

ANEXO I

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EL LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA N° 027/25 PARA CONTRATAR MANO DE OBRA Y EQUIPOS PARA LA EJECUCIÓN REPARACIÓN RUTA NACIONAL N°11 COMPRENDIDA ENTRE PUENTE SOBRE RIO CARCARAÑA (KM 343.45) Y ACCESO A CALLE MANGORÉ (KM 341.95) CON UNA EXTENSIÓN DE HASTA 1700 M LINEALES.

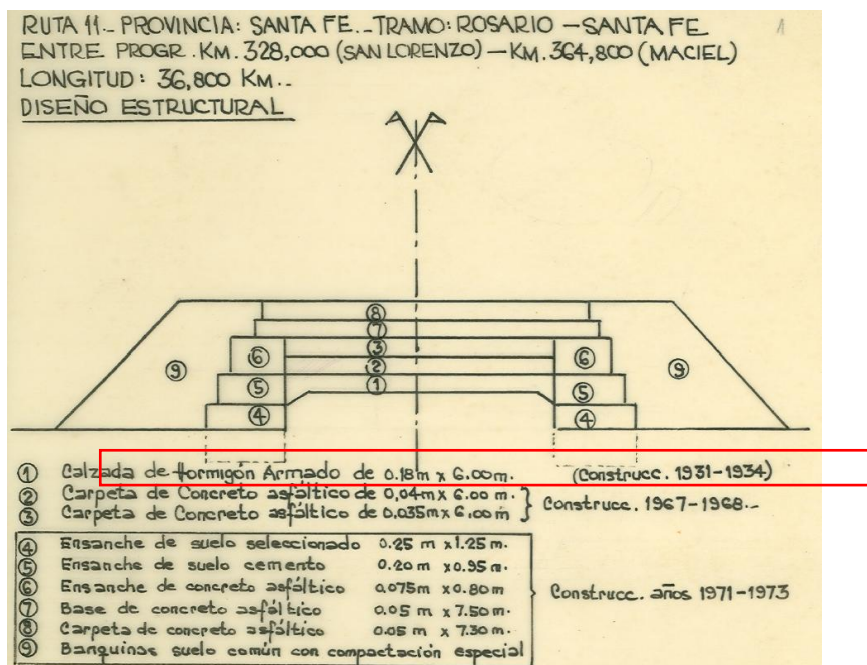
ITEM I: Ejecución de los siguientes puntos:

- Estabilización de banquetas con RAP y cemento (ancho 2,50m, espesor 0,30m)
- Texturizado superficial (0,02m)
- Bacheo superficial con concreto asfáltico.
- Carpeta de concreto asfáltico CA30, espesor 0,06m con riego de liga
- Señalización horizontal y vertical, conforme normativa vigente.

ANTECEDENTES TÉCNICOS

Paquetes Estructurales

El perfil estructural primogénito del tramo es el siguiente:



Es de destacar el pavimento rígido a partir del cual se fue reforzando y ensanchando la calzada.

Transito Medio Diario Anual

El TMDA censado 2024 da como resultado 3896 v/d en la sección intervenida.

Tramos Ruta: 0011

Número	Distrito	Límites del Tramo	Inicio	Fin	TMDA	Detalle	Observaciones
7	Santa Fe	INT.R.N.A008 - INT.R.N.A012	314,44	326,35			Area Urbana
7	Santa Fe	INT.R.N.A012 - SAN LORENZO (SAL.)	326,35	331,61			Area Urbana
7	Santa Fe	SAN LORENZO (SAL.) - INT.R.N.175 (D)	331,61	333,61			Area Urbana
7	Santa Fe	INT.R.N.175 (D) - INT.R.P.95 (I)	333,61	363,81	3896	ver	Permanente
7	Santa Fe	INT.R.P.95 (I) - INT.R.P.65 (I)	363,81	377,95	1580		Cobertura
7	Santa Fe	INT.R.P.65 (I) - INT.R.N.173 (D)	377,95	388,37	1030		Cobertura
7	Santa Fe	INT.R.N.173 (D) - INT.R.P.80 (I) (EX R.N.172)	388,37	409,79	1647	ver	Permanente
7	Santa Fe	INT.R.P.80 (I) (EX R.N.172) - CORONDA (ENT.)	409,79	421,54	1520		Cobertura
7	Santa Fe	CORONDA (ENT.) - CORONDA (SAL.)	421,54	422,94			Area Urbana
7	Santa Fe	CORONDA (SAL.) - CRUCE F.C.G.B./SAUCE VIEJO (ENT.)	422,94	444,63	2300		Cobertura

[Volver a Tramos](#)

Ruta: 0011

Distrito: 7 - Santa Fe

Límites del Tramo	Inicio	Fin	TMDA
INT.R.N.175 (D) - INT.R.P.95 (I)	333,61	363,81	3896

Información adicional de la Estación

Serie Histórica

Año	2021	2022	2023	2024
TMDA	4399	4177	3692	3896

442^{H30}
Hora de Diseño

29/71^{ASC/DESC}
Distribución por sentido

RELEVAMIENTO:

En el marco de la propuesta técnica de la Comuna, desde el Distrito se realizó un estudio de campo tendiente a:

- Relevamiento altimétrico de perfiles transversales de la zona del coronamiento: se realizaron un total de 10 perfiles transversales.
- Relevamiento de ahuellamiento y anchos: se realizaron un total de 10 perfiles transversales.
- Inspección visual s/ manual DNV.



Gobierno de
Timbúes

Gaboto 553 - CPS: 2204 - AGI
Dpto. San Lorenzo
Pcia. Santa Fe
03476 - 495005
Contacto@timbues.gob.ar

Resultados relevamientos ancho calzada y banquetas

Los anchos de calzada demostraron que próximos al puente son de 6,70m, para luego variar entre 7,20m y 7,40m. Los anchos de banquina, en general, son del orden de los 3,00m.

# Perfil	PROGRESIVA (KM)	Anchos de calzada y banquina (m)					OBSERVACIONES
		Banquina descendente	Calzada descendente	Calzada Ascendente	Banquina Ascendente	Ancho de calzada	
1	343,39	3,60	3,35	3,35	3,80	6,70	
2	343,24	3,90	3,50	3,50	3,00	7,00	
3	343,04	3,50	3,50	3,50	3,00	7,00	
4	342,84	3,80	3,60	3,60	3,20	7,20	
5	342,64	3,40	3,50	3,50	3,20	7,00	
6	342,44	3,40	3,50	3,50	3,20	7,00	Darsena H* - Lado Descendente
7	342,24	3,20	3,60	3,60	2,80	7,20	
8	342,04	3,20	3,60	3,60	2,80	7,20	Calle Acceso a Puerto
9	341,84	3,20	3,70	3,70	3,00	7,40	
10	341,64	3,40	3,70	3,70	2,90	7,40	

Resultados relevamientos topográficos- Pendientes transversales

Conforme a la necesidad de corroborar los gálibos transversales, tanto en la calzada como en la banquina, se midieron anchos de calzada y banquina, como así también perfiles altimétricos. Los resultados en ambos casos se resumen a continuación:

# Perfil	PROGRESIVA (KM)	Pendiente (%)			
		Banquina descendente	Calzada descendente	Calzada Ascendente	Banquina Ascendente
1	343,39	-0,83%	-2,69%	-2,69%	-3,64%
2	343,24	-2,13%	-1,31%	-2,74%	-3,57%
3	343,04	-3,89%	-1,86%	-3,17%	-3,31%
4	342,84	-0,95%	-2,42%	-2,78%	-0,84%
5	342,64	-2,79%	-1,74%	-2,17%	3,66%
6	342,44	1,21%	-1,81%	-0,97%	-1,13%
7	342,24	-1,66%	-1,58%	-1,64%	0,64%
8	342,04	-1,06%	-2,33%	-2,05%	-1,06%
9	341,84	-0,50%	-1,68%	-2,51%	-1,90%
10	341,64	-0,59%	-1,49%	-2,05%	0,76%
		Promedio	-1,89%	-2,28%	

Resultados relevamientos de ahuellamiento

Se midieron los ahuellamientos en los 4 carriles, dos en calzada ascendente y los propios en descendente. Los resultados, marcados en amarillo los mas críticos (60% de la superficie total), son los siguientes:

# Perfil	PROGRESIVA (KM)	AHUELLAMIENTO (mm)			
		Calzada descendente externa	Calzada descendente interna	Calzada Ascendente interna	Calzada Ascendente externa
1	343,39	6,0	4,0	10,0	12,0
2	343,24	10,0	3,0	12,0	8,0
3	343,04	3,0	5,0	4,0	9,0
4	342,84	11,0	6,0	12,0	4,0
5	342,64	8,0	12,0	6,0	9,0
6	342,44	4,0	5,0	7,0	7,0
7	342,24	9,0	13,0	9,0	7,0
8	342,04	12,0	8,0	6,0	6,0
9	341,84	12,0	8,0	9,0	14,0
10	341,64	11,0	11,0	9,0	10,0



