

Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat de la Provincia de Santa Fe, por un valor equivalente al anticipo a entregar. La cancelación de este seguro no podrá ser resuelta hasta haberse otorgado la Recepción Provisoria de la Obra. La falta de presentación de la garantía constituirá un impedimento para el otorgamiento del anticipo.

ARTICULO N°47: Mantenimiento de la oferta

En lo que respecta al mantenimiento de la Oferta el mismo deberá ser de ciento veinte (120) días; prorrogables por igual término.

ARTICULO N°48: Financiamiento parcial de la obra (NO APLICA EN ESTA OBRA)

La presente obra será financiada parcialmente por operaciones de crédito público de la Provincia de Santa Fe.

ARTICULO N°49: Adjudicación de la obra (NO APLICA EN ESTA OBRA)

La Adjudicación de la Obra estará condicionada a la autorización del Gobierno Nacional para la realización de las operaciones de crédito público Provincial destinadas al financiamiento parcial de la obra.

ARTICULO N°50: Inscripción en el registro de licitadores

En virtud de la caducidad de la vigencia del Decreto N° 377/2022, al momento de apertura de sobres, provisoriamente se admitirán las propuestas de las empresas inscriptas en el Registro de Licitadores, aún sin estar habilitadas. No obstante, las empresas precalificadas deberán presentar en la Dirección General del Registro de Licitadores en forma inmediata la totalidad de la totalidad de la documentación completa requerida por normativa vigente, a efectos de ser evaluada, y en caso de corresponder, habilitada por la Comisión de Calificación.

ARTICULO N°51: Frentes de trabajo

El plazo previsto para esta obra fue considerando DOS (2) frentes de trabajo.

COMPUTOS METRICOS

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 41-s

TRAMO: RN N°11 (0+000) - Bernardo de Irigoyen (17+020)

COMPUTOS METRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 1 MOVILIZACIÓN DE OBRA Disponibilidad de equipos, obrador y campamento de contratista		Gl Gl	1,00	1,00
ITEM N° 2 LIMPIEZA DEL TERRENO Incluye transporte.	30 m x 17020 m /10000m2/Ha Imprevisto	10% Ha Ha Ha	51,00 6,00	57,00
ITEM N° 3 EXCAVACIÓN DE CAJA SOBRE AMBAS BANQUINAS PARA ENSANCHE DE CAPAS INFERIORES Ancho = 0,85 m x 2. Espesor=0,15m.- Incluye materiales y transporte.	0,85 m x 0.15 m x 17020 m x 2 Imprevisto	10% m³ m³ m³	4.340,10 434,90	4.775,00
ITEM N° 4 RECALCE DE BANQUINAS Y CONSTRUCCIÓN DE TALUDES Incluye materiales y transporte.	s/ relevamiento Imprevisto	10% m³ m³ m³	44.252,00 4.426,00	48.678,00
ITEM N° 5 FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE Espesor 15 cm. Incluye materiales y transporte.	s/ RP41s s/ Acceso a Irigoyen. Imprevisto	5% m² m² m² m²	119.140,00 400,00 5.977,00	125.517,00
ITEM N° 6 SUBBASE RECICLADA CON INCORPORACIÓN DE CAL (SUELO RECICLADO CON 2% CAL) Incluye materiales y transporte.	s/RP41s. Ancho 8,70 m. Espesor 0,30 m. s/ Acceso a Irigoyen. 400 m2. Esp. 0,30 m. Imprevisto	5% m³ m³ m³ m³	44.422,20 120,00 2.227,80	46.770,00
ITEM N° 7 BASE 2 SUELO, ARENA, PIEDRA Y CEMENTO CON INCORPORACIÓN DE RAP (RAP 55% - 6-25 25% - 0-6 20% y 3% CTO) Ancho 8,10 m. Espesor 20 cm. Incluye materiales y transporte.	0,20 m x 8,10 m x 17020 m Imprevisto	5% m³ m³ m³	27.572,40 1.379,60	28.952,00

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 41-s

TRAMO: RN N°11 (0+000) - Bernardo de Irigoyen (17+020)

COMPUTOS METRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 8 BASE 1 SUELO, ARENA, PIEDRA Y CEMENTO CON INCORPORACIÓN DE RAP (6-25 55% - 0-6 30% - Arena 13% - Suelo 2% y 3% CTO). Construcción con pediente transversal 2% hacia ambas cunetas. Incluye materiales y transporte.	s/ RP41s. 0,15 m x 7,70 m x 17020 m s/ Acceso a Irigoyen. 400 m2. Esp. 0,15 m. Imprevisto 5%	m ³ m ³ m ³ m ³	19.658,10 120,00 989,90	20.768,00
ITEM N° 9 CARPETA DE RODAMIENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE CAC DR19 CA30 Ancho 7,30 m. Espesor 5 cm. Incluye materiales y transporte.	s/ RP41s 7,30 m x 17020 m s/ Acceso a Irigoyen. 400 m2. Imprevisto 5%	m ² m ² m ² m ²	124.246,00 400,00 6.233,00	130.879,00
ITEM N° 10 RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA TIPO CRR-1 Incluye materiales y transporte.	s/ item 9 Imprevisto 5%	m ² m ² m ²	124.246,00 6.213,00	130.459,00
ITEM N° 11 RIEGO DE CURADO CON EMULSION ASFALTICA CRR-1 Incluye materiales y transporte.	s/ item 6,7 y 8 Imprevisto 5%	m ² m ² m ²	417.790,00 20.890,00	438.680,00
ITEM N° 12 SEÑALIZACION VERTICAL Incluye materiales y transporte.	S/ PLANILLA Imprevisto 5%	m ² m ² m ²	31,32 1,68	33,00
ITEM N° 13 CORDON EMBUTIDO TIPO F A CONSTRUIR S/ P.T. 4176/3	21 cruces con caminos transversales x 15,00 Imprevisto 5%	m m m	800,00 40,00	840,00
ITEM N° 14 DESEMBANQUE, LIMPIEZA Y PINTADO DE ALCANTARILLAS EXISTENTES	s/planilla auxiliar Imprevisto 5%	N° N° N°	53,00 3,00	56,00

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 41-s

TRAMO: RN N°11 (0+000) - Bernardo de Irigoyen (17+020)

COMPUTOS METRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 15 BACHEO DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN H-30 EN INTERSECCIÓN RN11. INCLUYE DEMOLICIÓN Y RETIRO. Espesor 25 cm de losa de H° y 10 cm de subbase de hormigón H8. Incluye film de polietileno, pasadores y barras de unión. Incluye materiales y transporte	s/relevamiento	m ²	920,00	
	Imprevisto 10%	m ² m ²	92,00	1.012,00
ITEM N° 16 LIMPIEZA Y SELLADO DE JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES CON MATERIAL ELASTOPLASTICO EN INTERSECCIÓN RN11 Incluye materiales y transporte	s/relevamiento	m	1.445,00	
	Imprevisto 10%	m m	145,00	1.590,00
ITEM N° 17 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 1,5 mm de espesor Incluye materiales y transporte	Imprevisto 5%	m ² m ² m ²	- - -	-
ITEM N° 18 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 3 mm de espesor Incluye materiales y transporte	Imprevisto 5%	m ² m ² m ²	- - -	-
ITEM N° 19 SEÑALIZACIÓN ALCANTARILLAS TRANSVERSALES S/P.T. 8504 Incluye materiales y transporte	4 x 6 alc	u	24,00	
	Imprevisto 5%	u u	2,00	26,00
ITEM N° 20 ALTEO LINEA ELECTRICA 33 V Incluye materiales y transporte	Cruce Prog 1+106	m	100,00	
	Imprevisto 5%	m m	5,00	105,00
ITEM N° 21 ALTEO LINEA ELECTRICA 13,2 V Incluye materiales y transporte	Cruce Prog. 0+366; 12+416; 15+954	m	210,00	
	Imprevisto 5%	m m	11,00	221,00

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 41-s

TRAMO: RN N°11 (0+000) - Bernardo de Irigoyen (17+020)

