

“Ruta 10 – Doble Vía Rambla Canelones” INDICE

1 Descripción de la obra.....	1
Proyecto Intendencia.....	2
Proyecto Intendencia.....	3
Proyecto Intendencia.....	4
Proyecto Intendencia.....	5
Proyecto Intendencia.....	6
Proyecto Intendencia.....	7
Proyecto Intendencia.....	8
Proyecto Intendencia.....	9
2 Definición de Rubros.....	10
Rubro 1.- Movilización.....	10
Rubro 6.- Excavación no clasificada a depósito.....	10
Rubro 8.- Excavación no clasificada de préstamo.....	10
Rubro 71.- Recuperación ambiental.....	10
Rubro 76.- Sobretransporte de suelo.....	11
Especificaciones de Mezcla asfáltica.....	11
Rubro 101.- Mezcla asfáltica para base negra.....	14
Rubro 102.- Mezcla asfáltica para carpeta de rodadura.....	14
Rubro 103.- Mezcla asfáltica para bacheo.....	14
Rubro 104.- Mezcla asfáltica para regularización de huellas.....	15
Rubro 111.- Ejecución de riego bituminoso de imprimación.....	15
Rubro 112.- Ejecución de tratamiento bituminoso simple.....	16
Rubro 113.- Ejecución de tratamiento bituminoso doble.....	16
Rubro 118.- Ejecución de tratamiento bituminoso de adherencia.....	16
Rubro 129.- Sub base granular CBR> 40% (con transporte.....	16
Rubro 131.- Base granular CBR> 60% (con transporte.....	17
Rubro 133.- Base granular CBR> 80% (con transporte).....	17
Rubro 135.- Material granular para bacheo (con transporte.....	18
Rubro 211.- Agregados pétreos gruesos y medianos para tratamientos.....	18
Rubro 261-1.- Ho. armado clase VII p/alcantarilla (cámaras de inspección).....	18
Rubro 273.- Alcantarillas de caño de Hormigón armado de 50 cm (sin cabezales).....	19
Rubro 274.- Alcantarillas de caño de Hormigón armado de 60 cm (sin cabezales).....	20
Rubro 275.- Alcantarillas de caño de Hormigón armado de 80 cm (sin cabezales).....	21
Rubro 276.- Alcantarillas de caño de Hormigón armado de 100 cm (sin cabezales).....	22
Rubro 281.- Cabezales de Hormigón armado Clase VII para alcantarillas de caños.....	23
Rubro 303.- Losas de protección para caños.....	23
Rubro 382.- Señalización de obra.....	23
Rubro 427.- Revestimiento con suelo vegetal de 7 cm. espesor.....	24
Rubro 873.- Cordones de hormigón simple.....	24
Rubro 1302.- Ayuda para adecuación de servicios públicos.....	24
Rubro 2032.- Fresado.....	24
Rubro 2129.- Suministro, transporte y elaboración de cemento asfáltico.....	25
Rubro 2130.- Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas.....	25
Rubro 2131.- Suministro, transporte y elaboración de diluidos asfálticos.....	25
Rubro 3010.- Señales clase.....	25
Rubro 3027.- Poste para señal.....	25
Rubro 3028.- Delineadores.....	26
Rubro 3033.- Poste kilométrico insta.....	26
Rubro 3037.- Línea de eje aplicado en frío.....	26
Rubro 3038.- Borde aplicado en frío.....	26
Rubro 3040.- Superficies aplicadas en frío.....	26
Rubro 3042.- Tachas instaladas.....	26

1 Descripción

La obra consiste en la duplicación de calzada de la Rambla, en el tramo comprendido entre Av. Del Parque y la doble vía actual construyendo una nueva calzada del lado Sur y mejorando el pavimento de la calzada existente. El proyecto fue realizado por la Intendencia Municipal de Canelones. Se adjunta resumen de la descripción del mismo.

Proyecto Rambla “Tomás Berreta”

1- Introducción

El presente proyecto obedece al acuerdo firmado entre el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, por intermedio de la Dirección Nacional de Vialidad, con la Intendencia Municipal de Canelones, por el cuál ésta última ejecuta el Estudio y Proyecto del tramo de la Rambla Tomás Berreta comprendido entre Avenida al Parque y la doble vía en la misma rambla frente a la estación de ANCAP, progresivas 1 K 600 a 4 K 700 aproximadamente y la D.N.V. ejecuta la obra. El proyecto consiste en transformar ese tramo de la Rambla también en doble vía, construyendo una nueva calzada del lado Sur y mejorando el pavimento de la calzada existente.

Actualmente la Ruta cuenta con dos carriles, uno para cada sentido, que se ven saturados en las horas pico, que si bien no provocan gran daño estructural de la vía, la hacen una vía de alta peligrosidad. Luego de construida la duplicación de vía, se utilizará la ruta actual (con sus dos carriles) para circular en el sentido Este-Oeste y la nueva carretera para circular en el sentido Oeste-Este.

2- Ubicación general

El proyecto, que comprende el tramo de la rambla Tomás Berreta entre Avenida al Parque hasta empalmar con la doble vía de la misma rambla en la estación ANCAP, tiende a adecuar ésta ruta a las exigencias del tránsito que generará el crecimiento de la población y el turismo en la región.

El tramo de ruta en estudio se encuentra ubicada dentro del departamento de Canelones.

El área de influencia de ésta ruta tiene en la actualidad una gran densidad de vehículos en circulación, previéndose un crecimiento anual lineal de un 3% para los próximos años.

La rambla Tomás Berreta es una de las vías de tránsito que vincula Montevideo con la zona este del departamento de Canelones que se caracteriza por haber tenido un crecimiento demográfico extraordinario en los últimos años con residentes que trabajan en Montevideo.

A la condición mencionada anteriormente se le suma el pasaje de los vehículos que van hacia el este del país por motivos turísticos, por ésta razón el flujo vehicular se incrementa en los meses estivales.

Proyecto Rambla “Tomás Berreta”

3- Proyecto geométrico

Tomando en consideración el paquete estructural del proyecto ejecutado en el tramo comprendido entre el puente sobre el Arroyo Carrasco y La Paloma, que posee similares características respecto al tránsito, se optó por continuar con un paquete estructural similar.

La vía nueva tiene el siguiente paquete estructural:

- 5 centímetros de carpeta de rodadura de mezcla asfáltica.
- 5 centímetros de base negra de mezcla asfáltica.
- 15 centímetros de base granular de CBR \geq 80 %.
- 15 centímetros de base granular de CBR \geq 60 %.
- 15 centímetros de sub base granular de CBR \geq 40 %.

En la vía actual se excava el pavimento desde su eje hacia (+) con una profundidad de 0.50 metros en el eje y una pendiente de +2% hacia el borde exterior. Luego se construye el mismo paquete estructural que en la vía nueva.

En la otra mitad de la calzada actual se hace un bacheo intenso y luego se coloca la carpeta de rodadura de 0.05 metros de espesor.

Se adoptó una profundidad de 0.60m medida desde la cota de rasante, de manera tal que con el espesor del paquete estructural la profundidad del fondo de cuneta hasta la cota de pavimento terminado sea superior a 1m. Esto evita que la acumulación parcial de agua en las mismas no produzca la filtración de humedad al pavimento que es sumamente perjudicial.

En los tramos donde la pendiente longitudinal de la rasante es menor a 0,5%, se modificará el fondo de cuneta respecto a la plataforma asegurándose un drenaje adecuado con pendiente mínima.

En cuanto a la planimetría, se efectuaron correcciones en el radio de dos curvas circulares y se realizaron transiciones en el ancho de las banquetas y calzadas para mantener la continuidad de la ruta con los tramos en sus extremos.

En cuanto a la altimetría, se trata de respetar al máximo la rasante de la calzada existente, ya que su perfil longitudinal es casi recto, presentando acordamientos con una longitud de acordamiento muy elevada.