DOCUMENTACION FOTOGRAFICA RESPALDATORIA

Fotos Perfil km 343,390



Fotos Perfil km 343,240



Gobierno de
Timbúes

Gaboto 553 - CPS: 2204 - AGI
Dpto. San Lorenzo
Pcia. Santa Fe
03476 - 495005
Contacto@timbues.gob.ar



TIMBÚES
1874 - 2024



Gobierno de
Timbúes

Gaboto 553 - CPS: 2204 - AGI
Dpto. San Lorenzo
Pcia. Santa Fe
03476 - 495005
Contacto@timbues.gob.ar



Fotos Perfil km 343,040



Fotos Perfil km 342,840



Gobierno de
Timbúes

Gaboto 553 - CPS: 2204 - AGI
Dpto. San Lorenzo
Pcia. Santa Fe
03476 - 495005
Contacto@timbues.gob.ar



Fotos Perfil km 342,640





Fotos Perfil km 342,440





Fotos Perfil km 342,240



Fotos Perfil km 342,040





TIMBÚES
1874 - 2024



Fotos Perfil km 341,840



Gobierno de
Timbúes

Gaboto 553 - CPS: 2204 - AGI
Dpto. San Lorenzo
Pcia. Santa Fe
03476 - 495005
Contacto@timbues.gob.ar



TIMBÚES
1874 - 2024



Gobierno de
Timbúes

Gaboto 553 - CPS: 2204 - AGI
Dpto. San Lorenzo
Pcia. Santa Fe
03476 - 495005
Contacto@timbues.gob.ar

COMPUTOS METRICOS

PAVIMENTACION RUTA NACIONAL N°11 SAN LORENZO - MACIEL SECCIÓN: Km. 341,95 - Km. 343,45 LONGITUD: 1,50 Km PROVINCIA DE SANTA FE										
N° ITEM	DESIGNACION DE LAS OBRAS	N° PARTE S	DIMENSIONES					UNIDAD	CANTIDADES	
									PARCIALES	TOTALES
1	Carpeta de rodamiento CAC D R 19 CA30 en 0,06m de espesor y 7,20m de ancho, incluido riego de liga		Long.		Ancho					
			1500,00 m	x	7,20 m			m2	10.800,00	
								m2		10.800,00
2	Bacheo superficial con concreto asfáltico, espesor promedio 0,10m, incluido riego de liga		Sup							
	Calzada descendente		340,00 m2	x	0,10 m			m3	34,00	
	Calzada ascendente		370,00 m2	x	0,10 m			m3	37,00	
								m3		71,00
3	Fresado de pavimento existente en espesor promedio 0,02m y 7,20m de ancho promedio, en toda la sección homogénea		Long.		Ancho					
			7,20 m	x	1500,00 m	x	60%	m2	6.480,00	
								m2		6.480,00
4	Terraplén con compactación especial para banquetas y taludes hasta conformar el perfil transversal									
		2	1500,00 m	x	0,06 m2/m			m3	180,00	
								m3		180,00
5	Sellado de grietas y fisuras tipo puente.		2600,00 m					m	2.600,00	
								m		2.600,00
6	Colocación y reposición de señalamiento vertical lateral									
	Superficie		10,00 m2					m2	10,00	
								m2		10,00
7	Recuperación de banquetas estabilizadas con incorporación de RAP y cemento, incluido riego de imprimación	2	1500,00 m	x	2,50 m	x	0,30 m	m3	2.250,00	
								m3		2.250,00
8	Señalamiento horizontal por pulverización									
	Superficie		624,38 m2					m2	624,38	
								m2		624,38





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PROPUESTAS

Las especificaciones técnicas de la presente obra se pueden enumerar de la siguiente manera:

- Carpeta de rodamiento CAC D R 19 CA30 en 0,06m de espesor y 7,20m de ancho, incluido riego de liga.
- Bacheo superficial de concreto asfáltico, incluido riego de liga.
- Fresado de pavimento existente en espesor promedio 0,02m y 7,20m de ancho promedio, en sectores varios.
- Terraplén con compactación especial para banquetas y taludes hasta conformar el perfil transversal.
- Sellado de grietas y fisuras tipo puente.
- Colocación de señalización vertical.
- Recuperación de banquetas estabilizadas con incorporación de RAP y cemento, incluido riego de imprimación.
- Señalamiento horizontal por pulverización.



Art. Nº 1: CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE (CA30), INCLUIDO RIEGO DE LIGA.

Es de aplicación el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Concretos Asfálticos en Caliente y Semicaliente del tipo Densos” – (D.N.V.- 2017), según Anexo II del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (DNV 1998)¹, con las modificaciones y aclaraciones establecidas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

El espesor de la capa terminada y compactada se encuadra en lo indicado en los PTP, que varía de acuerdo a las secciones correspondientes.

El **Punto 2.1 Definición y nomenclatura para mezclas del tipo CAC**

El tipo de mezcla asfáltica a emplear debe ser : CAC D R 19 CA30

CAC	D	B	19	CA30
-----	---	---	----	------

El **Punto 3. Nivel de solicitud** se complementa con lo siguiente: T2

La ubicación en el paquete estructural a emplear es: CARPETA.

El **Punto 5.4. Ligantes asfálticos** se complementa con lo siguiente:

El ligante asfáltico a emplear debe ser del tipo CA30, y se debe encuadrar dentro de la Norma IRAM IAPG A 6835.

El **Punto 6.2. Husos granulométricos** se complementa con lo siguiente:

El huso granulométrico a emplear debe ser el correspondiente al Tamaño Máximo Nominal diecinueve milímetros (19mm).

El **Punto 7.2.2. Planta asfáltica**, se complementa con lo siguiente:

La capacidad de producción de la Planta Asfáltica debe ser, como mínimo, de 70ton/hora.

RIEGO DE LIGA:

Para el Riego de Liga es de aplicación el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Riegos de Liga con Emulsiones Asfálticas (D.N.V. 2017), según ANEXO II del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (D.N.V. 1998), con las modificaciones y aclaraciones establecidas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

El **Punto 4.1. Emulsión asfáltica** se complementa con lo siguiente:

La emulsión asfáltica a emplear debe ser del tipo **CRR-0/CRR-1**, y se debe encuadrar dentro de la Norma IRAM 6691.

¹ ANEXO II modificadorio al Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (D.N.V. 1998), incorporado mediante Resolución Nº: RESOL-2017-1069-APN-DNV#MTR.



Detalle de las Transiciones

Dada la repavimentación en el espesor proyectado, se deberá tener presente para la materialización de la misma una cuña de transición en lo que respecta al empalme altimétrico tanto con el puente s/ Río Carcarañá como con la calzada existente en la progresiva inicial. Dicho empalme altimétrico se deberá desarrollar en una longitud de 12m (quiebre de pendiente menor o igual al 0,50%).



Art. Nº 2: BACHEO SUPERFICIAL DE CONCRETO ASFÁLTICO, INCLUIDO RIEGO DE LIGA

DESCRIPCION:

Es de aplicación el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Reparación de Depresiones y Baches con Mezcla Asfáltica en Caliente y Semicaliente (D.N.V. 2017), según ANEXO II del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (D.N.V. 1998)², con las modificaciones y aclaraciones establecidas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

El tipo de mezcla a emplear es CAC D R 19 CA30.

El **Punto 3. NIVEL DE SOLICITACIÓN** se complementa con lo siguiente:

La clasificación por Tránsito a emplear es T2.

La ubicación en el paquete estructural a emplear es: Rodamiento

El **Punto 5.4. Ligantes asfálticos** se complementa con lo siguiente:

El ligante asfáltico a emplear debe ser del tipo CA30, y se debe encuadrar dentro de la Norma IRAM IAPG A 6835.

El **Punto 6.2. Husos granulométricos** se complementa con lo siguiente:

El huso granulométrico a emplear debe ser el correspondiente al Tamaño Máximo Nominal diecinueve milímetros (19mm).

Los materiales de desecho provenientes de esta área deberán ser gestionados y dispuestos de acuerdo con lo previsto en el PMA de la obra, el que deberá estar de acuerdo con lo indicado en la legislación vigente y en el MEGA II – 2007.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

La tarea se medirá y pagará por metro cúbico (m3) de bacheo terminado conforme al pliego de obra y al Precio Unitario de Contrato para el ítem **"Bacheo superficial con concreto asfáltico, espesor promedio 0,10m, incluido riego de liga"**, determinando la profundidad y el área de cada sector de bacheo. El precio será compensación total por el barrido y soplado de la superficie a recubrir, la apertura y acondicionamiento del bache, la extracción del material defectuoso y su transporte a los lugares indicados por la Supervisión, la ejecución del riego de liga, incluida la provisión del material bituminoso, carga, transporte, descarga y acopio de agregados pétreos, materiales bituminosos, etc, el calentamiento y mezclado de los materiales, carga, transporte, descarga, distribución y compactación de la mezcla, corrección de defectos constructivos y por todo otro trabajo, mano de obra, equipo, material o gasto necesario para la correcta ejecución y conservación del ítem.