COMPUTOS METRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 22 ALTEO LINEA ELECTRICA 7.6 KV Incluye materiales y transporte	Cruce Prog. 3+940 Imprevisto 5%	m m m	70,00 4,00	74,00
ITEM N° 23 ALTEO LINEA ELECTRICA 1.1 KV Incluye materiales y transporte	Cruce Prog.12+654 Imprevisto 5%	m m m	70,00 4,00	74,00
ITEM N° 24 DEMOLICION Y RETIRO DE ALCANTARILLA TRANSVERSAL Incluye materiales y transporte	ALCANTARILLA TRANSVERSAL CANAL IRIGOYEN PROG 8+025 (L=5,00 m - H= 2,50m)	U U	1,00	1,00
ITEM N° 25 RETIRO DE COLUMNAS DE ILUMINACIÓN EXISTENTES 1) En Zona de enlace con RNN° 11 2) En Zona urbana de Irigoyen 3) En Zona empalme Acceso a B de Irigoyen Incluye transporte de columnas retiradas	s/ relevamiento Imprevisto 5%	U U U U U U U	5,00 13,00 13,00 5,00 36,00 2,00	38,00
ITEM N° 26 COLUMNAS DE ILUMINACIÓN A COLOCAR s/Plano Tipo 4718/1 Bis (1 brazo, H=12 m y L=2,5m) CON LUMINARIA LED STRAND 250W. Cableado aereo. 1) En Zona de enlace con RNN° 11 2) En Zona urbana de Irigoyen 3) En Zona empalme Acceso a B de Irigoyen Incluye materiales y transporte	Imprevisto 5%	U U U U U U	63,00 52,00 43,00 158,00 8,00	166,00
ITEM N° 27 EJECUCION DE JUNTAS ELASTICAS TIPO THORMACK EN PUENTE AP01 Incluye materiales y transporte.	Puente sobre AP01 Imprevisto 5%	ml ml ml	24,90 2,10	27,00

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 41-s

TRAMO: RN N°11 (0+000) - Bernardo de Irigoyen (17+020)

COMPUTOS METRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 28 ARENADO Y REPINTADO DE BARANDA METÁLICA PEATONAL EXISTENTE Incluye materiales y transporte.	Puente sobre AP01	ml	109,20	115,00
	Imprevisto 5%	ml	5,80	
		ml		
ITEM N° 29 BARANDAS METALICAS DE DEFENSA VEHICULAR PARA REPOSICION Incluye materiales y transporte.				5.303,00
1 Iluminación Enlace con RNN° 11		ml	1.020,00	
2) Banquinas Puente sobre AP01		ml	500,00	
3) En Zona urbana de Irigoyen		ml	1.530,00	
4) En Zona empalme Acceso a B de Irigoyen		ml	2.000,00	
		ml	5.050,00	
	Imprevisto 5%	ml	253,00	
		ml		434,00
ITEM N° 30 ARENADO Y REPINTADO DE VIGAS LONGITUDINALES Y VIGUETAS TRANSVERSALES EXISTENTES Incluye materiales y transporte.	<u>Vigas longitudinales:</u> 16.90m x 4 vigas * 2 tramos + 10.40m * 4 vigas * 2 tramos . <u>Viguetas transversales :</u> 9.70m * 5*4	ml	412,40	
	Imprevisto 5%	ml	21,60	
		ml		302,00
ITEM N° 31 HORMIGON H-30 PARA ALCANTARILLA Incluye materiales y transporte.	L=3X5.00m; H=4.50m; AC=13.30m PLANO TIPO Z-2915 Y X1616-I	m³	286,77	
	Imprevisto 5%	m³	15,23	
		m³		21,00
ITEM N° 32 ACERO ADN 420/500 PARA ALCANTARILLA Incluye materiales y transporte.	L=3X5.00m; H=4.50m; AC=13.30m PLANO TIPO Z-2915 Y X1616-I	Tn	19,85	
	Imprevisto 5%	Tn	1,15	
		Tn		894,00
ITEM N° 33 EXCAVACION COMUN Incluye materiales y transporte.	L=3X5.00m; H=4.50m; AC=13.30m PLANO TIPO Z-2915 Y X1616-I	m³	851,20	
	Imprevisto 5%	m³	42,80	
		m³		2,00
ITEM N° 34 CASILLA PARA CONTADOR DE TRÁNSITO Incluye materiales y transporte		U	2,00	
		U		2,00



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 41-s

TRAMO: RN N°11 (0+000) - Bernardo de Irigoyen (17+020)

COMPUTOS METRICOS

DESIGNACIÓN DE OBRAS	DIMENSIONES	U	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
ITEM N° 35 DESVIO DE TRANSITO Y SEÑALAMIENTO PRECAUCIONAL SEGÚN ETP Incluye materiales y transporte.		GI GI	1,00	1,00
ITEM N° 36 EQUIPOS DE LABORATORIO A CARGO DE LA CONTRATISTA SEGÚN ART.9 DE PBYCG Incluye materiales y transporte.		GI GI	1,00	1,00
ITEM N° 37 EQUIPOS DE COMPUTACIÓN A CARGO DE LA CONTRATISTA SEGÚN ART.6 DE PBYCG Incluye materiales y transporte.		GI GI	1,00	1,00
ITEM N° 38 MOVILIDAD A CARGO DE LA CONTRATISTA SEGÚN ART. 5 DE PBYCG Incluye materiales y transporte.		GI GI	1,00	1,00
ITEM N° 39 ESTUDIOS A REALIZAR PARA RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA Incluye materiales y transporte.		GI GI	1,00	1,00

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Para la presente obra regirán las siguientes Especificaciones Técnicas Particulares complementarias:

1. Limpieza del terreno
2. Exceso de humedad en suelos – desbarre
3. Yacimientos de suelos
4. Excavación de caja para ensanche de calzada
5. Saneamiento de la subrasante en 0,30m de espesor
6. Terraplenes para recalce de banquetas
7. Fresado de pavimento existente
8. Subbase reciclada de suelo y cal
9. Base reciclada con aporte de agregado pétreo, suelo y cemento
10. Base de RAP con aporte de agregado pétreo, suelo y cemento
11. Capa antirreflejo de arena asfalto
12. Base y carpeta de concreto asfáltico con polímeros (AM3)
13. Riego de curado con emulsión asfáltica
14. Riego de liga con emulsión asfáltica
15. Riego de liga con emulsión asfáltica modificada
16. Bacheo de pavimento de hormigón
17. Limpieza y sellado de fisuras
18. Baranda metálica cincada para defensa
19. Cordones de hormigón
20. Señalización horizontal
21. Señalización vertical
22. Señalización vertical – Inscripción calada
23. Señalización de alcantarillas transversales
24. Limpieza y pintado de alcantarillas transversales existentes
25. Demolición de obras de arte
26. Excavación para obras de arte
27. Hormigones para obras de arte

28. Acero en barra colocado para obras de arte
29. Arenado, limpieza y pintado de barandas metálicas peatonales y vigas metálicas en puente existente
30. Reparación de juntas / colocación juntas Thormack
31. Traslado y/o alteo de línea eléctrica
32. Iluminación
33. Casilla para contador de tránsito
34. Cartel de obra
35. Estudios finales de la obra
36. Señalamiento transitorio de obra en construcción
37. Construcción y mantenimiento de desvíos provisorios
38. Especificaciones técnicas ambientales

1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a los trabajos necesarios para realizar la limpieza del terreno en la zona de implantación de la obra proyectada.

Rige la especificación indicada en la "SECCIÓN B.I.: DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DEL TERRENO" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

2. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se incluye en este ítem el retiro y la demolición de los pretilos existentes en toda la zona de camino.

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá por unidad superficie, en Hectáreas (Ha) realizadas.

Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente, el cual será compensación total por todos los gastos de mano de obra, equipamiento necesario para las tareas, del transporte para la deposición final de los residuos producto de las tareas, herramientas, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y su mantenimiento hasta la recepción definitiva de la obra y no pagado en otro ítem del contrato.

Los costos de reparación de daños en las instalaciones existentes que puedan ser atribuidas a los trabajos realizados; **no recibirán pago directo alguno**, considerándolos incluidos en costo de los ítems que integran el contrato, ni tampoco dará lugar a reclamo alguno por modificación de los plazos estipulados para la obra.

I. DESCRIPCIÓN

En todos los trabajos previstos en el Proyecto de la Obra que impliquen manipuleo y la utilización de suelos en su lugar de origen o transportados, que se presenten con exceso de humedad, el Contratista deberá proceder al retiro de los mismos. Posteriormente a su secado en lugares a determinar por la Inspección de Obras, podrán ser reutilizados en los Ítems correspondientes.

Este exceso de humedad que puede manifestarse en obras básicas existentes, cunetas laterales, yacimiento y/o canales; como así también los que se detectaran durante la marcha de los trabajos: excavación de caja, ejecución de terraplenes, canales, escarificado y recompactación de la base de asiento, o de cualquier otro ítem donde se utilice suelo como material componente del mismo; no dará motivos de reclamos por parte del contratista por una posible modificación de los precios unitarios estipulados en el contrato y/o de los plazos de obra, ni tampoco dará lugar a la creación de nuevos ítems de obra.

En caso de presentarse durante el transcurso de la obra, el problema de exceso de humedad en los suelos, el Contratista deberá implementar todas las medidas necesarias conducentes a garantizar la continuidad de los trabajos tanto en tiempo como en forma, para lograr la calidad especificada.

En tal sentido, deberá modificar las técnicas constructivas en uso adaptándolas a la nueva situación, ya sea reforzando el equipo existente en obra y/o sustituyéndolo por otro más adecuado a las nuevas condiciones, estén o no incluidos en los Análisis de Precios estipulados en el contrato.