Proyecto Rambla “Tomás Berreta”

Emplazamiento del eje

La ruta existente mantiene un ancho variable entre 7 y 7.20 m, debido a la irregularidad de la línea de los bordes de la carpeta asfáltica existente. Las banquetas son de anchos variables, entre 1.30 y 1.80 m con columnas de alumbrado público emplazadas en la banquina del lado Norte (-).

Con el fin de aprovechar la estructura de la ruta existente se coloca el eje de la rasante proyectada para la calzada existente coincidiendo con el eje de la calzada actual en casi todo el tramo de proyecto; esto no sucede en el nuevo eje de las curvas que se amplían los radios.

Con éste criterio se mantiene el ancho de la calzada actual, con la necesidad de modificar el talud del lado Norte (-) en los casos cuando la banquina tiene un ancho inferior a 1.50 m.

Para que se cumpla lo mencionado anteriormente se deben retirar las columnas de alumbrado público que se ubicarán en el centro del cantero proyectado. Las nuevas columnas son de 12 m de altura separadas 45 m según la normativa de la Intendencia Municipal de Canelones.

Además, la existencia de un importante número de alcantarillas en buenas condiciones de funcionamiento, que sólo requerirían de prolongación, fue también motivo para mantener el emplazamiento del nuevo eje en casi todo el tramo coincidiendo con el eje de la ruta existente, proyectándose entonces una sola prolongación y reconstrucción de cabezal.

El emplazamiento del eje de la nueva calzada proyectada será a 11.90 m de distancia del eje proyectado para la calzada existente hacia el lado Sur (+) en la mayoría del tramo, según se puede observar en la lámina correspondiente al perfil transversal tipo.

Entre la progresiva 4K500 y 4K700 aproximadamente (sobre la estación ANCAP) la distancia entre los dos ejes es superior a 11.90 m debido a la transición que hay que realizar para mantener la continuidad de la ruta en esa zona.

Entre la progresiva 1K775 y 2K025 aproximadamente (frente a la estación PETROBRAS) la distancia entre los dos ejes es inferior a 11.90 m debido a la transición que hay que realizar para empalmar la calzada nueva con la ruta existente de tal forma de aprovechar su paquete estructural.

En la entrada a las canchas de fútbol de la liga universitaria se coloca material granular de $\text{CBR} \geq 80\%$ para empalmar ésta con la rambla.

Proyecto Rambla “Tomás Berreta”

Calle de servicio

La calle de servicio se desarrolla entre las calles La Paloma (Progresiva 0K000) y Avenida a la Playa (Progresiva 0K826.34), el proyecto prevé construirlas de tratamiento bituminoso doble.

Actualmente la calle presenta tramos de tosca y tramos de suelo natural con una altimetría variable respecto a la cota del eje de la calzada existente.

La rasante presenta pendientes mínimas de forma tal que todos los umbrales mantengan su cota por lo menos 0.20 m por encima del fondo de cuneta.

Las cunetas se profundizan en algunos tramos de forma de obtener una pendiente mínima de 0.6 % hacia la alcantarilla más próxima para evacuar el agua hacia el Río de la Plata.

Las entradas vehiculares de las construcciones frentistas a la calle de servicio son de caños de hormigón armado de Φ 50 cm de cuatro metros de longitud colocados en la cuneta proyectada con tapada de material granular de CBR \geq 80%.

Las alcantarillas actuales se sustituyen por las alcantarillas proyectadas.

Profundización de canales

Existen alcantarillas que actualmente se encuentran muy próximas a las dunas de arena presentes en la rambla, el caso más crítico es el de la alcantarilla que se encuentra en la progresiva 4K 231.48 de sección circular de 500 mm de diámetro. Para resolver problemas de éste tipo se prevé construir canales de salida del agua hasta empalmar con los canales existentes más cercanos que permiten el correcto escurrimiento de las aguas pluviales.

Proyecto Rambla "Tomás Berreta"

4- Desagües

Cuadro de las alcantarillas existentes en la rambla:

Nº	PROGRESIVA al eje de la calzada existente	PROGRESIVA al eje de la calzada nueva	Φ (mm)	Nº de bocas	Pendiente (%)	zampeado en eje calzada existente	zampeado en eje calzada nueva	Longitud a alargar (m)
1		1650.28	500	1	1.9%	2.95	2.94	3.62
2		1725.36	500	1	2.9%	3.21	3.26	4.2
3	1793.86	1794.43	1000	1	0.5%	2.47	2.45	8.14
4	1953	1955.81	500	1	1.5%	3.16	3	11.6
5	1969.7	1973.42	500	1	1.6%	3.65	3.47	12.7
6	2033.9	2037.95	600	1	2.7%	2.98	2.67	15
7	2057.67	2062.68	600	1	3.2%	3.09	2.73	14.3
8	2116.1	2120.39	500	1	2.8%	2.92	2.58	15.8
9	2201.96	2201.15	600	1	1.5%	2.78	2.58	14.7
10	2216.5	2216.97	600	2	1.5%	2.78	2.6	14
11	2318.5	2316.82	500	1	2.8%	3.2	2.86	13.2
12	2413.46	2413.23	500	1	1.3%	2.79	2.64	14.2
14	2609.5	2609.50	500	1	1.7%	3.4	3.17	15
15	2663.4	2662.59	500	1	1.2%	3.33	3.2	13
16	2761.8	2760.09	800	1	0.8%	3.16	3.06	10.4
18	2870.8	2866.41	800	2	0.2%	4.24	4.19	9.81
19	3167.91	3168.04	600	1	1.0%	3.3	3.16	14.5
20	3721.4	3721.16	800	1	1.0%	3.03	2.93	14.23
21	3759.97	3759.41	600	1	0.4%	3.06	3	14.65
22	3830.75	3829.94	600	1	1.4%	3.27	3.17	15.4
23	4123.05	4122.16	1000	6	4.5%	3.8	3.3	0
24	4231.48	4231.46	500	1	0.0%	3.33	3.3	13
25	4375.46	4375.35	500	1	1.0%	2.81	2.7	16.6
26	4510.53	4516.35	500	1	2.8%	3.67	3.33	5.34
27	4522.64	4525.55	500	1	2.8%	3.6	3.31	4.8
28	4614.3	4612.87	1000	1	3.5%	3.5	3.3	9.29
	ALCANTARILLAS A SUSTITUIR EN TODO EL LARGO							
13	2485.62	2485.30	600	2	1.2%	3.2	3.04	28
17	2800	2800.00	1000	2	2.2%	3.11	2.87	28

Proyecto Rambla “Tomás Berreta”

Cuadro de las alcantarillas de la calzada de servicio:

ALC	PROGRESIVA al eje de calzada de servicio	Φ (mm)	Nº de bocas	Pendiente (%)	zampeado en el eje de la calle de servicio	Longitud proyectada (m)	Losa de protección
1	12.1	500	1	0.5%	3.53	7	SI
2	76.9	500	1	0.5%	3.21	7.76	SI
3	100.9	500	1	1.0%	3.17	7	SI
4	158.9	500	1	1.0%	3.11	7.5	SI
5	244.2	500	1	1.0%	3.94	10.24	SI
6	261.8	500	1	1.0%	2.89	7	SI
7	361.6	500	1	1.0%	3.22	7.5	NO
8	459.2	500	1	1.0%	3.24	7	NO
9	673	500	1	1.0%	3.42	7.5	SI
10	802.4	500	1	1.0%	3.25	7	NO
11	529.6	500	1	1.0%	3.24	7	NO

5- Señalización

El diseño de señalización se realiza siguiendo la Norma de Señalización de la Dirección Nacional de Vialidad del Ministerio de Transportes y Obras Públicas.

