LLAMADO LPI MOPC N° 18/2014

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS ESPECIALIZADAS EN OBRAS VIALES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA RUTA DEPARTAMENTAL VILLETA - ALBERDI, TRAMO KM 40 – ALBERDI

ID: 275538

Asunción, 11 de julio de 2014

ADDENDA N° 02

1- En la Sección I. Instrucciones a los oferentes, punto 4. "Oferentes Elegibles"

DONDE DICE:

4.1 Podrán participar en esta Licitación, individualmente o en forma conjunta (Consorcios), los Oferentes domiciliados en la República del Paraguay, que no se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas o para contratar establecidas en el artículo 40 de la Ley N° 2051/03.

DEBE DECIR:

4.1 Podrán participar en esta Licitación, individualmente o en forma conjunta (Consorcios), los Oferentes domiciliados y no domiciliados en la República del Paraguay, que no se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas o para contratar establecidas en el artículo 40 de la Ley N° 2051/03.

2- En la Sección II. Datos de la Licitación, IAO 13.1

DONDE DICE:

Las ofertas alternativas no serán permitidas.

DEBE DECIR:

Los Oferentes podrán presentar Ofertas Alternativas para los componentes específicos indicados más abajo, debiendo indefectiblemente cotizar primero el diseño propuesto por el Contratante.

- Movimiento de Suelos
- Obras de Drenaje
- Paquete estructural
- Señalización

El Contratante evaluará las ofertas sobre la base del diseño establecido en el presente Llamado y podrá aceptar la implementación de la Oferta Alternativa, siempre y cuando se cumpla lo establecido en la cláusula 13.3 y que la misma represente una evidente conveniencia al Contratante, manifestada en obras de igual o mayor calidad a un precio igual o menor a la oferta presentada sobre el Diseño Licitado. El Contratante se reserva el derecho de no aceptar la implementación de la Oferta Alternativa, sin que esto constituya responsabilidad alguna por los costos que la misma haya demandado al Oferente y sin derecho a reclamo de alguna índole.

La oferta alternativa no exime al Oferente de efectuar la presentación simultánea de la oferta principal, ajustada a las bases y condiciones de la presente Licitación, por tanto, la presentación de la oferta alternativa que no esté acompañada por la oferta principal, motivará la descalificación del Oferente.

Lic. LILIAN CAÑETE
DIRECTORA de UOC

3- En la Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación

DONDE DICE:

2. Capacidad Financiera					
REQUISITOS MÍNIMOS	OFERENTES INDIVIDUALES (Personas físicas y jurídicas)	OFERENTES EN ASOCIACIÓN O CONSORCIO			INFORMACIÓN REQUERIDA
		TODAS LAS PARTES COMBINADAS	CADA PARTE	POR LO MENOS UNA	
3.1 ***Coeficiente de Liquidez***: Activo Corriente / Pasivo Corriente = ó > 1,10 (igual o mayor que uno con diez). Con datos extraídos del Balance General correspondiente al último ejercicio fiscal (2013)	DCR	N/A	DCR	N/A	Formulario Nº 1.3a y documentos indicados al pie del formulario
3.2 ***Coeficiente de Solvencia:*** Total Pasivo / Total Activo = ó < 0,80 (igual o menor que cero con ochenta). Con datos extraídos del Balance General correspondiente al último ejercicio fiscal (2013)	DCR	N/A	DCR	N/A	Formulario Nº 1.3a y documentos indicados al pie del formulario

DEBE DECIR:

3. Capacidad Financiera					
REQUISITOS MÍNIMOS	OFERENTES INDIVIDUALES (Personas físicas y jurídicas)	OFERENTES EN ASOCIACIÓN O CONSORCIO			INFORMACIÓN REQUERIDA
		TODAS LAS PARTES COMBINADAS	CADA PARTE	POR LO MENOS UNA	
3.1 ***Coeficiente de Liquidez***: Activo Corriente / Pasivo Corriente = ó > 1,00 (igual o mayor que uno). Con datos extraídos del promedio de los balances de los últimos tres años (*)	DCR	N/A	DCR	N/A	Formulario Nº 1.3a y documentos indicados al pie del formulario
3.2 ***Coeficiente de Solvencia:*** Total Pasivo / Total Activo = ó < 0,85 (igual o menor que cero con ochenta y cinco). Con datos extraídos del promedio de los balances de los últimos tres años (*)	DCR	N/A	DCR	N/A	Formulario Nº 1.3a y documentos indicados al pie del formulario

(*) Para el caso de las empresas y/o consorcios de empresas extranjeras, en el caso de que las mismas aun no hayan presentado los estados financieros ante la autoridad tributaria competente, y que corresponden al ejercicio fiscal 2013, las mismas deberán presentar en carácter de declaración jurada una aclaración sobre los plazos de presentación para los estados financieros indicando la norma jurídica respectiva. Atendiendo este caso, se podrá evaluar sobre la base del último balance general presentado ante la autoridad tributaria respectiva.

Lic. LILIAN CAÑETE
DIRECTORA de UOC

4- <u>En la Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación</u>

DONDE DICE:

3. Capacidad Financiera					
REQUISITOS MÍNIMOS	**OFERENTES INDIVIDUALES (Personas físicas y jurídicas)**	**OFERENTES EN ASOCIACIÓN O CONSORCIO**			**INFORMACIÓN REQUERIDA**
		TODAS LAS PARTES COMBINADAS	**CADA PARTE**	**POR LO MENOS UNA**	
3.3 Demostrar que posee o que tiene acceso a suficientes activos líquidos, activos reales libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros (independientemente de cualquier anticipo estipulado en el contrato) para cumplir los requisitos en materia de flujo de fondos para la construcción exigidos para el o los contratos en caso de suspensión, reanudación de faenas u otros retrasos en los pagos. El mínimo de activos líquidos y/o acceso a créditos libres sin condiciones de otros compromisos contractuales del adjudicatario debe ser el equivalente al **20% del monto de la oferta de precio presentada por el oferente.** Este Capital Operativo podrá ser complementado con una Nota de una entidad financiera debidamente habilitada, que indique claramente que el oferente tiene aprobada una línea de créditos o fondos disponibles con la descripción del monto del crédito aprobado o de los fondos disponibles, para ser utilizados en caso que resulte ser adjudicada. La Línea de Crédito no deberá estar condicionada al cumplimiento previo de determinados requisitos o de evaluación previa de la situación financiera del Oferente. El **Capital Operativo** se determinará de la siguiente manera: Activo Corriente menos Pasivo Corriente, extraídos del último Balance General Impositivo[1] (2013)	DCR	DCR	Debe cumplir con el **40% (cuarenta por ciento)** del mínimo requerido	Debe cumplir con el **70% (setenta por ciento)** del mínimo requerido	Completar Formulario Nº 1.3a y 1.3b y documentos indicados al pie del formulario

[1] Extraídos del último Balance General impositivo (2013)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN
U.O.C.

Lic. LILIAN CAÑETE
DIRECTORA de UOC

DEBE DECIR:

3. Capacidad Financiera					
REQUISITOS MÍNIMOS	OFERENTES INDIVIDUALES (Personas físicas y jurídicas)	OFERENTES EN ASOCIACIÓN O CONSORCIO			INFORMACIÓN REQUERIDA
		TODAS LAS PARTES COMBINADAS	CADA PARTE	POR LO MENOS UNA	
3.3 Demostrar que posee o que tiene acceso a suficientes activos líquidos, activos reales libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros (independientemente de cualquier anticipo estipulado en el contrato) para cumplir los requisitos en materia de flujo de fondos para la construcción exigidos para el o los contratos en caso de suspensión, reanudación de faenas u otros retrasos en los pagos. El mínimo de activos líquidos y/o acceso a créditos libres sin condiciones de otros compromisos contractuales del adjudicatario debe ser el equivalente al **20% del monto de la oferta de precio presentada por el oferente.** Este Capital Operativo podrá ser complementado con una Nota de una entidad financiera debidamente habilitada, que indique claramente que el oferente tiene aprobada una línea de créditos o fondos disponibles con la descripción del monto del crédito aprobado o de los fondos disponibles, para ser utilizados en caso que resulte ser adjudicada. La Línea de Crédito no deberá estar condicionada al cumplimiento previo de determinados requisitos o de evaluación previa de la situación financiera del Oferente. El **Capital Operativo** se determinará de la siguiente manera: Activo Corriente menos Pasivo Corriente, extraídos del último Balance General Impositivo (2013) **(*)**	DCR	DCR	Debe cumplir con el **40% (cuarenta por ciento)** del mínimo requerido	Debe cumplir con el **70% (setenta por ciento)** del mínimo requerido	Completar Formulario Nº 1.3a y 1.3b y documentos indicados al pie del formulario

(*) Para el caso de las empresas y/o consorcios de empresas extranjeras, en el caso de que las mismas aun no hayan presentado los estados financieros ante la autoridad tributaria competente, y que corresponden al ejercicio fiscal 2013, las mismas deberán presentar en carácter de declaración jurada una aclaración sobre los plazos de presentación para los estados financieros indicando la norma jurídica respectiva. Atendiendo este caso, se podrá evaluar sobre la base del último balance general presentado ante la autoridad tributaria respectiva.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN
U.O.C.

Lic. LILIAN [illegible]
DIRECTOR [illegible]

5- En la Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación

DONDE DICE:

5. Experiencia Específica en Construcción					
REQUISITOS MÍNIMOS	**OFERENTES INDIVIDUALES (Personas físicas y jurídicas)**	**OFERENTES EN ASOCIACIÓN O CONSORCIO**			**INFORMACIÓN REQUERIDA**
		TODAS LAS PARTES COMBINADAS	**CADA PARTE**	**POR LO MENOS UNA**	
a. Experiencia Específica en Construcción: a.1) Participación como Contratista principal, integrante de un Consorcio o Subcontratista autorizado por la Administración contratante en al menos 3 (tres) contratos en los últimos 10 (diez) años, similares a la obra propuesta[2]. Se considerarán como contratos similares, las obras viales con pavimentación que incluyan sustancialmente movimiento de suelo, drenaje, paquete estructural con pavimento asfáltico, obras complementarias y ambientales con al menos: - 26 (veintiséis) Km de pavimentación asfáltica o con una superficie de pavimentación asfáltica de por lo menos 286.000 m2. De los contratos similares a la obra propuesta, por lo menos dos deberán corresponder a una CONSTRUCCIÓN[3] (obra nueva) de una obra vial con pavimentación asfáltica.[4] Serán consideradas las obras en ejecución cuyos avances representen por lo menos el 70% (setenta por ciento) del monto total de la obra.	DCR	DCR[5]	Debe presentar por lo menos un contrato similar	N/A	**Completar Formulario Nº 1.6** y documentos indicados al pie del formulario
b. Experiencia Específica en Construcción – Actividades Clave: Para los contratos enumerados anteriormente y otros ejecutados en el periodo estipulado en el requisito 4.1 anterior, experiencia mínima en construcción en los siguientes componentes críticos: ▪ Terraplén 1.150.000 m³ ▪ Bases o Sub-bases Estabilizado Granular o Piedra Triturada 285.000 m³ ▪ Tratamiento Superficial 650.000 m²	DCR	N/A	Debe cumplir con el **30% (treinta por ciento)** del requisito	El socio líder debe cumplir con el **70% (setenta por ciento)** del requisito	**Completar Formulario Nº 1.6** y documentos indicados al pie del formulario

Lic. LILIAN CAÑETE
DIRECTORA de UOC

[2] Será considerada la experiencia como subcontratista de obras, siempre y cuando esté avalada por el ente público o privado que generó el servicio, entendiéndose que el mismo no es el contratista principal.