Las canchas de secado, si fueran necesarias, deberán ser ubicadas en lugares donde no se afecte el desarrollo de la obra, con exclusivo cargo al Contratista.

En todos los casos, los distintos procedimientos que se propongan para solucionar el inconveniente, deberán ser aprobados previamente por la Inspección de la Obra.

II. FORMA DE PAGO:

Las operaciones de secado de los suelos con exceso de humedad, desbarre y reposición de los suelos a sus cotas originales, como así también toda otra operación necesaria para el normal desarrollo de los trabajos previstos; **no recibirán pago directo alguno**, considerándolos incluidos en los distintos ítems que integran el contrato.

1. DESCRIPCIÓN

El o los yacimientos que fueran necesarios para el total de suelo seleccionado o de suelo para terraplén a proveer para las distintas obras, serán a cargo exclusivo del Contratista, estando a su cuenta, la ubicación, costo, limpieza y preparación, excavación, provisión del suelo, transporte y todo otro trabajo necesario para la normal explotación.

Deberá asegurarse, además, un tránsito y explotación permanente, debiendo el Contratista construir los caminos de accesos necesarios haciendo un mantenimiento constante de los mismos. Además, el avance de la excavación se hará teniendo en cuenta que posibles lluvias no inutilicen el préstamo.

La ubicación de los yacimientos será en las zonas próximas al lugar de la obra, tratando de abaratar el transporte; debiéndose disponerse yacimientos alternativos para el caso de inundaciones prolongadas motivadas por lluvias.

Previo al inicio de cualquier tarea referida a este rubro, la contratista deberá dar cumplimiento a la Resolución N° 375/2008 del Ministerio de la Producción de la Provincia de Santa Fe, refrendada por Decreto Provincial N°0727/09.

Además deberá tomar todos los recaudos necesarios para prever la seguridad hacia terceros del área de explotación del yacimiento. También deberá tomar un seguro contra terceros que excluya de cualquier responsabilidad a la Dirección Provincial de Vialidad por siniestros a terceros durante la explotación del o de los yacimientos de suelos a utilizar, durante la construcción y el período de garantía de la obra en cuestión.

2. FORMA DE PAGO

La ubicación y explotación de estos yacimientos **no recibirá pago directo alguno**, siendo su costo incluido en los ítems correspondientes.

1) DESCRIPCIÓN:

La presente especificación refiere a la excavación de la caja necesaria para llevar adelante el ensanche de las capas inferiores de la estructura.

Rigen las especificaciones de la Secciones "B-II: Excavaciones" y "B-VII: Preparación de la Subrasante" del "Pliego de Especificaciones Técnicas Generales", edición 1998 de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998, con las modificaciones y agregados que se indican a continuación.

2) PROCEDIMIENTO

En la apertura o excavación de dicha caja deberá realizarse una compactación hasta obtener el 100% de la densidad de ensayo Proctor T-99.

Se deberá verificar un módulo mayor a 50 MPa mediante equipo Light Weight Deflectometer (LWD), $DCP < 20$ mm/golpe y un hinchamiento igual o inferior a 1%.

En caso de que no se alcancen estas exigencias y/o exista exceso de humedad, será obligatorio para la Contratista ejecutar un saneamiento de la subrasante y mejorado con cal. Estos trabajos no recibirán pago directo alguno considerándose su costo incluido en el presente ítem.

Los materiales excedentes de esta podrán reutilizarse en la construcción de terraplenes si a exclusivo juicio de la Inspección de Obra se consideran aptos a tal fin. De no ser así se depositarán donde indique la Inspección en un radio menor a los 5 Km.

3) MEDICIÓN

El trabajo realizado según lo descripto se medirá por metros cúbicos, resultando del producto de un ancho máximo para cada sección por la longitud de la misma y por la profundidad promedio necesaria, medida esta última cada 50 metros.

4) FORMA DE PAGO

El trabajo medido de acuerdo al apartado anterior, se pagará por metro cúbico (m3) aprobado al precio unitario del correspondiente ítem del contrato, y será compensación por todos los gastos de ejecución, mano de obra, equipos, herramientas, combustibles, lubricantes, cargas, transporte, descarga, compactación, saneamiento de la subrasante con agregado de cal, gastos generales y beneficios, y cualquier otro gasto necesario para la correcta terminación de los trabajos.

I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la ejecución del saneamiento de la subrasante en 0,30m de espesor en áreas de excavación de caja donde no se alcancen las exigencias establecidas en la especificación técnica correspondiente y todo otro lugar que indique la Inspección de la Obra. Dicho saneamiento, consistirá en el recambio de suelo y su compactación según se especifica a continuación.

Rigen las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN B.II: EXCAVACIONES", la "SECCIÓN B.IV: RECUBRIMIENTO CON SUELO SELECCIONADO", "SECCIÓN B.V: COMPACTACIÓN ESPECIAL", del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

II. MATERIALES

Se utilizará suelo seleccionado cuya adquisición, extracción, carga, transporte y descarga, en los lugares indicados por la Inspección de Obra, serán por cuenta de la Contratista.

La calidad del suelo a usar deberá responder a las características físicas siguientes:

- Límite líquido $\leq 35\%$.
- Índice plástico $\leq 15\%$.
- Contenido de sales totales $\leq 1,5\%$ en peso de suelo seco (s/norma de ensayo VN-E-18-67).
- Contenido de sulfatos $\leq 0,5\%$ en peso de suelo seco (s/norma de ensayo VN-E-18-67).
- Granulometría: 100% pasante tamiz $\frac{3}{8}$ ".
- Densidad máxima: determinada s/ensayo descripto en norma VN-E-5-93 y su complementaria, para el tipo de suelo correspondiente.

No deberá presentar residuos, restos vegetales o animales, desechos industriales o domésticos, ni materiales en proceso de descomposición

En el caso de ser necesaria la incorporación de estabilizantes para alcanzar las propiedades exigidas, no recibirán pago directo alguno.

El suelo colocado será compactado hasta obtener un 100% de la densidad obtenida por el ensayo Proctor T-99.

III. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en tipo y número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser los adecuados para realizar la tarea contratada y presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

IV. PROCEDIMIENTO

La capa será compactada hasta obtener una densidad uigual o superior al 98% de la verificada en el ensayo de compactación según VN E19-66 y la compactación se realizará en capas de no más de veinticinco centímetros de espesor hasta lograr la densidad especificada.

V. DESVÍO DE TRÁNSITO

En su propuesta metodológica la Contratista deberá prever los desvíos de transito que fueran necesarios para cumplimentar con los requisitos de ejecución. Los costos de mantenimiento, señalización, personal afectado, etc. no recibirán pago directo, debiendo la Contratista considerar su costo dentro del presente ítem.

VI. MEDICIÓN

Los trabajos contratados, completamente finalizados, aprobados y conforme a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirán en unidad de superficie (m^2 — metros cuadrados), construida y terminada con un espesor definido de 0,30 m (cincuenta centímetros).

VII. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La ejecución de la tarea contratada, completamente terminada y aprobada no recibirá pago directo, considerándose incluida en el ítem Excavación de Caja.

1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere al recalce de banquetas y taludes con suelos orgánicos del primer horizonte.

Rige las especificaciones indicadas en la SECCIÓN 'B-X': "RECUBRIMIENTO DE TALUDES Y BANQUINAS" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales – Edición 1998 - de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD.

2. MATERIALES

2.1 Suelo

Suelo orgánico de primer horizonte, será prioritario el suelo proveniente de la limpieza del terreno, pudiendo reutilizarse el suelo proveniente de la excavación de caja. De ser necesario se utilizará el suelo proveniente de destape de yacimiento o de yacimientos creados a tal efecto.

La calidad del suelo a usar deberá responder a las características físicas siguientes:

- Límite líquido: ≤ 40 (norma IRAM 10501)
- Índice plástico: $7 \leq IP \leq 18$ (norma IRAM 10502)
- Salinidad (sales totales) $\leq 650\text{mg}/100\text{g}$ (norma VN-E18-89)
- Materia orgánica $\geq 1,5\%$ (normas del departamento salinidad de los Estados Unidos, California, Método 24 Walkey-Black)
- Sodio de intercambio: $\leq 15\%$ de capacidad de intercambio catiónico (T) – (normas del departamento salinidad de los Estados Unidos, California, Métodos 18 y 19)

Se exige una muestra ensayada cada 1200 m^3 de banquina terminada.

Si se llegaran a cambiar las zonas de prestamos, en todas se deberán realizar los controles exigidos en estos ítems.

3. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

4. PROCEDIMIENTO

Se distribuirá el suelo especificado en un espesor con cota superior igual a la del borde externo del pavimento (nueva carpeta) y compactada mediante un rolo liviano. La cota final debe ser coincidente al extremo del pavimento.

La pendiente transversal será de 4% tomando como primer punto la cota del borde externo del pavimento.

5. CONTROL

2.2 Suelo

Los recubrimientos con suelo del primer horizonte, se aprobarán cuando cumplan con los espesores mínimos especificados.