Proyecto Rambla "Tomás Berreta"

Cuadro de señalización:

Progresiva	Señal	Ubicación	Observación	sección (cm)
4k418	Vel. Max 60	-		D=75
4k155	Vel. Max 60	+		D=75
4k114	no doblar izq.	cantero central		D=75
4k115	parada	-	Tentativo	75x90
4k087	Ceda el paso	Sobre Racine		90 de lado
4k080	Parada	+	tentativo	75x90
4k050	Vel. Max 60	-		D=75
3k417	señal informativo	-		60x90
3k399	Vel. Max 60	+		D=75
3k367	parada	-	Tentativo	75x90
3k362	no doblar izq.	cantero central		D=75
3k341	Ceda el paso	Sobre entrada Liga Univ.		90 de lado
3k340	parada	+	Tentativo	75x90
3k299	Vel. Max 60	-		D=75
3k290	señal informativo	-		60x90
2k910	Vel. Max 60	+		D=75
2k808	parada	-	Tentativo	75x90
2k805	no doblar izq.	cantero central		D=75
2k780.5	Ceda el paso	Sobre Av. A la Playa		90 de lado
2k775	parada	+	Tentativo	75x90
2k741	Vel. Max 60	-		D=75
2k513	Vel. Max 60	+		D=75
2k461	no doblar izq.	cantero central		D=75
2k441	Ceda el paso	sobre Acapulco		90 de lado
2k400	Vel. Max 60	-		D=75
2k316	parada	+		75x90
2k316	parada	-		75x90
2k012	Vel. Max 60	+		D=75
1k973	no doblar izq.	cantero central		D=75
1k961	parada	+	Tentativo	75x90
1k950.5	Ceda el paso	sobre La Paloma		90 de lado
1k940	parada	-	Tentativo	75x90
1k828	Proximidad de semaforo	-		75x75
1k710	Vel. Max 60	+		D=75
Calzada de servicio				
0k486	Ceda el paso	+		90 de lado
0k501	Ceda el paso	-		90 de lado

2 Definición de Rubros

Rubro 1.- Movilización (global)

Se pagará como movilización o implantación de obra el Rubro 1 “Movilización” cuyo importe no podrá superar el 5% (cinco por ciento) del total del contrato. Se pagará de la siguiente forma:

- el 50% (cincuenta por ciento) cuando el Contratista haya completado sus campamentos, llevado al lugar de la Obra el setenta por ciento de la totalidad del equipo y personal para ejecutar el movimiento de tierra de la obra, y haya cumplido con los suministros indicados en los artículos “Suministros de locomoción” y “Equipos de laboratorio topografía y oficina”.
- el 50% (cincuenta por ciento) restante cuando se haya realizado obra por un valor de 20% (veinte por ciento) del monto total del contrato.

Rubro 6.- Excavación no clasificada a depósito (m³)

Los trabajos consistirán en la excavación y retiro del suelo actual en determinada superficie hasta llegar a una cota o profundidad indicada por la Dirección de Obra o el proyecto.

El precio por m³ de este rubro debe incluir además de la extracción y carga, el transporte del material hasta un lugar de depósito que indicará la Dirección de Obra, en el cual se deberá tender el material depositado. El precio cotizado incluirá una distancia de transporte libre de 400 metros.

Este rubro se pagará por metro cúbico medido en banco.

Rubro 8.- Excavación no clasificada de préstamo (m³ inc. Transporte)

Las excavaciones para préstamos deberán ser realizadas fuera de la faja de dominio público del camino.

En todos los casos serán de cuenta y cargo del contratista, todos los trabajos que sea necesario efectuar para la defensa de erosiones y la conformación de las excavaciones en condiciones aceptables para la inspección, de acuerdo a lo establecido en el PV y en el Artículo 55, numeral 4, inciso 2 del Código Rural.

Los gastos de servidumbre de extracción de suelos serán de cargo del Contratista, así como los gastos de transporte hasta el lugar de su colocación.

Por lo que el rubro denominado “Excavación no clasificada de préstamo” incluye el suministro, traslado y colocación del material faltante en la compensación de suelos.

Este rubro se pagará por metro cúbico en banco de acuerdo al proyecto.

Rubro 71.- Recuperación ambiental (global)

El Contratista deberá cumplir con las especificaciones contenidas en las Especificaciones Ambientales Generales del Manual Ambiental de la DNV, considerándose los costos de todos estos trabajos en el rubro “Recuperación ambiental”; salvo que en el cuadro de metrajes de las especificaciones particulares no se incluya el mencionado rubro, situación en la cual se considerará los trabajos ambientales incluidos en los demás rubros de la obra.

Antes de cumplida la décima parte del plazo de obra, el Contratista deberá presentar un Plan de Gestión Ambiental que contenga su propuesta de cómo aplicar las especificaciones ambientales generales a su obra en particular y las correspondientes Autorizaciones ambientales otorgadas por DINAMA para las canteras. Sobre la base del plan aprobado, la Inspección establecerá un programa mensual de pago del 50% del monto del rubro en función del cumplimiento del mencionado plan.

Faltando un cuarto del plazo de obra, el Contratista deberá presentar un Plan de abandono de la obra, actualizando y complementando lo establecido en el Plan de gestión ambiental de forma. Contra la

instrumentación total del plan aprobado y como requisito previo a la recepción provisoria de la obra, la Inspección pagará el saldo del 50% del rubro.

En los casos de ampliaciones de obra, el Contratante se reserva el derecho de ampliar o no el rubro “Recuperación ambiental” de acuerdo con las características de la propia ampliación.

Rubro 76.- Sobretransporte de suelos (distancia libre = 400 m).

La movilización de todo tipo de suelo sobre una distancia mayor a la distancia libre de transporte: 400 m, se pagará por m³km en banco.

El volumen de material transportado será medido en banco y la distancia en kilómetros será medida por el camino más corto practicable.

Este rubro se pagará por metro cúbico kilómetro medido en banco.

Especificaciones de Mezcla Asfáltica

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.

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.

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: ± 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
± 6%	± 5%	± 2%

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

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

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

COMPACTACIÓN	PORCENTAJE DE PAGO
Igual o mayor a 97%	100
Mayor o igual a 96% y menor a 97%	88 al 99 proporcionalmente al porcentaje de compactación

- Capas de rodadura de espesor mayor a 5cm

COMPACTACIÓN	PORCENTAJE DE PAGO
Igual o mayor a 98%	100
Mayor o igual a 97% y menor a 98%	88 al 99 proporcionalmente al porcentaje de compactación
Mayor o igual a 96% y menor a 97%	75

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

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.

Rubro 101.- Mezcla asfáltica para base negra (ton)

La Mezcla Asfáltica para base negra debe cumplir con las Especificaciones Técnicas para la ejecución de mezcla Asfáltica incluidas en la presente Especificación.

El Rubro incluye el suministro de todos los materiales necesarios para la fabricación de la mezcla (excepto el cemento asfáltico), la fabricación de ésta, el transporte hacia el lugar de trabajo, el tendido y la compactación de la misma.

Este rubro se pagará por tonelada de Base Negra medida en obra mediante la determinación del volumen geométrico de mezcla colocada, midiendo el espesor y densidad de la mezcla mediante la extracción de testigos cilíndricos de la capa ejecutada o por pesada sobre camión en una balanza sometida a la aprobación de la Dirección de Obra. El costo de las pesadas será de cargo del Contratista.

Rubro 102.- Mezcla asfáltica para carpeta de rodadura (ton)

La mezcla asfáltica para carpeta de rodadura debe cumplir con las Especificaciones Técnicas para la ejecución de mezcla Asfáltica incluidas en la presente Especificación.

El Rubro incluye el suministro de todos los materiales necesarios para la fabricación de la mezcla (excepto el cemento asfáltico), la fabricación de ésta, el transporte hacia el lugar de trabajo, el tendido y la compactación de la misma.

Incluye además el calzado de los bordes de la carpeta asfáltica con tierra, de forma de lograr una buena terminación y controlar la erosión que provoca el agua superficial del pavimento al escurrir hacia las cunetas.

Este rubro se pagará por tonelada de Mezcla Asfáltica medida en obra mediante la determinación del volumen geométrico de mezcla colocada, midiendo el espesor y la densidad de la mezcla mediante la extracción de testigos cilíndricos de la capa ejecutada o por pesada sobre camión en una balanza sometida a la aprobación de la Dirección de Obra. El costo de las pesadas será de cargo del Contratista.