[3] No serán consideradas como construcción de una obra vial con pavimentación asfáltica (obra nueva), a las obras de mantenimiento ni recapado.

[4] No será considerado como experiencia especifica en obras viales con pavimentación asfáltica aquellas obras con longitud menor a 26 (veintiséis) kilómetros.

[5] Para Solicitantes en Consorcio se sumarán la cantidad de contratos, ejecutados por cada integrante, que cumplan con los parámetros de similitud establecidos más arriba, excepto en el caso que se refieran a la misma Obra, en cuyo caso será considerada una sola vez.

DEBE DECIR:

5. Experiencia Específica en Construcción					
REQUISITOS MÍNIMOS	**OFERENTES INDIVIDUALES (Personas físicas y jurídicas)**	**OFERENTES EN ASOCIACIÓN O CONSORCIO**			**INFORMACIÓN REQUERIDA**
		TODAS LAS PARTES COMBINADAS	**CADA PARTE**	**POR LO MENOS UNA**	
a. Experiencia Específica en Construcción: a.1) Participación como Contratista principal, integrante de un Consorcio o Subcontratista autorizado por la Administración contratante en al menos 3 (tres) contratos en los últimos 10 (diez) años, similares a la obra propuesta[6]. Se considerarán como contratos similares, las obras viales con pavimentación que incluyan sustancialmente movimiento de suelo, drenaje, paquete estructural con pavimento asfáltico, obras complementarias y ambientales con al menos: - 26 (veintiséis) Km de pavimentación asfáltica o con una superficie de pavimentación asfáltica de por lo menos 286.000 m2. De los contratos similares a la obra propuesta, por lo menos dos deberán corresponder a una CONSTRUCCIÓN[7] (obra nueva) de una obra vial con pavimentación asfáltica.[8] Serán consideradas las obras en ejecución cuyos avances representen por lo menos el 70% (setenta por ciento) del monto total de la obra.	DCR	DCR[9]	Debe presentar por lo menos un contrato similar	N/A	**Completar Formulario Nº 1.6** y documentos indicados al pie del formulario
b. Experiencia Específica en Construcción – Actividades Clave: Para los contratos enumerados anteriormente y otros ejecutados en el periodo estipulado en el requisito 4.1 anterior, experiencia mínima en construcción en los siguientes componentes críticos: ▪ Terraplén 1.150.000 m³ ▪ Bases o Sub-bases Estabilizado Granular o Piedra Triturada 285.000 m³ ▪ Concreto asfáltico 25.000 m³	DCR	N/A	Debe cumplir con el **30% (treinta por ciento)** del requisito	El socio líder debe cumplir con el **70% (setenta por ciento)** del requisito	**Completar Formulario Nº 1.6** y documentos indicados al pie del formulario

[6] Será considerada la experiencia como subcontratista de obras, siempre y cuando esté avalada por el ente público o privado que generó el servicio, entendiéndose que el mismo no es el contratista principal.

[7] No serán consideradas como construcción de una obra vial con pavimentación asfáltica (obra nueva) a las obras de mantenimiento ni recapado.

[8] No será considerado como experiencia especifica en obras viales con pavimentación asfáltica aquellas obras con longitud menor a 26 (veintiséis) kilómetros.

[9] Para Solicitantes en Consorcio se sumarán la cantidad de contratos, ejecutados por cada integrante, que cumplan con los parámetros de similitud establecidos más arriba, excepto en el caso que se refieran a la misma Obra, en cuyo caso será considerada una sola vez.

LIC. LILIAN CAÑETE
DIRECTORA de UOC

6- En la Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación

DONDE DICE:

6. Capacidad en materia de equipos					
REQUISITOS MÍNIMOS	OFERENTES INDIVIDUALES (Personas físicas y jurídicas)	OFERENTES EN ASOCIACIÓN O CONSORCIO			INFORMACIÓN REQUERIDA
		TODAS LAS PARTES COMBINADAS	CADA PARTE	POR LO MENOS UNA	
El Solicitante deberá demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos mínimos. Los equipos mínimos necesarios, citados a continuación deberán ser propios y/o alquilados, según el siguiente detalle: - **Equipos propios :** - Retroexcavadora 4 (cuatro unidades) - Palas cargadoras 4 (cuatro) unidades - Motoniveladora 4(cuatro) unidades - Camiones volquetes 6 (seis) unidades - Compactador Pata de Cabra 4 (cuatro) unidades - Compactadores lisos y/o lisos vibratorios 4(cuatro) unidades - Compactadores neumáticos 4 (cuatro) unidades - Tractor Agrícola con rastra de disco 4(cuatro) unidades - Distribuidor de Agregados 1 (uno) Unidad - Camión Regador de Asfalto 1 (uno) Unidad - **Equipos propios y/o alquilados:** - Camión mixer 1 (una) unidad - Planta Dosadora de Hormigón, capacidad mínima 20 m³/h, 1 (una) unidad Los equipos alquilados deberán presentar carta de compromiso de alquiler emitida por el propietario. Para el caso de los "Equipos propios y/o Alquilados", se permitirá la presentación de factura proforma acompañada de carta de compromiso de adquisición, no así para el caso de los indicados como "Equipos Propios"[10] La antigüedad máxima aceptada de los equipos, será de 15 (quince) años. Los equipos mínimos necesarios presentados por los Oferentes no deberán estar comprometidos en otras obras, en el periodo previsto para su utilización, considerando que el inicio de los trabajos podrá realizarse dentro de los 6 (seis) meses de la presentación de las ofertas. La Convocante podrá descalificar al oferente en caso de inconsistencia en la información.	DCR	DCR	N/A	N /A	Completar el Formulario N° 1.10, 1.11A y 1.11B, 1.12)

[10] La Convocante a través del comité de Evaluación de ofertas podrá realizar verificaciones de los equipos ofrecidos, asi como solicitar información o documentación adicional a los efectos de evaluar estos requisitos.

DEBE DECIR:

6. Capacidad en materia de equipos					
REQUISITOS MÍNIMOS	OFERENTES INDIVIDUALES (Personas físicas y jurídicas)	OFERENTES EN ASOCIACIÓN O CONSORCIO			INFORMACIÓN REQUERIDA
		TODAS LAS PARTES COMBINADAS	CADA PARTE	POR LO MENOS UNA	
El Solicitante deberá demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos mínimos. Los equipos mínimos necesarios, citados a continuación deberán ser propios y/o alquilados, según el siguiente detalle: - **Equipos propios :** - Retroexcavadora 4 (cuatro unidades) - Palas cargadoras 4 (cuatro) unidades - Motoniveladora 4(cuatro) unidades - Camiones volquetes 6 (seis) unidades - Compactador Pata de Cabra 4 (cuatro) unidades - Compactadores lisos y/o lisos vibratorios 4(cuatro) unidades - Compactadores neumáticos 4 (cuatro) unidades - Tractor Agrícola con rastra de disco 4(cuatro) unidades - Distribuidor de Agregados 1 (uno) Unidad - Camión Regador de Asfalto 1 (uno) Unidad - Terminadora asfáltica 1 (uno) - **Equipos propios y/o alquilados:** - Camión mixer 1 (una) unidad - Planta Dosadora de Hormigón, capacidad mínima 20 m³/h, 1 (una) unidad - Planta asfáltica 100 Tn/hora 1 (uno) Los equipos alquilados deberán presentar carta de compromiso de alquiler emitida por el propietario. Para el caso de los "Equipos propios y/o Alquilados", se permitirá la presentación de factura proforma acompañada de carta de compromiso de adquisición, no así para el caso de los indicados como "Equipos Propios" La antigüedad máxima aceptada de los equipos, será de 15 (quince) años. Los equipos mínimos necesarios presentados por los Oferentes no deberán estar comprometidos en otras obras, en el periodo previsto para su utilización, considerando que el inicio de los trabajos podrá realizarse dentro de los 6 (seis) meses de la presentación de las ofertas. La Convocante podrá descalificar al oferente en caso de inconsistencia en la información. La Convocante a través del comité de Evaluación de ofertas podrá realizar verificaciones de los equipos ofrecidos, así como solicitar información o documentación adicional a los efectos de evaluar estos requisitos.	DCR	DCR	N/A	N /A	Completar el Formulario N° 1.10, 1.11A y 1.11B, 1.12)

7- En la Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación, 7. Capacidad en Materia de Personal:

DONDE DICE:

(ii) un Especialista en Medio Ambiente, quien tendrá la responsabilidad de desarrollar y llevar a la práctica el Plan de Acción socio-ambiental. El especialista ambiental estará disponible durante todo el desarrollo de la Obra para interactuar con los representantes de la Fiscalización Técnica, el Fiscal Ambiental y los Supervisores Ambientales. Su afectación y permanencia en la zona de obras será parcial sólo en la medida que los trabajos en curso así lo permitan. Éste deberá presentar el registro vigente en el Catastro Técnico de Consultores Ambientales (CTCA) emitido por la Secretaria del Medio Ambiente (SEAM) o en su defecto, en caso de contar con el registro pero que el mismo no se encuentre vigente, documentación que demuestre que el mismo se encuentra en proceso de renovación.

DEBE DECIR:

(ii) un Especialista en Medio Ambiente, quien tendrá la responsabilidad de desarrollar y llevar a la práctica el Plan de Acción socio-ambiental. El especialista ambiental estará disponible durante todo el desarrollo de la Obra para interactuar con los representantes de la Fiscalización Técnica, el Fiscal Ambiental y los Supervisores Ambientales. Su afectación y permanencia en la zona de obras será parcial sólo en la medida que los trabajos en curso así lo permitan. Éste deberá presentar el registro vigente en el Catastro Técnico de Consultores Ambientales (CTCA) emitido por la Secretaria del Medio Ambiente (SEAM) o en su defecto, en caso de contar con el registro pero que el mismo no se encuentre vigente, documentación que demuestre que el mismo se encuentra en proceso de renovación. Así también, se aceptara la presentación de una **declaración jurada**, a través del cual la empresa se compromete en caso de ser adjudicada a proceder al registro de su profesional en el Catastro. Si por algún motivo no logra registrar a su personal, el oferente estará obligado a reemplazar al mismo por otro con un curriculum igual o mejor que el originalmente presentado y con el registro correspondiente.

LICIA LILIANA
DIRECTOR

8- En la Sección IV. Formularios de la Oferta, se reemplaza la Lista de Cantidades por el siguiente:

Lista de Cantidades y sus Precios.

(Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto)

Mejoramiento y Pavimentación del Tramo km40-Alberdi, Acceso a la Ciudad de Villa Oliva (5 Km)

ITEM	Código de Catálogo	ITEM según Especificaciones Tecnicas	DESCRIPCION [Indicar la descripción de los trabajos a realizar]	UNIDAD DE MEDIDA [Indicar la unidad de medida]	CANTIDAD [Indicar la cantidad de los trabajos a realizar]	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO si correspondiese) [Indicar el precio unitario del ítem]	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO si correspondiese) [Indicar el precio unitario del ítem]
		ITEM	**MOVIMIENTO DE SUELOS**				
1	72131701-004	1	Desbosque desbroce y despeje	ha	167,25		
2		2	Excavacion de zanjas de drenaje	m^3	8.550,00		
3		3	Remocion de estructuras existentes	gl	1,00		
4		4	Terraplen	m^3	1.439.181,21		
5		5	Excavación no clasificada	m^3	38.888,14		
6		6	Excavación de bolsones	m^3	36.564,98		
		ITEM	**PAQUETE ESTRUCTURAL**				
7		7.1	Carpeta de Concreto Asfáltico	m3	32.080,23		
8		8	Tratamiento superficial simple en banquina (espesor 1 cm.)	m2	287.093,93		
9		9	Base estabilizado granular (espesor 20 cm.) C.B.R. 100 %	m3	172.645,30		
10		10	Sub base estabilizado granular (espesor 20 cm.) C.B.R. 60 %	m3	185.859,70		
11		11	Imprimacion asfaltica	m2	820.564,51		
12		11.1	Riego de Liga	m2	517.344,00		
13		12	Pavimento Tipo Empedrado en Accesos	m2	2.466,00		
		ITEM	**OBRAS DE DRENAJE**				
		13	**Alcantarillas Tubulares Simples de Hormigon Armado**				
14		13.1	A.T.H° A° 1 Ø 1,00 m.	ml	48,00		
		14	**Alcantarillas Celulares Simples de Hormigon Armado**				
15		14.1	A.C.H° A° 1 □ 1,00 m. X 1,00 m.	ml	786,00		
16		14.2	A.C.H° A° 1 □ 2,00 m. X 2,00 m.	ml	177,00		
17		14.3	A.C.H° A° 2 □ 2,00 m. X 2,00 m.	ml	520,00		
18		14.4	A.C.H° A° 2 □ 3,00 m. X 3,00 m.	ml	41,00		
19		14.5	A.C.H° A° 3 □ 3,00 m. X 3,00 m.	ml	80,00		
20		14.6	A.C.H° A° 4 □ 3,00 m. X 3,00 m.	ml	14,00		
		ITEM	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**				
21		15	Señalización Vertical	m2	237,00		
22		16	Portico de señalización	un	2,00		
23		17	Señalización Horizontal	m2	21.306,08		
24		18	Empastado de taludes - Islas en Intersecciones	m2	192.079,56		
25		19	Protección en áreas de préstamos	un	14,00		
26		20	Alambrado a construir	ml	1.600,00		
27		21	Alambrado a trasladar	ml	34.100,00		
28		22	Sistema de iluminacion en Intersecciones	un	5,00		
29		23	Baranda para Defensa Metalica	ml	17.608,00		
30		24	Caseta de Resguardo Peatonal	un	12,00		
31		25	Tachas Reflectivas Bidireccionales	un	45.510,00		
32		26	Cordon de Hormigón Simple	ml	2.911,00		
33		27	Cordon Cuneta de Hormigón	ml	6.160,00		
34		28	Traslado de Columnas y Lineas de Ande	Km	24,30		
35		29	Mojón de Kilometraje	un	68,00		
		ITEM	**MOVILIZACIÓN**				
36		30	Movilización	gl	1,00		
37		31	Instalaciones y Servicios	gl	1,00		
38		32	Indemnización de Terreno (*)	gl	1,00		
39		33	Implementación del PGA	gl	1,00		
40		34	Obras de Seguridad Vial	gl	1,00		

PRECIO TOTAL

El precio total es de guaraníes _____(*completar en letras*)_____

Firma: *[indicar el nombre completo de la persona cuyo nombre y calidad se indican]* En calidad de *[indicar la calidad jurídica de la persona que firma el Formulario de la Oferta]*

Nombre: *[indicar el nombre completo de la persona que firma el Formulario de la Oferta]*

Lic. LILIAN CAÑ... DIRECTORA de UOC

Debidamente autorizado para firmar la oferta por y en nombre de: *[indicar el nombre completo del Oferente]*

El día _____ del mes _____ del año _____ *[indicar la fecha de la firma]*

Nombre _____ En calidad de _____

Firma _____

Debidamente autorizado para firmar la oferta por y en nombre de_____

Firma _____

Debidamente autorizado para firmar la oferta por y en nombre de_____

Observación: las modificaciones en la Lista de Cantidades consisten en:

- Eliminación del ítem tratamiento superficial triple en calzada, incluyendo en su reemplazo el ítem Carpeta de Concreto Asfaltico.
- Modificación en las cantidades correspondientes al ítem Riego de Liga.

9- En la Sección IV. Formularios de la Oferta

DONDE DICE:

Formulario 1.3a

Situación Financiera

Información financiera	**Correspondientes al Balance General del Último Ejercicio Fiscal** (Equivalentes en Miles de Guaraníes)		
	Año: 20		**Formula del Coeficiente**
	Total	**Coeficiente**	
Información del Balance			
Activo Corriente (AC)			**Coeficiente de Liquidez:** Activo Corriente/Pasivo Corriente = **o > 1,10** (igual o mayor a uno con diez).
Pasivo Corriente (PC)			
Pasivo Total (PT)			**Coeficiente de Solvencia:** Pasivo Total / Activo Total = **o < 0,80** (igual o menor a cero con ochenta).
Activo Total (AT)			
Activo Corriente (AC)	**Pasivo Corriente (PC)**		**El Capital Operativo:** Activo Corriente menos Pasivo Corriente

En el caso de Empresas Consorciadas, cada uno de los Integrantes del Consorcio debe cumplir con los Indicadores Financieros estipulados.

Se adjuntan copias de los Balances Generales correspondientes a los ejercicios arriba requeridos, los cuales deberán cumplir con las siguientes condiciones:

a. Estar firmados por un contador público matriculado

b. Estar completos, incluidas todas las notas a los estados financieros

c. Corresponder a períodos contables ya completados (no se solicitarán ni aceptarán estados financieros de períodos parciales).

d. Estar verificados por la Sub-Secretaria de Estado de Tributación (SSET) del Ministerio de Hacienda.

Lic. LILIAN CAÑETE
DIRECTORA

DEBE DECIR:

Formulario 1.3a

Situación Financiera

Información Financiera Actual ('000 equivalente en Gs)	**Información histórica por los 3 (tres) años anteriores** (en miles equivalente en Guaraníes)				
Año actual [----]	Año 1 (.....)	Año 2 (.....)	Año 3 (.....)	PROMEDIO	COEFICIENTE
Tasa de cambio					
Información del Balance					
1. Activo Corriente (AC)					
2. Pasivo Corriente (PC)					
3. Pasivo Total (PT)					
4. Activo Total (AT)					

En el caso de Empresas Consorciadas, cada uno de los Integrantes del Consorcio debe cumplir con los Indicadores Financieros estipulados.

Se adjuntan copias de los Balances Generales correspondientes a los ejercicios arriba requeridos, los cuales deberán cumplir con las siguientes condiciones:

e. Estar firmados por un contador público matriculado

f. Estar completos, incluidas todas las notas a los estados financieros

g. Corresponder a períodos contables ya completados (no se solicitarán ni aceptarán estados financieros de períodos parciales).

h. Estar verificados por la Sub-Secretaria de Estado de Tributación (SSET) del Ministerio de Hacienda.

10- Sección V. Alcance de las Obras

DONDE DICE:

1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El trabajo consistirá en el Mejoramiento de la Ruta Departamental Villeta - Alberdi, Tramo Km 40 – Alberdi, con actividades como alteo de terraplén y Pavimentación Asfáltica con Tratamiento Superficial Triple, además de las obras de drenaje necesarias, obras complementarias, entre otros, de acuerdo a las Especificaciones Técnicas en los lugares indicados en los planos y/u Órdenes de Servicio, en conformidad con los alineamientos, rasantes y dimensiones allí estipulados

DEBE DECIR:

1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El trabajo consistirá en el Mejoramiento de la Ruta Departamental Villeta - Alberdi, Tramo Km 40 – Alberdi, con actividades como alteo de terraplén y Pavimentación Asfáltica con Concreto Asfáltico, además de las obras de drenaje necesarias, obras complementarias, entre otros, de acuerdo a las Especificaciones Técnicas en los lugares indicados en los planos y/u Órdenes de Servicio, en conformidad con los alineamientos, rasantes y dimensiones allí estipulados

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN U.O.C.

LIC. LILIAN CAÑETE
DIRECTORA de UOC

11- Sección V. Alcance de las Obras, se reemplaza la Lista de Cantidades por la siguiente:

Código de Catalogo: 72131701-004

ITEM según Especificaciones Tecnicas	DESCRIPCION [Indicar la descripción de los trabajos a realizar]	UNIDAD DE MEDIDA [Indicar la unidad de medida]	CANTIDAD [Indicar la cantidad de los trabajos a realizar]
ITEM	**MOVIMIENTO DE SUELOS**		
1	Desbosque desbroce y despeje	ha	167,25
2	Excavacion de zanjas de drenaje	m^3	8.550,00
3	Remocion de estructuras existentes	gl	1,00
4	Terraplen	m^3	1.439.181,21
5	Excavación no clasificada	m^3	38.888,14
6	Excavación de bolsones	m^3	36.564,98
ITEM	**PAQUETE ESTRUCTURAL**		
7.1	Carpeta de Concreto Asfáltico	m3	32.080,23
8	Tratamiento superficial simple en banquina (espesor 1 cm.)	m2	287.093,93
9	Base estabilizado granular (espesor 20 cm.) C.B.R. 100 %	m3	172.645,30
10	Sub base estabilizado granular (espesor 20 cm.) C.B.R. 60 %	m3	185.859,70
11	Imprimacion asfaltica	m2	820.564,51
11.1	Riego de Liga	m2	517.344,00
12	Pavimento Tipo Empedrado en Accesos	m2	2.466,00
ITEM	**OBRAS DE DRENAJE**		
13	**Alcantarillas Tubulares Simples de Hormigon Armado**		
13.1	A.T.H° A° 1 Ø 1,00 m.	ml	48,00
14	**Alcantarillas Celulares Simples de Hormigon Armado**		
14.1	A.C.H° A° 1 □ 1,00 m. X 1,00 m.	ml	786,00
14.2	A.C.H° A° 1 □ 2,00 m. X 2,00 m.	ml	177,00
14.3	A.C.H° A° 2 □ 2,00 m. X 2,00 m.	ml	520,00
14.4	A.C.H° A° 2 □ 3,00 m. X 3,00 m.	ml	41,00
14.5	A.C.H° A° 3 □ 3,00 m. X 3,00 m.	ml	80,00
14.6	A.C.H° A° 4 □ 3,00 m. X 3,00 m.	ml	14,00
ITEM	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**		
15	Señalización Vertical	m2	237,00
16	Portico de señalización	un	2,00
17	Señalización Horizontal	m2	21.306,08
18	Empastado de taludes - Islas en Intersecciones	m2	192.079,56
19	Protección en áreas de préstamos	un	14,00
20	Alambrado a construir	ml	1.600,00
21	Alambrado a trasladar	ml	34.100,00
22	Sistema de iluminacion en Intersecciones	un	5,00
23	Baranda para Defensa Metalica	ml	17.608,00
24	Caseta de Resguardo Peatonal	un	12,00
25	Tachas Reflectivas Bidireccionales	un	45.510,00
26	Cordon de Hormigón Simple	ml	2.911,00
27	Cordon Cuneta de Hormigón	ml	6.160,00
28	Traslado de Columnas y Lineas de Ande	Km	24,30
29	Mojón de Kilometraje	un	68,00
ITEM	**MOVILIZACIÓN**		
30	Movilización	gl	1,00
31	Instalaciones y Servicios	gl	1,00
32	Indemnización de Terreno (*)	gl	1,00
33	Implementación del PGA	gl	1,00
34	Obras de Seguridad Vial	gl	1,00

Lic. LILIAN CAÑETE
DIRECTORA de UOC

IMPORTANTE

(*) En el Cálculo de la Movilización no debe ser incluido el monto de la Indemnización.