6. PENALIDADES

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.

7. MEDICIÓN

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de volumen (metros cúbicos — m^3 —).

8. FORMA DE PAGO

Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente, el cual será compensación total por los trabajos de preparación de la superficie a recubrir, provisión, carga, transporte, descarga, preparación y colocación del suelo del recubrimiento y césped o tepes colocar; la provisión, carga y transporte del agua para los riegos necesarios, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.

I. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en realizar el fresado a temperatura ambiente del pavimento existente, en las áreas y espesor indicado en el pliego.

El objetivo del fresado es retirar el paquete existente y recuperar dicho material para poder ser reutilizado, a la vez de descubrir la superficie para su tratamiento.

II. PROCESO

El fresado del pavimento bituminoso deberá ejecutarse a temperatura ambiente, es decir, sin su calentamiento por la acción de equipos ambulo-operantes.

La acción del fresado no deberá implicar el impacto de martillos, uso de solventes, la aplicación de altas temperaturas o ablandadores que pudieran afectar la granulometría de los agregados ni las propiedades del asfalto existente.

Todo material extraído será propiedad de la Dirección Provincial de Vialidad y deberá ser removido y transportado fuera de la zona de obra, y dispuesto en el lugar que indique la Inspección, hasta una distancia máxima de 10 km.

Durante el manipuleo del material deberá evitarse la contaminación del mismo con suelos o materiales extraños, como asimismo tomar los recaudos necesarios para evitar su pérdida o deterioro.

A fin de evitar la acumulación de agua sobre la calzada fresada el contratista deberá realizar sangrías o drenes en las banquetas, mientras la superficie de la calzada quede por debajo del nivel de la banquina.

Cuando el pavimento de concreto asfáltico esté ubicado próximo a cordones o guardarruedas de puentes y no pueda ser extraído con el equipo de fresado, la misma deberá ser removida utilizando otros métodos, debiendo resultar una superficie adecuada.

III. PRECISION GEOMETRICA

El fresado del pavimento podrá ser realizado en varias etapas hasta alcanzar el espesor de proyecto debiendo quedar una superficie final nivelada y sin fracturas.

La tolerancia de las cotas de la superficie resultante respecto de las cotas de proyecto será de 0,5 cm en más o en menos.

IV. SEGURIDAD PARA ESTRUCTURAS Y USUARIOS

En los casos en los que al final de una jornada de labor no se haya completado el fresado de la sección del pavimento en todo su ancho, quedando en el sentido longitudinal bordes verticales de altura superior a los 3 cm, los mismos deberán ser suavizados hasta que no signifiquen peligro para el tránsito. En forma similar se suavizarán los bordes transversales que queden al final de la jornada.



Cualquiera fuera el método utilizado por la contratista para ejecutar este trabajo el mismo no deberá producir daños y/o perturbaciones a objetos, estructuras y plantas que se encuentren próximos a la zona de operación de los equipos.

Tampoco deberá afectar las estructuras del pavimento yacentes que queden en servicio ni a las obras de arte aledañas.

Deberán señalizarse las áreas en operación y las secciones que quedan afectadas por la realización parcial o total de este trabajo. La transitabilidad de dichas áreas deberá mantenerse en por lo menos una mano y en sentido alternado.

La Inspección queda facultada para exigir la modificación y/o incremento de las señales y/o medidas de seguridad adoptadas.

Las superficies de calzada que queden expuestas al tránsito después del fresado, deberán encontrarse limpias y exentas de materiales flojos o sueltos.

V. EQUIPOS

La Contratista deberá contar por lo menos con un equipo de fresado en frío cuya potencia y capacidad productiva asegure el cumplimiento del plan de trabajo.

VI. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Los trabajos de fresado del pavimento bituminoso existente se medirán por metro cuadrado (m²) ejecutado en el ancho teórico, y se pagarán al precio unitario del correspondiente ítem del contrato siendo compensación por todos los trabajos descriptos, el retiro del material, equipos, herramientas, mano de obra, combustible y lubricantes, gastos generales y beneficios, y cualquier otro gasto necesario para la correcta terminación de los trabajos.

I. DESCRIPCION

Este trabajo consiste en la construcción de una subbase reciclada, constituida por suelo y cal en las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. La misma se entiende dosificada y mezclada con equipo ambulo-operante y convenientemente compactada para formar parte del pavimento.

Rige las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN C.I: DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN Y REPARACIÓN DE BASES NO BITUMINOSAS", "SECCIÓN C.II: BASE O SUBBASE DE AGREGADO PETREO Y SUELO y la "SECCIÓN C.IV: BASE O SUB-BASE DE SUELO-CEMENTO" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD.

II. MATERIALES

a) Suelo

En caso de ser necesaria la incorporación de suelo, deberá cumplir con las siguientes exigencias.

Se utilizará suelo, cuya adquisición, extracción, carga, transporte y descarga, serán por cuenta de la Contratista.

La calidad del suelo a usar deberá responder a las características físicas siguientes:

- Límite líquido $\leq 40\%$.
- Índice plástico $\leq 20\%$.
- Hinchamiento $\leq 1\%$
- No deberá contener materia orgánica alguna.

En el caso de ser necesaria la incorporación de estabilizantes para alcanzar las propiedades exigidas, no recibirán pago directo alguno.

b) Cal

Será cal aérea hidratada, en cuyo caso deberá cumplir con la norma IRAM 1626 "Cal aérea hidratada, en polvo, para construcción", o bien cal hidráulica hidratada, en cuyo caso cumplirá con la norma IRAM 1508. Los dos tipos deberán asegurar un 85% de cal útil vial utilizando el procedimiento de ensayo descrito en la sección K.IV "Procedimiento para la determinación de la cal útil vial" del Pliego de especificaciones técnicas generales de la Dirección Nacional de Vialidad.

c) Agua

El agua empleada para mezclar y curar la capa cementada, debe cumplir las condiciones establecidas en la norma IRAM 1601.

III. MEZCLA DE LOS MATERIALES

La Contratista de obra deberá presentar la correspondiente fórmula de mezcla en un plazo no mayor a los 30 días contados a partir de la fecha de la firma del contrato. La fórmula deberá constar de resultados de resistencia a

compresión simple a los 7, 14, 21 y 28 días. La misma deberá ser aprobada por la DIYET de la D.P.V. Santa Fe, para habilitar su uso.

A) EXIGENCIA DE RESISTENCIA

La fórmula de la mezcla a presentar por la contratista, deberá tener como mínimo, una Resistencia a la Compresión Simple a los 7 días, según norma VN-E33-67de:

$$9 \text{ Kg/cm}^2 \leq \text{RCS} \leq 16 \text{ Kg/cm}^2.$$

Deberá presentar, además, la enumeración, descripción y resultados de todos los ensayos realizados que permitan justificar los ítems previamente descriptos.

Tanto la fórmula de trabajo como los materiales a utilizar serán presentados en la DIYET para su evaluación y eventual aprobación, si es que los mismos se ajustan al pliego de obra.

B) COMPACTACIÓN

El suelo será distribuido como indican los planos, la capa será compactada hasta obtener una densidad igual o superior al 100% de la verificada en el ensayo Proctor reforzado tipo III según VN-E5-93 (con 35 golpes).

IV. APERTURA DE TRÁNSITO

A los fines de evitar posibles daños y deformaciones, no se permitirá la circulación de equipo pesado y semi-pesado sobre las secciones terminadas, hasta que la superficie haya endurecido lo suficiente. Excluyese de lo anterior, a la circulación a los equipos propios de la contratista provistos de llantas neumáticas.

Las secciones terminadas podrán ser liberadas al tránsito después de 7 (siete) días de acuerdo a lo especificado en el párrafo anterior y siempre que la capa haya endurecido convenientemente como para evitar los deterioros tanto de la sub-base como del riego de curado, por los vehículos en movimiento.

V. FORMA DE MEDICIÓN

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de volumen, en m³ (metros cúbicos).

VI. FORMA DE PAGO

Las cantidades de ejecución medidas y aprobadas en las formas especificadas, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato correspondiente, el que será compensación total por todos los trabajos de provisión, colocación y compactación de la totalidad de los materiales intervinientes, adquisición y explotación de los yacimientos

necesarios, mano de obra, equipos, combustibles, herramientas, provisión, carga, transporte, descarga de suelo y el resto de los materiales, la incorporación de estabilizantes que sean necesarios, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.

I. DESCRIPCION

Este trabajo consiste en la construcción de una base constituida por la mezcla de agregados pétreos y/o RAP, suelo y cemento en las dimensiones indicadas en los planos correspondientes.

Rige las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN C.I: DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN Y REPARACIÓN DE BASES NO BITUMINOSAS", "SECCIÓN C.II: BASE O SUBBASE DE AGREGADO PETREO Y SUELO y la "SECCIÓN C.IV: BASE O SUB-BASE DE SUELO-CEMENTO" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD.