Rubro 103.- Mezcla asfáltica para bacheo (ton)

La Mezcla Asfáltica para bacheo debe cumplir con las Especificaciones Técnicas para la ejecución de mezcla Asfáltica incluidas en la presente Especificación.

Los baches a ejecutar en pavimentos asfálticos que presenten fallas de este tipo serán marcados por la Dirección de Obra.

Serán rectangulares con los lados perpendiculares y paralelos al eje de la calzada respectivamente.

El pavimento existente será cortado mediante aserrado y se extraerá el pavimento y un espesor suficiente de la actual base hasta encontrar material adecuado a juicio de la Dirección de Obra.

Luego de recortar verticalmente los bordes en todo su espesor se regularizará y compactará el piso de la excavación preparada, el cual deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra previo a la colocación de la nueva base.

El material extraído será depositado y conformado en el lugar que indique la Dirección de Obra a una distancia menor a 3 Km. Si se supera esa distancia se pagará el excedente mediante el Rubro 76 "Sobretransporte de suelos".

Se sustituirá la capa removida con otra de material granular nuevo de un CBR>80% compactado en dos capas iguales, dejándola por debajo del nivel del actual pavimento el espesor de carpeta a colocar ordenado por la Dirección de Obra.

Estos trabajos serán pagados con el rubro N° 135 "Material granular para bacheo".

Posteriormente se realizará un riego de imprimación, previo barrido, para finalmente reponer el pavimento con carpeta asfáltica en caliente que cumpla con las Especificaciones Técnicas para la ejecución de Mezcla Asfáltica incluida en las presentes Especificaciones, debidamente compactada.

Si fuera necesario a juicio de la Dirección de Obra mejorar la textura superficial del bache terminado, se realizará un sellado con diluido o emulsión asfáltica y arena a costo del contratista.

Este rubro incluye la excavación y disposición del material extraído hasta una distancia de 3 km, el perfilado de todas las caras del bache, la compactación de la base del mismo, la imprimación, incluido el material asfáltico, y el suministro, transporte, tendido, compactación y sellado (incluidos los materiales necesarios) si correspondiera de la mezcla asfáltica.

En los casos en que el bache se efectúe sobre el borde del pavimento, incluirá también el calzado lateral del mismo con material granular o suelo vegetal según lo indique la Dirección de Obra.

El Rubro se pagará por toneladas de mezcla asfáltica compactada colocada en el bache, para lo cual se medirá el volumen de mezcla colocada y se multiplicará por 0,98 la densidad Marshall de la mezcla, o por pesada de la mezcla colocada si fuera posible.

Rubro 104.- Mezcla asfáltica para regularización de huellas (ton)

La Mezcla Asfáltica para regularización de huellas debe cumplir con las Especificaciones Técnicas para la ejecución de mezcla Asfáltica incluidas en la presente Especificación en lo especificado para base negra con excepción del huso granulométrico que será el siguiente:

Tamiz ASTM	½"	3/8"	N° 4	N° 8	N° 16	N° 30	N° 50	N° 100	N° 200
% que pasa	100	79-99	58-78	39-59	26-46	19-59	12-24	7-17	3-6

La mezcla será distribuida sobre la zona de falla de forma de obtener, las características geométricas estipuladas en el proyecto para la capa. Dicha distribución y la terminación superficial de la capa se ejecutará mecánicamente, con equipo previamente aprobado.

Este rubro incluye, la imprimación, el riego de adherencia y en el material asfáltico el suministro, transporte, tendido, compactación y sellado (incluidos los materiales necesarios) si correspondiera de la mezcla asfáltica.

El Rubro se pagará por toneladas de mezcla asfáltica compactada colocada, para lo cual se medirá el volumen de mezcla colocada y se multiplicará por 0,98 la densidad Marshall de la mezcla, o por pesada de la mezcla colocada si fuera posible.

Rubro 111.- Ejecución de riego bituminoso de imprimación (m²)

Rige la Sección V del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad (PV) y en las Especificaciones Técnicas complementarias y/o modificativas del PV de Agosto 2003 (ETCM).

Las normas de ensayo serán las UY.

No incluye suministro y transporte de diluido asfáltico que se paga por el rubro (N° 2131).

Se pagará por metro cuadrado de imprimación realizada de acuerdo al precio unitario del presente rubro.

Rubro 112.- Ejecución de tratamiento bituminoso simple (m²)

Rige la Sección V del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad (PV) con los agregados del Art. 2.5 de la Sección VI y de las Especificaciones Técnicas complementarias y/o modificativas del PV de Agosto 2003 (ETCM).

Las normas de ensayo serán las UY.

Los trabajos referentes al tratamiento bituminoso deberán iniciarse inmediatamente después de terminada e imprimada la base y de haber sido aprobados estos trabajos por la Inspección. Los trabajos referidos a tratamientos bituminosos no se podrán realizar dentro de los periodos de veda indicados en el P.V..

En el caso de que la superficie a tratar quede terminada en uno de los periodos de prohibición el Contratista deberá, a su costo, conservarla y mantenerla de modo que cumplido el periodo o cuando lo disponga la Inspección esté en las condiciones de aceptación requeridas para recibir el tratamiento bituminoso.

Se pagará por metro cuadrado de tratamiento realizado de acuerdo al precio unitario del presente rubro, el cual no incluye el agregado pétreo y la emulsión asfáltica.

Rubro 113.- Ejecución de tratamiento bituminoso doble (m²)

Rige la Sección V del PV y las Especificaciones Técnicas complementarias y/o modificativas de Agosto de 2003 (ETCM).

El rubro se pagará por metro cuadrado de tratamiento bituminoso doble realizado al precio unitario del rubro.

No incluye el pago del agregado pétreo y el la emulsión asfáltica.

Rubro 118.- Ejecución de tratamiento bituminoso de adherencia (m²)

Rige la Sección V del PV y las Especificaciones Técnicas complementarias y/o modificativas de Agosto de 2003 (ETCM).

El rubro se pagará por metro cuadrado de tratamiento bituminoso de adherencia realizado al precio unitario del rubro.

No incluye el pago de la emulsión asfáltica.

Rubro 129.- Sub base granular CBR> 40% (con transporte) (m³)

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones dispuestas 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” vigente a Septiembre del 2001, el capítulo A Sección IV del PV con excepción de los artículos A-2-1 y A-2-4 de la misma, referente a la granuometría y desgaste los Angeles, y a las siguientes especificaciones sustitutivas:

- CBR \geq 40% al 100% del PUSM.
- Expansión medida en el ensayo CBR \leq 1,0%.

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

- X*IP \leq 180.
- X*LL \leq 750.

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

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

Este rubro comprende la compensación total por el suministro del material granular (incluido derecho de piso, descubierta de cantera, extracción, carga, transporte, descarga, etc.), el tendido y mezclado del material, la conformación y compactación de las capas, la provisión y utilización del agua para riego.

Trabajos Previos: antes de comenzar los trabajos de tendido de material granular, se deberá verificar la uniformidad y compactación de la subrasante, lo cual debe ser aprobado por la Dirección de Obra.

El pago del rubro será en metros cúbicos de material compactado aprobado por la Dirección de Obra.

Todo material colocado en la obra que no satisfaga dichas condiciones no será recibido y deberá ser retirado por el Contratista a su exclusivo costo.

Rubro 131.- Base granular CBR> 60% (con transporte) (m³)

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones dispuestas 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” vigente a Septiembre del 2001, el capítulo A Sección IV del PV con excepción de los artículos A-2-1 y A-2-4 de la misma, referente a la granuometría y desgaste los Angeles, y a las siguientes especificaciones sustitutivas:

- $CBR \geq 60\%$ al 100% del PUSM.
- Expansión medida en el ensayo $CBR \leq 0,5\%$.

El ensayo CBR y de expansión se realizará con una sobrecarga de 9.000 g.

- $X*IP \leq 180$.
- $X*LL \leq 750$.