² ANEXO II modificatorio al Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (D.N.V. 1998), incorporado mediante Resolución N°: RESOL-2017-1069-APN-DNV#MTR.



TIMBÚES
1874 - 2024



Gobierno de
Timbúes

Gaboto 553 - CPS: 2204 - AGI
Dpto. San Lorenzo
Pcia. Santa Fe
03476 - 495005
Contacto@timbues.gob.ar



Art. N° 3: FRESADO DE CRESTAS PARA CORRECCIÓN DE DEFORMACIONES

I. DESCRIPCION:

Para la ejecución de este trabajo rige lo especificado en la Sección D.XII "Fresado del pavimento bituminoso existente" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales Edición 1998.

En cuanto a la profundidad del fresado en cada sección de trabajo será como máximo hasta el fondo de la huella. Se ejecutará en los lugares indicados por la Supervisión.

Se aclara que el material granular resultante del fresado de crestas de la calzada existente como el de la ejecución del bacheo superficial, propiedad de Vialidad Nacional, será destinado a incorporar en las capas de estabilización de banquetas. El Contratista queda obligado una vez realizados los trabajos contratados o a acopiarlos en lugares indicados por la Supervisión y a su custodia durante el lapso del Contrato.



Art. Nº 4: TERRAPLEN CON COMPACTACION ESPECIAL PARA BANQUINAS Y TALUDES HASTA CONFORMAR EL PERFIL TRANSVERSAL.

I. DESCRIPCIÓN:

Esta tarea consiste en la reposición de suelo, para conformación de las banquetas a efectos de cumplir con el perfil tipo de obra.

II. MATERIALES:

El suelo, deberá cumplir con las exigencias de la Sección B.III. (Terraplenes) del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales - Edición 1998 – D.N.V.

El material de reposición debe ser de la misma calidad o superior al material existente al inicio de los trabajos

III. MÉTODO CONSTRUCTIVO:

El Contratista deberá efectuar diariamente un perfilado con motoniveladora en los lugares donde se ha trabajado a efectos de ir conformando el perfil tipo de obra.

Se trabajará por secciones completando al término de la jornada las tareas ejecutadas, evitando dejar cordones y/o cualquier otro obstáculo que signifique un riesgo para la seguridad. Si por causa de fuerza mayor, las tareas quedaran incompletas, el Contratista deberá implementar el señalamiento de rigor.

Durante la realización de las tareas se pondrá especial cuidado en no dañar señales, mojones kilométricos, barandas de defensa metálica, etc. corriendo por cuenta exclusiva del Contratista su reparación y/o reposición inmediata cuando ello ocurriera.

A todos los efectos rige lo establecido en B.III. y B.V. del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales -Edición 1998 – D.N.V.

En el caso de banquetas mejoradas (no pavimentadas), finalizada la jornada de trabajo, se deberá proceder al calzado provisorio y este calce provisorio se realizará con el mismo material de la mejora. Además se reforzará la señalización indicando el descalce si fuese necesario.

En ambos casos no se permitirá que la ejecución de las banquetas definitivas se demoren más de cinco (5) días corridos o se extiendan en la longitud superior a los dos mil metros (2.000mts), lo que ocurra primero.

IV. EQUIPOS:

Se utilizarán los equipos y herramientas necesarios para la perfecta ejecución de las tareas especificadas.

V. MEDICIÓN

Rige lo establecido en B.III.5 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales -Edición 1998 – D.N.V.

Art. Nº 5: SELLADO DE FISURAS TIPO PUENTE

I. DESCRIPCION:

Esta tarea consiste en la disposición de una fina película de asfalto modificado con polímeros sobre la fisura, en un ancho suficiente para permitir una firme adherencia con la superficie del pavimento existente. La presencia de polímeros en el ligante, le permite adaptarse a los movimientos que experimente la fisura manteniéndola sellada.

Los materiales de desecho provenientes de esta área deberán ser gestionados y dispuestos de acuerdo con lo previsto en el PMA de la obra, el que deberá estar de acuerdo con lo indicado en la legislación vigente y en el MEGA II – 2007. Deberá cumplirse además con todo lo indicado por la Supervisión de Obra.

II. METODO CONSTRUCTIVO:

Previo a la ejecución del sellado propiamente dicho se debe proceder a la preparación de la superficie de modo de dejarla apta para la aplicación del material sellador, debiendo quedar limpia, seca, con la adecuada temperatura y libre de fragmentos débilmente adheridos a los bordes de la fisura.

Para alcanzar esa condición de ser necesario se efectuará un cepillado previo para remover los bordes débilmente adheridos. La acción principal consiste en la limpieza, secado y calentamiento, mediante un potente chorro de aire caliente a presión empleando una lanza térmica. El ancho de la limpieza, secado y calentamiento será superior al menos en 2 a 3 cm. del ancho a sellar, normalmente comprendido entre 6 y 10 cm. O sea que además de la fisura propiamente dicha, debe prepararse el área circundante a la misma de manera de poder materializar el "puente" con efectividad.

El equipo utilizado para la limpieza y el secado debe proveer un fuerte caudal de aire caliente, de manera de remover las partículas de polvo y suciedad, eliminar la humedad en la fisura y calentar la superficie que recibirá el sello en un área suficiente y con la temperatura adecuada. Resultará obligatorio el uso de equipos que provean el aire comprimido caliente.

Las operaciones de limpieza, secado y calentamiento deberán efectuarse inmediatamente antes de la operación de sellado.

La técnica consiste en colocar el material de sellado en un espesor mínimo de 2mm, cubriendo la fisura a ambos lados de la misma en un ancho variable en función de la abertura. El espesor del sello no podrá ser menor pues de lo contrario no se asegurará el cumplimiento de la función de sellado. No es imprescindible efectuar la colmatación de la fisura, dado que la función de adherencia del material se produce principalmente en la superficie de la calzada, formando un puente adherente superficial que cumple la función de mantener obturada la fisura. Por ello es fundamental lograr una correcta distribución superficial del material sellador.

En base a lo expuesto se privilegiará alcanzar una adecuada distribución superficial del material de sellado en ancho y espesor, antes que una penetración determinada.

Con la herramienta de distribución se seguirá el alineamiento de la fisura cubriéndola de modo tal, que la fisura quede en el medio de la zona de aplicación, vale decir "puenteada". Se considera esencial que la aplicación del material de sellado se realice



mientras la superficie se encuentra aún suficientemente caliente o sea inmediatamente luego de la operación de limpieza, secado y calentamiento.

El ancho de la aplicación será variable en función de la abertura de la fisura, su linealidad y actividad en cuanto a movimientos relativos. Se recomienda un ancho mínimo de 3cm a cada lado de la fisura. Cuando la superficie del pavimento tenga una elevada macrotextura puede reducirse dicho límite.

Se deberá evitar la interrupción de la distribución en cada fisura tratada, cuidándose además que el flujo del material sea constante.

Para exponer el sellado al tránsito deberá aguardarse a que pierda temperatura. Cuando por la velocidad de operación de las tareas de sellado y/o la temperatura ambiente sea elevada, el material quede expuesto al tránsito estando aún con alta temperatura, deberá procederse a cubrirlo con un ligero espolvoreo de cal para evitar la adherencia a los neumáticos.

III. MATERIALES:

El sellador utilizado deberá cumplir la Norma IRAM 6838 "Asfaltos para uso vial, Selladores asfálticos para juntas, fisuras y grietas de pavimento. Clasificación y requisitos", debiendo tenerse presente las recomendaciones para su aplicación y uso indicadas en la misma.

IV. EQUIPO:

Se utilizará el equipo y herramientas necesarias para la perfecta ejecución de las tareas especificadas. Los mismos serán suficientes y apropiados para ejecutar las obras dentro del plazo contractual. Con la finalidad de lograr el mayor grado de eficiencia en el puestado, el Contratista deberá emplear equipos de aplicación de última generación, que permitan asegurar la temperatura de calentamiento de los asfaltos y el mantenimiento de la misma por baño de aceite, asegurando que el asfalto se coloca en sus condiciones óptimas de funcionamiento, es decir, sin sufrir prácticamente modificaciones en sus características químicas ni físicas.

El equipo a utilizar para la distribución deberá contar como mínimo con lo siguiente:

- termómetro o termógrafo que permita medir la temperatura del material sellador y del baño de aceite
- dispositivo automático de regulación de temperatura
- bomba impulsora de asfalto
- manguera convenientemente aislada térmicamente y con sistema de recirculación para evitar el endurecimiento del asfalto en la misma ante la interrupción durante la distribución del material
- elemento distribuidor que permita un espesor y ancho constante.

FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal de junta sellada a los precios unitarios de contrato para el ítem respectivo. El precio será compensación total por la limpieza de la junta a sellar, la provisión, carga, transporte, descarga, acopio y colocación de los materiales, la señalización y conservación de los desvíos durante la ejecución de los trabajos y por todo otro trabajo, mano de obra, equipo o material necesario para la correcta ejecución y conservación del ítem según lo especificado.



Art. Nº 6: COLOCACIÓN Y REPOSICIÓN DE SEÑALAMIENTO VERTICAL LATERAL

I. DESCRIPCION

Este ítem consiste en la reposición y el mantenimiento periódico del señalamiento vertical existente y de las señales deterioradas en los distintos puntos del camino, cumplimentando las exigencias consignadas en el Manual de Señalamiento Vertical de la Dirección Nacional de Vialidad (en su versión vigente), y en el Sistema de Señalización Vial Uniforme establecido por la Ley Nº 24.449 (de Tránsito y Seguridad Vial) y por el Decreto Reglamentario PEN. Nº 779/1995.

La empresa contratista deberá elaborar un proyecto, el cual deberá presentar para su aprobación.

II. MATERIALES

PLACAS

- Las placas a utilizar deberán ser de chapa galvanizada de 2mm de espesor para señales terrestres y de aluminio de 3mm de espesor para el caso de las señales aéreas
- Ambas Caras de las placas deberán permitir la fijación duradera de las láminas adhesivas como así también el recubrimiento con pinturas sintéticas
- Las placas deberán ser despuntadas con un radio de curvatura de 60 mm

LAMINAS

Todas las placas se confeccionarán con lámina reflectiva de alta performance de construcción prismática (ASTM 4956 – 01 a Tipo IX). El color de la lámina deberá ser acorde a los niveles requeridos en la Norma IRAM 3952.

La reflectividad mínima requerida para el color blanco será de 400 cdl.lux/m², medida de la siguiente forma:

- Angulo de observación: 0,2°
- Angulo de entrada: -4°

El factor Y de luminancia deberá ser como mínimo de 40 %.

La duración de la lámina reflectiva deberá ser como mínimo de doce (12) años y mantener al cabo de ese tiempo, un 80% de reflectibilidad original. La reflectividad de la lámina, deberá estar garantizada por escrito por su fabricante, por dicho período.

Se deberán utilizar para la confección de señales, materiales compatibles que no afecten ni deterioren la calidad y reflectibilidad de las mismas. Estos materiales abarcarán la lámina reflectiva en todos sus colores y presentaciones además de las láminas de color amarillo – limón fluorescente, los vinilos y/o tintas que se utilicen en la confección de la señal.

Todo material compatible a utilizar, deberá estar garantizado por escrito por su fabricante, en lo que a Reflectibilidad se refiera.





El material reflectante a utilizar en la confección de las señales será de color blanco, amarillo o naranja, según corresponda a la señal o al delineador y los tonos de los colores responderán a los adoptados internacionalmente para la señalización vertical vial.

La lisura de la superficie posibilitará que aun cuando se frotare sobre ella vigorosamente cenizas, tintas, lápiz, etc., esta no presentará marcas y/o manchas, y una vez aplicadas sobre placas metálicas, su brillo será uniforme en cualquier posición.

SOPORTES

Soportes de Madera

Los mismos deberán ser soportes de madera dura como, por ejemplo: Lapacho, Urunday, Curupay, Quebracho, Guayacán, etc., las que al ser embestidas por los vehículos se astillan resultando en consecuencia menos agresivo el impacto.

De acuerdo a las dimensiones de las placas es el espesor de los soportes, que varían en el largo y ancho. Se utilizarán de 3" x 3" para señales de un solo poste y para las de dos postes de 4" x 4" de cara.

Los soportes irán enterrados un metro (1,00 m) y se impermeabilizarán con brea aplicada en caliente.

Este procedimiento se hará por inmersión exclusivamente. Los postes irán asentados en un dado de Hormigón de cemento de 250 Kg. de Cº/m³ de Hormigón, de 0,40 x 0,40 de ancho, por 0,60 m de alto, y llevarán dos pasadores de hierro de 16 mm de diámetro y un metro de largo, colocados formando una cruz, a una distancia de 0,10 m a 0,15 m de la base del poste; dichos hierros irán pintados con pintura anticorrosiva.

Los orificios del poste donde irán los pasadores, deberán ser impermeabilizados de la manera ya descripta.

Además, en las señales de 2,10 m x 1,20 m con postes de 4" x 4" se colocarán dos tiretas de la misma madera que el poste para la rigidez de la placa.

BULONERIA:

Se utilizan bulones convencionales de 8 cm. para postes de 3" x 3" y de 10 cm. para postes de 4" x 4" con sus correspondientes arandelas y tuercas.

En la parte posterior de los postes se deberá construir un nicho para evitar que la tuerca y la arandela queden fuera de la madera. En consecuencia, para poder ajustarla es necesario utilizar una llave críquet con prolongador y tubo para esa medida. Además, los bulones de fijación de los carteles irán soldados a la tuerca en todo su perímetro.

PINTURA:

Se utiliza esmalte sintético abrillantado en un todo de acuerdo con la Norma IRAM N° 1.107 según la carta de colores correspondiente al gris código 09-1-170, (Norma IRAM Def. D 1.054).

Se aplica este color en el reverso de las placas y postes para evitar que se produzca el efecto espejo.



Gobierno de
Timbúes

Gaboto 553 - CPS: 2204 - AGI
Dpto. San Lorenzo
Pcia. Santa Fe
03476 - 495005
Contacto@timbues.gob.ar

COLOCACIÓN DE SEÑALES

a) Para el emplazamiento de las señales camineras a ubicar en los laterales del camino, se prepara de acuerdo al proyecto de señalamiento, la cantidad de postes, tiretas y crucetas, previo al pintado de los mismos; con un taladro eléctrico o manual se los perfora y se les prepara el nicho para alojar la arandela y tuerca. Además deben preverse los tornillos, tuercas, arandelas y llaves para su ajuste.

b) Para el transporte de los elementos para el emplazamiento de las señales en el camino, se colocarán en un camión con barandas, en un lado los postes, en el otro sector, las señales terminadas puestas de tal forma que la cara que contenga la lámina reflectiva quede enfrentada con la otra de igual terminación, para evitar que se dañe la lámina, en un cajón la bulonería y llave para la fijación.

Además de palas, barretas y pisón es conveniente llevar carteles de señalización transitoria, conos y chalecos reflectivos a manera de prevención.

c) Es necesario transportar en los equipos de colocación, palas, picos, barretas, pisones, etc., sobre todo para el trabajo en zonas rocosas donde el emplazamiento pudiera ser más complicado.

d) La señal de un poste se colocará de acuerdo a lo indicado en los documentos, manuales y leyes mencionados al inicio del presente inciso.

Las señales que por uno u otro motivo fueran deterioradas o destruidas, deberán ser reparadas o repuestas por el Contratista.

III. MEDICIÓN

Se medirá en **metro cuadrado (m²)** de señalización reacondicionada, construida y colocada, aprobada por la Supervisión de Obras

IV. FORMA DE PAGO:

Se medirá en metro cuadrado (m²) de señalización construida y colocada.

El pago de la ejecución del señalamiento vertical se realizará al precio unitario de contrato por metro cuadrado para el ítem **"COLOCACIÓN Y REPOSICIÓN DE SEÑALAMIENTO VERTICAL LATERAL"**.

Art. Nº 7: RECUPERACIÓN DE BANQUINAS ESTABILIZADAS CON INCORPORACIÓN DE RAP Y CEMENTO, INCLUIDO RIEGO DE IMPRIMACIÓN

I. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la reconstrucción de la banquina existente en 0,30m de espesor y 2,50m de ancho, mediante la utilización de material de fresado (rap), cemento y suelo para lograr las exigencias detalladas en el apartado III, direccionado principalmente a las travesías urbanas.

Las tareas comprenden, retiro del material superior existente, recompackado de la superficie resultante o base de asiento, colocación de material granular (rap) proveniente del saneamiento o fresado de la calzada, suelo y cemento, que permita obtener una mezcla que cumpla las condiciones exigidas. El espesor total se alcanzará ejecutando dos capas de 0,15m.

En el caso de barandas de defensa dentro de las banquinas existente se deberán retirar previamente a la limpieza de la capa superior y recolocar (de acuerdo a lo indicado en F.I.4 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, Edición 1998 de la D.N.V.) en forma inmediata una vez terminada y aprobada la construcción de las banquinas.

Durante el tiempo que duren estas tareas se deberá reforzar la cartelería provisoria como así también tomar las medidas de prevención necesarias para mantener la seguridad del usuario. Estas tareas no se demorarán más de 10 días seguidos.