Esta especificación admite la incorporación de material proveniente del fresado para la construcción de la curva granulométrica.

II. MATERIALES

a) Agregado reciclado

El principal material es el proveniente de reciclado de concreto asfáltico (RAP) y/o losa de hormigón, debe recibir idéntica clasificación y acopio que el agregado pétreo de aporte.

El proceso de trituración debe incluir una etapa de cribado y clasificación de modo de producir un acopio de materiales en tres tamaños limitados por los tamices N° 4 y 3/8" con el objeto de poder componer una mezcla adecuada según el entorno que se indica más abajo.

En caso de la utilización de material obtenido de la trituración de losas de hormigón este no puede superar el 30%.

b) Agregado pétreo de aporte

Material pétreo de origen natural, proveniente de rocas o material sano y no susceptible a meteorización alteración físico-química.

a. Agregado Grueso

Parte del agregado que queda retenido en el tamiz 4,75 mm según Norma IRAM 1501.

Debe cumplir con las siguientes exigencias:

- Índice de lajas (IRAM 1687-1) < 30%
- Coeficiente de desgaste "Los Ángeles" (IRAM 1532) < 30% (<25% en caso de basaltos)
- Fracción que pasa tamiz 425 µm no plástico (IRAM 10501)
- Deberá presentar una cara de fractura el 100% de las partículas y dos o más caras de fractura al menos el 75% de las partículas (IRAM 1851).
- Deberá estar formado por partículas duras, sanas y desprovistas de materiales perjudiciales

b. Agregado Fino

Parte del agregado que queda pasante al tamiz 4,75 mm según Norma IRAM 1501.

Debe cumplir con las siguientes exigencias:

- La fracción gruesa de la que proviene el agregado debe cumplir las exigencias del Ensayo de desgaste de "Los Ángeles" antes mencionado.
- Equivalente de arena > 35% (IRAM 1682)
- Índice de azul de metileno < 7 gr/kg (solo si equivalente de arena 25-35%)
- Arena
- En caso de utilizar arena natural, debe tener un módulo de fineza $\geq 1,80$.

c) Suelo

Se utilizará suelo cuya adquisición, extracción, carga, transporte y descarga, serán por cuenta de la Contratista.

La calidad del suelo a usar deberá responder a las características físicas siguientes:

- Límite líquido $\leq 35\%$
- Índice plástico = 6-12%
- Hinchamiento $\leq 1\%$
- No deberá contener materia orgánica alguna.
- Contenido de sales totales < 1,2% (VN-E18-89)
- Contenido de sulfatos < 0,3% (VN-E18-89)

En el caso de ser necesaria la incorporación de estabilizantes para alcanzar las propiedades exigidas, no recibirán pago directo alguno.

d) Cemento

El cemento a utilizar deberá responder a la norma IRAM N°50000, debiéndose encuadrar dentro de los cementos tipificados como CPE, CPP o CPC, siendo el requisito mecánico de resistencia característica a la compresión simple del cemento de 30 MPa a los 28 días, o sea que deberá encuadrarse dentro de la categoría CP30 como mínimo.

La cantidad máxima de cemento a incorporar es 4%, en caso de no ser suficiente para alcanzar las exigencias de la presente especificación habrá que reformular la Fórmula de Mezcla.

Podrán utilizarse cementos CAH siempre que la Contratista demuestre con ensayos propios efectuados con los materiales a utilizar en la obra que la resistencia a la compresión simple a los 28 días sea superior al obtenido según lo estipulado en el punto 3 a).

e) Agua

El agua empleada para mezclar y curar la capa granular cementada, como así también el agua para lavar, enfriar y saturar los agregados, debe cumplir las condiciones establecidas en la norma IRAM 1601.

III. MEZCLA DE MATERIALES

La Contratista de obra deberá presentar la correspondiente fórmula de mezcla en un plazo no mayor a los 45 días contados a partir de la fecha de la firma del contrato. La fórmula deberá constar de resultados de la resistencia a la compresión simple a los 7, 14, 21 y 28 días, obtenida con el dosaje propuesto con los cementos CPE, CPC ó CPP. La misma deberá ser aprobada por la DIYET de la D.P.V. Santa Fe, para habilitar su uso.

La mezcla íntima y homogénea de los materiales será realizada obligatoriamente en planta de elaboración.

A) EXIGENCIAS DE LA MEZCLA PREVIO A LA INCOPORACIÓN DE CEMENTO

La mezcla de agregados antes mencionados deberá cumplir las siguientes exigencias:

- IP < 10
- Granulometría:

TAMICES IRAM	% PASA
25 mm (1")	100
19 mm (3/4")	71-100
9.5 mm (3/8")	47-81
4.8 mm (N° 4)	31-62
2 mm (N° 10)	18-43
420 u (N° 40)	4-21
74 u (N° 200)	2-7

- TMN < 25 mm

Se deberá determinar la humedad óptima de compactación mediante el Ensayo Proctor (VN-E5-93) T-180 Ensayo V (Molde grande – Pisón grande).

Se deberá determinar el Valor Soporte Relativo (VN-E6-84) sobre probetas moldeadas a partir de las determinaciones del Ensayo Proctor, luego de 4 días embebidas, obteniéndose mediante método Dinámico Simplificado n° 1:

CBR > 80% (Base 1)

CBR > 60% (Base 2)

, valor obtenido como promedio de las dos primeras penetraciones sobre el estado que haya arrojado los menores valores (sin embeber o embebido) y sobre dos probetas de resultados concordantes.

Toda modificación de la mezcla que conlleve a obtener dicho valor soporte y/o los parámetros granulométricos descriptos en la presente especificación con agregado de material corrector será a cuenta del contratista, no teniendo reconocimiento directo de pago.

B) EXIGENCIAS DE LA MEZCLA CON EL CEMENTO AGREGADO

La fórmula de la mezcla a presentar por la contratista, deberá tener como mínimo, una Resistencia a la Compresión Simple a los 7 días, según norma VN-E33-67de:

$$22 \text{ Kg/cm}^2 \leq \text{RCS} \leq 27 \text{ Kg/cm}^2 \text{ (Base 1)}$$

$$18 \text{ Kg/cm}^2 \leq \text{RCS} \leq 23 \text{ Kg/cm}^2 \text{ (Base 2)}$$

Deberá presentar, además, la enumeración, descripción y resultados de todos los ensayos realizados que permitan justificar los ítems previamente descriptos.

Tanto la fórmula de trabajo como los materiales a utilizar serán presentados en la DlyET para su evaluación y eventual aprobación, si es que los mismos se ajustan al pliego de obra.

Plazo mínimo de trabajabilidad > 180 minutos según UNE-EN 13286-45.

IV. EXIGENCIAS ADICIONALES REQUERIDAS DE LA MEZCLA

Toda modificación de la mezcla que conlleve a obtener dicho valor soporte y/o los parámetros granulométricos descriptos en la presente especificación con agregado de material corrector será a cuenta del contratista, no teniendo reconocimiento directo de pago.

Deberá presentar, además, la enumeración, descripción y resultados de todos los ensayos realizados que permitan justificar los ítems previamente descriptos.

Tanto la fórmula de trabajo como los materiales a utilizar serán presentados en la DlyET para su evaluación y eventual aprobación, si es que los mismos se ajustan al pliego de obra.

V. ACOPIO DE MATERIALES

Los agregados pétreos y RAP se deben producir o suministrar en fracciones estrechas granulométricas diferenciadas (relación de tamaño no mayor a 3), que se deben acopiar y manejar por separado hasta su mezclado.

Cada fracción debe estar debidamente identificada y ser suficientemente homogénea, así también se debe poder acopiar y manejar sin que se verifique segregación.

Cada fracción del agregado se debe acopiar separada de las demás, para evitar contaminaciones, en alturas menores a 3 metros, y distanciadas entre pies de taludes no menos de 5 metros.

Debido a la importancia que tiene la humedad en el proceso, se debe controlar la humedad que adquieren los mismos en el obrador, debiendo colocarse sobre superficies firmes y bien drenadas, en lo posible protegido de las acciones climatológicas manteniéndolos cubiertos.

Los acopios deben estar limpios, exentos de terrones de arcilla, materia vegetal u otras materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa con ellos eventualmente ejecutada.

VI. CONSTRUCCIÓN

Previo a la ejecución de la capa de Estabilizado Granular Cementado, la superficie de apoyo se debe encontrar regular y no presentar ningún tipo de deterioro o presencia de suelos sin compactar, debiendo ser aprobado por la Inspección de Obra.

Se deberá evitar la contaminación a partir de banquetas y/o trochas aledañas durante los trabajos.

VII. COLOCACIÓN

La colocación puede ser llevada a cabo con terminadora y equipo ambulo operante tipo Pulvimixer o Recicladora para la colocación del material (No se permite reciclado in situ).