(**) Para el ítem **INDEMNIZACIONES** el oferente deberá incluir en la Lista de cantidades y sus precios de la Sección IV, un monto global equivalente a Gs. 1.000.000.000 (mil millones de guaraníes) IVA incluido. El oferente no podrá indicar un monto diferente en el Formulario de la Oferta, bajo pena de descalificación de la oferta. En este Ítem no se cotizará Gastos Generales ni utilidades.

12- En el Anexo Especificaciones Técnicas, se reemplaza el ítem CONCRETO ASFALTICO, por el siguiente:

ÍTEM 3.7 CARPETA CONCRETO ASFALTICO.

DESCRIPCION Y ALCANCE.

La carpeta de concreto asfáltico es el revestimiento flexible, que resulta de la mezcla en caliente en usina adecuada, del agregado mineral graduado, relleno mineral (filler) y material bituminoso, esparcido y compactado en caliente sobre la Base imprimada, destinada a recibir directamente la acción del tráfico. La mezcla será esparcida de modo a presentar cuando fuere compactada, el espesor del proyecto, la estabilidad y flexibilidad compatibles con el funcionamiento elástico de la estructura y condiciones de rugosidad que proporcione seguridad al tráfico.

PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE.

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

MATERIALES.

Materiales pétreos y relleno mineral a emplear

Antes de comenzar los trabajos, y con suficiente anticipación, el Contratista propondrá a la Fiscalización los agregados pétreos y relleno mineral a emplear, adjuntando a tal efecto las muestras correspondientes y los resultados obtenidos con las mismas en los ensayos físicos y granulométricos realizados para someterlos a su aprobación.

La aprobación de los mismos será previa al comienzo de los trabajos, requiriéndose solicitarla nuevamente cada vez que se cambie la fuente de provisión.

Agregado pétreo grueso (retenido en el tamiz N° 8)

El agregado grueso provendrá exclusivamente de la trituración de roca sana aprobada por la Fiscalización, y deberá cumplir con los requisitos indicados en la siguiente Tabla:

REQUISITOS DE LOS AGREGADOS GRUESOS		
Ensayo	Norma	Exigencia
Partículas Trituradas	IRAM 1851	Como mínimo 75 % de las partículas con 2 o más caras de fractura, y el porcentaje restante, por lo menos con una.
Elongación	IRAM 1687	Determinación obligatoria
Índice de Lajas	IRAM 1687	≤ 25 %
Desgaste Los Ángeles	IRAM 1532	≤ 25 %
Durabilidad por ataque con Sulfato de Sodio	IRAM 1525	≤ 10 %
Polvo Adherido	VN E 68-75	≤ 1,0 ml %
Plasticidad	IRAM 10.502	No plástico
Micro Deval	IRAM 1762	Obligatorio
Relación Vía seca-Vía Húmeda, de la fracción que pasa el Tamiz 0,075	VN E 7-65	≥ 50 % (1)
Análisis del Estado Físico de la Roca	IRAM 1702 IRAM 1703	Obligatorio
Limpieza		Exento de terrones de arcilla, materia vegetal, u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa
Ensayo de Adherencia	AASHTO 182 modificada ASTM D 1664-80	Para el caso de que uno de los ensayos arrojara un valor inferior al 95 % de superficie cubierta, debe incorporarse a la mezcla asfáltica un aditivo mejorador de adherencia, que permita superar dicho valor.

(1) Si el pasante por el Tamiz 0,075 vía húmeda es mayor del 5 %

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES U.O.C.
LIC. LILIAN ... DIRECTORA U.O.C.

Agregado pétreo fino (pasante en el tamiz N° 8)
Para la capa de rodamiento el agregado fino a ser utilizado solo podrá provenir de la Trituración de rocas, y en ningún caso deberá ser utilizado agregado proveniente de yacimientos de arena silícea natural. Los agregados finos deberán cumplir con los requisitos indicados en la siguiente Tabla:

REQUISITOS DE LOS ARIDOS FINOS		
Ensayo	Norma	Exigencia
Procedencia	-	El árido fino debe proceder de la trituración de roca sana de cantera o grava natural
Limpieza	-	Exento de terrones de arcilla, materia vegetal, u otras materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa
Resistencia a la fragmentación	-	El material que se triture para obtener el árido fino, en todos los casos debe cumplir con el valor de Desgaste Los Ángeles < 25 %
Equivalente de Arena	IRAM 1682	≥ 50 %
Plasticidad de la fracción que pasa el Tamiz 0,425	IRAM 10502	No Plástico
Plasticidad de la fracción que pasa el Tamiz 0,075	IRAM 10502	≤ 4 %
Relación Vía seca-Vía Húmeda, de la fracción que pasa el Tamiz 0,075	VN E 7-65	≥ 50 % (1)
Granulometría	IRAM 1501 IRAM 1505	Debe permitir encuadrar dentro del huso preestablecido, la gradación resultante junto con la composición de las restantes fracciones

(1) Si el pasante por el Tamiz 0,075 vía húmeda es mayor del 5 %

Relleno Mineral (Filler)
Consistirá en polvo seco de piedra caliza pura con un mínimo de 70% de carbonatos de calcio, o bien será cal hidratada o cemento portland. Estará libre de grumos, terrones o materiales orgánicos, debiendo cumplir la siguiente granulometría a ser ensayado por tamices de malla cuadrada, siguiendo el método de ensayo AASHTO T 37 - 70.
Debe cumplir con las siguientes exigencias:

- Densidad Aparente (D. Ap) en Tolueno (NLT-176): 0,5 g/cm^3<D.Ap<0,8 g/cm^3
- Características Granulométricas

REQUISITOS GRANULOMETRICOS DEL FILLER DE APORTE	
Tamiz	**Porcentaje en peso que pasa**
N° 40	100
N° 100 (mínimo)	90
N° 200 (mínimo)	75

Mezcla de los agregados Pétreos
La composición del concreto asfáltico para calzada deberá satisfacer los requisitos del cuadro siguiente:

Tamiz	Porcentaje que pasa
1"	100
3/4"	83 - 100
3/8"	60 – 75
Nº 4	45 – 60
Nº 8	33 – 47
N° 30	17-29
Nº 50	15 – 21
Nº 200	5 – 8

Lic. LILIAN CAN... DIRECTORA de JUR...
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

La fracción de granulometría total indicada en el cuadro anterior que pasa el tamiz Nº 40 tendrá índice de plasticidad nulo.
El contenido de humedad de la mezcla en seco de los agregados pétreos exclusivamente será inferior al medio por ciento (0,50%) una vez que han pasado por el dispositivo secador.

Material Bituminoso Solido (Cemento Asfaltico)
Será homogéneo libres de agua y no formará espuma al ser calentado a 175ºC.
Deberá cumplir con las siguientes exigencias, cuando se ensayen de acuerdo a los métodos indicados:

CARACTERÍSTICAS	VALORES LÍMITES		MÉTODO DE ENSAYO
	MÍN.	MÁX.	AASHTO
Penetración a 25 °C, 100 g., 5 s. (mm/100)	50	70	T 49-70
Punto de inflamación. Vaso abierto de Cleveland (°C)	232	-	T 48-70
Ductilidad a 25 °C, 5 cm/min. (cm)	100	-	T 51-70
Solubilidad en tetracloruro de carbono (%)	99	-	T 44-70
Ensayo en película delgada. Pérdida por calentamiento a 163 °C, 5 h. (%)	-	0,8	T 179 -70
Penetración sobre el residuo a 25 °C, 100 g., 5 s. (% del original)	50	-	T 49-68
Ductilidad del residuo a 25 °C, 5 cm/min. (cm)	75	-	T 51-70
Solubilidad en CL_4C (%)	99	-	T 44-70
Cenizas (%)		1,0	T 102-68
Temperatura de aplicación (°C)	140	165	
Ensayo de Oliensis	Negativo		IRAM 6594

Aditivo mejorador de adherencia
De no haber buena adhesividad entre el material bituminoso y el agregado, deberá ser empleado un mejorador de adherencia. En este caso, el Contratista proveerá un agente mejorador de adherencia que se usará como aditivo al material bituminoso para prevenir la separación del asfalto del agregado. El aditivo deberá ser utilizado según las recomendaciones del fabricante, pero no menos que 0,5% ni más del 1,5% en peso del ligante asfáltico total. El costo del aditivo mejorador de adherencia será incluido en el costo de la carpeta asfáltica, ya que no se hará pago adicional por el aditivo.

MEZCLA BITUMINOSA

Para la preparación de la mezcla bituminosa el Contratista solicitará de la Fiscalización, con suficiente anticipo a la iniciación de los trabajos, aprobación de su "Fórmula para la mezcla en obra", en la cual consignará:

a) Una única granulometría para los agregados pétreos y el relleno mineral mezclado o solo los agregados pétreos, según el caso, definida por porcentajes que pasan por las distintas cribas y tamices especificados cuyos valores están comprendidos dentro de los límites consignados de esta especificación.
b) La relación "filler / betún" a utilizar en la mezcla para carpeta, definida por el cociente del volumen absoluto del filler sobre la suma de los volúmenes absolutos del filler más el cemento asfáltico especificado.
c) El porcentaje en peso del material bituminoso a emplear.
d) Los resultados del ensayo Marshall efectuados con la mezcla propuesta.
e) Desgaste los Ángeles del agregado pétreo grueso. Pesos específicos de los agregados pétreos. Peso específico efectivo (método de Rice) y estabilidad remanente Marshall.

Si la "Fórmula para la mezcla en obra" fuera aprobada por la Fiscalización, el Contratista estará obligado a suministrar una mezcla bituminosa que cumpla exactamente con las proporciones y granulometría fijadas, con una tolerancia de los siguientes porcentajes en peso:

a) Pasando tamiz Nº 8 y superiores: ± 4% (cuatro por ciento).
b) Pasando por tamices intermedios entre Nº 8 y 200: ± 3% (tres por ciento).
c) Pasando por tamiz Nº 200: ± 1,5% (uno y medio por ciento).
d) Para el material bituminoso: ± 0,3% (tres décimas por ciento).
e) Para los valores resultantes del ensayo de estabilidad Marshall no habrá tolerancia sobre las cifras consignadas

Las tolerancias detalladas no justificarán valores fuera de lo establecido en los distintos párrafos precedentes.

COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

Ensayada la mezcla para la carpeta, por el método Marshall ASTM D-1559 acusará los siguientes valores:

LIC. LILIAN BAÑETE
DIRECTORA DE UOC

REQUISITOS DE DOSIFICACION		
PARAMETRO		EXIGENCIA
Ensayo Marshall	N° de golpes por cara	75
	Estabilidad (kN)	>9
	Relación Estabilidad-Fluencia (kN/mm)	2.5 - 4.5
	Porcentaje de vacios en mezcla	3-5
	Porcentaje de Vacios del Agregado Mineral (VAM)	
	Relación Betún - Vacios	68-78
Porcentaje de árido fino no triturado en la mezcla		0 (cero)
Porcentaje mínimo de cal hidratada en peso sobre mezcla recomendado		1
Relación en Peso Filler / Asfalto		0,8 – 1,3
Proporciones máximas de Filler en mezcla con ligantes convencionales. Relación entre concentración volumétrica y critica		Cv/Cs < 1

Fórmula para la Mezcla de Obra

REQUISITOS QUE DEBE REUNIR LA FORMULA DE OBRA	
Parámetro	Información que debe ser consignada
Áridos y Rellenos minerales	Identificación, características y proporción de cada fracción del árido y rellenos minerales (filler) en la alimentación y en su caso, después de su clasificación en caliente. Granulometría de los áridos combinados incluido el o los rellenos minerales. Se debe determinar la densidad relativa, densidad aparente y absorción de agua de acuerdo con las Normas IRAM 1520 e IRAM 1533
Ligante asfaltico y aditivos	Identificación, características y proporción en la mezcla respecto de la masa total de los áridos incluido el o los rellenos minerales. Cuando se empleen aditivos debe indicarse su denominación, características y proporción empleada respecto a la masa del cemento asfaltico.
Calentamiento y mezclado	Tiempos requeridos para la mezcla de áridos en seco y para la mezcla de áridos con el cemento asfaltico. La temperatura máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante. (En ningún caso se introducirá en el mezclador árido a una temperatura superior a la del asfalto en más de 15 °C La temperatura máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador
Temperatura para la compactación	Deben indicarse las temperaturas máxima y mínima de compactación

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Instalaciones y Equipos.
Todo el equipo deberá ser verificado y aprobado por la fiscalización antes de la ejecución de los trabajos, debiendo los mismos estar de acuerdo con los requerimientos establecidos en estas especificaciones.
Los equipos requeridos, para la ejecución del Item deben estar constituidos por los indicados seguidamente:

- Planta Asfáltica
- Elementos de Transporte (Camiones volcadores)
- Extendedora de Concreto Asfaltico
- Compactador Neumático
- Compactador liso
- Camión regador de asfalto
- Barredora mecánica
- Herramientas menores

Lic. FLORIAN CAÑETE
DIRECTORA de UOC

Planta Asfáltica

Elementos de Transporte

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS PLANTAS ASFÁLTICAS	
Característica	Requisitos
Capacidad de producción	Acordes al volumen y plazos de la obra
Alimentación de Agregados Pétreos	Cantidad de Silos de dosificación en frio al menos igual al número de fracciones de los áridos que componen la fórmula de obra adoptada. Contar con dispositivos que eviten el transvasamiento entre tolvas. Durante la producción cada tolva en uso debe mantenerse con material entre el 50 y el 100 % de su capacidad. Debe contar con zaranda de rechazo de agregados que excedan el tamaño máximo.
Almacenamiento y alimentación de ligante asfaltico	Debe poder mantener la temperatura de empleo Debe contar con recirculación constante El sistema de calefacción debe evitar sobrecalentarse Debe contar con elementos precisos para calibrar la cantidad de ligante asfaltico que se incorpora a la mezcla
Alimentación de Filler de Aporte	Debe disponer de instalaciones para el almacenamiento y adición controlada a la mezcla
Calentamiento y mezclado	Debe posibilitar la obtención de una mezcla homogénea, con las proporciones ajustadas a la formula de trabajo y a la temperatura adecuada para el transporte y colocación. Debe evitar sobrecalentamientos que afecten los materiales Debe posibilitar la difusión homogénea del ligante asfaltico. El proceso de calentamiento no debe contaminar con residuos de hidrocarburos no quemados a la mezcla. La temperatura máxima de la mezcla no debe exceder de 170 °C, en el caso de ligantes convencionales
Almacenamiento y descarga de la mezcla	Tanto en el almacenamiento como en la descarga de la mezcla asfáltica debe evitarse la separación de materiales (segregación de materiales) y la pérdida de temperatura localizada en partes de la mezcla (segregación térmica)
Emisiones	Debe contar con elementos que eviten la emisión de polvo mineral a la atmosfera.

Los elementos de transporte de mezclas asfálticas deben ajustarse a los requisitos que se indican en la siguiente Tabla.

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE TRANSPORTE DE MEZCLAS ASFALTICAS	
Característica	Requisitos
Capacidad de transporte	El numero y capacidad de los camiones deben ser acordes al volumen de producción de la Planta Asfáltica
Caja de Transporte	Debe rociarse con un producto que evite la adherencia de la mezcla asfáltica a la caja de los camiones. Por ejemplo lechada de agua y cal, solución de agua jabonosa o emulsión siliconada antiadherente No debe emplearse a este fin agentes que actúen como solventes del ligante asfaltico. La forma y altura debe ser tal que, durante la descarga en la terminadora el camión solo toque a esta a través de los rodillos provistos al efecto
Cubierta de protección	La caja de los camiones de transporte debe cubrirse con elementos (lona o cobertor adecuado) que impidan la circulación de aire sobre la mezcla. Dicha cubierta debe alcanzar un solape mínimo con la caja tanto lateral como frontalmente de 0,30 m. Debe mantenerse durante el transporte debidamente ajustados a la caja. Esta condición debe observarse con independencia de la temperatura ambiente. No se admite el empleo de coberturas que posibiliten la circulación del aire sobre la mezcla. (tipo media sombra)

Extendedora de Concreto Asfaltico

Lic. LILIAN CAÑETE
DIRECTORA de UOC

Los equipos de distribución de la mezcla asfáltica (terminadoras asfálticas), deben ajustarse a los requisitos que se indican en la siguiente Tabla:

REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL EQUIPO DE DISTRIBUCION DE MEZCLAS ASFALTICAS	
Característica	Requisitos
Sensores de uniformidad de distribución	Debe contar con equipamiento que permita tomar referencias altimétricas destinadas a proveer regularidad en la superficie de la mezcla distribuida.
Alimentación de la mezcla	Debe poder abastecer de mezcla asfáltica a la caja de distribución en la forma más constante posible
Operación de distribución trasversal de la mezcla	Los tornillos helicoidales deben tener una extensión tal que lleguen a 0,10 . 0,20 metros de los extremos de la caja de distribución, exceptuando el empleo en ensanches o ramas de acceso / egreso de reducida longitud, para terminadoras con plancha telescópica. Debe procurarse que el tornillo sin fin gire en forma lenta y lo mas permanentemente posible. La mezcla debe mantener una altura uniforme dentro de la caja de distribución coincidente con la posición del eje de los tornillos helicoidales
Caja de distribución	La porción de la caja de distribución que excede el chasis de la terminadora debe contar con cierre frontal (contraescudo). En tanto que la parte inferior de tal dispositivo, debe contar con una cortina de goma que alcance la superficie de la calzada durante la operación de distribución.
Tornillos helicoidales	Se debe procurar que la altura del tornillo sin fin sea tal que su parte inferior se sitúe a no más de 2,5 veces el espesor de colocación de la capa.
Plancha	La posición altimétrica de la plancha debe poder ser regulada en forma automática mediante sensores referenciados a la capa de base u otro medio que permita distribuir la mezcla con la mayor homogeneidad del perfil longitudinal. El calentamiento de la plancha debe ser homogéneo, evitando sobrecalentamientos localizados de la misma.
Homogeneidad de la distribución	El equipo debe poder operar sin que origine segregación ni arrastre de materiales. Debe poder regularse de modo que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los planos del proyecto
Operación	El avance se realizara con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad a la producción de la planta, de modo de reducir las detenciones al mínimo posible. En caso de detención, se comprobara que la temperatura de la mezcla que quede sin distribuir, en la tolva de la terminadora y en la caja de distribución, no descienda de la indicada para el inicio de la compactación. En caso contrario, se ejecutara una junta transversal y se debe desechar la mezcla defectuosa.

Equipo de compactación

El equipo de compactación deberá estar constituido por rodillos autopropulsados de neumáticos múltiples, de peso inferior a 10Ton, respaldados por rodillos lisos, todos ellos en perfectas condiciones mecánicas, en especial en lo que se refiere a la suavidad de los arranques, paradas e inversiones de marcha. La cantidad de equipo que deberá disponer el Contratista se ajustará a los requerimientos de obra.

Si el Contratista no dispone en todo momento del total de equipo necesario para continuar satisfactoriamente con las faenas, la Fiscalización ordenará la paralización de los trabajos hasta que se normalice dicha situación.

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS DE COMPACTACION DE MEZCLAS ASFALTICAS	
Característica	Requisitos
Número y Tipo de Equipo	El numero y las características de los equipos de compactación deben ser acordes a la superficie y espesor de la mezcla que se debe compactar.
Operación	La operación debe ser en todo momento sistemática y homogénea acompañando el avance de la terminadora. El peso estático de los equipos o la operación vibratoria no debe producir la

Lic. LILIAN CANETE
DIRECTORA de UOC

	degradación granulométrica de los agregados pétreos. Deben poder invertir la marcha mediante una acción suave. Deben poder obtener una superficie homogénea sin marcas o desprendimiento de la mezcla asfáltica. Debe evitarse la detención prolongada de los equipos sobre la mezcla caliente.
Condiciones de la operación	Los rodillos metálicos deben mantener húmeda la superficie de los cilindros sin excesos de agua. Los rodillos neumáticos deben contar con protecciones de lona u otro material de modo de generar recintos que limiten el enfriamiento de los neumáticos. Tales elementos deben extenderse en la parte frontal y lateral de cada conjunto de neumáticos y alcanzar la menor altura posible respecto de la superficie de la mezcla que se compacta.

Preparación de la superficie
Las condiciones que deben reunir la superficie de la base, se indica en la siguiente tabla.

CONDICIONES DE LA SUPERFICIE DE APOYO	
Parámetro	Condición
Regularidad	La superficie de apoyo debe ser regular y no debe existir deterioros, de modo tal que el espesor de colocación de la mezcla se pueda encuadrar dentro de la tolerancia de espesores
Limpieza	Previo a la ejecución del riego de liga o imprimación, la superficie a regar debe hallarse completamente seca, limpia y desprovista de material flojo o suelto. La limpieza alcanza a las manchas o huellas de suelos cohesivos, los que deben eliminarse totalmente de la superficie
Banquinas	Las banquinas y/o trochas aledañas se deben mantener durante los trabajos en condiciones tales que eviten la contaminación de la superficie, luego de que esta haya sido cubierta por el riego de liga

Ejecución de un riego de liga
Finalizada la operación anterior se procederá a ejecutar un "riego de liga" sobre la superficie existente con emulsión asfáltica de rotura rápida, en las cantidades establecidas para el riego de liga. El trabajo se efectuará tomando las precauciones de rigor, especialmente en lo referente a temperaturas de aplicación, uniformidad en los riegos y colocación de capas en la iniciación y finalización de los mismos, cubriendo todo el ancho de aplicación en una longitud tal que impida la superposición de material.
Al material bituminoso aplicado se le permitirá desarrollar sus propiedades ligantes antes de distribuir la mezcla bituminosa. La Fiscalización determinará la duración de este periodo para seguir posteriormente con el resto de las operaciones constructivas. El riego de liga no deberá ejecutarse con demasiada o con poca anticipación a la distribución de la mezcla bituminosa para evitar inconvenientes en ambos casos extremos. Todas las áreas de contacto de la mezcla bituminosa, como bordes, cordones, etc., deberán recibir riego de liga.

Distribución de la mezcla
Esta operación no se efectuará durante lluvias; si éstas caen de improviso se esperará hasta que la superficie haya secado.
La distribución de la mezcla se efectuará en capas según indiquen los Planos, las cuales deberán cumplir las condiciones de lisura y conformación especificadas más adelante
Para efectuar la distribución se volcará la mezcla dentro de la tolva del dispositivo terminador a fin de ser posteriormente desparramada en el espesor suelto necesario para obtener el espesor compactado que se ha especificado.
Tanto las juntas longitudinales como transversales, que se producen durante la progresión del trabajo y al término de la jornada, deberán tratarse cortando los bordes respectivos en forma vertical.
En intersecciones, empalmes, secciones irregulares de calzadas, etc., donde no pueda trabajarse con métodos mecánicos se podrán llevar a cabo las tareas empleando métodos manuales, volcando previamente la mezcla bituminosa en chapas metálicas ubicadas fuera de la zona donde se desparramará.
La distribución previa se hará con palas calientes y el desparrame, utilizando rastrillos también calientes.
Para formar las juntas, efectuado el corte vertical de los bordes se pintarán los mismos en toda su altura con riego de liga. Al empalmar carpetas antiguas con la nueva construcción, se elevará la temperatura de aquellas con pisones de hierro previamente calentadas.