Finalizados los trabajos se realizará un riego de imprimación asfáltica reforzada (agregado pétreo de cobertura 0-6) con doble riego, separado como mínimo 48 hs uno del otro y con una dotación mínima de 400 gr/m² para cada riego, conforme a lo indicado en el punto 5.1.1 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Riegos de Imprimación con Emulsiones Asfálticas” – (D.N.V.- 2017), según Anexo II del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (DNV 1998), con las modificaciones y aclaraciones establecidas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

II. MATERIALES

II.1 Material granular

Se utilizará el material producto del fresado, de las tareas de bacheo, etc, más la adición suelo. En caso de ser insuficiente se incorporará material virgen que cumpla con las condiciones de la presente especificación. Se deberá considerar como mínimo un 60% de rap en la fórmula de mezcla, respecto al peso de la densidad seca máxima de la mezcla.

II.2 Suelo: rige lo establecido en C.I 1.2.2 del PETG DNV-1998.

II.3 Agua

Deberá responder a lo indicado en el apartado C.I 1.2.5. del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998.

II.4 Material cementante

A la mezcla propuesta deberá adicionarse cemento Tipo “Portland”, mínimo dos y medio por ciento (2,5%) en peso para cumplir con las condiciones.



III. CONDICIONES DE LA MEZCLA

La Contratista presentará la fórmula de obra y metodología de trabajos de manera tal que la mezcla cumpla con los siguientes valores:

- Granulometría Pasa Tamiz 1^{1/2}" : 100 %
- Granulometría Pasa Tamiz N°40: 15-40%
- Granulometría Pasa Tamiz N°200: 3-15%
- Valor Soporte mayor a 40%

La fórmula de la mezcla sin cemento será tal que el V.S.R. mínimo exigido será igual o mayor al 40% para una densidad menor o igual al 97% de la densidad máxima de la mezcla seca, correspondiente al Proctor T-180- Tipo V.

A dicha fórmula de obra se le adicionará el porcentaje de cemento, al menos el 2,5% del peso total seco de la mezcla, que permita obtener una resistencia mínima a la compresión simple (7 días) comprendida entre 15 y 25Kg/cm². El moldeo de las mismas se realizará en el lapso comprendido entre dos horas y dos horas y media de efectuado el mezclado.

En dicha fórmula se deben consignar las granulometrías de cada uno de los materiales, curva "humedad- densidad" de la mezcla y los resultados de los ensayos de resistencia de compresión inconfiada, ejecutados sobre la misma.

De persistir el incumplimiento redosificará la mezcla hasta alcanzar las exigencias solicitadas.

IV. CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

IV.1 Ancho

No se admitirá ninguna sección cuyo ancho sea menor al estipulado en los perfiles tipo de obra, con excepción de los sectores donde el ancho de terraplén lo impida y no estén previstas las tareas de ensanche específico. En caso contrario primero se ejecutarán las tareas de ensanche.

IV.2 Espesor

No se admitirá en ninguna parte que el espesor sea menor al especificado en los perfiles tipo de obra.

IV.3 Compactación

Se deberá cumplir lo dispuesto en el apartado C.III.4 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998.

V. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se medirá en metros cúbicos, multiplicando la longitud por el ancho y el espesor establecida en los planos o fijada por la Supervisión. No se medirán las reparaciones de la banquina estabilizada.



El pago de la ejecución de la base reciclada, medida en la forma especificada se pagará al precio unitario de contrato para el ítem **"RECUPERACIÓN DE BANQUINAS ESTABILIZADAS CON INCORPORACIÓN DE RAP Y CEMENTO, INCLUIDO RIEGO DE IMPRIMACIÓN"**.

Estos precios serán compensación total por la preparación de las capas a estabilizar; provisión, carga, transporte, descarga, acopio y distribución de los materiales pétreos, suelo y cemento necesarios incorporar para dar cumplimiento a la presente especificación; distribución de los materiales; reciclado del pavimento existente en la forma especificada; humedecimiento y compactación de la mezcla; riego de imprimación; corrección de los defectos constructivos; perfilado; señalización y por todo otro trabajo, mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la ejecución y conservación de los trabajos especificados y no pagados en otros ítem del contrato.



Art. Nº 8: SEÑALAMIENTO HORIZONTAL SECCIÓN (D – XIV)

LAS PRESENTES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REEMPLAZAN EN SU TOTALIDAD LA SECCIÓN D - XIV - SEÑALAMIENTO HORIZONTAL - EDICIÓN 1998, HABIÉNDOSE MANTENIDO LA NOMENCLATURA ORIGINAL DE LA CITADA EDICIÓN

SECCIÓN D - XIV

D.XIV.1 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO REFLECTANTE

D.XIV.1.1 NORMAS GENERALES

RIGE EL MANUAL DE SEÑALAMIENTO HORIZONTAL DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, APROBADO POR RESOLUCIÓN Nº 2501/2012

D.XIV.1.2 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD PARA EL DESARROLLO DE LAS OBRAS

A) Durante la ejecución de las obras (premarcado, ejecución del imprimado y aplicación del material termoplástico) en la parte delantera y posterior de cada grupo de trabajo, equipo y/o personal, serán destacados sendos obreros con banderín rojo, a distancias lo suficientemente amplias para que existan condiciones mínimas de seguridad con respecto al tránsito de la Ruta que, como se ha especificado, en ningún momento deberá ser interrumpido y para protección del equipo y/o personal de la obra, independientemente de lo que se especifica en los siguientes puntos b y c. Las condiciones indicadas precedentemente se cumplirán para el marcado del eje y en curvas verticales, para la señalización de los bordes del pavimento se podrá prescindir del banderillero delantero.

B) Cuando se está realizando el premarcado se colocará una serie de conos de goma o tetraedros del mismo material o algún tipo de señal precautoria a satisfacción de la Supervisión de la Obra, que sean visibles para imponer precaución al conductor.

C) Antes de la aplicación del material termoplástico en cada uno de los extremos del tramo en construcción se colocarán carteles de las dimensiones y características indicadas en los planos respectivos que forman parte de la documentación contractual, incorporadas en Sección 5. La leyenda de los mencionados letreros puede variar según la índole del obstáculo o de los trabajos que afecten al tránsito normal de la ruta, lo que deberá estar previamente aprobado y autorizado por la Supervisión de la Obra.

D) El balizamiento y señalamiento descriptos, así como de cualquier otro que a juicio de la Supervisión de la Obra resulte necesario emplazar para la seguridad pública, no recibirá pago directo alguno y los gastos que ello origine se considerarán comprendidos en los precios de los ítems de contrato.

E) Lo especificado precedentemente se considera lo mínimo que el Contratista debe cumplir en el concepto de que se trata, pudiendo en consecuencia ser ampliado por el mismo con el empleo e instalación de otros elementos, los cuales en todos los casos debe contar con la conformidad previa de la Supervisión. Además, el cumplimiento de estas disposiciones no releva en medida alguna al Contratista de su responsabilidad por accidentes o daños de las personas u otros bienes de la Repartición o de terceros.

F) Este señalamiento precaucional deberá mantenerse en perfectas condiciones, y la Supervisión no permitirá la realización de trabajos ante el incumplimiento parcial o total de estas disposiciones, para lo cual extenderá la orden de servicio correspondiente. A su vez impondrá al Contratista una multa por cada día de paralización de la obra por este motivo.

Previo a la ejecución de este trabajo, la Contratista deberá presentar el proyecto ejecutivo del señalamiento horizontal para aprobación de la Supervisión de Obra. El mismo deberá cumplir con la totalidad de las normativas, reglamentaciones y legislaciones vigentes en materia de tránsito y a las normas vigentes en la Dirección Nacional de Vialidad.

D.XIV.1.3 – IMPRIMADOR

1. Descripción

Este trabajo consistirá en dar una aplicación previa de un imprimador sobre el pavimento con un sobre ancho de 5 cm. superior al establecido para la demarcación, en un todo de acuerdo con las órdenes que imparta la Supervisión. Este sobre ancho debe quedar repartido por partes iguales a ambos lados de la franja demarcada con material termoplástico reflectante.

La Superficie a imprimir o a señalar deberá ser cuidadosamente limpiada a fondo con barredora sopladora a cepillo y ventilador hasta quedar totalmente libre de sustancias extrañas y completamente secas, debiendo destacarse lo fundamental del correcto cumplimiento de esta tarea.

Después de estos trabajos preparatorios y procediendo con rapidez, antes de que las superficies puedan volver a ensuciarse, se procederá a recubrirlas con el imprimador conveniente y uniformemente aplicado, de manera de obtener una óptima adherencia del material termoplástico sobre el pavimento.

No se autorizará la aplicación del imprimador cuando la temperatura del pavimento sea inferior a 5° C y cuando las condiciones climáticas adversas no lo permitan (lluvias, humedad, niebla, polvaredas, etc.).