VIII. COMPACTACIÓN Y TERMINACIÓN

La compactación deberá iniciarse en un lapso no mayor a 3 horas de realizada la incorporación de cemento a la mezcla minimizando la ventana entre las tareas de colocación y curado. La utilización de equipos de compactación vibratoria queda reducida a la primer hora y media desde la incorporación del cemento.

La capa será compactada hasta obtener una densidad igual o superior al 100% de la verificada en el ensayo Proctor reforzado tipo III según VN-E5-93 (con 35 golpes), y la humedad no debe superar a la máxima obtenida del ensayo Proctor, debiendo ubicarse sobre la rama seca.

Una vez terminado el proceso de compactación, y obtenida una capa uniforme sin zonas débilmente adheridas (se considera inaceptable), se debe comenzar las tareas de terminación con motoniveladora.

El rodillado final de la superficie cortada debe ser ejecutado con rodillo neumático.

La superficie de la capa terminada debe presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones y de ondulaciones y con las pendientes transversales adecuadas.

IX. PROTECCIÓN Y CURADO

La Contratista deberá tomar los recaudos convenientes para evitar la rápida evaporación del agua de la mezcla, por lo cual tan pronto como se termine la compactación de la base, procederá a aplicar sobre la superficie las medidas que considere necesaria a tal fin, previa aprobación de la Inspección de Obras.

En caso de utilización de compuestos líquidos formadores de membranas de curado, deben estar integrados por una base y un disolvente volátil, que en ningún caso debe producir efectos contraproducentes sobre la capa granular cementada y cumplir los requisitos establecidos en la norma IRAM 1675. La parte no volátil (base) debe contener un pigmento blanco y un vehículo compuesto de ceras o resinas.

Dichas medidas no recibirán pago directo alguno, debiéndose considerarlas incluidas dentro del costo del presente ítem.

X. LIMITACIONES DE EJECUCIÓN

No se debe producir ni colocar la Capa Granular Cementada cuando la temperatura ambiente resulte inferior a 5°C, ni cuando existan precipitaciones tales que puedan producir deformaciones o alterar la humedad de compactación

En caso de ocurrir la caída repentina de lluvias, deberán detenerse las tareas y extender una manta (geotextil o arpillera) que permita proteger la mezcla.

XI. APERTURA DE TRÁNSITO

A los fines de evitar posibles daños y deformaciones, no se permitirá la circulación de equipo pesado y semi-pesado sobre las secciones terminadas, hasta que la superficie haya endurecido lo suficiente. Excluyese de lo anterior, a la circulación a los equipos propios de la contratista provistos de llantas neumáticas.

Las secciones terminadas podrán ser liberadas al tránsito después de 7 (siete) días de acuerdo a lo especificado en el párrafo anterior y siempre que la capa haya endurecido convenientemente como para evitar los deterioros base por los vehículos en movimiento.

XII. FORMA DE MEDICIÓN

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de volumen, en m³ (metros cúbicos).

XIII. FORMA DE PAGO

Las cantidades de ejecución medidas y aprobadas en las formas especificadas, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato, el que será compensación total por todos los trabajos de provisión, colocación y compactación de la totalidad de los materiales intervinientes, adquisición y explotación de los yacimientos necesarios, mano de obra, equipos, combustibles, herramientas, provisión, carga, transporte, descarga de suelo y el resto de los materiales, la incorporación de estabilizantes que sean necesarios, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.

1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la ejecución de una capa compuesta por una mezcla de ligante asfáltico y arena de trituración.

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA MEZCLA ARENA ASFALTO EN CALIENTE Y SEMICALIENTE de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, EDICION 2017, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

Según el mismo la capa se designa MAAC 5 (Mezcla Arena Asfalto de Tamaño Máximo nominal 5 mm).

Rigen las exigencias para la mezcla de Arena Asfalto con clasificación por tránsito "T2".

1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la ejecución de mezcla asfáltica para la carpeta de Concreto Asfáltico en Caliente del tipo Denso modificado con polímeros.

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA CONCRETOS ASFÁLTICOS EN CALIENTE Y SEMICALIENTE DEL TIPO DENSO de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, EDICION 2017, al que se le debe adicionar las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

Según el mismo se designa CAC DR19 – AM3 (Concreto Asfáltico en Caliente del tipo Denso para Rodamiento de Tamaño Máximo Nominal de 19 mm con cemento asfáltico modificado tipo AM3) Rigen las exigencias para la clasificación por tránsito "T2".

Para la recepción provisoria deben realizarse los siguientes estudios:

- Capacidad estructural
- Macrotextura
- Rugosidad

Para la recepción definitiva, y a fines meramente informativo se debe determinar mediante los procedimientos indicados:

- Capacidad estructural
- Rugosidad

2. VACIOS DE AIRE EN LA MEZCLA

Se debe determinar y controlar cada lote de acuerdo a lo exigido por ítem 11.2.1 del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA CONCRETOS ASFÁLTICOS EN CALIENTE Y SEMICALIENTE DEL TIPO DENSO de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD 2017. Estos testigos servirán también para determinar el espesor medio de cada lote, el que debe ser igual o mayor al espesor mínimo determinado para la obra.

3. GEOMETRÍA DE LA OBRA

Se debe determinar cada 100 metros el ancho de la capa asfáltica colocada, el cual no debe ser inferior al ancho teórico indicado en los planos de proyecto, ni superar en un 10% el ancho previsto. En tanto que la pendiente transversal no debe ser inferior al 0,2% ni superior al 0,4%. En caso de que no se alcancen estos valores deberá realizarse la corrección pertinente.

4. CAPACIDAD ESTRUCTURAL

Luego de ejecutada la carpeta y antes de la Recepción Provisoria de la obra, se deberá llevar a cabo la medición de deflexiones mediante Deflectómetro de Carga por Impacto (FWD – Falling Weight Deflectometer)

en la totalidad del tramo. La misma deberá realizarse sobre la huella externa de cada carril y con un distanciamiento de 100 metros a tresbolillos.

Las mediciones deberán ser llevadas a cabo de acuerdo a los lineamientos dados por la norma ASTM 4694/5-87.

Los resultados obtenidos deberán ser entregados en formato digital por duplicado previo a la Recepción Provisoria. Además de las deflexiones se deberá indicar las coordenadas del punto evaluado, temperatura ambiente, temperatura del pavimento, frecuencia de ensayo, carga de impacto, y cualquier otro comentario que pueda ser necesario para el análisis de los resultados.

El responsable de la ejecución de los trabajos deberá previamente ser aprobado por la Repartición. Los trabajos a llevar a cabo deberán ser realizados en presencia de la Inspección de Obra y Personal Técnico de la Dirección General de Programación.

Los gastos que demanden los presentes trabajos no recibirán pago directo alguno y su costo se considerará incluido en el precio del presente ítem.

Esta evaluación debe reiterarse previo a la Recepción definitiva, con fines meramente informativos. El procedimiento a llevar a cabo deberá respetar lo indicado para la Recepción provisoria.

5. MACROTEXTURA

Luego de ejecutada la carpeta y antes de la Recepción Provisoria de la obra, se deberá llevar a cabo la verificación de la macrotextura resultante. Para esto la superficie debe presentar un aspecto homogéneo y uniforme, libre de segregaciones de agregados y de exudaciones.

Aquellos sectores donde se presenten algunos de estos defectos deben ser corregidos por cuenta del Contratista.

El responsable de la ejecución de los trabajos deberá previamente ser aprobado por la Repartición. Este deberá indicar el procedimiento de medición a utilizar, el cual debe estar de acuerdo al método vigente de la Dirección Nacional de Vialidad. Los trabajos a llevar a cabo deberán ser realizados en presencia de la Inspección de Obra y Personal Técnico de la Dirección de Programación.

Se le debe asignar a cada Hectómetro el valor medio de macrotextura expresado como círculo de arena, el cual se obtiene a través de la correspondencia entre este valor y el valor de MPD obtenido del equipo. El método para realizar esta correlación debe ser aprobado por la Dirección de Programación.

Se deben considerar tramos de mil metros (1000 m) de longitud. Cada uno de los tramos deben cumplir con:

50% del tramo > 0,50 mm según norma IRAM 1850

80% del tramo > 0,45 mm según norma IRAM 1850

100% del tramo > 0,40 mm según norma IRAM 1850

6. RUGOSIDAD

Luego de ejecutada la carpeta y antes de procederse a la Recepción Provisoria de las Obras, se deberá efectuar la determinación de la regularidad longitudinal del pavimento mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (I.R.I.).

Esta determinación se debe realizar en el período comprendido entre la finalización de la carpeta de rodamiento en estudio y antes de que la misma alcance seis (6) meses de servicio (habilitada al tránsito).