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

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

Este rubro comprende la compensación total por el suministro del material granular (incluido derecho de piso, descubierta de cantera, extracción, carga, transporte, descarga, etc.), el tendido y mezclado del material, la conformación y compactación de las capas, la provisión y utilización del agua para riego.

Trabajos Previos: antes de comenzar los trabajos de tendido de material granular, se deberá verificar la uniformidad y compactación de la sub-base, lo cual debe ser aprobado por la Dirección de Obra.

El pago del rubro será en metros cúbicos de material compactado aprobado por la Dirección de Obra.

Todo material colocado en la obra que no satisfaga dichas condiciones no será recibido y deberá ser retirado por el Contratista a su exclusivo costo.

Rubro 133.- Base granular CBR> 80% (con transporte) (m³)

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones dispuestas 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” vigente a Septiembre del 2001, el capítulo A Sección IV del PV con excepción de los artículos A-2-1 y A-2-4 de la misma, referente a la granuometría y desgaste los Angeles, y a las siguientes especificaciones sustitutivas:

- $CBR \geq 80\%$ al 100% del PUSM.
- Expansión medida en el ensayo $CBR \leq 0,3\%$.

El ensayo CBR y de expansión se realizará con una sobrecarga de 4.500 g.

- $X*IP \leq 180$.
- $X*LL \leq 750$.

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

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

Este rubro comprende la compensación total por el suministro del material granular (incluido derecho de piso, descubierta de cantera, extracción, carga, transporte, descarga, etc.), el tendido y mezclado del material, la conformación y compactación de las capas, la provisión y utilización del agua para riego.

Trabajos Previos: antes de comenzar los trabajos de tendido de material granular, se deberá verificar la uniformidad y compactación de la base, lo cual debe ser aprobado por la Dirección de Obra.

El pago del rubro será en metros cúbicos de material compactado aprobado por la Dirección de Obra.

Todo material colocado en la obra que no satisfaga dichas condiciones no será recibido y deberá ser retirado por el Contratista a su exclusivo costo.

Rubro 135.- Material granular para bacheo (con transporte) (m³)

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones dispuestas 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” vigente a Septiembre del 2001, el capítulo A Sección IV del PV con excepción de los artículos A-2-1 y A-2-4 de la misma, referente a la granulometría y desgaste los Angeles, y a las siguientes especificaciones sustitutivas:

- $CBR \geq 80\%$ al 100% del PUSM.
- Expansión medida en el ensayo $CBR \leq 0,3\%$.

El ensayo CBR y de expansión se realizará con una sobrecarga de 4.500 g.

- $X*IP \leq 180$.
- $X*LL \leq 750$.

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

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

Este rubro comprende la compensación total por el suministro del material granular (incluido derecho de piso, descubierta de cantera, extracción, carga, transporte, descarga, etc.), el tendido y mezclado del material, la conformación y compactación de las capas, la provisión y utilización del agua para riego.

Trabajos Previos: antes de comenzar los trabajos de tendido de material granular, se deberá verificar la uniformidad y compactación de la base del bache, lo cual debe ser aprobado por la Dirección de Obra.

El pago del rubro será en metros cúbicos de material compactado aprobado por la Dirección de Obra.

Todo material colocado en la obra que no satisfaga dichas condiciones no será recibido y deberá ser retirado por el Contratista a su exclusivo costo.

Rubro 211.- Agregados pétreos gruesos y medianos para tratamientos (m³)

Los materiales a utilizar serán de buena calidad, la cual será a exclusivo juicio de la Dirección de Obra.

Cumplirá con las disposiciones contenidas en el capítulo A de la sección V del Pliego de Condiciones Generales de la Dirección Nacional de Vialidad para la Construcción de Obras Públicas (1989) y además las Especificaciones Técnicas complementarias y/o modificativas de Agosto de 2003.

El material suministrado se medirá en metros cúbicos efectivamente colocados en el pavimento.

Rubro 261-1.- Ho. armado clase VII p/alcantarilla (cámaras de inspección) (m³)

Este rubro incluye la construcción, excavación, el desagote, los entibados, los rellenos, hormigón y armadura de las cámaras de hormigón armado de acuerdo al detalle de la lámina RA N°12 del proyecto. Para la elaboración se utilizará un hormigón armado clase VII, están incluidos las tapas y escalones.

La resistencia mínima admisible del hormigón a la compresión, a los 28 días, será de 300 kg/cm² en probetas cilíndricas.

La profundidad del pozo se mide desde la cota de zampeado de la alcantarilla existente hasta la cota superior de cantero terminado.

Este rubro se pagará por metro cúbico de hormigón.

Rubro 273.- Alcantarillas de caño de Hormigón armado de 50 cm (sin cabezales) (m)

Este rubro consiste en la construcción de alcantarillas con caños de hormigón armado clase IV de 500 mm de diámetro interior, que cumplan la norma IRAM 11503, revisión octubre 1986. Se verificarán los requisitos exigidos en el Artículo 3, mediante los ensayos previstos en los artículos 6 (Inspección y Recepción) y 7 (Métodos de ensayos) de dicha Norma que serán de cargo del Contratista.

Las alcantarillas se construirán donde indique la Dirección de Obra. Será construida sobre una base de tosca cementada de 15 cm de espesor de acuerdo a L.T. N° 251 de la D.N.V.

La base de tosca cementada cumplirá con las siguientes exigencias: el material deberá tener un 5% en peso de Cemento Portland y un 95% de material granular de las siguientes características: CBR > 80 % al compactarse al 98% del PUSM obtenido del ensayo Proctor Modificado. La fracción X que pasa el tamiz Nro. 40 deberá cumplir las siguientes condiciones: $X \cdot IP \leq 150$ y $X \cdot LL \leq 750$.

Además:

- $IP \leq 6\%$
- $LL \leq 25\%$

Siendo IP el Índice Plástico y LL el Límite Líquido. Todo material colocado en la obra que no satisfaga dichas condiciones no será recibido y deberá ser retirado por el Contratista a su exclusivo costo.

Ejecución de la capa de base: Los materiales aceptados por la inspección deberán ser tendidos y compactados de modo de construir una capa del espesor especificado. El material deberá ser mezclado de modo de conseguir una homogeneidad suficiente a juicio de la Dirección de Obra y que no conserve partículas que tengan una dimensión superior a 5 cm. No se permitirá realizar acopios de este tipo de material puesto que el cemento en contacto con el aire pierde sus propiedades cementantes.

Compactación: La base cementada deberá ser compactada sobre toda la superficie de modo de asegurar que todo el material quede uniformemente compactado a un peso seco igual o mayor que el 98% del peso unitario seco máximo del material compactado obtenido en el ensayo Proctor modificado del material correspondiente (Norma UY S 17). El Contratista podrá utilizar a estos efectos equipo vibratorio u otros procedimientos que estime convenientes para alcanzar este grado de compactación, debiendo contar para ello con la aprobación del Director de Obra. A los efectos de ajustar el contenido de humedad, el Contratista deberá asegurar un regado de agua uniforme.

El peso unitario del suelo compactado se determinará utilizando, de acuerdo a la naturaleza del material y a juicio de la Dirección de Obra, alguno de los procedimientos definidos por las normas AASHTO vigentes con la notación T-191 y T-205. El cálculo del peso unitario seco del suelo se realizará considerando la totalidad del material extraído del hoyo y la corrección establecida en el Artículo C-1-6 de la Sección IV del PV.

El costo de la base de tosca para fundación de la alcantarilla (compactada mediante plancha vibratoria de modo de lograr un apoyo suficientemente firme y uniforme) se considerará incluido en el precio unitario ofertado para la alcantarilla de caños y no será objeto de pago por separado.

El relleno a los costados de los caños se hará con suelo seleccionado, compactado que se cubrirá con una capa de material granular de calidad y espesor indicado por la Dirección de Obra.

Las juntas de los caños deberán sellarse con un mortero de arena y Pórtland con una relación mínima de 4 a 1.