Para verificar la cantidad de imprimador aplicada se lo medirá en el depósito del equipo, antes de comenzar el tramo y al finalizarlo, para así verificar la cantidad empleada para la ejecución de ese ítem en cada riego.

La demarcación se aplicará una vez que se haya verificado el secado de la imprimación.

2. Materiales

La composición del imprimador, queda librada al criterio del Contratista, pero deberá asegurar la adherencia del material termoplástico al pavimento (hormigón o asfalto).

Se utilizará material, cuyo tiempo de secado al tacto no sea mayor de 30 minutos y que permita la aplicación inmediata del termoplástico después de alcanzadas las condiciones adecuadas.

Nota: La imprimación podrá reemplazarse por un hidrolavado a alta presión, con acuerdo previo de la Supervisión y la Supervisión de la División Señalamiento y Equipamiento.

D.XIV.1.3.1 – SEÑALAMIENTO HORIZONTAL TERMOPLÁSTICO REFLECTANTE APLICADO POR PULVERIZACIÓN – e: 1,5 mm y 0,8 mm

Especificaciones técnicas de equipos, materiales, toma de muestras, penalidades, etc. para el material termoplástico aplicado por pulverización mediante proyección neumática.

A) ALCANCE:

La presente especificación comprende las características generales que deberán reunir las líneas demarcatorias de los carriles de circulación, centros de calzadas, flechas indicadoras y zonas peatonales sobre calzadas pavimentadas.

B) CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La señalización se hará según se indique en las condiciones generales del contrato y las líneas serán del tipo continúa alternadas, paralelas continuas y/o paralelas mixtas, las flechas indicadoras serán rectas o curvas, según su finalidad y su trazo será lleno. Las zonas peatonales serán de fajas alternadas o continuas.

C) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

C.1 Materiales:

- a) Reflectantes: termoplástico de aplicación en caliente, de color blanco o amarillo, con adicción de esferas de vidrio transparente.
- b) Imprimación: se utilizará material adecuado que asegure la perfecta adherencia entre el pavimento y el termoplástico y cuyo tiempo de secado al tacto ocurra en un plazo no mayor de 30 minutos.
- c) Esferas de vidrio: serán de vidrio transparente con un porcentaje mínimo del 70 % de esferas perfectas en su forma y transparencia, su granulometría estará comprendida entre tamices Nº 20 a Nº 140.

C.2 Aplicación:

La superficie sobre la cual se efectuará el pintado deberá limpiarse prolijamente a los efectos de eliminar toda materia extraña que pueda impedir la liga perfecta, polvo, arena, humedad, etc.

La limpieza se efectuará mediante raspado si fuera necesario y posteriormente cepillado y soplado con equipo mecánico.

- a) Riego del material de imprimación: se efectuará inmediatamente después de la limpieza, un riego de imprimación, se empleará imprimador de las características indicadas en el punto C.1 b), que permite aplicar el termoplástico reflectante inmediatamente después de alcanzadas las condiciones adecuadas (secado).

La franja de imprimación - tendrá un mayor ancho de CINCO CENTÍMETROS (5 cm.) que la del termoplástico, excedente que quedará repartido en ambos lados por partes iguales.

- b) Aplicación del material termoplástico reflectante: se aplicará en caliente, a la temperatura y presión indicada para lograr su pulverización (por sistema neumático) con el fin de obtener una buena uniformidad en la distribución y las dimensiones (espesor y ancho de las franjas), que se indiquen en los pliegos. El riego de material se efectuará únicamente sobre pavimentos previamente imprimados con el material que se determine como más adecuado.



La longitud de los bastones no presentará reducciones de más de un 3% y tampoco se verá excedida en más de un 20%. A su vez, la longitud de los vacíos entre marcas no presentará reducciones de más de un 20% y tampoco se verá excedida en más de un 3%.

El ancho de las franjas no presentará variaciones al 5% en más o en menos y si las hubiere dentro del porcentaje indicado, estas no se manifestarán en forma de escalones que sean apreciables a simple vista. Cuando se pinten doble franjas en el eje de la calzada, las mismas mantendrán el paralelismo, admitiéndose desplazamientos que no excedan 0,01 m. cada 100 m (para doble pico aplicador). La variación del paralelismo dentro de los límites indicados no será brusca con el fin de que no se noten a simple vista. El paralelismo entre las líneas centrales y de borde de calzada o demarcatorias de carriles, no tendrán diferencias en más o en menos, superiores al 5% del semiancho de la calzada, por Km.

En virtud de las variaciones que suelen producirse en los anchos, de los pavimentos, previo a la determinación de cada uno de los carriles, se efectuarán mediciones con la suficiente frecuencia para fijar la medida más conveniente, a fin de evitar cambios de alineación considerables o la posibilidad de que las líneas laterales, queden muy al borde de la calzada.

Entre el borde exterior de la línea lateral y el borde del pavimento, la distancia promedio deberá ser de 0,10 m. no resultando inferior a 0,05 m..

El espesor de las franjas será de 1,5 mm no resultando inferior a 1,4 mm ni superior a 2,5 mm. El espesor de 1,4 mm se aceptará como excepción y siempre y cuando no afecte más de un 5% de la superficie demarcada.

La franja no presentara ondulaciones ni cualquier otra anomalía proveniente de la aplicación del material.

c) **Distribución de esferas de vidrio:** se distribuirán sobre el material termoplástico inmediatamente aplicado y antes de su endurecimiento a los efectos de lograr su adherencia en aquel.

La aplicación de las esferas se hará a presión, proyectándolas directamente sobre la franja pintada mediante un sistema que permita como mínimo retener el 90 % de las esferas arrojadas.

C.3 Maquinarias:

Los trabajos precedentemente descriptos, se efectuarán mediante el uso de maquinarias especialmente construidas para esos fines, las cuales serán autopropulsadas y las mismas responderán como mínimo a las siguientes características:

a) **Barredora:** estará compuesta por un cepillo mecánico metálico rotativo de levante automático y dispositivo para regular la presión del mismo sobre el pavimento y deberá tener un ancho mínimo de 50 cm.

Además, dispondrá de un sistema de soplado de acción posterior al cepillo, de un caudal y presión adecuados para asegurar una perfecta limpieza del polvo que no saque el cepillo. La boca de salida de aire será orientada a los efectos de arrojar el polvo en la dirección que no perjudique el uso del resto de la calzada.

b) **Distribuidor de imprimación:** el dispositivo de riego tendrá boquilla de funcionamiento a presión neumática o hidráulica que permita mantener el ancho uniforme de la franja regada y el control de la cantidad de material regada, y estará incluido en el regado de pintura.

c) **Regador de pintura y esferas reflectantes:** será automotriz, estarán reunidos en todo el mecanismo operativo, como compresor de aire, depósito presurizado de imprimador y de material



termoplástico, tuberías, boquillas de riego, tanque y boquilla para el sembrado de micro esferas a presión, etc. El equipo aplicador deberá estar equipado con dispositivo multimarca.

La unidad será apta para pintar franjas amarillas simples o dobles en formas simultáneas y/o blancas de trazos continuos o alternados, y dispondrá de conjuntos de boquillas de riego adecuado a tales efectos.

Las boquillas de riego de material de imprimación y el termoplástico reflectante, pulverizarán los mismos mediante la adición de aire comprimido, y la boquilla de distribución de las esferas de vidrio, también funcionará mediante aire comprimido para proyectar las mismas con energía sobre el material termoplástico, con el fin de lograr la máxima adherencia sobre aquel.

C.4 Calidad de los materiales:

Los materiales intervinientes en los trabajos descriptos responderán a las siguientes condiciones:

MATERIALES Y REQUISITOS	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO
a) Ligante	%	18	35
b) Dióxido de titanio	%	10	---
c) Granulometría del material libre de ligante :			
pasa # N° 16 (IRAM 1,2)	%	100	---
pasa # N° 50 (IRAM 297)	%	40	70
pasa # N°200 (IRAM 74)	%	15	55
d) Deslizamiento a 60°C	%	---	10
e) Absorción de agua. Además luego de 96 horas de inmersión no presentará ampollado y/o agrietamiento.	%	---	0,5
f) Densidad	g/cm3	1,6	2,1
g) Estabilidad térmica. No se observará desprendimiento de humos agresivos ni cambios acentuados de color. Punto de ablandamiento.	°C	65	130
h) Color y aspecto. Será de color similar al de la muestra tipo existente en el Laboratorio Central de la D.N.V.	---	---	---
i) Adherencia. No se producirá desprendimiento al intentar separar el material termoplástico con espátula ya sea en			

obra o en probetas de hormigón o asfalto con material blanco o amarillo.	---	---	---
j) Resistencia a la baja temperatura. A 5°C durante 24hs, no se observará agrietamientos de la superficie.	---	---	---
k) Contenido de esferas de vidrio.	%	20	30
l) Refracción a 25°C	---	1,5	---
m) Granulometría de las esferas para incorporar :			
pasa # N° 20 (IRAM 840)	%	100	---
pasa # N° 30 (IRAM 590)	%	95	100
pasa # N°140 (IRAM 105)	%	---	10
n) Esferas perfectas (redondas e incoloras)	%	70	---

C.5

ESFERAS DE VIDRIO (DE AGREGADO POSTERIOR AL PINTADO)	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO
a) Índice de refracción (a 25°C)	---	1,5	---
b) Granulometría :			
pasa # N° 20 (IRAM 840)	%	100	---
pasa # N° 30 (IRAM 590)	%	90	100
pasa # N° 80 (IRAM 177)	%	0	10
c) Esferas perfectas. Cantidad a distribuir	g/m2	300	---

NOTA: La Dirección Nacional de Vialidad se reserva el derecho a realizar los ensayos, de interpretar el resultado de los mismos y fundamentar la aceptación o rechazo del material termoplástico y/o esferas de vidrio a "sembrar" en base a los mismos o a resultados de ensayos no previstos en estas especificaciones.

D)

D.1 Toma de muestras para ensayo:

Definición de sección de un tramo: El tramo se dividirá en secciones de 2 Km o fracción.

Por cada sección o fracción se sacará una muestra de material termoplástico de cada borde, eje punteado y eje amarillo (si lo hubiere). Cada muestra será representativa de esa longitud



(veinticinco - 25 - Km) y será analizada para determinar su aceptación, penalidad o rechazo según corresponda.

Cada una de las muestras del material termoplástico deberá ir acompañada de la respectiva muestra de microesferas.

La extracción de las muestras, se hará del equipo aplicador mediante la descarga del dispositivo distribuidor sobre un recipiente adecuado.

La muestra será de un peso aproximado de 5 Kg., triturándose la misma hasta obtener trozos de tamaño no mayor a 3 cm. en su dimensión máxima. Luego, se mezclará y reducirá por cuarteo a una muestra única de aproximadamente 3 Kg. La mitad (1,5 kg) se remitirá al laboratorio para su análisis, la otra mitad quedará en el Distrito, perfectamente preservada y rotulada.

Para las esferas de vidrio se extraerá del distribuidor una muestra de aproximadamente 0,500 Kg. La mitad (0,250 kg) se remitirá al laboratorio para su análisis, la otra mitad quedará en el Distrito, perfectamente preservada y rotulada.

Todas las muestras extraídas, se remitirán en envases adecuados al Laboratorio de la DNV o contratado por este, para su análisis.

El Supervisor de obra consignará en el envío: fecha, Ruta, Km, tipo de marca y el equipo del cual ha sido extraída la muestra, como así también la Ruta, Progresiva exacta, tramo comprendido, lugar del pavimento en que ha sido aplicado el material, tipo de línea: borde derecho y/o izquierdo, eje y flechas, en progresiva creciente.

NOTAS:

1.- En lo que respecta al color (blanco y amarillo), si en obra se constata que difiere de la muestra tipo existente en el Laboratorio de la DNV, debe ser rechazada en obra, sin enviar muestra.

2.- El Contratista deberá proveer a la Supervisión de Obras de Vialidad Nacional de los envases adecuados que sean necesarios para recepcionar y transportar a los laboratorios de ensayos, los distintos materiales empleados en esos trabajos de Señalamiento Horizontal.

D.2 Toma de muestras para determinar el espesor de las líneas:

Se extraerán cinco (5) muestras de cada línea, cada 25 Km (sección), a razón de una cada cinco (5) Km en sectores elegidos al azar. Cada muestra será representativa de esa longitud (cinco - 5 - Km) y será analizada para determinar su aceptación, penalidad o rechazo según corresponda.

Si dentro de la sección evaluada hubiera sectores de eje con doble línea amarilla, se elegirá como mínimo una muestra de color amarillo por sección, de acuerdo al porcentaje de este tipo de línea que se haya demarcado en la sección.

La extracción deberá efectuarse durante la aplicación, debiendo identificarse cada muestra extraída con los siguientes datos: ruta, tramo, sección, progresiva y tipo de línea.

D.3 Medición para determinar el ancho de las líneas y longitud de bastones:

Se efectuarán cinco (5) mediciones de cada línea cada veinticinco (25) Km (sección), a razón de una cada cinco (5) Km en sectores elegidos al azar. Cada medición será representativa de esa longitud (cinco - 5 - Km) y será analizada para determinar su aceptación, penalidad o rechazo según corresponda.



Cada medición deberá identificarse con los siguientes datos: ruta, tramo, sección, progresiva y tipo de línea.

E) GARANTÍA – RECEPCIÓN DEFINITIVA

E.1 Garantía del Período de Demarcación:

La señalización del pavimento deberá ser garantizada por la firma oferente contra fallas debidas a una adherencia deficiente y otras causas atribuidas tanto a defectos del material termoplástico en sí, como al método de calentamiento o de aplicación.

El Contratista se obliga a reponer a su exclusivo cargo el material termoplástico reflectante, así como su aplicación en las partes deficientes durante el período de garantía que será:

Durante dieciocho (18) meses cada tramo demarcado en 1,5 mm deberá conservar su superficie en muy buenas condiciones, para pintura de 0,8 mm la garantía será de 9 (nueve) meses. Para extrusión, línea para lluvia, línea vibrante, línea 10 X 10 y bandas ópticas sonoras la garantía se extenderá por dos (2) años. Para la evaluación de la reflectancia la DNV utilizará equipos dinámicos de medición de reflectancia (Ángulo de iluminación: **1°24** – Ángulo de observación: **2°29**).

Al procederse a la recepción definitiva la reflectancia no deberá ser inferior a los siguientes valores, expresados en microcandelas Lux por metro cuadrado (mcd. Lux/m²):

EQUIPO DINÁMICO	DE MEDICIÓN
COLOR BLANCO	100
COLOR AMARILLO	80

Se tomarán Secciones de 25 Km o fracción divididos en segmentos de un (1) kilómetro.

Se admitirán disminuciones de la reflectancia de hasta 10% siempre y cuando el promedio del tramo sea igual o mayor a los valores citados en el cuadro precedente.

En caso contrario el Contratista deberá reparar las zonas afectadas cuantas veces sea necesario para cumplir con esta exigencia.

Asimismo, el Contratista deberá mantener a disposición de la DNV, durante el período de garantía, los equipos que ejecuten las obras originalmente, a los efectos de cumplimentar las exigencias del presente punto.

Las mediciones de reflectancia podrán realizarse entre 90 días antes o 90 días después de la fecha del vencimiento de la garantía.

F) EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

F.1 Replanteo:

En el replanteo del señalamiento horizontal se indicará, con pintura al agua el principio y el fin de las zonas a demarcar con material termoplástico reflectante, dejándose claramente establecido las partes a señalizar con doble línea amarilla, de prohibición de sobrepaso, la interrupción de borde, y los cruces ferroviarios, cuando corresponde, debiéndose en todos los casos adoptar las medidas necesarias, que a tal fin indique la Dirección Nacional de Vialidad.



Asimismo, el pre marcado que se realiza como guía para los equipos de demarcación, deberá efectuarse con pintura al agua, en forma poco perceptible para el usuario, y deberá desaparecer a la brevedad con el fin de no confundir a los conductores.

F.2

El Contratista presentará el plan de trabajo en la propuesta correspondiente, debiéndose atender al mismo para la ejecución de las obras.

Si por algún motivo ajeno al Contratista este no pudiera cumplir con el plan antes mencionado, deberá presentar un nuevo plan sujeto a la aprobación de la Supervisión de la D.N.V.

F.3

La Supervisión constatará que el pavimento este en buenas condiciones para la aplicación del material termoplástico reflectante. Cuando el mismo no se encuentre en esas condiciones, se notificará por escrito, resolviéndose de común acuerdo el temperamento a adoptar en cada caso.

F.4

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista señalará la zona comprendida en los mismos en la medida necesaria, a los efectos de evitar accidentes e impedir que los vehículos circulen sobre las franjas recién pintadas y mientras estén en estado plástico que los perjudique (D.XIV. 1.2.).

De ninguna manera se podrá impedir, ni aún en forma momentánea el tránsito en todo el ancho de la calzada; en consecuencia, el Contratista acordará con la Supervisión de Obra, la forma en que se desarrollará el tránsito de cada sección a demarcar y las medidas de señalamiento que adoptará.

F.5

Previo a la recepción provisional de los trabajos, toda sección que no cumpla con los requisitos constructivos exigidos en este pliego de especificaciones será rechazada, debiendo la misma ser nuevamente demarcada por cuenta exclusiva del Contratista.

G) PENALIDADES

Para el caso de incumplimiento de las condiciones estipuladas en este pliego que a juicio exclusivo de la Dirección Nacional de Vialidad no haga necesaria la reconstrucción del trabajo ejecutado, se impondrán los siguientes descuentos, expresados en porcentaje de precio unitario contractual:

- 10 % sobre la totalidad de la sección y tipo de línea evaluada, cuando se verifiquen alguna/s de las siguientes condiciones: el material ligante sea menor del 18 % y hasta un 14 %, dióxido de titanio menor del 10 % y hasta un 9 %, contenido de esferas de vidrio, menor al 20 % y hasta el 16 %, esferas perfectas menor del 70 % y hasta 50 % y cuando el material utilizado no cumpla satisfactoriamente con el ensayo de resistencia a la baja temperatura (A - 10).

- 10% cuando en la sección considerada y dentro de la desviación admitida en las condiciones de Recepción Provisional los promedios del tramo se encuentren en los siguientes valores expresados en microcandelas Lux por metro cuadrado (mcd. Lux/m²):

EQUIPO DINÁMICO	DE MEDICIÓN
COLOR BLANCO	187 a 199
COLOR AMARILLO	130 a 139

La penalidad se aplica sobre la sección y línea evaluada.

Las secciones con la desviación admitida Punto D.XIV. 1.3.3 (Recepción Provisional) quedan excluidos de penalidad.

- 10% cuando el ancho de la franja sea menor de 0,10 m y hasta 0,09 m; para anchos de 0,15 m hasta 0,14 m; para anchos de 0,20 m hasta 0,19 m; para anchos de 0,30 m hasta 0,29 m. La penalidad se aplicará sobre la superficie representativa de la muestra medida (según D.XIV. 1.3.1 - D-3). Cuando el espesor sea menor de 1,4 mm y hasta 1,3 mm, y menor a 0,8 mm hasta 0,7 mm en pinturas de espesor nominal 0,8 mm. La penalidad se aplicará sobre la superficie representativa de la muestra extraída (según D.XIV. 1.3.1 - D-2). Cuando la longitud del bastón se vea reducida entre un 3 a 6% o cuando la longitud del vacío se vea excedida entre un 3 a 6%. La penalidad se aplicará sobre la superficie representativa de la muestra medida (según D.XIV. 1.3.1 - D-3).
- 15 % cuando, en una sección de un tramo demarcado se encontrarán valores comprendidos entre:

EQUIPO DINÁMICO	DE MEDICIÓN
COLOR BLANCO	175 a 186
COLOR AMARILLO	120 a 129

Siempre y cuando la suma de la superficie deficiente no supere un 20 % de la sección considerada, la penalidad se aplicará sobre la sección y línea evaluada. Cuando la superficie deficiente en las condiciones mencionadas, supere el 20 % es motivo de rechazo de esa sección, debiendo ser ejecutado nuevamente por cuenta exclusiva por el Contratista.

- 15 % sobre la totalidad de la sección y tipo de línea evaluada, cuando el material utilizado no cumpla satisfactoriamente con el ensayo indicado precedentemente (A -10), o por incumplimiento de la granulometría de las esferas de vidrio incorporadas y/o sembradas dentro del 10 % de deficiencias con respecto a lo especificado, o por contener dióxido de titanio entre 9 % y hasta 8 %.
- 25 % sobre la totalidad de la sección y tipo de línea evaluada, cuando se cumpla alguna/s de las siguientes condiciones - el contenido de esferas de vidrio sea menor del 16 % y hasta 13 %, esferas perfectas menor del 50 % y hasta 40 %, incumplimiento de la

granulometría de las esferas de vidrio incorporadas y/o sembradas en un porcentaje mayor del 10 % de diferencia con respecto de lo especificado, dióxido de titanio entre 8 % y hasta 7 %.

Para el caso del ensayo (A -10) la D.N.V. aplicará este descuento cuando no cumpliendo el mismo, considere que los márgenes de diferencia, pueden ser admisibles, caso contrario dispondrá la reconstrucción de los sectores demarcados con el material observado.

- 25 % cuando el espesor de la franja sea menor de 1,3 mm y hasta 1 mm. La penalidad se aplicará sobre la superficie representativa de la muestra extraída (según D.XIV. 1.3.1 - D-2).
- 25 % cuando el ancho de la franja para 0,10 m sea menor de 0,09 m y hasta 0,08 m; para 0,15 m entre 0,14 m y 0,13 m; para 0,20 m entre 0,19 m y 0,18 m; para 0,30 m entre 0,29 m y 0,28 m. La penalidad se aplicará sobre la superficie representativa de la muestra medida (según D.XIV. 1.3.1 - D-3).

Estos descuentos, que serán acumulativos, se efectuarán en la certificación de los tramos donde los resultados del laboratorio y medición correspondiente acusen deficiencias, y no cumplan con lo establecido en este pliego. En caso de atraso de los ensayos, se aplicará en los certificados que se expidan con posterioridad a la obtención de los resultados de los ensayos.

Será **rechazado**, debiendo ser ejecutado nuevamente por cuenta exclusiva del Contratista, el tramo donde, de los ensayos de los materiales, surjan alguna de estas diferencias:

- Material ligante menor de 14 %.
- Dióxido de titanio menor de 7 %.
- Contenido de esferas de vidrio menor de 13 %.
- Índice de reflexión de las esferas incorporadas menor de lo establecido (1,5).
- Esferas perfectas menor de 40 %.
- Deslizamiento por calentamiento a 60°C mayor del exigido (10 %)
- Absorción de agua mayor que el estipulado (0,5 %) y que no cumpla la resistencia de baja temperatura.
- Índice de refracción de las esferas a sembrar a 25°C menor de lo establecido (1,50).
- - Espesor de la franja menor de 1 mm (e: 1,5 mm) y 0,5 mm para pinturas de espesor nominal 0,8 mm.
- - Ancho de la franja menor de 8 cm (10 cm); 13 cm (15 cm); 18 cm (20 cm); 28 cm (30 cm).
- Longitud del bastón reducida en más de un 6 % o excedida en más de un
- 20 %. Longitud del vacío excedida en más de un 6 % o reducida en más de un 20 %.
- Reflectancia menor a:

EQUIPO DINÁMICO	DE MEDICIÓN
COLOR BLANCO	175
COLOR AMARILLO	120



Se admitirán las desviaciones establecidas en D.XIV. 1.3.3.

D.XIV. 1.3.1.1 EQUIPO MÍNIMO PARA LA EJECUCIÓN DE TAREAS DE DEMARCACIÓN HORIZONTAL

- a) Un (1) equipo fusor del material termoplástico y su unidad tractora.
- b) Un (1) equipo aplicador de imprimador y de material termoplástico (multimarca) autopulsado y sembrado de esferas.

Característica del equipo: de dos o cuatro marchas hidráulicas sin escalonamiento para regulación exacta de velocidad. Dos depósitos de esferas de vidrio presurizados con opción de contener agitador hidráulico para una mejor homogeneización. Puesto de mando con todos los instrumentos ajustables lateralmente. Soporte de pico aplicador ajustable y fácilmente extensible para señalizaciones centrales y laterales. Capacidad mínima del depósito de termoplástico 400 litros (presurizable o no). Para la aplicación pulverización en doble línea de 10 cm o 15 cm el equipo deberá contar con doble pico aplicador de termoplástico.

- c) Un (1) equipo barredor y soplador que podrá estar integrado al equipo detallado en el punto precedente.
- d) Un (1) dispositivo atenuador de impacto. Sin la presencia de este equipo mínimo en el lugar de la obra no se permitirá la realización de los trabajos. Los mismos se efectuarán cuando el equipo sea completado.

NOTA: Los equipos a) y b) podrán indistintamente encontrarse montados en una sola unidad motriz en forma conjunta, o bien en forma individual y en unidades separadas.



Art. Nº 9: SEÑALAMIENTO DE OBRA EN CONSTRUCCIÓN

El señalamiento transitorio para desvíos de obra, deberá cumplir además con la Norma IRAM 3963 – PREVENCIÓN DE ACCIDENTES – Señalización Transitoria para Obras en la Vía Pública Rutas o Caminos y esquemas de señalamiento transitorio disponibles en la pagina web de la Direccion Nacional de Vialidad (https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/esquemas_senalamiento07-05-19.pdf)

“Todos aquellos equipos y/o vehículos que el Contratista utilice para realizar tareas en banquetas deberán estar provistos de balizas destellantes de advertencia en los extremos laterales. Asimismo, con una anticipación mínima de quince (15) días hábiles a la iniciación de los trabajos, el Contratista está obligado a elevar a la Supervisión de Obra, para su aprobación, el esquema de Señalamiento de Precaución de Obras en Banquetas que aplicará durante el desarrollo de las tareas.”



CROQUIS DE UBICACIÓN.



SECTOR DE OBRA