Ing. LILIAN ... DIRECTORA de ...

Cilindrado de la mezcla

La mezcla asfáltica debe ser uniformemente cilindrada con rodillo neumático y aplanadora mecánica, comenzándose apenas la temperatura de la misma permita soportar sin desplazamientos excesivos el peso del equipo.

El rodillo neumático múltiple podrá comenzar a compactar inmediatamente detrás de la terminadora, variando la presión de sus ruedas de menor a mayor, hasta que la superficie quede lisa. Detrás de él se compactará con la aplanadora mecánica, que cilindrará en forma longitudinal, del centro hacia los bordes y avanzando en cada viaje sucesivo de medio ancho de rueda trasera. Se continuará el cilindrado hasta que todas las marcas de la aplanadora se hayan eliminado. Para evitar que la mezcla se adhiera a las ruedas de la aplanadora se mojarán sus ruedas con agua, pero sin permitir que caiga agua libre sobre la carpeta.

Se considerará terminada la compactación cuando se obtenga un porcentaje de densidad no inferior al 93% (noventa y tres por ciento) de la densidad máxima teórica, ni superior el 98% (noventa y ocho por ciento) de la densidad máxima de 75 golpes por cara.

Las depresiones que se produzcan durante el cilindrado se corregirán escarificando o aflojando la mezcla distribuida y agregando nueva hasta eliminar las irregularidades.

CONDICIONES PARA LA COMPACTACIÓN DE LA MEZCLA	
Parámetro	Condición
Secuencia	El empleo de equipos de compactación debe mantener la secuencia de operaciones que se determino previamente en el respectivo tramo de prueba y ajuste del proceso de distribución y compactación
Temperatura de la mezcla	Las operaciones de compactación deben llevarse a cabo con la mezcla en mayor temperatura posible, sin que se produzcan desplazamientos de la mezcla extendida.
Operación	Los rodillos deben llevar su rueda motriz del lado más cercano a la terminadora, a excepción de los sectores en rampa en ascenso, donde pueden invertirse. Los cambios de dirección se deben realizar sobre mezcla ya compactada y los cambios de sentido se deben efectuar con suavidad. Los rodillos metálicos de compactación deben mantenerse siempre limpios y húmedos

Juntas transversales y longitudinales

La formación de juntas debe ajustarse a lo indicado en la siguiente Tabla

CONDICIONES PARA LA FORMACIÓN DE JUNTAS	
Parámetro	Condición
Separación de juntas	Cuando con anterioridad a la extensión de la mezcla, se ejecuten otras capas asfálticas, se debe procurar que las juntas trasversales de capas superpuestas guarden una separación mínima de de 1,5 m y de 0,15 m para las longitudinales. Las juntas transversales se deben compactar transversalmente disponiendo los apoyos adecuados fuera de la capa para el desplazamiento del rodillo. Además las juntas transversales de franjas de extensión adyacentes deben distanciar en más de 5 m.
Corte de la capa en las juntas	Tanto en las juntas longitudinales como trasversales, se debe producir un corte aproximadamente vertical, que elimine el material que no ha sido densificado. Esta operación puede ser obviada en juntas longitudinales, para el caso de ejecución simultanea de fajas contiguas.
Compactación de juntas transversales	Las juntas trasversales se deben compactar trasversalmente con rodillo liso metálico, disponiendo los apoyos adecuados fuera de la capa para el desplazamiento del rodillo. Se debe iniciar la compactación apoyando aproximadamente el 90 % del ancho del rodillo en la capa fría. Debe trasladarse paulatinamente el rodillo de modo tal que en no menos de cuatro pasadas, el mismo termine apoyado completamente en la capa caliente. A continuación se debe iniciar la compactación en sentido longitudinal

Lic. LILIA
DIRECTORA de

Limitaciones impuestas por el clima
No se permitirá la puesta en obra del concreto asfaltico cuando:

- La temperatura ambiente a la sombra, sea inferior a 8 °C
- Con viento intenso
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas

Habilitación al tránsito de la carpeta
Terminadas las operaciones constructivas de la capa asfáltica, ésta podrá librarse al tránsito cuando esta alcance la temperatura ambiente, con la autorización de la Fiscalización.

Tramo de Prueba
Antes de iniciarse la puesta en obra del concreto asfaltico, se deben realizar tramos de ajuste del proceso de distribución y compactación necesarios, hasta alcanzar la conformidad total acordes con las exigencias de la presente especificación. A tales efectos, la empresa contratista debe ajustar, la producción de la mezcla diseñada, los procesos de elaboración, trasporte, uniformidad y dotación del riego de liga, extensión y compactación de la mezcla asfáltica, adoptando para ello las medidas de seguridad y señalización.
La prueba se debe realizar sobre un tramo a definir en forma coordinada con la Fiscalización de Obra, y oportunamente se debe determinar si el mismo es aceptado como parte integrante de la obra.

Aprobado lo señalado precedentemente se puede dar comienzo a la puesta en obra de las mezclas.

CONTROLES
Las muestras de los agregados pétreos y relleno mineral se tomarán en el campo y transportarán al laboratorio de ensayos y se ensayarán como se especifica más adelante. Los gastos de los ensayos y transporte de las muestras correrán por cuenta del Contratista, teniendo la Fiscalización el derecho de hacer todos los ensayos.
Las muestras de materiales bituminosos se tomarán en el campo y se transportarán al laboratorio que indique la Fiscalización para su ensayo. Los gastos de envases, embalaje y transporte correrán por cuenta del Contratista.

Muestras

a) Agregados pétreos: siguiendo indicaciones de la Fiscalización, cada 1.000 (mil) metros cuadrados de capa individual bituminoso se tomarán muestras de los distintos agregados pétreos y relleno mineral que la compone y se ensayarán como se indica más adelante. Se tornarán nuevas muestras en cualquier momento si la Fiscalización así lo ordena, debido a variaciones en la granulometría o a la naturaleza de los agregados.
b) Materiales bituminosos: Cumpliendo instrucciones de la Fiscalización, cada 60 (sesenta) toneladas de material bituminoso llegado a la obra y en cada tipo, se tornarán muestras para remitir al laboratorio que indique la Fiscalización a fin de someterlos a ensayos. Para los asfaltos sólidos (cemento asfáltico) las muestras serán de 1 (un) kilogramo y se colocarán en envase de hojalata herméticamente cerrados.
c) Mezcla bituminosa: de acuerdo a instrucciones de la Fiscalización, cada 130 (ciento treinta) toneladas de mezcla bituminosa preparada por la planta, se tomarán muestras de la misma y se ensayarán como se indica más adelante. Se podrán tomar muestras en cualquier momento si la Fiscalización así lo ordena.
d) Capa compactada: Siguiendo órdenes de la Fiscalización, cada 800 (ochocientos) metros cuadrados de capa individual compactada se tomarán 2 (dos) muestras cilíndricas del espesor total de la misma, representativas de dicha superficie, donde se desea determinar la densidad que debe acusar los valores obtenidos, empleando exigencias y métodos de laboratorio mencionados en estas especificaciones
e) Los pozos que después de la extracción quedan en la capa deben ser llenados con la misma mezcla, compactados y nivelados por cuenta del Contratista.

Ensayos

a) Tamizados de los agregados: cada muestra de agregados pétreos será tamizada para determinar la cantidad total de material que pasa por los tamices detallados. Los ensayos se harán de acuerdo con el método AASHTO T 27 - 70.
b) Determinación del contenido de sales en el agregado pétreo fino: la muestra se ensayará según el procedimiento descripto en las páginas 169 a 171 de la edición revisada de "Procedures for Testing Soils" (ASTM, abril de 1959). El resultado del ensayo se considerará satisfactorio si el contenido de sales da 1 % (uno por ciento) o menos.

LIC. LILIAN CANETE
DIRECTORA DE UOC

Ensayo del índice de plasticidad: la fracción de la muestra del agregado pétreo fino que

c) pasa el tamiz Nº 40 se ensayará según el procedimiento AASHTO T 90-70. El resultado del ensayo para ser satisfactorio deberá dar valor nulo.
d) La densidad máxima teórica se obtendrá mediante el Método Rice de saturación en vacío.

En cuanto al porcentaje de densidad, el mismo está dado por la expresión:

$$\%Densidad = \frac{G}{D_{máx}} x100$$

Donde "G" corresponde a la densidad aparente de la muestra extraída de la calzada.
Para aprobar la compactación de la carpeta se necesita lograr el porcentaje de densidad establecido en estas especificaciones.

e) Ensayo de estabilidad Marshall: Cada muestra de mezcla bituminosa extraída según lo dispuesto será sometida al ensayo de Marshall a realizarse según la técnica descripta en la norma ASTM D 1559 - 71 con el instrumental respectivo, el que deberá ser provisto por el Contratista a su exclusivo cargo. La mezcla bituminosa deberá responder en este ensayo a lo dispuesto

CONDICIONES ADICIONALES PARA LA RECEPCION

Control de anchos
Terminadas las operaciones constructivas y antes de la ejecución de la subsiguiente, se procederá a medir el espesor de cada capa.
Se llevará a cabo cada 25 (veinticinco) metros, no tolerándose ninguna diferencia en defecto con respecto al ancho establecido en los planos para la carpeta terminada.

Control de espesores
Se efectuará cada 50 (cincuenta) metros lineales en forma alternada siguiendo la regla: borde izquierdo, centro, borde derecho, etc. El espesor individual de cada perforación no podrá diferir en más o en menos de 10% del promedio de todas las perforaciones en tramos de 500 (quinientos) metros lineales por el ancho ejecutado de carpeta, y a su vez dicho promedio no será inferior al espesor especificado.

Espesores y anchos defectuosos
Cualquier espesor o ancho defectuoso de la base o carpeta terminada que se encuentre fuera de la tolerancia será objeto de la rectificación respectiva por cuenta exclusiva del Contratista, quién llevará a cabo bajo su costo las operaciones constructivas y al aporte de materiales necesarios para dejar el pavimento en las condiciones establecidas por estas Especificaciones.

Sección transversal
Colocado un gálibo con la sección transversal Indicada en los Planos, el mismo no acusará diferencias mayores de 4 (cuatro) milímetros con respecto a la carpeta terminada.

Regularidad superficial
El Contratista deberá realizar la medición del Índice de Regularidad Internacional (IRI), cuyo procedimiento y equipamiento deberá ser aprobado por la Fiscalización de la Obra y por la Dirección de Vialidad. Adicionalmente el Contratante podrá llevar a cabo la medición del IRI, para lo cual el Contratista realizara todos los trabajos de preparación de la vía, en forma previa a dicha medición.
El valor de rugosidad de la carpeta terminada no excederá de 2 metros por kilómetro unidades IRI determinados para L= 100 m. En caso de obtenerse valores mayores, se aplicarán las penalidades establecidas en la sección Pruebas del presente ítem, requiriéndose que al menos el 70 % cumpla con el valor establecido de 2 metros por km.
Serán objeto de rechazo aquellos tramos de 100 m que presenten valores de IRI superiores a 3.0 m/km.
En caso de incumplimiento el Contratista deberá realizar todas las obras necesarias para cumplir con el requerimiento del IRI, y con las especificaciones de pavimento requeridas para este proyecto.
Sobre las juntas transversales de construcción, se deben realizar mediciones con la regla de tres metros apoyada con un extremo sobre la junta hacia atrás y hacia delante de la misma, además con la regla colocada simétricamente sobre la junta. Estas operaciones se deben realizar en tres posiciones: una en cada huella y otra en la interhuella, siendo la exigencia a cumplir, separaciones menores o iguales a 4 mm, entre el borde inferior de la regla y la superficie de rodamiento.

Lic. LILIAN CAÑETE
DIRECTORA de UOC

Pruebas y penalidades
Previo a la emisión del Certificado de Recepción de Obra, el Contratante realizará la medición del Índice de Rugosidad Internacional (IRI), cuyo valor aceptable se fija en menor o igual a 2 m/km.

En caso de que dicho valor sea superior al valor previsto se aplicará lo siguiente:
- Para 2 m/km < IRI < 2,5 m/km; será penalizado con el 2 % del monto contractual original del Ítem.
- Para 2,5 m/km < IRI < 3,0 m/km; será penalizado con el 4 % del monto contractual original del Ítem.
La aplicación de dichas penalidades será saldada en el certificado de pago final.
- Para IRI ≥ 3 m/km; se procederá al rechazo de los trabajos.

Textura superficial y Adherencia Neumático Pavimento en Capas de Rodamiento:
Se debe efectuar un control inicial de macro textura apenas finalizada la construcción de la carpeta de rodamiento, y un control de la Fricción determinada con el Péndulo Británico (BPN) luego de transcurrido los tres primeros meses en servicio. Las exigencias a cumplir se indican en la siguiente Tabla.

REQUISITO DE TEXTURA SUPERFICIAL Y ADHERENCIA NEUMATICO PAVIMENTO EN CAPAS DE RODAMIENTO		
CARACTERISTICA	NORMA	
Macro textura (Altura de parche de arena, mm)	ASTM E 965	Determinación obligatoria. Los valores a cumplir deben estar entre 0,80 y 1,20.
Fricción determinada con el Ensayo de Péndulo Británico (BPN)	ASTM E 274	Determinación obligatoria. Los valores a cumplir deben estar entre 46 y 40.

El Contratista deberá realizar la selección de los materiales componentes de la mezcla asfáltica, así como la selección de la Formula de trabajo, y los procedimientos constructivos, de tal manera que la carpeta terminada cumpla con los requerimientos establecidos precedentemente.

CONSERVACION

Definición
Consistirá en el mantenimiento en perfectas condiciones de la superficie de carpeta terminada puesta en servicio, y la reparación inmediata de cualquier falla que se produjese.

Equipos y materiales
El Contratista deberá disponer en obra los elementos, equipos y materiales que permitan efectuar la conservación efectiva del trabajo ejecutado.

METODO DE MEDICION

La medición de carpetas de concreto asfáltico en calzada, se efectuará en metros cúbicos de capas de pavimento terminadas y recibidas, de acuerdo con estas especificaciones, resultantes de la longitud ejecutada por el ancho y por el espesor indicado en los planos, u ordenado por la fiscalización.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al **Ítem "Carpeta de concreto asfaltico"**.
Este precio y pago constituirá la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipo, transporte de todos los materiales incluyendo transporte de la mezcla asfáltica hasta el sitio de colocación, materiales, inclusive el relleno mineral (Filler), el mejorador de adherencia y el cemento asfáltico, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherentes a dar por completado los ítems citados.

13- En el Anexo Especificaciones Técnicas, se agrega el ítem RIEGO DE LIGA:

11.1 RIEGO DE LIGA

Descripción
Este trabajo consistirá en la cuidadosa limpieza de la superficie a imprimar y de la aplicación de un riego de material asfáltico, conforme se describe en esta Especificación y en los lugares y anchos indicados en los Planos y/o órdenes de la Fiscalización.

Lic. LILIA
DIRECTORA DE UOC

Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este Ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Los equipos a ser utilizados para la ejecución de este Ítem, deberán ser tales que la operación de los mismos, no causen efectos negativos en el equilibrio ambiental.
- El Contratista deberá poner mucho cuidado durante la ejecución de este Ítem, en no provocar derrames de materiales asfálticos, combustibles u otros, en la zona de ejecución del trabajo, bajo ningún concepto.
- Terminadas las operaciones de este Ítem, el Contratista deberá recoger todo material sobrante, como mezclas asfálticas, que hayan sido esparcidas en el terreno durante la ejecución del trabajo y trasladarlo a lugares fuera de la zona de Obra o donde indique la Fiscalización.
- Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo indicado en los puntos 03, 04, 05, 06 y 07 de estas Especificaciones Técnicas.

Equipo

El equipo a ser usado por el Contratista, además de herramientas manuales como escoba, palas, raspadoras, baldes de vertido, etc., deberá incluir:

a) Barredora y Sopladora Mecánica

La barredora mecánica deberá ser de construcción tal que las revoluciones de la escoba sean reguladas con relación al progreso de la operación; sea posible el ajuste y mantenimiento de la escoba con relación el barrido de la superficie; tenga cerdas suficientemente rígidas pare limpiar la superficie sin dañarla.

El soplador mecánico deberá estar montado sobre llantas neumáticas y ser de construcción tal que limpie sin dañar la superficie y pueda soplar el polvo desde el centro de la plataforma hacia los lados.

b) Equipo de calentamiento y distribuidor de asfalto.

El equipo calentador del material bituminoso debe ser de capacidad adecuada como para calentar el mismo en forma apropiada por medio de circulación de vapor de agua o aceite caliente a través serpentines o un tanque, o haciendo circular material bituminoso al rededor de un sistema de serpentines precalentados, o haciendo circular dicho material bituminoso a través de un sistema de serpentines o cañerías encerradas dentro de un recinto de calefacción. La unidad de calefacción debe ser construida de tal forma que evite el contacto directo entre las llamas del quemador y le superficie de los serpentines y cañerías, o del recinto de calefacción a través de los cuales el material bituminoso circula y deberá ser operado de tal manera que no dañe dicho material bituminoso.

Equipos trasladados para la obra con serpentines defectuosos o del cual los serpentines fueron removidos, serán rechazados, a menos que el Contratista compruebe que el material puede ser calentado sin la introducción de humedad. El empleo de cualquier equipo para agitar el material bituminoso de modo a auxiliar el calentamiento será prohibido si, en la opinión de la Fiscalización, el mismo daña o modifica las características del material bituminoso o introduce vapor de agua libre o humedad en el tanque del material bituminoso.

Las conexiones para la transferencia del material bituminoso deberán ser construidas de tal forma que no puedan ser utilizadas para cualquier otra finalidad. El uso de conexiones o de cualquier otro equipo por medio del cual pueda ser introducido vapor de agua libre directamente en el material bituminoso como medio de agitación o de calentamiento auxiliar, será prohibido.

Distribuidor de asfalto

Requisitos

Los distribuidores a presión usados para aplicar el material bituminoso, lo mismo que los tanques de almacenamiento, deben estar montados en camiones o trailers, en buen estado, equipados con llantas neumáticas diseñadas de tal manera que no dejen huellas o dañen de cualquier otra manera la superficie del camino. El ancho y el número de los neumáticos del distribuidor deberán ser tales que la carga producida sobre la superficie del camino no exceda de 110 kg por centímetro de ancho del neumático. Los resortes del camión deberán ser lo suficientemente fuertes como para que no haya cambio mayor que 6,5 cm en la altura del conducto de riego a medida que el contenido del tanque se va aplicando.

Los tanques distribuidores deberán ser equipados con bocas de hombre removibles, tubo rebosadero y de ventilación de dos pulgadas y cribas adecuadas, en la salida para las bombas, al efecto de evitar el pesaje de cualquier material dañino. Indicadores de nivel de escalas graduadas deberán ser colocadas en el centro de la parte superior trasera de los tanques como para indicar a los operadores proveídos en la salida de la bomba para mostrar la presión a la cual el material bituminoso es aplicado. Un termómetro preciso de mercurio, con una faja cubriendo las temperaturas de aplicación especificadas del material, deberá existir montado en la parte central y en la media altura del tanque, aproximadamente, con su barra penetrando en el material bituminoso de tal manera que no entre en contacto con el tubo calentador. Los sistemas de calentamiento de los distribuidores deberán consistir de flujo de calentamiento de radiación suficiente como para asegurar la circulación rápida de gases calientes desde los quemadores. Los

Lic. LILIAN
DIRECTOR

quemadores deberán ser del tipo generador de soplete (torch-generating) y sin humo. Los tanques de presión para los quemadores deberán estar provistos de manómetros y ser de capacidad tal que asegure la operación eficiente de los sistemas de calentamiento.
Los camiones deberán ser capaces de mantener uniforme la velocidad de propulsión que fuere requerida, a partir de 3,5 km/hora. Ellos deberán estar provistos de un tacómetro indicador de la velocidad, el cual constituirá una unidad completamente separada, operada desde una quinta rueda. La escala graduada del tacómetro tendrá un diámetro mínimo de 13,5 cm y su calibración y estabilidad de la aguja deberá permitir determinación de la velocidad dentro del límite de 3m/mm. aproximadamente. Las escalas deben estar localizadas de tal manera que puedan ser fácilmente leídas por el operador que controla la velocidad del distribuidor. Reglas de cálculo, gráficos o calculadores adecuados, deberán ser proveídas indicando las velocidades del camión necesarias para obtener los resultados requeridos.
El distribuidor deberá estar equipado sea con un tacómetro instalado en el eje de la bomba, sea con un manómetro colocado en el sistema distribuidor, por el cual el operador pueda regular el gasto de asfalto. La bomba deberá ser del tipo rotativo, accionada por un motor propio, independiente de la propulsión del camión, tener capacidad mínima de 950 l/min y ser capaz de aplicar, uniforme y constantemente, desde 0,50 a 10 litros por metro cuadrado sobre el ancho requerido, a una presión de 2,1 a 5,3 kg/cm².
Los conductos de riego deben ser construidos de manera que se pueda variar su longitud en incrementos de 30 cm o menos, para longitudes hasta 6 metros; deben también permitir el ajuste hidráulico vertical de las boquillas hasta la altura deseada sobre la superficie del camino y de conformidad con el bombeo del mismo; deben permitir movimiento lateral del conjunto del conducto durante la operación, con mando hidráulico. Los conductos deberán ser del tipo de circulación total y tener boquillas del tipo que garantice la uniformidad de distribución del material bituminoso en las cantidades especificadas y la imposibilidad de obstrucción de las boquillas durante las operaciones intermitentes, sin gotear.
El sistema de válvulas de apertura y cierre de la distribución deberá ser de tipo que permita alcanzar o cerrar completamente el régimen total de aplicación dentro de una longitud de recorrido del distribuidor no mayor que 30 cm.
El distribuidor, como un conjunto, debe ser de construcción tal que:
La presión hidráulica en el conducto, durante el riego, no varié más que el ± 5% de cualquier presión predeterminada.
La distribución longitudinal y la transversal en cualquier trecho de 5 cm de ancho no varíen más que el ± 7,5 y el ± 15% en relación a los promedios para la longitud y el ancho totales regados, respectivamente.
c) La distribución por metro cuadrado no vario más que ±5% en relación a los promedios dentro de una gama de cantidades de distribución desde 0,50 a 1,0 litros por metro cuadrado.
Calibración y verificación de los distribuidores
Todos los distribuidores deberán ser calibrados y verificados ante la Fiscalización previamente a su uso en la Obra. El Contratista proveerá, a su propio costo el equipo, instalaciones, materiales y asistencia necesaria para realizar la calibración. Las calibraciones tendrán validez por un periodo variable de tres a doce meses, dependiendo de las condiciones de cada caso y tendrán que ser rehechas cuando se noten defectos en el distribuidor o cuando ocurran modificaciones o daños en las piezas del mismo. A las operaciones de calibración se anticiparán las de limpieza de tanque y tuberías de flujo de asfalto.

Materiales
El material asfáltico a ser empleado será asfalto diluido RR2 C sin polímero.
La tasa de aplicación será aquella que pueda ser absorbida por el material subyacente en 24 horas, debiendo ser determinada experimentalmente en obra. La tasa de aplicación variará desde 0,5 a 0,8 l/m².
Los materiales asfálticos deberán satisfacer los requisitos de la especificación AASHTO M 82.
Construcción
1. Preparación y limpieza de la superficie

Previamente al, e inmediatamente antes del, riego con el material bituminoso, la base, satisfaciendo a la sección transversal indicada en los Planos, deberá ser cuidadosamente preparada.

Toda la tierra, polvo o material suelto y otros materiales extraños deberán ser removidos conforme sea más conveniente. Si la Fiscalización lo requiere, la superficie será levemente humedecida. En el caso que exista en la superficie tierra con humedad retenida, ellas deberán ser removidas con suficiente antelación a la limpieza final para permitir el secado de la superficie.

Se tomará especial cuidado en la limpieza de los bordes laterales de la superficie a ser imprimada, los cuales son los más sujetos a la remanencia de material suelto y polvo, a los fines de garantizar la aplicación uniforme del material de imprimación directamente sobre la base.

Si fuere estimado necesario por la Fiscalización, la superficie previamente barrida será levemente humectada con agua, inmediatamente antes de la imprimación, a razón de no más que 0,5 litros por metro cuadrado.

Temperatura
La temperatura del material bituminoso en el momento de su aplicación deberá ser la que proporcione la mejor viscosidad. La faja de viscosidad recomendada para el asfalto diluido es de 20 a 60 seg. Saybolt Furol.

Lic. LILIAN
DIRECTOR

Riego

El riego de imprimación deberá ser aplicado tan pronto como sea posible después que la superficie haya sido preparada y se encuentren suficientemente seca. Para la obtención de la necesaria uniformidad de aplicación del material bituminoso en todos los puntos de la superficie, el Contratista deberá observar todos los requisitos pertinentes establecidos a continuación.

El material bituminoso calentado a la temperatura que fuere especificada, será enseguida aplicado por medio del distribuidor de asfalto, siendo rigurosamente indispensable que se tomen todas las providencias necesarias para obtener distribución uniforme en todos los puntos.

La aplicación deberá hacerse a la temperatura fijada en las Ordenes de Trabajo y con presión suficiente y ajustada en el conducto de riego de manera que suministre una distribución correcta a través de cada boquilla, sin provocar el estriamiento. En general, será requerida una presión que suministre unos 60 litros por minuto.

Con el fin de evitar el translape de materiales bituminosos en las juntas entre dos aplicaciones subsiguientes, antes de iniciar la aplicación se deberá recubrir la superficie desde la junta para atrás con el papel de construcción (cizalkraft) por una distancia suficiente (por lo menos 90 centímetros) como para que el conducto de riego inicie el riego y esté operando con fuerza completa cuando fuere alcanzada la superficie a ser tratada. El distribuidor deberá estar en movimiento con velocidad deseada para la distribución en el momento que atraviesa la extremidad de aplicación anterior del material bituminoso. Serán prohibidos arranques del distribuidor en el momento de iniciar el riego. El conducto deberá ser cerrado instantáneamente en cada junta de construcción para asegurar una junta en línea recta y la aplicación en régimen total del asfalto hasta la junta. Si fuere necesario, para evitar goteos, se colocará una caja de goteo por debajo de las boquillas en el momento de cierre de la aplicación o se cubrirá la superficie después de la junta con papel de construcción.

Con el objeto de garantizar un riego uniforme, se regulará la distribución del material bituminoso y se dejará suficiente cantidad del mismo en el distribuidor al fin de cada aplicación para evitar fallas en la distribución, y se ajustará y revisará frecuentemente el ángulo de las boquillas y la altura del conducto de riego. Si la altura del conducto varia más de 6,5 cm entre el distribuidor cargado y descargado, el chasis del mismo deberá ser amarrado o bloqueado al eje del camión para mantener constante la altura del conducto de riego por encima de la superficie de la carretera. De producirse cualquier estupimiento o interferencia de cualquier boquilla, el riego deberá ser suspendido inmediatamente, y medidas correctivas tomadas antes del reinicio.

Las operaciones del camión distribuidor serán fijadas por medio de pruebas o experimentos realizados en zanjas especialmente construidas para ese fin, en las proximidades de las instalaciones de precalentamiento y almacenamiento del asfalto. No serán permitidos experimentos del mismo sobre la plataforma.

No se permitirá operar el distribuidor si no con choferes y operarios competentes. El Contratista deberá substituir inmediatamente aquellos que lo operaren sin el cuidado necesario para evitar fallas, estriamientos o traslapes de material aplicado, u otros defectos que ocasionen la aplicación no uniforme del material bituminoso. Durante las aplicaciones bituminosas, las superficies de obras de arte y edificaciones adyacentes en los cruces de ciudades, deberán ser protegidas de manera a evitar que sean salpicadas o manchadas.

Para retocar los puntos eventualmente no cubiertos por el distribuidor, deberá usarse un esparcidor manual para aplicar el asfalto necesario.

La cantidad o cantidades de material bituminoso serán indicadas en las Ordenes de Trabajo, debiendo estar comprendidas entre 0,5 y 0,8 litros por metro cuadrado. Se hará esparcimiento manual en la imprimación de pequeñas zonas de la superficie o áreas inaccesibles en las cuales la aplicación inicial haya fallado.

La cantidad adecuada de material asfáltico a ser aplicado es la máxima que, bajo condiciones favorables del tiempo, será completamente absorbida por la superficie imprimada 24 horas después de su aplicación. La Fiscalización determinará la cantidad de asfalto por metro cuadrado a emplearse, admitiéndose variación de hasta 10% para menos.

Deberá ajustarse la altura de la barra de distribución como consecuencia de la pérdida de peso del tanque distribuidor durante la ejecución del riego.

Le imprimación no deberá ser ejecutada sobre superficie. mojadas o cuando le temperatura ambiente estuviera a menos de 4ºC. a la sombra, o cuando las condiciones atmosféricas fuesen desfavorables.

Antes de 24 horas de la aplicación del material bituminoso o antes que la imprimación haya penetrado en la capa en tratamiento y ésta presente la superficie seca, no será permitido el tráfico sobre la superficie imprimada. A criterio de la Fiscalización, el trecho imprimado y curado será abierto al tráfico.

Cuando sea necesario mantener el tránsito sobre la plataforma durante las operaciones de imprimación, la aplicación de la película se hará en fajas de medio ancho dejándose curar antes de imprimar la otra mitad. Cuando fuere aplicada en dos mitades, la segunda aplicación deberá traslapar muy ligeramente la primera.

Lic. LILIAN CAÑETE
DIRECTORA DE U.O.C.

Curado
Las superficies regadas con el riego de liga permanecerán en reposo, hasta la cabal evaporación del solvente, no siendo permitido ningún tráfico sobre las mismas. Cualquier área en que el riego de liga haya sido dañada por tránsito o por las operaciones del Contratista, deberá ser reparada después de la remoción de todo el material suelto de manera que toda la superficie quede en condiciones lisas y uniformes. Las posibles formaciones de películas no adherentes deberán ser removidas de las superficie regadas y los lugares respectivos deberán ser reimprimados si fuere necesario.

Control Tecnológico
a) Calidad de asfalto
De cada partida de material asfáltico o cuando la Fiscalización juzgue conveniente, se practicará la forma de muestra para ejecutar los ensayos previstos en las especificaciones de la norma mencionada en 407 04.

El control a realizar constará de:

1 ensayo de viscosidad Saybolt-Furol, para toda carga que llegue a obra;
1 ensayo de punto de inflación por cada 100 toneladas;
1 ensayo de destilación por cada carga entregado en obra

b) Control de cantidad
Si no fuere posible controlar la cantidad aplicada del material bituminoso por el pesaje del camión distribuidor, antes y después del riego, para ese control se utilizará una regla graduada que pueda indicar directamente, por la diferencia de altura del material bituminoso en el tanque antes y después del riego, la cantidad de material empleado.

c. Uniformidad longitudinal
Será determinada utilizando bandejas con áreas de 0,25 m^2 de forma rectangular o cuadrada colocadas cada 100 metros en la línea central y laterales de la faja a imprimar. Comparando el peso del asfalto recogido se determina el grado de uniformidad de riego.

Método de Medición
La cantidad de material asfáltico a ser pagada será determinada por metros cuadrados de superficie regada con riego de liga, medida en obra y aceptada por la fiscalización.

Forma de Pago
Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripta más arriba serán pagadas al precio unitario Contractual correspondiente al **Ítem "Riego de Liga"**. Este precio y pago constituirá la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, transporte, materiales, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el Ítem.

14- En la Sección Anexos, en Anexo A, documentos que componen la oferta, inciso d) Personas Jurídicas – Oferentes Individuales:

DONDE DICE:

	PARA OFERENTES DOMICILIADOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY	PARA OFERENTES NO DOMICILIADOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
d) PERSONAS JURIDICAS – Oferentes Individuales.	Fotocopia autenticada de los documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica tales como la Escritura Pública de Constitución y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos.*	Documento que acrediten la capacidad legal del firmante para suscribir las ofertas y comprometer al Oferente, de conformidad a la legislación vigente del país del domicilio del Oferente, en caso que la representación fuera otorgada en el exterior. Estos documentos legales emitidos en el exterior, deberán presentarse en copia debidamente autenticadas en el país de origen, sin embargo, la legalización de dichos documentos por el Consulado o Embajada Paraguaya respectiva y por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Paraguay será requisito obligatorio para la firma del contrato, en caso de resultar adjudicado. Si el oferente no presentare las legalizaciones correspondientes para la firma del contrato cuando estas sean requeridas, la adjudicación será revocada y la garantía de mantenimiento de oferta será ejecutada.

Lic. LILIAN CANETE
DIRECTORA de U.O.C.

DEBE DECIR:

	PARA OFERENTES DOMICILIADOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY	PARA OFERENTES NO DOMICILIADOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
d) PERSONAS JURIDICAS – Oferentes Individuales.	Fotocopia autenticada de los documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica tales como la Escritura Pública de Constitución y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos.*	Documento que acredite la existencia legal de la persona jurídica, de conformidad a la legislación vigente del país del domicilio del Oferente. Estos documentos legales emitidos en el exterior, deberán presentarse en copia debidamente autenticadas en el país de origen, sin embargo, la legalización de dichos documentos por el Consulado o Embajada Paraguaya respectiva y por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Paraguay será requisito obligatorio para la firma del contrato, en caso de resultar adjudicado. Si el oferente no presentare las legalizaciones correspondientes para la firma del contrato cuando estas sean requeridas, la adjudicación será revocada y la garantía de mantenimiento de oferta será ejecutada.

15- En el Anexo Planos, se agrega:

1- La Lámina DP-01 Sección transversal tipo – Pavimento: Carpeta de Concreto Asfáltico. (Reemplaza a la Lámina Sección transversal tipo, Pavimento: Tratamiento Superficial Triple)

2- La Lámina PU – 01 Planta General de Ubicación

3- La Lámina DST - 01 Secciones Transversales Típicas

4- La Lámina DOC – 04 Iluminación Exterior

5- La Lámina DOC – 10 Empalme Tipo-Accesos a Comunidades

LIC. LILIAN CAÑETE
Directora
Unidad Operativa de Contratación