Las alcantarillas existentes deberán limpiarse y desobstruirse, los cauces se rectificarán y limpiarán, se rellenarán las erosiones tanto a la entrada como a la salida de la alcantarilla con hormigón ciclópeo de acuerdo a lo establecido en la sección III del PV, se repararán sus defectos (armaduras expuestas, fisuraciones y descascamientos).

Estos trabajos se pagarán por metro lineal de alcantarilla de hormigón armado medida entre los extremos exteriores; incluye la excavación, base granular cementada, compactación del material de apoyo, suministro

y colocación de los caños, relleno de la zanja y tapada de material granular, su posterior compactación y retiro de material sobrante, rectificación del cauce y el relleno para evitar las erosiones.

No incluye el pago de cabezales, los cuales se pagarán según el Rubro 281 – “Cabezales de Hormigón armado Clase VII para alcantarillas”.

Rubro 274.- Alcantarillas de caño de Hormigón armado de 60 cm (sin cabezales) (m)

Este rubro consiste en la construcción de alcantarillas con caños de hormigón armado clase IV de 600 mm de diámetro interior, que cumplan la norma IRAM 11503, revisión octubre 1986. Se verificarán los requisitos exigidos en el Artículo 3, mediante los ensayos previstos en los artículos 6 (Inspección y Recepción) y 7 (Métodos de ensayos) que serán de cargo del Contratista.

Las alcantarillas se construirán donde indique la Dirección de Obra. Será construida sobre una base de tosca cementada de 15 cm de espesor de acuerdo a L.T. N° 251 de la D.N.V.

La base de tosca cementada cumplirá con las siguientes exigencias: el material deberá tener un 5% en peso de Cemento Portland y un 95% de material granular de las siguientes características: CBR > 80 % al compactarse al 98% del PUSM obtenido del ensayo Proctor Modificado. La fracción X que pasa el tamiz Nro. 40 deberá cumplir las siguientes condiciones: $X \cdot IP \leq 150$ y $X \cdot LL \leq 750$.

Además:

- $IP \leq 6\%$
- $LL \leq 25\%$

Siendo IP el Índice Plástico y LL el Límite Líquido. Todo material colocado en la obra que no satisfaga dichas condiciones no será recibido y deberá ser retirado por el Contratista a su exclusivo costo.

Ejecución de la capa de base: Los materiales aceptados por la inspección deberán ser tendidos y compactados de modo de construir una capa del espesor especificado. El material deberá ser mezclado de modo de conseguir una homogeneidad suficiente a juicio de la Dirección de Obra y que no conserve partículas que tengan una dimensión superior a 5 cm. No se permitirá realizar acopios de este tipo de material puesto que el cemento en contacto con el aire pierde sus propiedades cementantes.

Compactación: La base cementada deberá ser compactada sobre toda la superficie de modo de asegurar que todo el material quede uniformemente compactado a un peso seco igual o mayor que el 98% del peso unitario seco máximo del material compactado obtenido en el ensayo Proctor modificado del material correspondiente (Norma UY S 17). El Contratista podrá utilizar a estos efectos equipo vibratorio u otros procedimientos que estime convenientes para alcanzar este grado de compactación, debiendo contar para ello con la aprobación del Director de Obra. A los efectos de ajustar el contenido de humedad, el Contratista deberá asegurar un regado de agua uniforme.

El peso unitario del suelo compactado se determinará utilizando, de acuerdo a la naturaleza del material y a juicio de la Dirección de Obra, alguno de los procedimientos definidos por las normas AASHTO vigentes con la notación T-191 y T-205. El cálculo del peso unitario seco del suelo se realizará considerando la totalidad del material extraído del hoyo y la corrección establecida en el Artículo C-1-6 de la Sección IV del PV.

El costo de la base de tosca para fundación de la alcantarilla (compactada mediante plancha vibratoria de modo de lograr un apoyo suficientemente firme y uniforme) se considerará incluido en el precio unitario ofertado para la alcantarilla de caños y no será objeto de pago por separado.

El relleno a los costados de los caños se hará con suelo seleccionado, compactado que se cubrirá con una capa de material granular de calidad y espesor indicado por la Dirección de Obra.

Las juntas de los caños deberán sellarse con un mortero de arena y Pórtland con una relación mínima de 4 a 1.

Las alcantarillas existentes deberán limpiarse y desobstruirse, los cauces se rectificarán y limpiarán, se rellenarán las erosiones tanto a la entrada como a la salida de la alcantarilla con hormigón ciclópeo de acuerdo a lo establecido en la sección III del PV, se repararán sus defectos (armaduras expuestas, fisuraciones y descascamientos).

Estos trabajos se pagarán por metro lineal de alcantarilla de hormigón armado medida entre los extremos exteriores; incluye la excavación, base granular cementada, compactación del material de apoyo, suministro y colocación de los caños, relleno de la zanja y tapada de material granular, su posterior compactación y retiro de material sobrante, rectificación del cauce y el relleno para evitar las erosiones.

No incluye el pago de cabezales, los cuales se pagarán según el Rubro 281 – “Cabezales de Hormigón armado Clase VII para alcantarillas”.

Rubro 275.- Alcantarillas de caño de Hormigón armado de 80 cm (sin cabezales) (m)

Este rubro consiste en la construcción de alcantarillas con caños de hormigón armado clase IV de 800 mm de diámetro interior, que cumplan la norma IRAM 11503, revisión octubre 1986. Se verificarán los requisitos exigidos en el Artículo 3, mediante los ensayos previstos en los artículos 6 (Inspección y Recepción) y 7 (Métodos de ensayos) que serán de cargo del Contratista.

Las alcantarillas se construirán donde indique la Dirección de Obra. Será construida sobre una base de tosca cementada de 15 cm de espesor de acuerdo a L.T. N° 251 de la D.N.V.

La base de tosca cementada cumplirá con las siguientes exigencias: el material deberá tener un 5% en peso de Cemento Portland y un 95% de material granular de las siguientes características: CBR > 80 % al compactarse al 98% del PUSM obtenido del ensayo Proctor Modificado. La fracción X que pasa el tamiz Nro. 40 deberá cumplir las siguientes condiciones: $X \cdot IP \leq 150$ y $X \cdot LL \leq 750$.

Además:

- $IP \leq 6\%$
- $LL \leq 25\%$

Siendo IP el Índice Plástico y LL el Límite Líquido. Todo material colocado en la obra que no satisfaga dichas condiciones no será recibido y deberá ser retirado por el Contratista a su exclusivo costo.

Ejecución de la capa de base: Los materiales aceptados por la inspección deberán ser tendidos y compactados de modo de construir una capa del espesor especificado. El material deberá ser mezclado de modo de conseguir una homogeneidad suficiente a juicio de la Dirección de Obra y que no conserve partículas que tengan una dimensión superior a 5 cm. No se permitirá realizar acopios de este tipo de material puesto que el cemento en contacto con el aire pierde sus propiedades cementantes.

Compactación: La base cementada deberá ser compactada sobre toda la superficie de modo de asegurar que todo el material quede uniformemente compactado a un peso seco igual o mayor que el 98% del peso unitario seco máximo del material compactado obtenido en el ensayo Proctor modificado del material correspondiente (Norma UY S 17). El Contratista podrá utilizar a estos efectos equipo vibratorio u otros procedimientos que estime convenientes para alcanzar este grado de compactación, debiendo contar para ello con la aprobación del Director de Obra. A los efectos de ajustar el contenido de humedad, el Contratista deberá asegurar un regado de agua uniforme.

El peso unitario del suelo compactado se determinará utilizando, de acuerdo a la naturaleza del material y a juicio de la Dirección de Obra, alguno de los procedimientos definidos por las normas AASHTO vigentes con la notación T-191 y T-205. El cálculo del peso unitario seco del suelo se realizará considerando la totalidad del material extraído del hoyo y la corrección establecida en el Artículo C-1-6 de la Sección IV del PV.

El costo de la base de tosca para fundación de la alcantarilla (compactada mediante plancha vibratoria de modo de lograr un apoyo suficientemente firme y uniforme) se considerará incluido en el precio unitario ofertado para la alcantarilla de caños y no será objeto de pago por separado.

