO H.A. e=20cm

La estructura del pavimento de los accesos estará conformada por una capa de base estabilizada con cemento portland en todo ancho de la plataforma y un pavimento de hormigón de 20 cm de espesor.

Una vez aprobada la base de relleno granular se procederá con la construcción de la capa de tosca cementada de 20cm de espesor mínimo, con un tenor de Portland no menor a 100kg/m³ de material compactado. Estos trabajos están incluidos también en el rubro:

28-Bases de Tosca cementada (Tenor 100 kg/m3).

El mezclado de dicho material podrá realizarse en sitio o en una planta mezcladora fija. El tendido del material deberá realizarse con una máquina distribuidora o maquinaria vial. Se pondrá especial cuidado en la perfecta mezcla y homogenización del material.

La compactación será realizada sobre toda la superficie de la capa de forma de asegurar que todo el material sea uniformemente compactado al 100% PUSM.

Luego de aprobada la capa base estabilizada con cemento se procederá a construir el pavimento de hormigón de 20cm de espesor, en un ancho de 7m, conforme se indica en la lámina L11.

Las juntas transversales a la entrada y salida de la alcantarilla serán juntas de dilatación, con pasadores o barras de transferencia de hierro liso de diámetro Φ 25 mm y 50 cm de largo. Los mismos estarán pintadas o engrasadas en su mitad evitando su adherencia al hormigón y colocados a una distancia de 30cm entre ellos y a la mitad del espesor de la losa.

En el sentido longitudinal se dejarán juntas de construcción con barras de unión de hierro tratado de diámetro Φ 12mm, de 1m de largo (0.5 a cada lado), colocadas a una distancia de 80 cm entre ellas y a la mitad del espesor de la losa.

Las juntas deberán sellarse en toda su extensión, con material asfáltico modificado, del tipo Bitaflex o con poliuretano del tipo Sika-Flex. El asfalto deberá penetrar un mínimo de 3cm en la junta, no admitiéndose reducciones con arena.

Los trabajos y materiales necesarios para la construcción de las losas de acceso se pagarán por m² de hormigón, al precio establecido en el contrato según el rubro:

30-Losa de acceso H.A. 20cm c/viga de borde (accesos alcantarilla H).

5.9. PROTECCIÓN DE TALUDES CON HORMIGÓN

En ambas cabeceras de la alcantarilla, la superficie de los terraplenes de aguas abajo, comprendidos entre las alas y las losas de acceso más 5m (conforme se muestra en los planos adjunto) serán revestidas con hormigón, construido sobre una base de tosca cementada de 30cm de espesor compactado.

El revestimiento será de hormigón armado de 10cm de espesor, con malla de tipo C 42 de 15cm x 15cm Φ 4.2mm según detalle indicado en plano adjunto, el cual se fijará a la base de tosca cemento con pernos de Φ 10mm de 30cm de longitud cada 40cm. Dicho revestimiento deberá ser fundado al pie del talud sobre un muro de hormigón ciclópeo con las dimensiones indicadas en el plano adjunto, el cual se realizará de acuerdo a los requisitos establecidos en la Sección III del Pliego de la Dirección Nacional de Vialidad.

En lo que refiere al revestimiento de los terraplenes, se deberá cumplir con las especificaciones establecidas en la Sección VIII del Pliego de Vialidad.

El revestimiento de hormigón se pagará por m² al precio unitario establecido en el contrato en el rubro:

31-Hormigón para revestimiento de taludes (e=10cm);

mientras que el hormigón ciclópeo se pagará por m³ al precio establecido en el rubro:

32-Cimentación c/hormigón ciclópeo.

5.10. BASES DE TOSCA CEMENTADA

El tenor del Cemento Portland será de 100 Kg. por metro cúbico de material de base compactado.

El mezclado de la tosca cementada se podrá realizar en sitio, asegurándose la homogeneidad de la mezcla, y en un lugar de fácil acceso para la Dirección de Obras que permita su supervisión y control.

Estos trabajos se pagarán al precio establecido en el rubro:

28-Bases de Tosca cementada (Tenor 100 kg/m3),

y comprende el suministro, colocación y compactación del material granular y del Cemento Portland para la ejecución de la tosca cemento a utilizar en las bases del revestimiento de hormigón de los taludes, en las bases de las losas de acceso y los terraplenes cementados de las alcantarillas tipo H conforme se indica en los planos.

6. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS – OBRAS VIALES



6.1. ENSANCHE DE PLATAFORMA

Debido al poco ancho de plataforma existente en la mayor parte del camino, será necesario realizar un ensanche de forma de lograr un ancho útil de 7m, con dos carriles de 3.1m y 0,4m de banquina en cada sentido.

El “diente” a ensanchar tendrá un ancho variable, de manera de alcanzar los 7 m solicitados en la plataforma y un espesor mínimo de base granular de 0,40m.

Se retirará toda capa vegetal así como todo material que se encuentre dentro del límite de propiedad que afecte la construcción de acuerdo al perfil transversal tipo.

Todo material obtenido de excavación que cumpla con las condiciones para ser utilizado como material de subrasante, se incluirá en terraplenes cuya cota esté por debajo de los 0,4m del nivel de rasante proyectada.

6.2. CORRECCIÓN DE DRENAJES

Las obras de corrección del drenaje consisten en excavación de nuevas cunetas de acuerdo a los perfiles transversales que se encuentran en el proyecto.

Con ellas se procura lograr un rápido escurrimiento superficial de las aguas de lluvia y un descenso del nivel freático, alejándolo de la superficie del pavimento.

Salvo indicación especial, la diferencia de cotas entre el eje del pavimento proyectado y el fondo de la cuneta en la misma progresiva será como mínimo de 1,00 m.

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

3 - Excavación no clasificada a depósito (con transporte) (m3).

4 - Excavación no clasificada (con transporte) (m3)

Los rubros 4 y 5 se pagarán de acuerdo al metraje geométrico indicado en los perfiles transversales.

6.3. BASE

Una vez logrado el ancho solicitado en los perfiles transversales y aprobado por la dirección de obra, se procederá a colocar un recargo granular de CBR>80% en capas no mayores a los 20cm.

Las cotas y pendientes finales se encuentran en los perfiles transversales suministrados en el proyecto.

El material granular a utilizar cumplirá con lo especificado para material granular con CBR \geq 80% compactándose al 98% del PUSM.

Los materiales y la ejecución de estos trabajos se pagarán a los precios cotizados para el rubro:

5-Base granular CBR \geq 80% (con transporte) (m3) y se pagará de acuerdo al volumen geométrico resultante del recargo.

Los certificados tendrán una retención del 5% en los avances de los rubros 3,4 y 5 hasta tanto un ingeniero agrimensor verifique el cumplimiento de los niveles y cotas previstos en el proyecto.

Los honorarios del ingeniero agrimensor serán responsabilidad de la empresa contratista

6.4. IMPRIMACIÓN

Una vez terminado y aprobado el recargo granular se ejecutará un riego bituminoso de imprimación en un ancho de 7m y en toda su extensión.

Se utilizará diluido asfáltico MC1, pero el Director de Obra podrá autorizar el uso de emulsiones asfálticas en la ejecución de los riegos bituminosos de imprimación. Dicha emulsión deberá ser apta para cumplir con los fines descriptos. Esta autorización también podrá ser revocada a juicio del Director de Obra.

La imprimación se realizará en media calzada y no podrá ser mayor a los 1.000 m de extensión rectos y no mayores a 200 m en tramos curvos. No habrá restricciones si la empresa realiza un recebado con arena gruesa.

6.5. TRATAMIENTO BITUMINOSO DOBLE

Una vez terminado y curada la imprimación se ejecutará un tratamiento bituminoso doble en un ancho de 6,2m y en toda su extensión.

Estará a cargo del Contratista proponer, dentro de los límites que fije la Sección V del PV las cantidades del agregado pétreo y las dosificaciones de materiales asfálticos para cada riego. Estas dosificaciones deberán ser

aprobadas por la Inspección que podrá exigir la realización de una sección de prueba para ajustarla. Una vez aprobada la misma no podrá modificarse sin autorización escrita de la Inspección.

En las ejecuciones de los riegos bituminosos se prestará muy especial atención a la adherencia a la superficie de los mismos, a las dosificaciones utilizadas, a la época del año que se ejecuten y a la viscosidad del asfalto base de las mismas, de manera de evitar inconvenientes de exudaciones.

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

- 6 *Ejecución de tratamiento bituminoso de imprimación (m²).*
- 7 *Ejecución de tratamiento bituminoso doble (m²).*
- 8 *Agregados pétreos gruesos y medianos para tratamientos (m³).*
- 9 *Suministro, transporte y elaboración de diluidos asfálticos (m³).*
- 10 *Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas modificado (m³).*

6.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DEFENSAS METÁLICAS

El Contratista deberá proveer e instalar las defensas metálicas galvanizadas. Dicho suministro incluirá todos los elementos necesarios para su colocación como son: chapas, postes, bulones, tuercas, arandelas, etc. La Dirección de Obra indicará al inicio del contrato la ubicación la misma y su colocación se hará de acuerdo a la lámina tipo N° 267 de la Dirección Nacional de Vialidad (DNV).

Se exigirá el correcto alineamiento de las defensas metálicas.

Dentro de este rubro se deberá considerar además la instalación de señales tipo "Chevrón" a ser colocadas en el inicio de cada tramo de defensas metálicas. Dicha señal deberá cumplir con lo establecido en la Norma de Señalización Vertical de la Dirección Nacional de Vialidad.

Este rubro se medirá y pagará por metro lineal (m) al precio establecido en el contrato según el rubro:

51- Suministro e instalación de defensas metálicas (ml).

6.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARTELERIA

Se colocará señalización de información, de prevención y de reglamentación de acuerdo con las láminas de proyecto vial correspondientes.

Las características de los elementos de señalización tales como dimensiones, colores, reflectividad, distancia lateral libre, altura y ángulo de colocación deberán satisfacer las especificaciones contenidas en la Norma Uruguaya de Señalización Vertical.

Respecto a los materiales, las señales serán confeccionadas con chapa de acero al carbón decapada, de 1,5 mm de espesor y su contorno exterior será doblado formando una pestaña simple, de 15 mm de ala, cuyo doblado seguirá una circunferencia de radio de 5 mm, mientras que las esquinas de este doblado serán redondeadas con radio de 30 mm.

Al dorso de cada chapa, y a fin de aumentar la rigidez, se soldarán dos planchuelas, cada una de las cuales tendrá en su centro, coincidiendo con el eje vertical de la señal, un orificio roscado de 10 mm de diámetro. Las chapas que formarán las señales, se desoxidarán por un procedimiento químico adecuado y aprobado previa-mente por la Dirección de Obra, que garantice la total eliminación de óxido de los huecos, dobleces, planos, etc. Se aplicará luego una mano de antióxido preventivo e inhibidor en ambas caras de la chapa y, luego de un lijado adecuado, se aplicarán dos manos de esmalte sintético, resistente a los agentes atmosféricos. Sobre este esmalte se pintarán los detalles que correspondan a la señal.

Los postes serán de hormigón armado de 0,15 x 0,15 y diseñados con una longitud suficiente de acuerdo a las dimensiones del panel y su ubicación en el terreno, de tal forma que se mantengan las distancias (horizontal y vertical) al borde de la calzada

Los postes serán de una sola pieza, no admitiéndose traslapes, soldaduras, uniones ni añadiduras.

Este rubro se pagará por unidad de elemento, incluyendo suministro y colocación de postes y señales.

SEÑALIZACIÓN						
Nº	PROGRESIVA	SENTIDO	DESCRIPCION	SEÑALES		
				Preventiva	Reglamentaria	Informativa
1	7K000	a-	PARE		R-1	
2	7K030	a-	intersección de vías	P-6		
3	7K100	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
4	7K150	a-	proximidad de Pare	P-15		
5	7K400	a+	Prohibido Adelantar		R7	
6	7K450	a+	curva pronunciada a la derecha	P-1b		
7	7K675	a-	curva pronunciada a la izquierda	P-1 ^a		
8	7K775	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
9	7K900	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
10	7K975	a+	curva pronunciada a la izquierda	P-1 ^a		
11	8K150	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
12	8K200	a-	curva pronunciada a la derecha	P-1b		
13	9K000	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
14	9K075	a-	Velocidad Máxima 30 k/h		R-19	
15	9K100	a+	curva y contracurva	P-5 ^a		
16	9K125	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
17	9K175	a+	Puente angosto	P-22		
18	9K250	a+	Ceda el Paso		R-2	
19	9K350	a-	Puente angosto	P-22		
20	9K400	a-	curva y contracurva	P-5 ^a		

21	9K400	a+	Velocidad Máxima 60 k/h		R-19	
22	9K450	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
23	9K900	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
24	9K925	a+	Curva Peligrosa a la izquierda	P-2 ^a		
25	9K975	a-	Velocidad Máxima 60 k/h		R-7	
26	10K025	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
27	10K075	a-	Curva Peligrosa a la derecha	P-2b		
28	10K100	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
29	10K125	a+	curva pronunciada a la derecha	P-1b		
30	10K325	a-	curva pronunciada a la izquierda	P-1 ^a		
31	10K400	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
32	10K650	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
33	10K675	a+	Curva Peligrosa a la izquierda	P-2 ^a		
34	10K800	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
35	10K925	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
36	10K975	a+	Curva Peligrosa a la derecha	P-2b		
37	11K000	a-	Velocidad Máxima 30 k/h		R-19	
38	11K260	a-	Curva Peligrosa a la izquierda	P-2 ^a		
39	11K525	a+	Velocidad Máxima 30 k/h		R-19	
40	11K650	a+	camino sinuoso	P-3 ^a		
41	11K700	a+	Puente angosto	P-22		
42	11K725	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
43	11K775	a+	Ceda el Paso		R-2	
44	11K875	a-	Puente angosto	P-22		
45	11K900	a-	camino sinuoso	P-3b		
46	11K950	a+	Velocidad Máxima 60 k/h		R-19	
47	11K950	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
48	12K000	a-	Velocidad Máxima 30 k/h		R-19	
49	12K775	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
50	12K800	a+	Curva Peligrosa a la izquierda	P-2 ^a		
51	12K825	a-	Velocidad Máxima 60 k/h		R-19	
52	12K975	a-	Curva Peligrosa a la derecha	P-2b		
53	13K025	a+	Curva Peligrosa a la derecha	P-2b		
54	13K200	a-	Curva Peligrosa a la izquierda	P-2 ^a		
55	13K175	a+	Velocidad Máxima 60 k/h		R-19	
56	15K325	a+	Bifurcación Lateral a la izquierda	P-7 ^a		
57	15K350	a+	curva pronunciada a la derecha	P-1b		
58	15K350	a-	Velocidad Máxima 60 k/h		R-19	
59	15K375	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
60	15K500	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
61	15K500	a+	Velocidad Máxima 30 k/h		R-19	
62	15K525	a-	Bifurcación Lateral a la derecha	P-7b		
63	16K100	a+	Curva Peligrosa a la derecha	P-2b		

64	16K150	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
65	16K275	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
66	16K325	a-	Curva peligrosa a la derecha	P-2b		
67	17K700	a+	Curva peligrosa a la derecha	P-2b		
68	17K725	a+	Velocidad Máxima 30 k/h		R-19	
69	17K850	a-	Curva peligrosa a la derecha	P-2b		
70	17K960	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
71	18K000	a+	curva pronunciada a la izquierda	P-1 ^a		
72	18K050	a-	Velocidad Máxima 30 k/h		R-19	
73	18K200	a+	Velocidad Máxima 60 k/h		R-19	
74	18K200	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
75	18K275	a-	curva pronunciada a la derecha	P-1b		
76	19K325	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
77	19K400	a+	Curva peligrosa a la derecha	P-2b		
78	19K600	a+	curva pronunciada en ese	P-4 ^a		
79	19K700	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
80	19K925	a-	curva pronunciada en ese	P-4 ^a		
81	19K950	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
82	20K625	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
83	20K695	a+	Curva peligrosa a la izquierda	P-2 ^a		
84	20K850	a-	Curva peligrosa a la derecha	P-2b		
85	20K900	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
86	20K905	a+	Velocidad Máxima 60 k/h		R-19	
87	22K725	a-	Velocidad Máxima 60 k/h		R-19	
88	22K725	a+	Curva peligrosa a la derecha	P-2b		
89	22K875	a-	Curva Peligrosa a la izquierda	P-2 ^a		
90	22K900	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
91	23K275	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
92	23K300	a+	curva pronunciada a la derecha	P-1b		
93	23K450	a-	curva pronunciada a la izquierda	P-1 ^a		
94	23K500	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
95	23K795	a+	Velocidad Máxima 30 k/h		R-19	
96	24K025	a+	Puente angosto	P-22		
97	24K075	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
98	24K110	a+	Ceda el Paso		R-2	
99	24K220	a-	Ceda el Paso		R-2	
100	24K250	a+	Curva Peligrosa a la izquierda	P-2 ^a		
101	24K250	a-	Puente angosto	P-22		
102	24K275	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
103	24K300	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
104	24K300	a+	Puente angosto	P-22		
105	24K304	a+	Ceda el Paso		R-2	
106	24K330	a+	Puente angosto	P-22		

107	24K454	a-	Ceda el Paso		R-2	
108	24K475	a-	Velocidad Máxima 30 k/h		R-19	
109	24K500	a-	Puente angosto	P-22		
110	24K600	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
111	24K600	a+	Curva Peligrosa a la izquierda	P-2 ^a		
112	24K700	a+	Puente angosto	P-22		
113	24K725	a-	Curva peligrosa a la derecha	P-2b		
114	25K050	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
115	25K100	a+	Curva peligrosa a la izquierda	P-2 ^a		
116	25K250	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
117	25K300	a-	Curva peligrosa a la derecha	P-2b		
118	25K375	a+	curva pronunciada a la izquierda	P-1 ^a		
119	25K425	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
120	25K525	a-	Prohibido Adelantar		R-7	
121	25K550	a-	curva pronunciada a la derecha	P-1b		
122	25K700	a+	Prohibido Adelantar		R-7	
123	25K725	a+	curva pronunciada a la derecha	P-1b		
124	25K850	a-	curva pronunciada a la izquierda	P-1 ^a		
125	25K875	a-	Prohibido Adelantar		R-7	

6.9. DEMARCACIÓN DE PAVIMENTOS

Los bordes de los trazos pintados deberán ser rectos y nítidos. Toda irregularidad se corregirá dentro de la tolerancia especificada en el presente pliego, además la franja de tránsito no deberá presentar ondulaciones superiores a 0.01m dentro de la longitud de un trazo de 3 m y de 0.03 m en una longitud de 100 mts., que no deberán presentarse por otra parte bruscamente.

En intersecciones o zonas determinadas donde la Dirección de Obra juzgue necesario realizar una marcación especial, la misma se realizará según planos de detalles que oportunamente se entregarán.

El Contratista dispondrá en obra de todos los elementos (hilo, chapas metálicas) para efectuar los recortes necesarios, como así también, de moldes para pintar textos simples.

El material se utilizará en las condiciones que sea provisto por el fabricante.

No se permitirá el agregado al mismo de sustancias de ninguna naturaleza que modifiquen su composición o características originales.

De modo de preservar la pintura durante el período de secado de los efectos del tránsito por la zona de obra, solo se permitirá la utilización de elementos flexibles de P.V.C. o similares en la línea de las marcas, como por ejemplo conos delineadores.

Características técnicas y de calidad

Durante la ejecución de los trabajos de demarcación, la dirección de obra podrá solicitar una extracción de muestras de la pintura utilizada a los efectos de efectivizar el control de calidad comparativo con el trabajado ofrecido.

De ser solicitado por la dirección de obra, el ensayo de calidad se realizará en el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LA.T.U), siendo de cargo del Contratista, quien deberá abonar directamente el costo de los ensayos dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes a la entrega de las muestras.

Espesor:

El espesor se determinará sobre la superficie de pavimento pintada y al momento de la Recepción Provisoria, el espesor promedio deberá superar los 400 micrones.

Se podrá determinar también sobre muestras de pintura aplicadas sobre chapas tomadas en la obra.

Visibilidad diurna:

Se evaluará mediante el Coeficiente de luminancia en iluminación difusa Qd

Al momento de la Recepción Provisoria y de la Recepción Definitiva se exigirá una luminancia mínima de:

- color blanco: 100 mcd/lx/m2 (en pavimento asfáltico) y 130 mcd/lx/m2 (en pavimento de hormigón)
- color amarillo : 80 mcd/lx/m2

Visibilidad nocturna:

Se evaluará mediante el coeficiente de retroreflexión (RL) que se medirá con un reflectómetro de geometría 30 m..

Al momento de la Recepción Provisoria, se exigirá un coeficiente de retroreflexión mínimo de:

- 200 milicandelas por lux por m2 (para equipo con ángulo de incidencia de 88,76° y ángulo de observación de 1,05° - Norma ASTM 1710)

Al momento de la Recepción Definitiva se exigirá un valor mínimo de:

- 100 milicandelas por lux por m2(para equipo con ángulo de incidencia de 88,76° y ángulo de observación de 1,05° - Norma ASTM 1710)

Color:

El color tanto de las marcas blancas como amarilla deberá estar en todo momento dentro de los siguientes coordenadas cromáticas

COLOR	Coord	1	2	3	4
Blanco	X	0.355	0.305	0.285	0.335
Y	0.355	0.305		0.325	0.375
Amarillo	X	0.443	0.545	0.465	0.389
Y	0.399	0.455		0.535	0.431

Especificaciones para la pintura de Pavimentos

Generalidades

El objeto de estas especificaciones es fijar las características mínimas exigibles a las pinturas en base a resinas acrílicas destinadas para la demarcación de pavimento, sin perjuicio de los parámetros de reflectividad, desgaste y color que se especifiquen en las restantes cláusulas del pliego.

Si se utiliza material importado, el Contratante podrá solicitar, siempre que lo considere necesario, la documentación correspondiente a los efectos de comprobar si se ajusta a las normas vigentes.

Posibilidad de aplicación

La pintura deberá permitir su aplicación sobre una superficie asfáltica o de hormigón, utilizando un equipo mecánico automático, mediante el cual se obtendrá una línea del ancho y espesor deseado.

Envasado y marcas

El material vendrá envasado en tambores metálicos nuevos, resistentes al manipuleo, de capacidad aproximada a los 20 litros, con tapa cuyo diámetro no sea inferior al del envase, que provea un cierre hermético.

Cada envase será claramente marcado, con tinta o pintura resistente a la intemperie, consignando el nombre y dirección del fabricante y/o vendedor, número de partida, fecha de fabricación y vencimiento, volumen y peso del contenido, tipo y color de pintura.

Presentación

La pintura deberá ser homogénea, bien mezclada, de consistencia suave y uniforme, no debe formar escama, ni coagulantes, espesarse, descascararse o hacerse viscosa en el envase.

Se debe poder volver a mezclar fácilmente una vez asentada mediante el uso de una espátula y debe mantener todas estas características por lo menos durante un tiempo de un (1) año a partir de la fecha de entrega.

La pintura debe estar libre de partículas, suciedad u otras materias extrañas.

Estas características se evaluarán con los ensayos de Finura, Asentamiento, Partículas extrañas y Formación de piel

Propiedades ligantes

La composición y la calidad de la pintura deberá ser la adecuada para que permita la incorporación las esferas de vidrio.

Las esferas deben ser incorporadas a la pintura en dos etapas, inicialmente en el momento previo a la aplicación de la pintura (tipo pre-mix), posteriormente una vez aplicada la pintura, se esparcirán las esferas (tipo drop-on) .

Color

Las pinturas no deben variar su tonalidad sometidas a los agentes atmosféricos.

Deben estar de acuerdo con el amarillo y el blanco elegido como tipo por la administración. La determinación de color se hará después de que se haya permitido secar la pintura durante un período de 24 horas.

Antiderrapante.

La pintura debe presentar características antiderrapantes.

Condiciones ambientales de aplicación.

La pintura debe tener la condición de poder ser aplicada en condiciones ambientes a una temperatura de 3°C a 35°C y una humedad relativa de hasta 90%.

Rendimiento.

La pintura deberá tener la propiedad de requerir un consumo máximo de 0.5 lt. de pintura pura por m² de pavimento (2 m²/litro) para realizar una demarcación efectiva con una duración prevista de un año, y de lograr un espesor promedio mínimo de 400 micrones (incluyendo pintura y microesferas de premezclado y sembrado).

Especificaciones para las Microesferas de Vidrio

El objeto de estas especificaciones es fijar las características exigibles a las microesferas de vidrio destinadas para la demarcación de pavimento.

Si se utiliza material importado, el Contratante podrá solicitar, siempre que lo considere necesario, la documentación correspondiente a los efectos de comprobar si se ajusta a las normas vigentes.

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

- 52 - Línea de eje aplicada en frío (m²).*
- 53 - Línea de borde aplicada en frío (m²).*
- 54 - Línea Amarilla aplicada en frío (m²).*

7. REPARACIÓN DE PUENTES

Los puentes sobre el arroyo Yaguará presenta un deterioro importante debido a una falta de mantenimiento preventivo.

Las obras de reparación consisten en:

- Reconstrucción de la capa de rodadura o sobrecapa
- Reparación del recubrimiento de vigas y pilares (armadura expuesta).
- Reconstrucción de barandas.
- Juntas
- Reconstrucción del cuarto de cono

Reconstrucción de capa de rodadura

La empresa deberá picar y retirar lo que queda de carpeta de rodadura existente en el puente y se construirá una nueva carpeta de 5cm de espesor.

Reparación del recubrimiento de vigas y pilares

Con una piqueta se retirará todo material suelto y que presente posibilidad de desprendimiento, posteriormente se deberá realizar un cepillado de la superficie del hierro expuesto y soplado para retiro del polvo adherido.

Una vez limpio y seco se aplicará sikadur 32 en toda la superficie de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Por último se reconstruirá el recubrimiento con grouting, asegurando el correcto llenado sin rebarbas.

Reconstrucción de barandas existentes.

En ambos puentes será necesario reconstruir las barandas de hormigón armado. Los trabajos consistirán en la demolición de las barandas afectadas y su reconstrucción manteniendo las mismas dimensiones y características de las barandas originales.

Juntas Asfálticas

Los trabajos consistirán en el picado, retiro, limpieza y colocación de nuevas juntas.

Dichas juntas debe permitir el movimiento libre de los tableros soportando las cargas transmitidas, brindándole continuidad a la calzada y alta resistencia mecánica para tránsito muy pesado, evitando ruidos, impactos y vibraciones, además de permitir la correcta evacuación de las aguas.

Las juntas a ser colocadas serán según la lámina N°3

Reconstrucción del cuarto de cono

Incluye la demolición parcial de los revestimientos de los cuartos de cono y viga de fundación existente.

Los revestimientos serán de 0,15 cm de espesor y llevará malla electrosoldada 4.2 mm, los mismos estarán fundados en una base de hormigón ciclópeo de (1,50 m x 0,60 m). Será construido sobre una capa de tosca cementada de 1 metro de espesor y correctamente compactada.

La construcción se realizará en base a las láminas N°1 y N°2 adjuntas.

- **Tosca cemento en el cuarto de cono.**

La empresa deberá reconstruir el cementado de los cuarto de cono a reconstruir.

El espesor del cementado será de 1m, con una proporción de 100Kg de cemento portland por metro cúbico de material granular.

- **Hormigón ciclópeo para fundación del cuarto de cono**

En algunos casos la fundación del cuarto de cono se encuentra parcialmente comprometido, por lo que se reconstruirá lo que el director de obra determine.

La demolición parcial o total de la fundación de acuerdo a lo que determine el director de obra estará incluido en el precio del rubro "Hormigón ciclópeo para fundación de revestimiento", así como también el anclaje que sea necesario para evitar desplazamientos del cuarto de cono sobre dicha fundación.

- **Hormigón para revestimiento de talud**

La extensión de la reconstrucción será definida por el director de obra junto a la empresa en el replanteo del mismo.

Los costos de las demoliciones necesarias estarán incluidas en el precio del rubro "Hormigón para revestimiento de talud"

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

11 - Hormigón ciclópeo para fundación de revestimiento (m^3)

12 - Tosca cemento para cuarto de cono (m^3)

13 - Hormigón para revestimiento de taludes (m^2)

14 - Baranda de hormigón armado (Incluye tratamiento superficial) (ml)

15 - Reparación de vigas y pilares (gl)

16 - Sobrepiso de hormigón clase IV (m^2)

17- Junta de puente (ml)

8. CALIDAD DE LOS MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ENSAYOS

La Empresa Contratista no podrá utilizar en la obra un material que no haya sido previamente aceptado por la Dirección de Obra. En el caso particular de las canteras de material granular, deberá presentar por escrito y con firma del Ingeniero Residente, la respectiva solicitud acompañada con los resultados de los ensayos correspondientes.

Regirán todas las normas UNIT que sean aplicables, publicadas hasta diez días antes de la fecha del llamado a licitación.

4.1. TUBERÍAS DE H.A. PARA ALCANTARILLAS Y ENTRADAS PARTICULARES

Todos los caños de hormigón armado deberán cumplir en lo referente a los ensayos con lo establecido en lámina Nº 251 de la DNV, debiéndose realizar las pruebas que se detallan más adelante.

Las juntas serán de mortero.

Ensayos:

- Visual: una vez definido el lote se inspecciona que los tubos no contengan fracturas, presencia de nido de abejas ausencia de sonido resonante, deformaciones, etc.
- Dimensional: se deben verificar las dimensiones de la muestra extraída referente a:
 - Diámetro interior
 - Espesor
- Presión externa: el método consiste en aplicar una carga uniformemente distribuida sobre el largo del caño. La misma se aplica mediante una viga rígida apoyándose el tubo en dos aristas.
Al aplicarse la carga de prueba mínima los caños no deberán presentar grietas u otros desperfectos y no acusarán diferencias de sonidos después del ensayo.

Al aplicar la carga de rotura los caños romperán a una carga igual o mayor a la establecida anteriormente.

Todo lo referente a los ensayos de la tubería de hormigón se efectuarán según la Norma IRAM 11.503, los mismos serán a cargo del fabricante.

4.2. HORMIGÓN ARMADO

Se requiere un hormigón CLASE VII de acuerdo a la Sección III del Pliego de Vialidad y la sección 10 de las Especificaciones Complementarias y/o Modificativas de Agosto de 2003.

1.1.1. HORMIGÓN CICLÓPEO

Se requiere un hormigón CLASE IX de acuerdo a la Sección III del Pliego de Vialidad en su versión corregida de 1989 y la sección 11.3.3 de las Especificaciones Complementarias y/o Modificativas de Agosto de 2003.

4.3. BASES DE TOSCA CEMENTADA

Se utilizará tosca cementada de 100kg de cemento portland por m³ de material compactado para la construcción de los terraplenes cementados, las bases de las losas de acceso y bases del revestimiento de los terraplenes.

El material de base tendrá un CBR \geq 80 que cumpla con las características establecidas en el ítem 5.1.3. Material Granular.

Además se realizarán probetas y se realizarán ensayos a la compresión. A los 28 días la resistencia mínima deberá ser superior a 35Kg/cm².

SUBRASANTE

La condición que deberán cumplir los materiales de subrasante EXISTENTES es:

- a) Se compactara al 95% del P.U.S.M..
- b) El CBR mínimo para material de relleno será de 5,0%, para la densidad de compactación requerida y superior al 8% para el 100% del PUSM.

Si el material de subrasante existente no cumple las especificaciones anteriores se procederá a sustituir el mismo en un espesor de 30cm con suelo seleccionado de CBR > 80% al 100% del PUSM.

Las condiciones que deberán cumplir el material de préstamo para la formación de terraplenes son:

- a) Tamaño máximo no mayor a 15 cm y, además, no menos del 80% del peso seco de material utilizado deberá pasar por el tamiz de 5 cm de abertura.

- b) Expansión en ensayo CBR (Norma UY-S 21) no mayor al 3% medida con una sobrecarga de 65 libras.
- c) Valor de soporte CBR (Norma UY-S21) no inferior a 5%, para la densidad de compactación exigida, en la capa de asiento o en el núcleo del terraplén.
- d) Humedad de compactación en el ensayo de densidad en sitio entre -2% y +2% de la humedad óptima de compactación del ensayo Proctor, ejecutado según norma UY-S 17 para suelos de expansión menor a 3%, y entre -1% y +3% de la humedad óptima de compactación, según norma UY- S 15 para suelos con expansiones mayores a 3%. Se procurará no utilizar suelos con expansiones mayores a 3 %.
- e) La densidad obtenida en el ensayo de densidad en sitio, según norma UY-S 23, no será menor al 90% de la densidad máxima del ensayo Proctor utilizado para las capas de terraplén, excepto las de coronamiento (30 cm superiores), donde se exigirá el 95% de la densidad máxima del ensayo Proctor utilizado.
- f) Los límites de Atterberg serán: Límite Líquido ≤ 45 e Índice Plástico ≤ 25 .
- g) La densidad seca máxima en el ensayo Proctor no será inferior a 1,50 kg/dm³

4.4. MATERIAL GRANULAR CBR $\geq 80\%$

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” vigentes a agosto del 2003, el Capítulo A Sección IV del PV y las siguientes especificaciones sustitutivas:

- De origen granítico
- CBR $\geq 80\%$ para el 100% del PUSM.
- Expansion menor del 0,3%.
- el ensayo CBR y de expansión se realizará con una sobrecarga de 4.500 g.
- La granulometría por vía húmeda deberá tener un porcentaje que pasa el tamiz N°4760 inferior al 60%.
- Se admitirá que el porcentaje X que pasa el tamiz N°40 cumpla con:
 - X.IP < 180 siendo IP el Índice plástico de dicha fracción y
 - X.LL < 750 siendo LL el Límite líquido de dicha fracción

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

4.5. MATERIAL ASFÁLTICO Y AGREGADOS PÉTREOS PARA TRATAMIENTO BITUMINOSO

Las especificaciones técnicas de los materiales asfálticos y agregados pétreos, serán las establecidas en el PV, con las modificaciones 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 (ETCM).

Los agregados serán rocas trituradas natural o artificialmente, guijas trituradas o sin triturar, cantos rodados triturados, arenas naturales o artificiales, u otros materiales aprobados por la inspección.

Los agregados estarán integrados por partículas duras, rugosas y estables, que no están recubiertas, total o parcialmente, por sustancias que impidan su perfecta adherencia con los materiales bituminosos y cumplirán con las demás condiciones establecidas en el Pliego.

Cuando el agregado se prepare por trituración de un material integrado por partículas redondeadas y lisas, éste, contendrá, por lo menos, un setenta y cinco (75) por ciento en peso de partículas de tamaño igual o mayor al triple del tamaño máximo del agregado que se desea obtener.

Los agregados pétreos para los tratamientos bituminosos serán previamente lavados para mejorar la calidad de adherencia del material, y no poseerán un porcentaje en peso de polvo impalpable superior al 0.4%, de acuerdo al artículo 5.2.2 de las ETCM.

4.6. ENSAYOS A REALIZAR

La empresa se encargará de la realización de los siguientes ensayos:

Granulometría o ensayo de tamizado

- Límites de Atterberg
- Densidad máxima Proctor Modificado
- Poder de Soporte California (CBR)
- Densidad en sitio
- Resistencia a la abrasión de agregado grueso y mediano utilizando la máquina de Los Ángeles.
- Asentamiento del hormigón, cono de Abraham
- Resistencia a la compresión en probetas cilíndricas de hormigón

Esta descripción es a modo de ejemplo, se realizarán todos y cada uno de los ensayos indicados en la normativa que conforma el contrato y requerido por la Dirección de Obra.

9. ANEXO I

LÁMINA TIPO N°195 – ALCANTARILLA TIPO H – 3 O MÁS BOCAS – Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad.

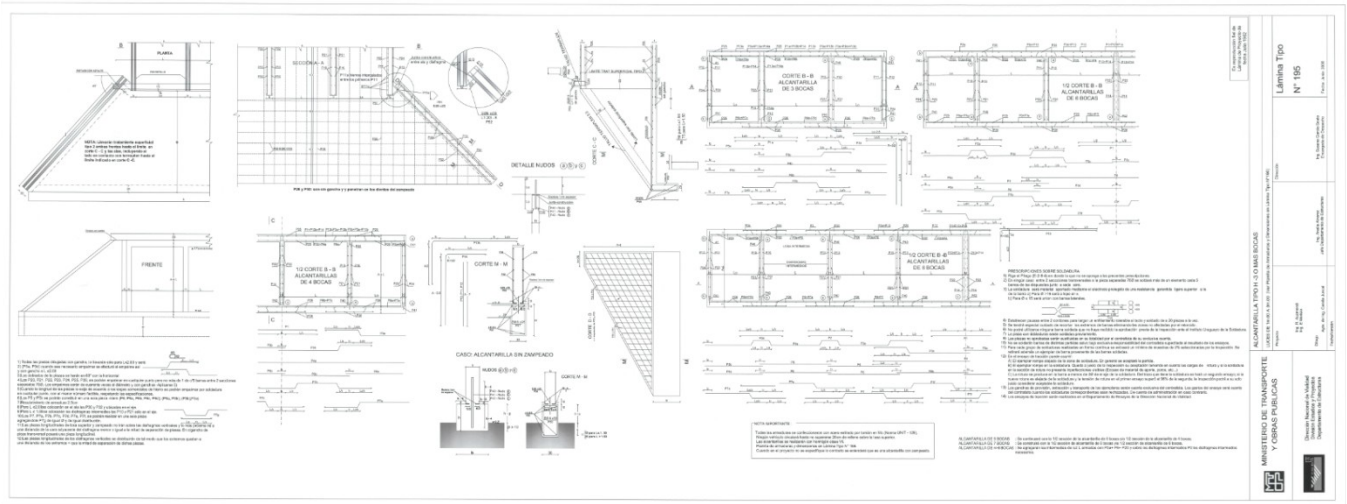


LÁMINA TIPO N°196 – ALCANTARILLA TIPO H 3 O MÁS BOCAS - LUCES DE 1 A 3 m – Ministerio de Transporte y Obras Públicas Dirección Nacional de Vialidad.

ALCANTARILLA DE BOCAS

N.º de la hoja: 1 de 1

ALCANTARILLA DE BOCAS		ALCANTARILLA DE BOCAS	
TIPO	ANCHO	TIPO	ANCHO
Z	400 C.M.A. 1.800	Z	400 C.M.A. 1.800
1	400 C.M.A. 2.250	1	400 C.M.A. 2.250
2	400 C.M.A. 2.700	2	400 C.M.A. 2.700
3	400 C.M.A. 3.150	3	400 C.M.A. 3.150
4	400 C.M.A. 3.600	4	400 C.M.A. 3.600
5	400 C.M.A. 4.050	5	400 C.M.A. 4.050

ARMADURAS (Cuentas)

TIPO	ANCHO	TIPO	ANCHO
Z	400 C.M.A. 1.800	Z	400 C.M.A. 1.800
1	400 C.M.A. 2.250	1	400 C.M.A. 2.250
2	400 C.M.A. 2.700	2	400 C.M.A. 2.700
3	400 C.M.A. 3.150	3	400 C.M.A. 3.150
4	400 C.M.A. 3.600	4	400 C.M.A. 3.600
5	400 C.M.A. 4.050	5	400 C.M.A. 4.050

METRAJES para A-C (ALCANTARILLAS CON ENTRADAS)

TIPO	ANCHO	TIPO	ANCHO
Z	400 C.M.A. 1.800	Z	400 C.M.A. 1.800
1	400 C.M.A. 2.250	1	400 C.M.A. 2.250
2	400 C.M.A. 2.700	2	400 C.M.A. 2.700
3	400 C.M.A. 3.150	3	400 C.M.A. 3.150
4	400 C.M.A. 3.600	4	400 C.M.A. 3.600
5	400 C.M.A. 4.050	5	400 C.M.A. 4.050

C:\Users\Carolina\Documents\DOCUMENTOS CAROLINA\INTENDENCIA\trancheros\Avance proyecto 2016\INTREGA\cuencas 28_9.dwg

M. O. P.
ALCANTARILLA TIPO H-3 o más BOCAS
LUCE DE 1m00 q 3m00

LÁMINA TIPO N°251 – ALCANTARILLA TIPO Z 1, 2 Y 2 BOCAS – Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad.

ESQUEMA GENERAL DE TUBERIA EN ESQUELETO 90° x 90°

T1 UNA BOCA

CORTE A-A

T2 DOS O MAS BOCAS

MATERIALES Y LABORALES (para 100 m)		LABORES (para 100 m)	
TIPO	ANCHO	TIPO	ANCHO
Z	400 C.M.A. 1.800	Z	400 C.M.A. 1.800
1	400 C.M.A. 2.250	1	400 C.M.A. 2.250
2	400 C.M.A. 2.700	2	400 C.M.A. 2.700
3	400 C.M.A. 3.150	3	400 C.M.A. 3.150
4	400 C.M.A. 3.600	4	400 C.M.A. 3.600
5	400 C.M.A. 4.050	5	400 C.M.A. 4.050

NOTAS GENERALES:

1. Las alcantarillas deben ser construidas con concreto armado de resistencia mínima de 200 kg/cm².

2. Las bocas deben ser de tipo "Z" y estar protegidas con rejas de acero inoxidable.

3. El fondo de la alcantarilla debe estar nivelado con el terreno circundante.

4. Se debe garantizar un flujo libre de agua en la alcantarilla.

5. Las dimensiones y materiales deben cumplir con las especificaciones técnicas vigentes.

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

LÁMINA TIPO N°265 – EMPALMES TIPO – ENTRADAS PARTICULARES – CABEZALES PARA CAÑOS Φ 500mm
– Ministerio de Transporte y Obras Públicas Dirección Nacional de Vialidad.

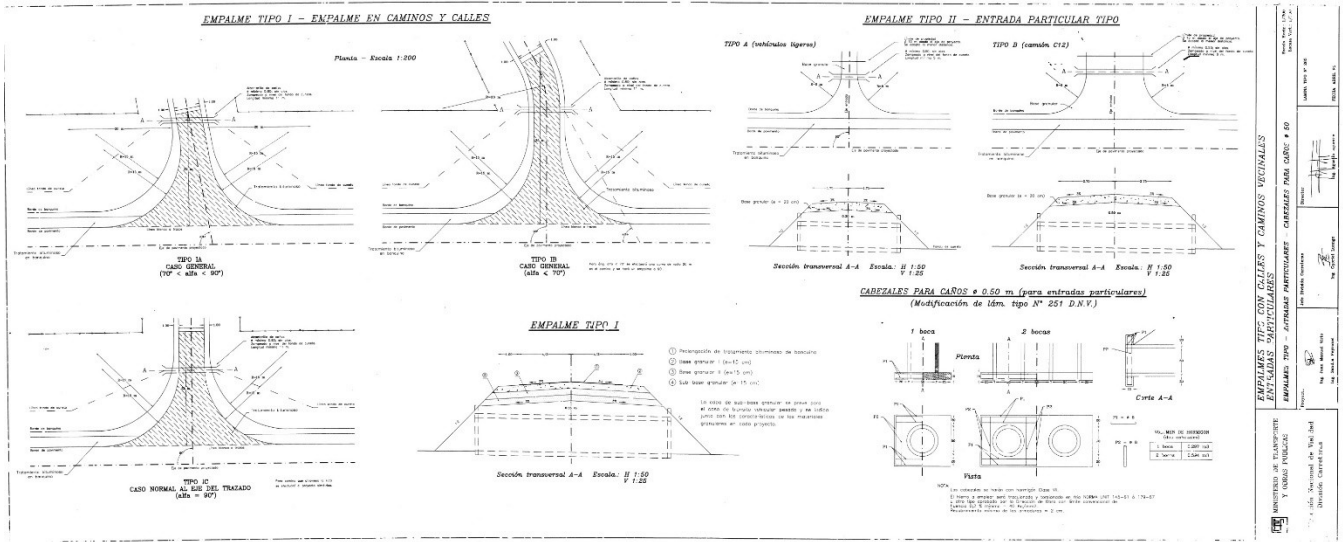
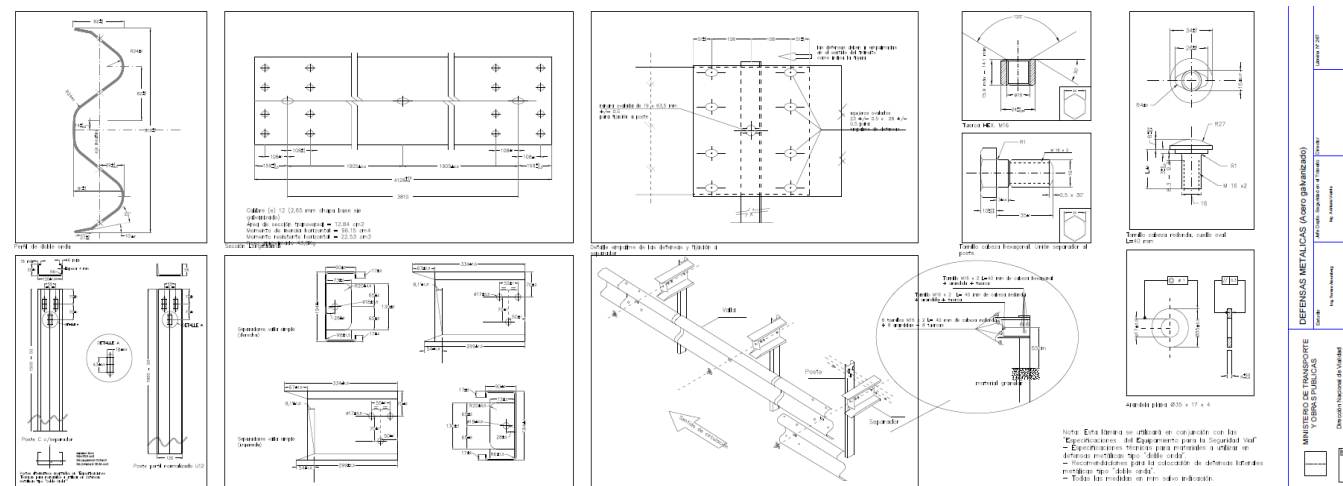


LÁMINA TIPO N°267 – DEFENSAS METÁLICAS (Acero galvanizado) – Ministerio de Transporte y Obras Públicas Dirección Nacional de Vialidad.



NOTA: La empresa Contratista deberá adquirir las láminas en la Dirección Nacional de Vialidad

10. ANEXO II