El equipo utilizado debe ser tal que sus resultados de Rugosidad alcancen el estándar de Clase I establecido en la Norma ASTM E 950, "Standard Test Method for Measuring the Longitudinal Profile of Traveled Surfaces with an Accelerometer Established Inertial Profiling Reference". El mismo deberá contar con la aprobación de la Inspección. A tal efecto la Contratista deberá presentar su propuesta con suficiente antelación y coordinar la medición con personal técnico de la Dirección General de Programación a quien se le entregará una copia de los datos crudos recolectados en el momento.

Se realizará la medición de la rugosidad en toda la longitud del tramo a controlar, con una sola pasada de equipo a la velocidad de operación especificada para el mismo en el manual de operación correspondiente. Estos resultados serán comparados con los valores de rugosidad admisibles. Si los valores medidos son menores o iguales a lo indicado, se considerará suficiente la medición realizada con una sola pasada del equipo.

Para la determinación del I.R.I. se deben considerar tramos de mil metros (1000 m) de longitud, calculando un solo valor del I.R.I. para cada hectómetro (hm) del perfil en estudio (consideradas en sentido de circulación a partir de inicio o fin de obra según corresponda).

Cada uno de los tramos por carril de mil metros tendrá los límites indicados en la siguiente tabla de Límites Admisibles de rugosidad expresados en IRI (m/km):

- En obras nuevas, obras en autopista, repavimentaciones que incluyan reciclado de bases, y repavimentación con inclusión de espesores de mezclas asfálticas (base y/o carpeta) igual o superior a 8 cm la exigencia será:

50% del tramo	< 1,50 m/km
80% del tramo	< 1,80 m/km
100% del tramo	< 2,00 m/km

- En repavimentaciones en las que no se incluyan reciclado de bases, o en aquellas que se trabajen con espesores totales de mezclas asfálticas (base y carpeta) inferior a 8 cm la exigencia será:

50% del tramo	< 1,80 m/km
80% del tramo	< 2,20 m/km
100% del tramo	< 2,50 m/km

Si los valores de la regularidad superficial del tramo en estudio, en tramos de longitudes superiores a dos (2) kilómetros (consideradas en sentido de circulación a partir de inicio o fin de obra según corresponda), cumplimentan lo indicado en los párrafos previos, incluso sean inferiores a lo que se mencionan a continuación, se acepta el tramo y se aplica un bono adicional del cinco por ciento (5%) sobre la superficie de la carpeta de rodamiento del tramo en estudio.

50% del tramo < 1,00 m/km

80% del tramo < 1,30 m/km

100% del tramo < 1,50 m/km

En aquellos casos en que el valor medido supere lo indicado como admisible, se realizarán dos mediciones adicionales de la totalidad del tramo con el mismo equipo (para completar tres) y se calculará el promedio de las mismas en cada intervalo. Estos resultados promedios serán comparados con los valores de rugosidad admisibles.

En caso de que no se alcancen los valores admisibles antes mencionados, pero se alcancen los indicados a continuación (valores tolerables) se penalizará a la contratista con un descuento del diez por ciento (10%) sobre la superficie de la capa de rodamiento en evaluación.

- En obras nuevas, obras en autopista, repavimentaciones que incluyan reciclado de bases, y repavimentación con inclusión de espesores de mezclas asfálticas (base y/o carpeta) igual o superior a 8 cm la tolerancia será hasta:

50% del tramo < 1,70 m/km

80% del tramo < 2,00 m/km

100% del tramo < 2,20 m/km

- En repavimentaciones en las que no se incluyan reciclado de bases, o en aquellas que se trabajen con espesores totales de mezclas asfálticas (base y carpeta) inferior a 8 cm la exigencia será:

50% del tramo < 2,00 m/km

80% del tramo < 2,40 m/km

100% del tramo < 2,80 m/km

En caso de que el tramo no cumpla con la calidad exigida, ni con la tolerancia antes mencionada, deberá ser demolido mediante fresado y repuesto; o previa autorización y siempre que sea factible por cuestiones de calidad de la mezcla asfáltica, sobrecargas y galibo, se podrá colocar una nueva capa de calidad acorde a lo exigido en la especificación técnica particular para la carpeta de concreto asfáltico colocada. La ejecución de esta capa correctora estará a cargo de la contratista, y deberá cumplir con todos los requisitos planteados en la presente Especificación Técnica.

Esta evaluación debe reiterarse previo a la Recepción definitiva*, con fines meramente informativos. El procedimiento a llevar a cabo deberá respetar lo indicado para la Recepción provisoria.

Inspección parcial

Se recomienda que cada cuarto de avance (25%, 50% y 75%) del ítem especificado como carpeta de rodamiento la contratista arbitre los medios necesarios para la determinación de la rugosidad superficial presente, debiendo informar a la Inspección los valores obtenidos. El único objetivo de esta medición es evaluar el proceso constructivo y efectuar las mejoras que fueran necesarias para alcanzar los requisitos establecidos en la presente ETP, en caso que fuera necesario. En caso de no alcanzarse las exigencias mínimas, no habilita a la Inspección a penalizar a la Contratista en esa instancia.

El cumplimiento de cada una de las mediciones no exime a la contratista de la comprobación final de rugosidad al concluir las tareas de pavimentación, en la cual se deben obtener resultados satisfactorios de acuerdo a lo antes detallado.



1. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la ejecución de los riegos de curado con emulsión asfáltica CRR-1, para las bases y subbases estabilizadas con ligante hidráulico; en la forma y dimensiones indicadas en los cálculos métricos.

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA RIEGOS DE CURADO CON EMULSIONES ASFÁLTICAS DE LA DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD EDICION 2017

1. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la ejecución de los riegos de liga con emulsión asfáltica CRR-1, para la capa antirreflejo; en la forma y dimensiones indicadas en los cálculos métricos.

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA RIEGOS DE CURADO CON EMULSIONES ASFÁLTICAS DE LA DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD EDICION 2017



I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la ejecución de los riegos de liga con emulsión asfáltica CRR-1m, para la adherencia de cada capa de concreto asfáltico en caliente AM3 con la capa inmediatamente inferior, de la forma y dimensiones indicadas.

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA RIEGOS DE LIGA CON EMULSIONES ASFALTICAS DE LA DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD EDICION 2017.

La presente especificación contempla la demolición y reconstrucción de losas de hormigón en espesor total y las tareas correspondientes a la vinculación con las losas aledañas.

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN y el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN con APORTE DE HORMIGÓN RECICLADO de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, EDICION 2017, con las modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

Rigen las exigencias para Pavimentos de Hormigón con clasificación por tránsito "T2" y del tipo "P3".

La liberación del pavimento al tránsito se podrá efectuar a 10 días contados a partir del hormigonado de las losas, siempre que se asegure una resistencia a compresión del hormigón en las mimas de 250kg/cm².

1. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA LA DEMOLICIÓN DE LOSAS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados, aún cuando hayan sido admitidos en el listado presentado con la propuesta.

Los equipos, máquinas y herramientas requeridas para el manipuleo de los materiales y del hormigón, y para ejecutar todos los trabajos de obra, deberán reunir las características que aseguren la obtención de la calidad exigida y permitir alcanzar los rendimientos mínimos para completar los trabajos en el plazo previsto. El Contratista deberá incluir el detalle de los equipos al presentar la propuesta.

Particularmente, se deberán utilizar únicamente fratasas metálicos, de inclinación reversible con un ancho mayor o igual a 1,50 m.

2. PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS PARA LA DEMOLICIÓN DE LOSAS

La Contratista deberá proponer un plan de trabajos de bacheo en el cual explicitará la forma de realización de las tareas, quedando siempre a su cargo y responsabilidad la ejecución y mantenimiento de los desvíos de tránsito necesarios para

cumplir con dicho plan de trabajos. Los costos que los mismos originen no tienen pago directo alguno y deberán ser contemplados en los costos de los ítems correspondientes.

a. Delimitación de las zonas a demoler

El Contratista procederá a relevar, analizar y proponer la delimitación de las zonas a demoler, las cuales serán sometidas a la consideración y aprobación de la Inspección de obra. Se procederá a efectuar un relevamiento, en conjunto con el personal de la Inspección, en el que se volcará en una planimetría esquemática de la calzada detallando las formas y dimensiones de los deterioros observados, así también su localización relativa en cuanto a las progresivas del tramo.