El relleno a los costados de los caños se hará con suelo seleccionado, compactado que se cubrirá con una capa de material granular de calidad y espesor indicado por la Dirección de Obra.

Las juntas de los caños deberán sellarse con un mortero de arena y Pórtland con una relación mínima de 4 a 1.

Las alcantarillas existentes deberán limpiarse y desobstruirse, los cauces se rectificarán y limpiarán, se rellenarán las erosiones tanto a la entrada como a la salida de la alcantarilla con hormigón ciclópeo de

acuerdo a lo establecido en la sección III del PV, se repararán sus defectos (armaduras expuestas, fisuraciones y descascaramientos).

Estos trabajos se pagarán por metro lineal de alcantarilla de hormigón armado medida entre los extremos exteriores; incluye la excavación, base granular cementada, compactación del material de apoyo, suministro y colocación de los caños, relleno de la zanja y tapada de material granular, su posterior compactación y retiro de material sobrante, rectificación del cauce y el relleno para evitar las erosiones.

No incluye el pago de cabezales, los cuales se pagarán según el Rubro 281 – “Cabezales de Hormigón armado Clase VII para alcantarillas”.

Rubro 276.- Alcantarillas de caño de Hormigón armado de 100 cm (sin cabezales) (m)

Este rubro consiste en la construcción de alcantarillas con caños de hormigón armado clase IV de 1000 mm de diámetro interior, que cumplan la norma IRAM 11503, revisión octubre 1986. Se verificarán los requisitos exigidos en el Artículo 3, mediante los ensayos previstos en los artículos 6 (Inspección y Recepción) y 7 (Métodos de ensayos) que serán de cargo del Contratista.

Las alcantarillas se construirán donde indique la Dirección de Obra. Será construida sobre una base de tosca cementada de 15 cm de espesor de acuerdo a L.T. N° 251 de la D.N.V.

La base de tosca cementada cumplirá con las siguientes exigencias: el material deberá tener un 5% en peso de Cemento Portland y un 95% de material granular de las siguientes características: CBR > 80 % al compactarse al 98% del PUSM obtenido del ensayo Proctor Modificado. La fracción X que pasa el tamiz Nro. 40 deberá cumplir las siguientes condiciones: $X*IP \leq 150$ y $X*LL \leq 750$.

Además:

- $IP \leq 6\%$
- $LL \leq 25\%$

Siendo IP el Índice Plástico y LL el Límite Líquido. Todo material colocado en la obra que no satisfaga dichas condiciones no será recibido y deberá ser retirado por el Contratista a su exclusivo costo.

Ejecución de la capa de base: Los materiales aceptados por la inspección deberán ser tendidos y compactados de modo de construir una capa del espesor especificado. El material deberá ser mezclado de modo de conseguir una homogeneidad suficiente a juicio de la Dirección de Obra y que no conserve partículas que tengan una dimensión superior a 5 cm. No se permitirá realizar acopios de este tipo de material puesto que el cemento en contacto con el aire pierde sus propiedades cementantes.

Compactación: La base cementada deberá ser compactada sobre toda la superficie de modo de asegurar que todo el material quede uniformemente compactado a un peso seco igual o mayor que el 98% del peso unitario seco máximo del material compactado obtenido en el ensayo Proctor modificado del material correspondiente (Norma UY S 17). El Contratista podrá utilizar a estos efectos equipo vibratorio u otros procedimientos que estime convenientes para alcanzar este grado de compactación, debiendo contar para ello con la aprobación del Director de Obra. A los efectos de ajustar el contenido de humedad, el Contratista deberá asegurar un regado de agua uniforme.

El peso unitario del suelo compactado se determinará utilizando, de acuerdo a la naturaleza del material y a juicio de la Dirección de Obra, alguno de los procedimientos definidos por las normas AASHTO vigentes con la notación T-191 y T-205. El cálculo del peso unitario seco del suelo se realizará considerando la totalidad del material extraído del hoyo y la corrección establecida en el Artículo C-1-6 de la Sección IV del PV.

El costo de la base de tosca para fundación de la alcantarilla (compactada mediante plancha vibratoria de modo de lograr un apoyo suficientemente firme y uniforme) se considerará incluido en el precio unitario ofertado para la alcantarilla de caños y no será objeto de pago por separado.

El relleno a los costados de los caños se hará con suelo seleccionado, compactado que se cubrirá con una capa de material granular de calidad y espesor indicado por la Dirección de Obra.

Las juntas de los caños deberán sellarse con un mortero de arena y Pórtland con una relación mínima de 4 a 1.

Las alcantarillas existentes deberán limpiarse y desobstruirse, los cauces se rectificarán y limpiarán, se rellenarán las erosiones tanto a la entrada como a la salida de la alcantarilla con hormigón ciclópeo de acuerdo a lo establecido en la sección III del PV, se repararán sus defectos (armaduras expuestas, fisuraciones y descascaramientos).

Estos trabajos se pagarán por metro lineal de alcantarilla de hormigón armado medida entre los extremos exteriores; incluye la excavación, base granular cementada, compactación del material de apoyo, suministro y colocación de los caños, relleno de la zanja y tapada de material granular, su posterior compactación y retiro de material sobrante, rectificación del cauce y el relleno para evitar las erosiones.

No incluye el pago de cabezales, los cuales se pagarán según el Rubro 281 – “Cabezales de Hormigón armado Clase VII para alcantarillas”.

Rubro 281.- Cabezales de Hormigón armado Clase VII para alcantarillas de caños (m³)

Este rubro consiste en la construcción de los cabezales de hormigón armado de acuerdo al detalle que figura en Lámina Tipo N° 251 de la Dirección Nacional de Vialidad. Este rubro comprende además la excavación, el suministro y la ejecución de la base cementada (15 cm. de espesor, 100 Kg. de cemento por m³), el transporte hasta un lugar de depósito (que indicará la Dirección de Obra) del material sobrante y el tendido de este material.

Todo el acero a utilizar será tratado con límite de fluencia mayor o igual a 4200 kg/cm².

Se cuidará el almacenaje de las barras a fin de evitar corrosiones superficiales; al ser colocadas estarán exentas de barro, escamas de herrumbre, pintura, polvo o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar la adherencia entre acero y hormigón.

El pago del rubro se realizará por m³ de hormigón armado colocado y aprobado.

Rubro 303.- Losas de protección para caños (m³)

Este rubro consiste en la construcción de una losa de hormigón armado sobre una alcantarilla de 50 cm de diámetro cuando la tapada de la misma es inferior a 30 cm; esto sucede en las alcantarillas N° 1, 2, 3, 4, 5, 6 y N° 9 de la calle de servicio.

La losa será de hormigón clase VII con armaduras de 8 cm de diámetro en los dos sentidos separadas 15 cm y tendrá el largo de la alcantarilla, 15 cm de espesor y 2 metros de ancho centrada en el eje de la alcantarilla.

El pago del rubro se realizará por metro cubico de losa construída y aprobada por la Dirección de Obra.

Rubro 382.- Señalización de obra (global)

El Contratista deberá organizar los trabajos y realizar a su costo las obras auxiliares y de señalización de modo de asegurar una circulación permanente y segura del tránsito.

Se deberá planificar, ejecutar y mantener la señalización de obra de acuerdo a lo establecido en la “Norma Uruguaya de Señalización de Obra”.

El Contratista realizará los trabajos accesorios, suministrará, colocará y mantendrá la señalización de obra tomando las providencias que sean necesarias para que el tránsito al momento de realizar las obras circule en condiciones de seguridad para los usuarios y obreros.

Previo al retiro de la señalización vertical existente en el tramo, se deberá instalar la señalización de obra básica establecida en la “Norma Uruguaya de Señalización de Obra”.

Estos trabajos se cotizarán en el rubro “Señalización de Obra” (unidad “global”) debiendo los oferentes cotizar un valor mínimo equivalente al 0,5% del monto del contrato.

El pago se realizará en cuotas mensuales e iguales en función de cumplimiento de lo establecido en la norma. Ante incumplimientos se impartirá una orden de servicio intimando la solución en un plazo inferior a las 24 hs., superado dicho plazo se aplicarán las multas establecidas para el incumplimiento de una orden de servicio.

En los casos de prorrogas o ampliaciones de obra, el Contratante se reserva el derecho de ampliar o no el rubro “Señalización de Obra” de acuerdo con las características de la propia prorroga o ampliación.

Rubro 427.- Revestimiento con suelo vegetal de 7 cm. espesor (Há)

En los casos que la Dirección de la Obra lo indique, se revestirá con tepes de suelo vegetal de 7 cm de espesor aquellas zonas de la obra que los necesite para evitar erosiones.

El suelo vegetal debe cumplir con las especificaciones de la Sección II del P.V.

Se pagará por hectáreas de revestimiento realizado incluyendo la provisión del suelo vegetal, el transporte, cualquiera sea la distancia requerida, la formación del revestimiento, su refine y terminación y el mantenimiento del mismo, incluso la provisión y aplicación del agua para riego si fuera necesario.

Rubro 873.- Cordones de hormigón simple (m)

Los trabajos consistirán en la construcción de un cordón de hormigón ejecutado con máquina cordonera.

El hormigón a utilizar es Clase VII de la DNV. Se exigirá la dosificación por peso para la elaboración del hormigón, que deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

Cada 3 m se construirá una junta transversal de contracción, mediante un corte parcial de la sección para crear un debilitamiento en ese lugar.

En la unión de los tramos rectos con los tramos curvos la junta será de dilatación.

En el precio de éste rubro está incluido el respaldo de hormigón hormigón clase IX de la DNV según se detalla en la lámina N° RA-12 del proyecto, la ejecución y el suministro de los materiales del cordón de hormigón simple, y los materiales y la ejecución del sellado de las juntas de contracción y dilatación.

La unidad para el metraje y pago de este rubro es el metro lineal.

Rubro 1302.- Ayuda para adecuación de servicios públicos (global)

En la zona de proyecto, al tratarse de una zona urbana densamente poblada, existen canalizaciones subterráneas y columnas de diversos servicios públicos y privados.

En la ejecución de las obras de este proyecto, principalmente durante la etapa de movimiento de suelos existirán interferencias con redes de suministro eléctrico, telefónicas, las cuales son imposibles de especificar en el proyecto ejecutivo.

Los costos por los trabajos, materiales y o coordinaciones con otros entes necesarios para superar estas interferencias, que no estén previstos en los rubros existentes, deberán ser incluidos en este rubro. No serán objeto de ninguna compensación las posibles demoras en la solución de dichas interferencias, pudiéndose extender el plazo de obra cuando dicha demora resulte ajena al Contratista.

Deberá considerarse de antemano por parte del Contratista, sin ser objeto de compensación posterior, la disminución del ritmo de las obras donde haya una cercanía a ciertos servicios que impliquen un cuidado especial (principalmente redes subterráneas de alta tensión, columnas de alumbrado, redes de saneamiento y cañería de suministro de gas).

Rubro 2032.- Fresado (m³)

Este Rubro se aplica para la ejecución mecánica de una regularización superficial en frío del pavimento de mezcla asfáltica mediante un equipo fresador.

El equipo para la ejecución del fresado debe ser autopropulsado y dotado de un tambor rotatorio con puntas de diamante o similar que permita, mediante pasadas sucesivas, eliminar de la superficie del pavimento todos los resaltos y quедades hasta obtener para la misma una configuración plana con los niveles deseados.

El equipo debe contar además con controles de nivel de los elementos de corte, sistema de agua para facilitar el

corte y una cinta transportadora elevadora para cargar directamente sobre camión el material proveniente del fresado.

Para la aceptación del trabajo se verificarán los niveles y se controlará la lisura superficial del pavimento mediante una regla rígida de cuatro (4) metros con cincuenta (50) centímetros de longitud que, aplicada sobre el pavimento, ningún punto del mismo tendrá una diferencia de nivel mayor de cinco (5) milímetros o de ocho (8) milímetros respectivamente, con la arista de la regla aplicada sobre aquella, paralela o perpendicularmente al eje de la calle.

La medición del Rubro se hará por cualquiera de los siguientes métodos:

Nivelación antes y después de realizado el fresado.

Calculo de la superficie fresada y el espesor promedio.

Peso del material extraído, previa determinación de la densidad del mismo en el pavimento.

El pago se hará por metro cúbico de material extraído, medido en su posición original, al precio unitario establecido en el contrato.

Rubro 2129.- Suministro, transporte y elaboración de cemento asfáltico (ton)

Este rubro incluye el suministro, transporte del cemento asfáltico desde la planta de producción hasta la planta asfáltica del contratista, y la elaboración del mismo.

El pago de este rubro se hará como el producto de las toneladas de mezcla asfáltica recibidas, por el contenido promedio de cemento asfáltico obtenido por el ensayo de determinación por centrifugación de contenido de asfalto en mezclas bituminosas para pavimentos (Sección VI Cap. C 5-2-1-g) de las muestras extraídas y corregido por un factor que se determinará mediante la calibración periódica de la mezcla con la dosificación aceptada por la Dirección de Obra.

Rubro 2130.- Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas (m³)

Este rubro incluye el suministro, transporte desde la planta de producción al lugar de trabajo y la elaboración de las emulsiones asfálticas utilizadas en los riegos bituminosos indicados.

El pago se hará por los metros cúbicos utilizados y sujetos a pago directo.

Rubro 2131.- Suministro, transporte y elaboración de diluidos asfálticos (m³)

Este rubro incluye el suministro, transporte del diluido asfáltico hasta el lugar de trabajo y la elaboración del mismo.

El pago se hará por los metros cúbicos utilizados y sujetos a pago directo.

Rubro 3010.- Señales clase 1 (m²)

Estas señales deberán estar de acuerdo con la normativa correspondiente de DNV: NORMA URUGUAYA DE SEÑALIZACION VERTICAL.

Se pagará por m² de cartel colocado.

Rubro 3027.- Poste para señal (m³)

Estas señales deberán estar de acuerdo con la normativa correspondiente de DNV: NORMA URUGUAYA DE SEÑALIZACION VERTICAL.

Los postes a instalar deberán ser Clase II cumpliendo las especificaciones para “ZONA RURAL Y SEMIURBANA” de la norma citada anteriormente.

Los postes para señal se pagan por m³.

Rubro 3028.- Delineadores (m³)

Estas señales deberán estar de acuerdo con la normativa correspondiente de DNV: NORMA URUGUAYA DE SEÑALIZACION VERTICAL.

Los postes para delineador se pagan por m³.

Rubro 3033.- Poste kilométrico instalado (c/u)

Estas señales deberán estar de acuerdo con la normativa correspondiente de DNV: NORMA URUGUAYA DE SEÑALIZACION VERTICAL.

Los postes para delineador se pagan por unidad.

Rubro 3037.- Línea de eje aplicado en frío (m²)

Estas señales deberán estar de acuerdo con la normativa correspondiente de DNV: NORMA URUGUAYA DE SEÑALIZACION HORIZONTAL.

Para este rubro se mide por m² colocado del producto.

Rubro 3038.- Borde aplicado en frío (m²)

Estas señales deberán estar de acuerdo con la normativa correspondiente de DNV: NORMA URUGUAYA DE SEÑALIZACION HORIZONTAL.

Para este rubro se mide por m² colocado del producto.

Rubro 3040.- Superficies aplicadas en frío (m²)

Estas señales deberán estar de acuerdo con la normativa correspondiente de DNV: NORMA URUGUAYA DE SEÑALIZACION HORIZONTAL.

Para este rubro se mide por m² colocado del producto.

Rubro 3042.- Tachas instaladas (c/u)

Estas señales deberán estar de acuerdo con la normativa correspondiente de DNV: NORMA URUGUAYA DE SEÑALIZACION HORIZONTAL.

Se contabiliza y paga por unidad colocada.