Las zonas a demoler estarán delimitadas por las respectivas juntas longitudinales y transversales existentes y la delimitación por aserrado que se practique. En los casos en que el sector a reparar no abarque la totalidad de la losa se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- El sector a reconstruir será rectangular, con sus bordes paralelos a las juntas longitudinales y transversales existentes. Se admite una tolerancia de esviaje ele 1:6 en los cortes transversales.
- Se ejecutarán cortes, por aserrado, en correspondencia con los límites de la zona deteriorada. Dichos cortes serán perpendiculares a la superficie del pavimento y de una profundidad tal que asegure el corte de la armadura existente en el plano medio de la losa.
- Los sectores de reconstrucción estarán delimitados por la junta longitudinal y el borde del pavimento y el largo total no será menor a 2 (dos) metros.
- No se permitirán sectores de reconstrucción cuyos bordes resulten a una distancia menor a 2 m de las juntas transversales; en ese caso la reconstrucción deberá extenderse hasta la junta existente.
- El largo de las losas de reconstrucción no será menor a 2 (dos) metros ni mayor a 4 (cuatro) metros.
- Todo corte a efectuar delimitando sectores de losa deteriorados deberán estar alejados por lo menos 0.25 m de cualquier deterioro de manera de alejar la futura junta de zonas de base existente degradadas.
- Sectores que presenten como deterioros una grieta o fisura longitudinal y otra transversal deberán ser demolidos en su totalidad en un largo mínimo de dos metros.
- La reconstrucción de losas será siempre de ancho completo (media calzada).

b. Demolición y retiro de losas existentes

Se procederá a demoler el sector de losa comprendido entre juntas o cortes ejecutados. La operación de demolición se realizará mediante percusión con herramientas mecánicas livianas, operando desde el centro hacia los bordes.

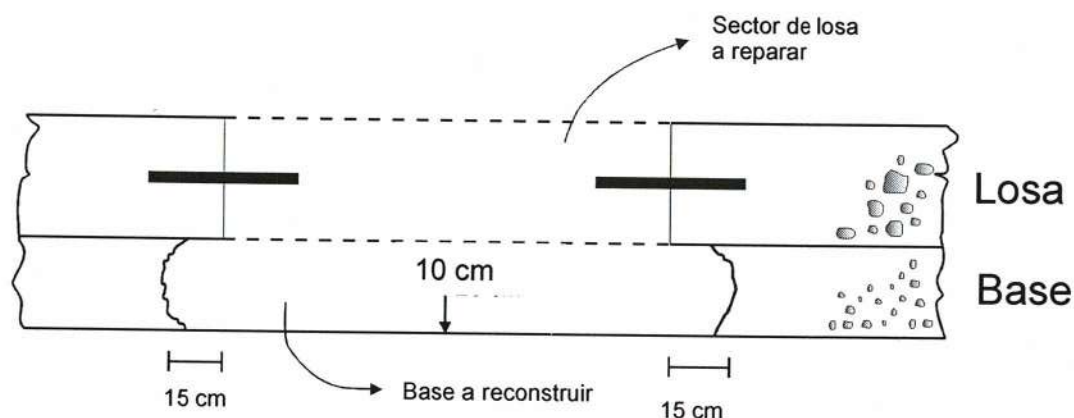
Se observará especial cuidado de no deteriorar en forma alguna los bordes de las juntas o de los cortes producidos, manteniendo su línea. La alteración de los bordes, por negligencia o impericia del Contratista, implicará la ampliación del área a reconstruir, hasta lograr las condiciones establecidas. Esta ampliación, en caso de ser necesarias, no será computada y tampoco recibirán pago alguno.

En las juntas, se verificará el estado de la armadura existente (pasadores y barras de unión) y, de observarse irregularidades, se procederá a su restitución con similares características a las existentes.

El producto de la demolición de losas será retirado de la zona de obra y transportado al lugar de acopio autorizado por la Inspección, para ser procesado para su utilización como agregado en la ejecución de la base de la reconstrucción de losas de hormigón, de acuerdo Al apartado Subbase de hormigón H-8.

c. Excavación de base existente

La tarea de demolición también incluye la excavación de la base existente hasta la profundidad indicada. Para la reconstrucción de la base de apoyo, se deberá prever un desfase en la excavación de 15 cm, aproximadamente, hacia el interior de la losa existente que se preserva, de manera tal de evitar la formación de un plano continuo en coincidencia con la futura junta de contracción, como se indica en el croquis adjunto.



d. Excavación y saneamiento de la subrasante

En caso de que la subrasante no cumpla con los requisitos detallados en el siguiente párrafo, se efectuará la excavación y el saneamiento de la misma en una profundidad de 0.30 m, medida desde el plano inferior de la subbase. Éste consistirá en el retiro del suelo, el tratamiento del mismo para su acondicionamiento, en cuanto a valores de

humectación, hasta las condiciones óptimas para ser recolocado y compactado en capas de no más de 0.20 m.

La compactación será tal que el valor soporte de la subrasante recompuesta iguale o supere al 3%, obtenido en el ensayo estático a densidad prefijada según la Norma VN-E6-84. La densidad a considerar será del 98% de la máxima obtenida con el ensayo de compactación Tipo III, según Norma VN-E5-93.

e. Destino del material de demolición

El material extraído producto de la demolición de las losas será tratado y reutilizado en lo posible como agregado grueso según el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Pavimentos de hormigón reciclado, de la Dirección Nacional de Vialidad.

El material de la base excavada podrá ser utilizado para mejorar el suelo de la subrasante si el mismo fuera apto.

Todo material sobrante será propiedad de la DPV y deberá ser removido y transportado fuera de la zona de obra y dispuesto en el lugar que indique la Inspección hasta una distancia de 5 km.

f. Acondicionamiento de la superficie de apoyo del pavimento

La superficie de la subrasante deberá regularizarse y nivelarse de modo de asegurar un espesor uniforme de la subbase a reconstruir.

g. Juntas y armaduras

Las juntas transversales que se generen serán materializadas con pasadores, como junta de transferencia de carga.

En caso que resulte necesario restituir o incorporar armadura de vinculación con el pavimento existente, se insertarán pasadores o barras de unión en las losas (según corresponda), practicando orificios con equipos adecuados (taladros rotopercutores), que permitan alojar la porción empotrada del pasador o barra de unión, la que quedará sólidamente incorporada a través de materiales a base de resinas sintéticas o mortero de cemento expansivo. La Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra previo a su utilización la marca, proporción, características y técnica de empleo del material elegido para anclar los pasadores o barras de unión para su aprobación.

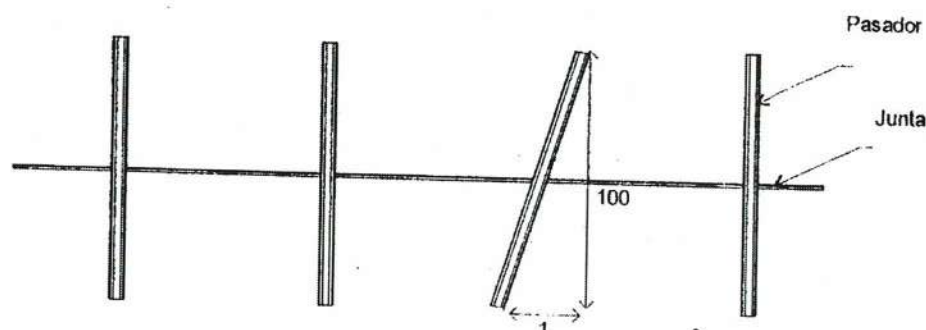
Los pasadores serán de acero liso, de 25 (veinticinco) milímetros de diámetro y 50 (cincuenta) centímetros de largo. Serán colocadas a la mitad del espesor de la losa, con una separación de 30 (treinta) centímetros uno de otro. Las perforaciones que se ejecuten tendrán un diámetro ligeramente superior al del pasador, 25 (veinticinco) centímetros de

profundidad y deberán estar alineadas con el eje longitudinal del pavimento, tanto en el plano horizontal como en el vertical, con una tolerancia de 1:100, vale decir 5 mm en la longitud del pasador.

El extremo libre será lubricado con aceite para evitar su adherencia con el hormigón nuevo. No podrá usarse grasa de ningún tipo.

h. Máxima desalineación de pasadores

Planta:



i. Vinculación de losas

Cuando sea necesario reponer barras de unión en juntas longitudinales, previo a la reconstrucción se procederá a efectuar perforaciones de anclaje, de 20 (veinte) milímetros de diámetro y 30 (treinta) centímetros de profundidad, separadas 50 (cincuenta) centímetros una de otra, en las paredes de las losas existentes. Las perforaciones no mantendrán paralelismo entre sí, procurando realizarlas con un cierto ángulo respecto del plano vertical. Las barras de unión o anclajes serán de acero conformado superficialmente, de alto límite de fluencia, de 12 (doce) milímetros de diámetro y 60 (sesenta) centímetros de largo. Los anclajes se distribuirán en tresbolillo en una faja comprendida entre 1/4 (un cuarto) y 3/4 (tres cuartos) del espesor de la losa, separadas también 50 cm una de otra.

En los casos en que: a) la losa presente evidentes signos de deterioro en las zonas en que debiera empotrarse las barras de anclaje, y/o b) las dimensiones reducidas del sector demolido no permitan operar adecuadamente para ejecutar las perforaciones en las paredes de la losa, se podrá recurrir a la siguiente alternativa al sistema anterior de vinculación de losas:

La alternativa consiste en ejecutar las perforaciones en forma oblicua, a) desde la superficie de la losa hasta salir por la pared resultante del corte, y b) desde la pared resultante del corte hacia el interior de la losa, tal como se indica en el croquis siguiente: