MUNICIPALIDAD DE LA COLMENA
"Seguimos Creciendo"
15 de Agosto c/ 14 de Mayo. Telefax: (0537) 223.298
Email: munilacolmena@hotmail.com
La Colmena – Dpto. Paraguarí – Paraguay

CONTRATACIÓN DIRECTA Nº 07/2013
"REPARACIÓN DE CALLES DE LA ZONA URBANA"

1. Descripción de las obras.

REPARACIÓN DE CALLES DE LA ZONA URBANA DE LA CIUDAD DE LA COLMENA.

2. Periodo de construcción.

Los trabajos deberán estar terminados en un plazo máximo de 30 (treinta) días.

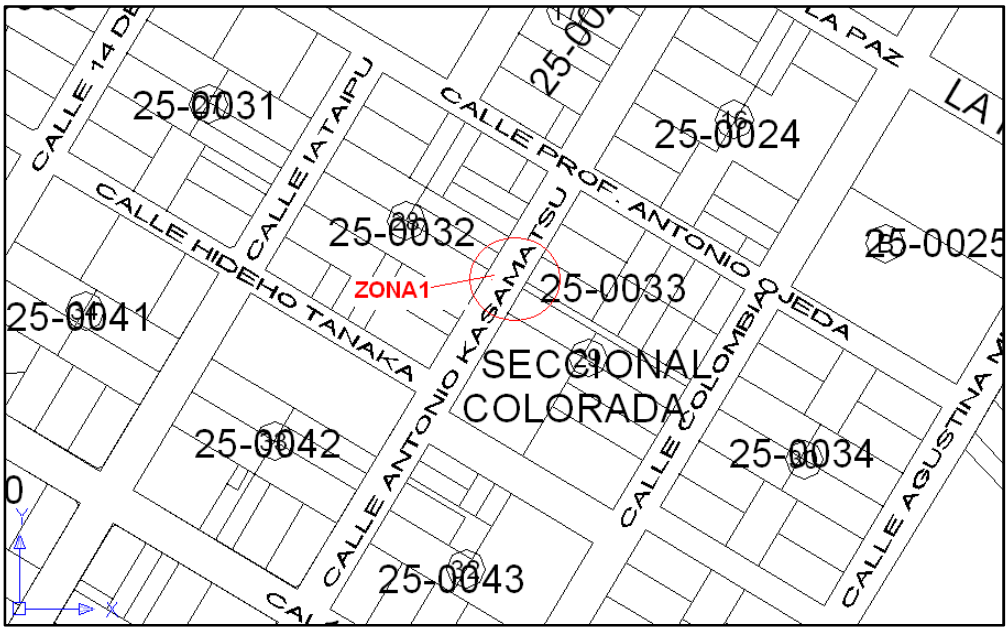
3. Lugar.

La Obra se realizará en las siguientes zonas:
ZONA 1(126m2): Sobre la Calle Antonio Kasamatsu entre Hideho Tanaka y Prof. Antonio Ojeda.
ZONA 2 (280m2): Sobre la Calle Hideho Tanaka entre Go Hioki y Perú.
ZONA 3 (105m2): Sobre la Calle Antonio Kasamatsu entre 15 de Agosto y San Francisco Javier.

4. Lista estimada de cantidades

Item	Descripción	Cantidad	U.M.
1	TRASLADO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS EN ZONA DE OBRAS	1,00	gl
2	SEÑALIZACIONES Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	1,00	gl
3	TRAZADOS GEOMÉTRICOS, REMOCIONES DE CAPA ASFÁLTICA Y EMPEDRADOS	511,00	m2
4	REPOSICION DE EMPEDRADOS Y CORDONES	511,00	m2
5	BARRIDO Y SOPLADO DE LOS PUNTOS A RECAPAR	511,00	m2
6	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA DE FONDOS Y RIEGOS BATUMINOSOS DE LIGA DE LOS BORDES	511,00	m2
7	EXTENSIÓN DE MEZCLAS DE CONCRETO ASFÁLTICO Y NIVELACIONES	511,00	m2
8	CARPETA ASFÁLTICA DE RODAMIENTOS	511,00	m2
9	COMPACTACIONES	511,00	m2
10	LIMPIEZA FINAL	1,00	gl

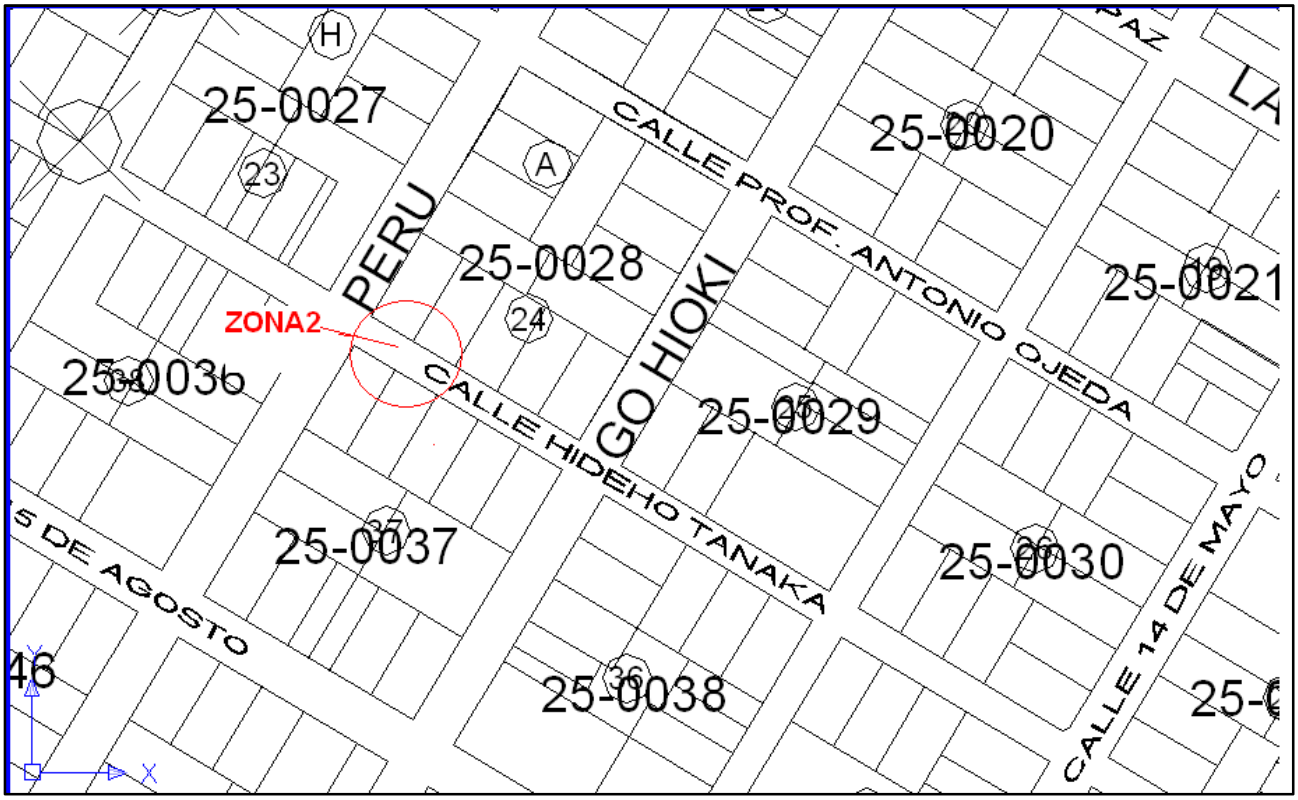
5. Planos



MUNICIPALIDAD DE LA COLMENA

"Seguimos Creciendo"

15 de Agosto c/ 14 de Mayo. Telefax: (0537) 223.298
Email: munilacolmena@hotmail.com
La Colmena – Dpto. Paraguarí – Paraguay



6. Especificaciones Técnicas

1. BACHEO Y RESTITUCION DEL GÁLIBO

Este trabajo consiste en el relleno de depresiones y baches de la vía existente con mezcla bituminosa en caliente y en la restitución de gálibo en aquellos lugares en que el pavimento existente se encuentra deformado.

1.1. Delimitación de las zonas a bachear

Se delimitará la zona a bachear con lados rectos, paralelos y perpendiculares al eje de la calzada. Los bordes de las zonas a bachear se recortarán verticalmente en toda la altura que corresponda sanear.

El método posible para la determinación del área a bachear podrá ser el de prueba de carga. La profundidad del bache será determinada en forma visual para cada uno.

Para el barrido y el soplado de la superficie a ligar se utilizará una barredora mecánica y/o un dispositivo soplador de polvo; trabajo cuyo costo estará incluido dentro de los riesgos de imprimación y de liga, y por consiguiente, no será objeto de pago específico. El barrido debe ser efectuado de manera tal que las partículas que se levanten no impacten los vehículos que circulan por los tramos que se estén trabajando, sino que sean dirigidas en dirección contraria al lado de donde pasan los vehículos.

Una vez delimitada la zona a bachear se retirará el material de la estructura existente y se transportará a los lugares de depósito fuera del área de la obra.

1.2. Remiendo de baches Superficiales

Cuando se está en presencia de baches superficiales que solamente afecten a la carpeta asfáltica y cuya superficie se presenta quebradiza, deberá hacerse el remiendo removiéndose el área afectada del pavimento en mal estado, marcando previamente una figura geométrica cuadrada o rectangular que en lo posible tenga 2 (dos) lados paralelos al eje de la calzada y los otros 2 (dos) perpendiculares al mismo. Se procederá al corte de la marcación con las paredes perfectamente verticales. La superficie del bache preparado será barrida y soplada con aire comprimido hasta eliminar todo material suelto de manera que se presente completamente limpia y seca.

1.3. Aplicación del riego de liga

Si no hay otra especificación en contrario, se aplicará un riego de liga sobre el fondo y borde de los mismos con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida tipo RR1C, a razón de 0,5 a 0,8 litros por metro cuadrado, lo más uniforme posible y darle el tiempo necesario para que desarrolle sus propiedades ligantes (rotura), esto se notará cuando cambia del color marrón a negro. La tasa de variación de riego será en función a la superficie o abertura del pavimento o granulometría de la base, a mayor abertura mayor riego y viceversa. La emulsión asfáltica no será aplicada a temperatura menor de 10 ºC.

1.4. Distribución y compactación de la mezcla

La distribución del concreto asfáltico podrá efectuarse a mano con elementos espaciadores, considerando un esponjamiento del concreto del 20%, distribuir y acomodar el material dentro del encuadre (bache) si la cantidad es inferior a 2 Tn o en su defecto con equipos viales (motoniveladora) si es mayor. Esta recomendación es para que la temperatura de la mezcla no sea inferior a 100º C en el momento de su compactación debido a su manoseo. Se tendrá cuidado con el nivel del concreto asfáltico de tal forma de que el resultado final sea una superficie plana entre los bordes mismos del bache. Para la compactación se tendrá en cuenta el rodillo neumático y el rodillo liso vibratorio para darle mayor energía de compactación, como también para darle una unión perfecta entre el riego y el pavimento; se moverá el equipo en forma paralela del bache a compactar, así como pisar el borde con la parte externa del rodillo compactador, de esa forma se tendrá una unión perfecta y un aspecto prolijo del trabajo.

En caso de bache de reducidas dimensiones se podrán usar pisones metálicos de sección efectiva y peso no menores a 20 cm x 20 cm y 13 Kg respectivamente, con la aprobación del DIRECTOR DE OBRA.

El concreto asfáltico compactado dentro del bache tendrá un espesor mínimo de 3.0 cm y un máximo de 6.0 cm y se deberá alcanzar una densidad del 98 %; para el efecto se tendrá en cuenta la formula densidad de pista / densidad Marshall de Laboratorio x 100.

El concreto asfáltico no será aplicado con temperaturas menores del 10 ºC o condiciones atmosféricas desfavorables, y la terminación deberá mantener la lisura, manteniendo el nivel del asfalto que rodea del bache, cuidando de no sobresalir o producir rebabas.

1.5. Alternativa en el método constructivo

Se aceptará cualquier alternativa en el método constructivo que mejore lo indicado anteriormente,

siempre que con la misma técnica se obtenga como resultado final un trabajo terminado que cumpla con los requisitos de esta especificación, en lo que se refiere la composición, características, compactación, sección transversal, lisura de la superficie y demás exigencias y requisitos. Todo cambio de procedimiento constructivo deberá ser previamente aprobado por el DIRECTOR DE OBRA.

1.6. Materiales

En cuanto al tipo y calidad de cada uno de los materiales a ser utilizados en la mezcla bituminosa para los trabajos correspondientes a éste ítem, deberán cumplir los mismos requisitos que los especificados para la construcción de la CARPETA CON HORMIGÓN ASFÁLTICO EN CALIENTE.

1.6.1. Mezcla de los agregados pétreos

La mezcla bituminosa a emplear será de las siguientes características:

La mezcla en seco de los agregados pétreos deberá corresponder a proporciones tales que se obtenga las siguientes composiciones granulométricas:

Tamiz	Porcentaje que pasa
1/2"	100
3/8"	80 - 100
Nº 4	55 - 75
Nº 8	35 – 50
Nº 30	18 - 29
Nº 50	13 - 23
Nº 100	8 - 16
Nº 200	4 - 10

La fracción de la granulometría total que pasa el Tamiz Nº 40 tendrá Índice de Plasticidad nulo.

El contenido de humedad de la mezcla en seco de los agregados pétreos será inferior al 0.5% una vez pasado por el dispositivo secador.

El riego de liga será de emulsión asfáltica de rotura rápida.

1.6.2. Mezcla de obra

1.6.2.1. Estabilidad de la mezcla

Ensayada la mezcla por el Método Marshall (ASTM D-1559) o (VNE-9-86) los parámetros fundamentales que definen las características de la misma, acusarán valores comprendidos entre los siguientes límites:

- Número de golpes por cada cara de probeta 75
- Estabilidad de 60 ºC (Kg.) igual o superior a 900
- Fluencia (mm) 2 4
- Vacíos Totales (%) (*) 3 5
- Relación "Betún - Vacíos" (%) 75 85
- Estabilidad remanente después de 24 horas de inmersión en agua, a 60 ºC con respecto a la Estabilidad Marshall (%) 85
- Relación estabilidad de fluencia 2100 3500

(*) Calculado en base al Peso Específico de la mezcla de áridos (Método de Rice) (AASHTO T209)

1.7. Equipo

Todo equipamiento antes del inicio de la ejecución de la obra, deberá ser examinado y aprobado por el DIRECTOR DE OBRA, debiendo ajustarse a esta especificación:

a) Camión de volteo de 12 Tn.
b) Camioneta de 2 a 4 Tn.
c) Compresor barredora y sopladora con aire comprimido con capacidad para martillete tipo plano y punta de lanza.
d) Compactadora tipo neumático con regulador de presión de aire.
e) Compactadora tipo liso metálico vibratorio de capacidad de hasta por lo menos 8 Tn.
f) Pisones de manos.

g) 3 (tres) unidades de carretillas manuales
h) 6 (seis) unidades de pala ancha
i) 3 (tres) unidades de barretas manuales
j) 2 (dos) unidades de regadores manuales tipo pico de pato.
k) 2 (dos) unidades de garrafas de 3 kg. y sus accesorios.
l) 4 (cuatro) unidades de escobillones.
m) 4 (cuatro) unidades de espaciadores manuales.
n) 2 (dos) unidades de equipos de comunicación VHF o UHF
o) 1 (una) Unidad de carpa de lona de 4 x 4
p) 2 (dos) unidades de medio tambor
q) Plancha compactadora vibratoria
r) Carteles indicadores de señalización

1.8. MÉTODO DE MEDICIÓN

El BACHEO Y RESTITUCIÓN DE GÁLIBO - TASA 50 Kg/m2 se medirá en toneladas (tn) de acuerdo al material pesado en la planta que deberá estar de acuerdo con la densidad lograda, el espesor medio y la superficie determinadas por el Director de Obra.

2. BACHEO PROFUNDO

El bacheo profundo consiste en la reparación, bacheo o reemplazo de una parte severamente deteriorada de la estructura de un pavimento flexible, cuando el daño afecte tanto a la o las capas asfálticas como, a lo menos, parte de la base y sub base. El procedimiento se debe aplicar para reparar áreas que presenten fallas originadas por agrietamientos de las diversas capas asfálticas y/o por debilitamiento de la base, sub base y/o subrasante.

El objetivo del bacheo profundo es recuperar las condiciones estructurales y superficiales para una adecuada circulación vehicular con seguridad, comodidad, rapidez y economía. Además, para minimizar y/o retardar la formación de daños más severos en el pavimento.

2.1. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la previa delimitación del área a ser intervenida y la posterior reparación de los baches del pavimento existente, mediante la reconstrucción de las capas no bituminosas y la reposición de la carpeta de concreto asfáltico. Afectará, generalmente, al paquete estructural en todo su espesor, alcanzando hasta el nivel de la subrasante.

La ejecución del trabajo incluye todas las tareas correspondientes al "Bacheo Superficial", más la reconstrucción de la capa no bituminosa hasta nivel de la subrasante o inclusive parte de la subrasante (base de empedrado o Telford) si fuera necesario. En el caso que se deba reponer parte del suelo de la subrasante, se realizará con material granular compactado adecuadamente.

El trabajo se efectuará de acuerdo con las especificaciones e instrucciones que imparta el DIRECTOR DE OBRAS.

2.2. DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS A BACHEAR

Se delimitará la zona a bachear con lados rectos, paralelos y perpendiculares al eje de la calzada. Los bordes de las zonas a bachear se recortarán verticalmente en toda la altura que corresponda sanear.

El método posible para la determinación del área a bachear podrá ser el de prueba de carga. La profundidad del bache será determinada en forma visual para cada uno.

Los sectores con fallas estructurales y/o de subrasante, que no brinden un apoyo uniforme a las capas asfálticas contratadas, deberán ser excavados hasta la profundidad de falla y luego ser reemplazadas por capas constituidas por materiales similares a los existentes en la estructura o lo descrito más adelante.

Para el barrido y el soplado de la superficie a ligar se utilizará una barredora mecánica y/o un dispositivo soplador de polvo; trabajo cuyo costo estará incluido dentro de los riegos de imprimación y de liga, y por consiguiente, no será objeto de pago específico. El barrido debe ser efectuado de manera tal que las partículas que se levanten no impacten los vehículos que circulan por los tramos que se estén trabajando, sino que sean dirigidas en dirección contraria al lado en que pasan los vehículos.

El Director de Obras deberá dar su aprobación a la zona delimitada a ser bacheada. Una vez cumplido esto, se retirará el material de la estructura existente y se transportará a los lugares de depósito fuera del área de la obra.

2.3. SUSTITUCIÓN DEL MATERIAL RETIRADO

El material retirado será sustituido por material de la misma especie del retirado. Si la base fuera

empedrado o base Telford deberá ser repuesta y cumplir con las especificaciones de REMOCIÓN Y REPOSICIÓN DE EMPEDRADO O BASE TELFORD, salvo los últimos 5 cm, donde se colocará mezcla asfáltica en caliente, con una tasa mínima según las especificaciones del ítem CARPETA C/Hº ASFÁLTICO EN CALIENTE - e=0,05m.

Una vez terminada la compactación de la superficie del bache, dicha superficie deberá presentar el mismo nivele que el pavimento circundante.

2.4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento a seguir para la ejecución de los trabajos de bacheo profundo es el siguiente:

a) Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
b) El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
c) Identificar las zonas deterioradas y proceder a delimitarlas con pintura dándoles forma rectangular o cuadrada y cuyos lados deberán ser paralelos y perpendiculares al eje de la vía y deberán cubrir unos 30cm de superficie circundante de pavimento en buen estado.
d) Ejecutar las acciones de bacheo de acuerdo con las siguientes opciones técnicas dependiendo del caso y de las circunstancias.

   Bacheo profundo con mezcla en caliente: comprende la excavación y remoción del pavimento, base y sub bases por reemplazar, el traslado de los trozos removidos a la Planta Asfáltica de la Municipalidad de Asunción, la colocación compactada de la base de reemplazo (empedrado o base Telford), la imprimación de la base, el riego de liga, y la preparación de la mezcla asfáltica de concreto asfáltico en caliente, su transporte, colocación y compactación.

   Remoción de la zona deteriorada: posteriormente a la delimitación de la zona deteriorada, las mezclas asfálticas se deben cortar de manera que las paredes queden verticales. Para ello deben utilizarse sierras, de preferencia, aun cuando también pueden emplearse taladros o martilletes. La remoción debe alcanzar hasta una profundidad en que las mezclas no presenten signos de agrietamientos o fisuras y, en el caso de baches, se debe alcanzar como mínimo hasta el punto más profundo de él o hasta encontrar un nivel firme de material. En la reparación de otro tipo de daños se deben retirar las capas asfálticas y continuar la base y/o la sub base (empedrado o base Telford) hasta encontrar una superficie firme y densa.

   Antes de iniciar la colocación de los materiales de reemplazo se deberá revisar el fondo y paredes de la excavación, para verificar la presencia o no de escurrimientos de aguas; en caso positivo, se deberá instalar un drenaje que asegure que los escurrimientos serán evacuados en el futuro.

   Relleno con mezclas asfálticas: Las paredes y fondo de la excavación donde se realizó la remoción del material asfáltico, de base y sub base, se deben limpiar mediante un barrido enérgico, que elimine todas las partículas sueltas y luego, de preferencia mediante soplado, retirar el polvo; las paredes deben quedar firmes y perfectamente limpias. El fondo de la excavación se deba imprimar utilizando el asfalto diluido tipo MC-30 o emulsiones de imprimación y las paredes limpias se deben recubrir con el riego de liga mediante escobillones u otros elementos similares que permitan esparcir el ligante uniformemente (generalmente la dosificación está comprendida entre 1,3 l/m2 y 2,4 l/m2).

   Se debe verificar que la emulsión haya alcanzado la rotura o que la imprimación haya penetrado debidamente y luego la mezcla asfáltica se debe extender y nivelar mediante rastrillos, colocando la cantidad adecuada para que sobresalga unos 6 mm sobre el pavimento circundante. En los extremos, y coincidiendo con las líneas de corte de la zona, se deberá recortar la mezcla de manera de dejar paredes verticales y retirar cualquier exceso. La compactación deberá realizarse con un rodillo neumático o liso de 3 toneladas a 5 toneladas de peso. Alternativamente, se podrá usar un rodillo manual, dependiendo del espesor de la capa por compactar. El desnivel máximo tolerable entre la zona reparada y el pavimento que la rodea será de 3 mm.
e) Los procedimientos que se utilicen para realizar estos trabajos no deberán afectar, en forma alguna, otras áreas del pavimento, de las bermas y demás elementos de la vía no incluidos en el trabajo; cualquier daño deberá ser reparado como parte de esta operación.
f) La longitud máxima de los tramos para la ejecución de este tipo de obras en un carril de la calzada y manteniendo el tránsito unidireccional en el otro carril, será de 2,5 kilómetros, espaciados entre ellos en una longitud igual sin trabajos en la calzada y con tránsito bidireccional, se debe tomar en cuenta que al final de la jornada de trabajo diario no se debe

dejar excavaciones abiertas, que pudieren ocasionar graves accidentes.

g) Hacer la limpieza general del sitio de trabajo y los materiales extraídos o sobrantes deberán trasladarse a los depósitos de excedentes autorizados por la DIRECION DE OBRAS.

h) Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

2.5. ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La DIRECCIÓN DE OBRAS aceptará los trabajos cuando compruebe que se ha realizado el bacheo profundo a satisfacción, cumpliendo la presente especificación y demás requerimientos técnicos especificados y que, como resultado, los baches están completa y debidamente reparados.

2.6. ALTERNATIVA EN EL MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se aceptará cualquier alternativa en el método constructivo que mejore lo indicado siempre que con la misma técnica se obtenga como resultado final un trabajo terminado que cumpla con los requisitos de estas especificaciones, en lo que se refiere la composición y característica, compactación, sección transversal, lisura de la superficie y demás exigencias y requisitos. Todo cambio de procedimiento constructivo deberá ser previamente aprobado por el DIRECTOR DE OBRA.

2.7. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad dependerán del procedimiento y de los materiales a utilizar para el bacheo. En general pueden ser: herramientas: martilletes, carretillas, escobas, escobillas de acero, picos, rastrillos, varillas, regadora y termómetro de inmersión, y equipos: camión volquete, sierra corta pavimentos, compresor móvil para la limpieza con aire a presión, esparcidor de riego de liga, compactador neumático o liso.

2.8. MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición del sub ítem BACHEO PROFUNDO será por tonelada.

2.9. FORMA DE PAGO

El pago de todo lo necesario para realizar las tareas antes descritas, será abonado según el precio ofertado para el ítem correspondiente del Formulario de la Propuesta.

3. RIEGO DE IMPRIMACIÓN y RIEGO DE LIGA

Este trabajo consistirá en la ejecución de un riego bituminoso de liga sobre el empedrado o base existente o entre dos capas consecutivas del concreto asfáltico, a fin de facilitar la adherencia entre la capa bituminosa y la capa adyacente.

3.1. Material

El material bituminoso será emulsión asfáltica de rotura rápida (cationica) y como alternativa se podrá utilizar asfalto diluido de curado rápido R.C., que deberá satisfacer los requisitos especificados en el siguiente cuadro:

Ensayos p/emulsión asfáltica	**Método**	**RRC-1**
Viscosidad Saybolt-Furol a 251 C	IRAM 6544	30-80
Residuo asfáltico por determinación de agua	IRAM 6602	+ - 65%
Asentamiento (5 días)	IRAM 6602	- 5 %
Tamiz (retenido sobre el N120)	IRAM 6602	-0,10%
Aceite destilado (en volumen)	ASTM-D244-66	- 3%
Carga de glóbulo	ASTM D244-66	Positiva
Recubrimiento y resistencia al agua		+ 80%
Sobre el residuo de destilación:		
Penetración (251, 100g, 5 sg	IRAM 6576	100-200
Ductilidad	IRAM 6579	+ 80%
Solubilidad en c14c	IRAM 6585	+ 95%
Peso específico a 251 C	IRAM 6587	+ 1%
Oliensis	IRAM 6594	Negat.
Temperatura de aplicación		25-301C

Ensayos para diluidos

Viscosidad S.F.	IRAM 6544
Destilación	IRAM 6595
Oliensis	IRAM 6594

La cantidad de aplicación será determinada por el Director de Obra, debiéndose fijar de la siguiente manera:

- RIEGO DE IMPRIMACIÓN (sobre base Telford): a razón de 1,2 litros por metro cuadrado (con mejorador de adherencia).
- RIEGO DE LIGA (sobre capa de bacheo y restitución del gálibo): a razón de 0,4 a 0,5 litros por metro cuadrado (con mejorador de adherencia).

3.2. Equipo

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

- Barredora mecánica
- Soplador mecánico
- Equipo de calentamiento y distribuidor de asfalto
- Equipo de calentar material bituminoso
- El equipo de calentador del material bituminoso
- Distribuidor de asfalto

3.3. Ejecución

Antes de la aplicación del riego de imprimación/liga se procederá a barrer la superficie a regar a objeto de eliminar el polvo y material suelto. En caso necesario un lavado previo a fin de obtener la limpieza deseada sin materias extrañas.

La temperatura de aplicación del material bituminoso debe estar comprendida entre 110º a - 120ºC.

El Director de Obras fijará la temperatura en función a la relación temperatura-viscosidad, debiéndose escogerse la temperatura que proporcione mejor viscosidad para el riego.

La cantidad especificada debe ser aplicada lo más uniformemente posible. El material bituminoso no debe ser aplicado cuando la temperatura ambiente fuese menor que 101ºC a la sombra o bajo condiciones atmosféricas desfavorables. Una vez ejecutado el riego de imprimación/liga, en un mismo turno de trabajo, la pista será cerrada al tránsito. A fin de evitar superposición al comienzo y al final del riego, se tomarán las precauciones necesarias.

El riego de imprimación/liga no deberá ejecutarse con mucha ni con poca anticipación a la aplicación de la mezcla bituminosa.

Se deberá posibilitar al material bituminoso desarrollar sus propiedades ligantes ante cualquier operación de construcción posterior. El Director de Obras determinará la duración de este período antes de la aplicación de la mezcla bituminosa.

3.4. Controles

a. Control de calidad.

El control de calidad consistirá en:

1. Ensayo de viscosidad Saybolt-Furol para todo cargamento que llega a la obra.
1. Ensayo de residuo asfaltico.
1. Ensayo de penetración sobre el residuo.

b. Control de temperatura.

La temperatura de aplicación debe ser la fijada dentro de la faja de temperatura establecida.

c. Control de cantidad.

Si no fuese posible controlar la cantidad aplicada por el pesaje del camión distribuidor antes y después del riego, dicha cantidad se determinará mediante una regla graduada que pueda dar directamente, por diferencia de altura del material bituminoso en el tanque del distribuidor de asfalto, antes y después del riego, la cantidad del material consumido.

3.5. MÉTODO DE MEDICIÓN

El RIEGO DE IMPRIMACIÓN y el RIEGO DE LIGA serán medidos en litros (lts) de material bituminoso realmente aplicado sobre el camino en el ancho, cantidad, temperatura y tolerancia establecida. A los efectos de pago, no será medido el exceso de asfalto aplicado que supere la tasa máxima fijada.

3.6. FORMA DE PAGO

Los pagos se harán de las cantidades realmente ejecutadas, medidas según se indica arriba, en los ítems RIEGO DE IMPRIMACIÓN y RIEGO DE LIGA. Estos precios y pagos serán en compensación total por la provisión, carga, transporte, descarga, acopio, calentamiento y aplicación de los materiales bituminoso; barrido y soplado de la superficie a regar; corrección de los defectos constructivos y por toda la mano de obra, equipos, herramientas, supervisión, y los imprevistos necesarios para dar por completo estos ítems.

4. CARPETA CON HORMIGÓN ASFÁLTICO EN CALIENTE

4.1. Método constructivo

4.1.1. Descripción

La carpeta de rodamiento del pavimento proyectado se ejecutará con mezcla de hormigón asfáltico en caliente con una tasa de 100 Kg/m2 e incluirá la utilización de agregado pétreo, relleno mineral (filler), material bituminoso y mejorador de adherencia. La distribución y compactación de la mezcla se hará en caliente.

4.1.2. Perfeccionamiento de la superficie a construir

Se ejecutarán todos los trabajos indicados en los planos que son necesarios para perfeccionar la superficie a recubrir, como ser: demolición de entradas vehiculares domiciliarias, demolición de cunetas de mortero o mampostería existentes, retiro del material de bacheo no apropiado y otros indicados por el Director de Obra.

Inmediatamente antes de aplicar el riego de liga, la superficie a recubrir deberá hallarse completamente seca, limpia y desprovista de material flojo o suelto; esos materiales se eliminarán mediante barrido y soplado.

4.1.3. Temperatura ambiente

No se permitirá realizar riegos asfálticos cuando la temperatura sea inferior a 15º C.

La preparación de mezclas se suspenderá cuando la temperatura descienda a menos de 10º C.

La distribución de mezclas se suspenderá cuando la temperatura sea menor a 8º C.

Se permitirán esos trabajos en presencia de una temperatura 3º C menor que esos límites, siempre que se halle en ascenso. Las temperaturas a que se hace referencia son las del aire a la sombra.

4.1.4. Aplicación de materiales bituminosos

Antes de iniciar la aplicación del material bituminoso, el Director de Obra aprobará la zona a cubrir. El Contratista tomará las medidas necesarias para garantizar la uniformidad y la perfecta alineación de los riegos y evitar superposiciones.

Para obtener una correcta alineación, se tenderá un cordón de tierra o una delgada soga, o se adoptará cualquier otro procedimiento que sea aprobado por el Director de Obra. En los lugares donde comience y termine cada riego, deberá cubrirse, mediante chapas u hojas de papel, todo el ancho de la superficie a regar, de modo que la aplicación del material bituminoso inicie y finalice cuando la velocidad del distribuidor sea la necesaria para obtener el riego unitario previsto.

No se permitirá la iniciación de ningún riego sin verificar antes la uniformidad, como se establece en la Norma de Ensayo VN-E29-68, "Control de uniformidad de riego de materiales bituminosos" y el buen funcionamiento de los picos de la barra de distribución. Tampoco se permitirá que se agote completamente el tanque del distribuidor al final del riego, para evitar irregularidades en el volumen distribuido por unidad de su superficie.

El Contratista deberá recubrir con lonas, papel, chapas, etc. toda parte de la obra que pueda ser perjudicada por el material bituminoso durante su aplicación y será responsable de todo daño que causen sus operarios. Los trabajos de reparación, limpieza y repintado necesarios serán por cuenta del Contratista.

4.1.5. Aplicación de riegos de liga previos a la colocación de la carpeta

El Director de Obra aprobará la sección a cubrir mediante el riego de liga, así como la cantidad y la temperatura de aplicación del material bituminoso, las cuales deberán establecerse dentro de los límites especificados. Este riego se efectuará con emulsión asfáltica de rotura rápida a razón de 0,2 a 0,5 litros por metro cuadrado.

El trabajo se efectuará tomando las precauciones de rigor, especialmente en lo referente a temperaturas de aplicación, uniformidad en los riegos y colocados 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.

Se exigirá la utilización de camión regador para lograr uniformidad en el riego, pero se permitirá utilizar manguera en los espacios reducidos como por ejemplo en esquinas en las bocacalles.

El material bituminoso aplicado deberá desarrollar sus propiedades ligantes antes de proceder a la distribución de la mezcla. Se cuidará que la superficie regada permanezca en buenas condiciones hasta el momento de ejecutar la capa de mezcla, impidiéndose a tal fin la circulación de vehículos y peatones sobre aquéllas. Todas las áreas en contacto con la mezcla bituminosa, tales como cordones, deberán pintarse con el material bituminoso para riego de liga.

4.1.6. Preparación de las mezclas bituminosas

Las mezclas se prepararán en plantas fijas y se calentará el material asfáltico de manera que toda la masa contenida en el tanque alimentador alcance la misma temperatura, que deberá mantenerse dentro de una variación máxima de 10º C en más o menos. El Director de Obra deberá poder verificar esa temperatura en cualquier momento.

4.1.7. Distribución de mezclas bituminosas

Las mezclas preparadas deberán distribuirse a la temperatura que indique el Director de Obra y que surgirá el ensayo de viscosidad del cemento asfáltico utilizado. No se permitirá distribuir mezclas durante las lluvias, ni sobre superficies húmedas.

La distribución de la mezcla se efectuará en capas y deberá cumplir las condiciones de lisura y conformación especificadas.

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 calzada, etc., donde no pueda trabajarse con métodos mecánicos, se podrán llevar a cabo las tareas empleando métodos manuales. 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 calentados.

En los lugares donde no sea practicable la distribución a máquina, se podrá extender la mezcla mediante el uso de rastrillos y con mucha prolijidad.

4.1.8. Compactación de las mezclas

Inmediatamente después de la distribución del concreto asfáltico para carpeta de rodamiento, debe comenzar la compactación de la mezcla. Como norma general la temperatura del inicio del rodillado será la más elevada a la que la mezcla bituminosa pueda soportar la compactación, temperatura ésta, fijada experimentalmente para cada caso.

El rodillado inicial del concreto asfáltico, se hará con rodillo de neumático de presión variable, actuando con baja presión, la cual será aumentada gradualmente a medida que la mezcla vaya ganando condiciones de soporte. Podrá emplearse rodillo metálico liso o tipo "Tandem" como unidad de acabado final.

La compactación deberá iniciarse en el punto más bajo del perfil, progresando hacia el punto más alto y de manera que cada pasada de rodillo este solapada o superpuesta con la pasada siguiente, por lo menos hasta la mitad del ancho rodillado. En cualquier caso, la operación de rodillado continuará hasta el momento en que sea alcanzada la densidad especificada.

Durante el rodillado no se permitirán cambios de dirección o inversiones bruscas de marcha, ni el estacionamiento de los equipos sobre la capa recién rodillada. Las ruedas del rodillo deberán ser humedecidas adecuadamente, de modo a evitar la adherencia de la mezcla. Se considerará terminada la compactación cuando se obtenga un porcentaje de densidad no inferior al 98% de la densidad máxima del ensayo Marshall de 75 golpes por cara.

4.1.9. Librado al tránsito de la carpeta

Terminadas las operaciones constructivas de la carpeta, el pavimento podrá librarse al tránsito

después de transcurrido un período de 24 horas de haberse finalizado aquéllas. Si se produjeran desprendimientos por el tránsito, se volverá a cerrar temporalmente para hacer actuar la aplanadora, aprovechando las horas de mayor calor.

4.2. Materiales

4.2.1. Agregado pétreo

4.2.1.1. Agregado grueso (retenido en el tamiz Nº 8)

El agregado pétreo grueso provendrá exclusivamente de la trituración de roca sana, limpia, dura y durable, aprobada por el Director de Obra. Sus partículas estarán exentas de polvo u otras materias extrañas. El desgaste será inferior a 30% sometida al Ensayo "Los Angeles" (AASHTO T 96-70) o (IRAM 1532).

4.2.1.2. Agregado fino (pasa por tamiz Nº 8)

El agregado fino será mezcla de arena de trituración de roca y de arena natural proveniente de ríos o yacimientos. Sus partículas serán limpias, duras, sanas y libres de arcillas, polvo, álcalis, materias orgánicas o cualquier otra sustancia perjudicial. Asimismo, no contendrá sales en cantidad perjudicial.

4.2.1.3. Condiciones de aceptabilidad

En los agregados para mezcla asfáltica se deben cumplir con las siguientes exigencias:

- El desgaste medido por el Ensayo de los Ángeles (Norma IRAM 1532) deberá ser menor al 30%.
- La pérdida en el ensayo de Durabilidad del agregado por empleo de sulfatos de sodio o de magnesio deberá ser menor al 12%.
- Adhesividad del agregado al ligante bituminoso: de acuerdo con lo establecido en el Método AASHTO T 182-70 o ASTM 1664-69.
- Cubicidad: el factor de cubicidad determinado mediante el Ensayo VN-E-16-67 "Determinación del factor de cubicidad" será mayor de 0,50.
- Plasticidad: sobre la fracción que pasa el tamiz Nº 40, el Índice de Plasticidad deberá ser nulo.
- Relación vía seca/vía húmeda que pasa tamiz Nº 200: si el material que pasa el tamiz Nº 200 por vía húmeda es mayor del 5% respecto al peso total de la muestra, la cantidad de material librado por el tamiz Nº 200 en seco deberá ser igual o mayor que el 50% de la cantidad librada por lavada.
- Equivalente de arena: el material librado por el tamiz Nº 4, previo mortereado del retenido en dicho tamiz empleando un mango de goma y ensayando luego de acuerdo con la Norma VN-E-10-67 deberá tener un equivalente de arena mayor o igual a 55%.
- Absorción
- Peso específico aparente
- Peso específico seco
- Peso específico saturado

4.2.1.4. Relleno mineral (filler)

El filler consistirá en polvo seco de piedra caliza pura, con un mínimo de 70% de carbonato de calcio, o bien será cal hidratada o cemento portland. Estará libre de grumos, terrones o materiales orgánicos, debiendo cumplir las siguientes granulometrías al ser ensayados por tamices de malla cuadrada, siguiendo el Método de Ensayo AASHTO T 37-70.

Pasa Tamiz Nº 30	100%
Pasa Tamiz Nº 50	95-100%
Pasa Tamiz Nº 200	70-100%

4.2.1.5. Mezcla de los agregados pétreos y relleno mineral

La mezcla en seco de los agregados pétreos con el relleno mineral deberá corresponder a proporciones tales que se obtengan las siguientes composiciones granulométricas:

Tamiz	Porcentaje que pasa
3/4"	100
1/2"	80 - 100

3/8"	70 - 90
Nº 4	50 - 70
Nº 8	35 - 50
Nº 30	18 - 29
Nº 50	13 - 23
Nº 100	8 - 16
Nº 200	4 - 10

La fracción de la granulometría total que pasa el Tamiz Nº 40 tendrá Índice de Plasticidad nulo.

El contenido de humedad de la mezcla en seco de los agregados pétreos será inferior al 0.5% una vez pasado por el dispositivo secador.

4.2.1.6. Materiales pétreos y relleno mineral a emplear

Antes de comenzar los trabajos, y con suficiente anticipación, el Contratista propondrá al Director de Obra 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. Esta aprobación será previa al comienzo de los trabajos, requiriéndose solicitarla nuevamente cada vez que se cambia de fuente de provisión.

4.2.2. Cemento asfáltico

Los cementos asfálticos serán homogéneos libres de agua y no formarán espuma al ser calentados a 170º C. Cumplirán con las siguientes exigencias:

NORMA IRAM 6604 - CEMENTOS ASFÁLTICOS (C.A.)

Características	Tipo I		Tipo II		Método de ensayo
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
Penetración 25 ºC 100 g, 5 seg.	40	50	50	60	IRAM 6576
Peso específico rel. a 25/25 ºC	1000	--	1000	--	IRAM 6587
Ductilidad 25 ºC 5 cm/min. (cm.)	100	--	100	--	IRAM 6579
Punto de inflamación (Cleveland vaso abierto) (ºC)	250	--	250	--	IRAM 6555
Ensayo en película delgada: Pérdida por calentamiento a 163 ºC durante 5 h (%)	--	1	--	1	G-3/4
Penetración retenida a 25 ºC; 100 g, 5s (% del original)	50	--	50	--	IRAM 6576
Ductilidad del residuo a 25 ºC, 5 cm/min. (cm.)	100	--	100	--	IRAM 6579
Solubilidad en sulfuro de carbono (%)	99.5	--	99.5	--	IRAM 6584
Solubilidad en tetra -cloruro de carbono (%)	99	--	99	--	IRAM 6585
Índice de penetración (Pfeiffer)	-2	+0.5	-2	+0.5	G-1/2
Temperatura de aplicación (ºC)	140	160	140	160	
Ensayo de "OLIENSIS"	N e g a t i v o				IRAM 6594

Observación: En esta obra se exigirá el uso de Cemento Asfáltico de penetración 50 - 60.

4.2.3. Emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida

El material bituminoso especificado para el riego de liga es la Emulsión Asfáltica Catiónica de Rotura Rápida, que deberá satisfacer los requisitos especificados en el siguiente cuadro:

Ensayos	Método	RRC1
Viscosidad Saybolt - Furol a 25º C	IRAM 6544	30-80
Residuo asfáltico por determinación de agua	IRAM 6602	+ 65%
Asentamiento (5 días)	IRAM 6602	- 5%

Residuo sobre tamiz Nº 20	IRAM 6602	- 0.1%
Aceite destilado (en volumen)	ASTM D 244-66	- 3%
Carga de la partícula	ASTMD244-66	Positiva
Recubrimiento y resistencia al agua		+ 80%
Sobre el residuo de destilación:		
Penetración (25 ºC, 100g, 5 seg.)	IRAM 6576	100-200
Utilidad (25 ºC, 5 cm/m)	IRAM 6576	+ 80%
Solubilidad en CL4C	IRAM 6585	+ 95%
Peso específico a 25 ºC	IRAM 6587	+ 1%
Oliensis	IRAM 6594	Negativo
Temperatura de aplicación		25 a 35 ºC

La cantidad de aplicación será determinada por el Director de Obra, debiendo fijarse ésta entre 0.2 y 0.5 lts/m2.

4.2.4. Mejorador de adherencia

El mejorador de adherencia deberá responder a las condiciones siguientes:

4.2.4.1. Criterio general de aceptabilidad:

El mejorador de adherencia (aditivo) deberá ser comercialmente puro, es decir, sin el agregado de aceites, solventes pesados u otros diluyentes.

Será homogéneo y estará libre de agua. En el caso de aditivos líquidos, no se separará fase sólida por estacionamiento, permitiéndose sólo la formación de un ligero sedimento.

Disuelto en el ligante asfáltico, deberá responder a las siguientes exigencias:

- Ensayo TWIT: Con una concentración del aditivo igual al 0.4 % en peso en asfalto diluido E.R.1, deberá obtenerse un recubrimiento no menor del 70 %.
- Inmersión Tray Test: La concentración del aditivo necesaria para obtener 100 % de recubrimiento no será mayor del 0.5 % en peso en asfalto diluido E.R.1.
- Ensayo de desprendimiento: Con una concentración del aditivo igual al 0.5 % en peso en C.A. 150-200, el desprendimiento no deberá ser mayor del 2 %.

4.2.4.2. Empleo:

La cantidad exacta del aditivo mejorador de adherencia a utilizar en obra será determinado mediante el Ensayo de Adhesividad del "Método de Ensayo Standard para recubrimiento y pelado de mezcla de Betún - Agregado" (AASHTO T 182 70) (ASTM 1664 - 69), realizado con muestras representativas del agregado pétreo y el ligante asfáltico a emplear efectivamente en la obra.

El cambio de estos materiales implicará nuevas determinaciones del dosaje del aditivo mejorador de adherencia.

4.2.5. Toma y remisión de muestras

Las muestras de los agregados pétreos y relleno mineral se tomarán en el campo y se 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 el Director de Obra el derecho de hacer todos los ensayos en el laboratorio del Contratista en forma gratuita o en un laboratorio propio u oficial.

Las muestras de materiales bituminosos se tomarán en el campo y transportarán al laboratorio que indique el Director de Obra para su ensayo. Los gastos de envases, embalaje y transporte, correrán por cuenta del Contratista, quien tendrá a su cargo los gastos de ensayos en el laboratorio indicado por el Director de Obra.

Muestras:

a) Agregados pétreos: siguiendo indicaciones del Director de Obra, cada un mil (1.000) metros cuadrados de capa individual bituminosa se tomarán muestras de los distintos agregados

pétreos y relleno mineral que la componen y se ensayarán como se indica más adelante. Se tomarán muestras en cualquier momento si el Director de Obra así lo ordena, debido a variaciones en la granulometría o a la naturaleza de los agregados.

b) Material bituminoso: cumpliendo instrucciones del Director de Obra, cada sesenta (60) toneladas de material bituminoso llegado a la Obra, de cada tipo se tomarán muestras para remitir al laboratorio que indique el Director de Obra a fin de someterlos a ensayos. Para los asfaltos sólidos (cemento asfáltico) las muestras serán de 1 kilogramo y se colocarán en envases de hojalata herméticamente cerrados.

c) Mezcla bituminosa: de acuerdo con instrucciones del Director de Obra, cada ciento treinta (130) 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 el Director de Obra así lo ordena.

d) Capa compactada: siguiendo órdenes del Director de Obra, cada cuatrocientos (400 m2) metros cuadrados de la capa individual compactada se tomarán dos (2) muestras cilíndricas del espesor total de la misma, de donde se desea determinar la densidad, que debe acusar los valores obtenidos, empleando exigencias y métodos de laboratorio mencionados en el ítem correspondiente. 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.

e) Control de temperatura: se efectuarán, para cada caso, como mínimo cuatro mediciones de temperatura por día, en cada uno de los ítems abajo especificados:
   - del agregado en el silo caliente de la planta;
   - del ligante en la planta;
   - de la mezcla bituminosa en la salida del mezclador de la planta;
   - de la mezcla, en el momento de la distribución y en el inicio del rodillado en la calzada.

   En cada camión, antes de la descarga, se hará, por lo menos una lectura de la temperatura.
   Las temperaturas deben satisfacer los límites especificados anteriormente.

4.2.6. 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 en el ítem 13.2.1.5 "Mezcla de los agregados pétreos y relleno mineral".

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, 1959). El resultado del ensayo se considerará satisfactorio si el contenido de sales da 1 % o menos.

c) Ensayo del índice de plasticidad: la fracción de la muestra del agregado pétreo fino que pasa por 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) Ensayo de estabilidad Marshall: cada muestra de mezcla bituminosa extraída, será sometida al ensayo de Marshall a realizarse según la técnica descripta en la Norma ASTMD 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 en el ítem 13.3.1 "Estabilidad de la mezcla".

4.2.7. Tipos y temperaturas

Para cada tipo de cemento asfáltico se determinará la curva viscosidad - temperatura y en base a ésta se determinará la temperatura de mezcla y compactación.

4.3. Mezcla de obra

4.3.1. Estabilidad de la mezcla

Ensayada la mezcla por el Método Marshall (ASTM D-1559) o (VNE-9- 86) acusará valores comprendidos entre los siguientes límites:

• Número de golpes por cada cara de probeta	75	
• Estabilidad de 60 ºC (Kg.) igual o superior a	900	
• Fluencia (mm)	2	4
• Vacíos Totales (%) (*)	3	5
• Relación "Betún - Vacíos" (%)	75	85
• Estabilidad remanente después de 24 horas de inmersión en agua, a 60 ºC con respecto a la Estabilidad Marshall (%)	85	

• Relación estabilidad de fluencia	2100	3500
• Relación C/Cs (máximo)	1	

Siendo:

C = Concentración en volumen de "Filler" en el sistema filler Betún (considerándose "Filler" a la fracción de la mezcla de áridos que pasa por el tamiz N° 200).

Cs = Concentración crítica del "Filler". Norma de ensayo V.N.E. - 11.

(*) Calculado en base al Peso Específico de la mezcla de áridos (Método de Rice) (AASHTO T 209).

Con relación a la estabilidad, fluencia y porcentaje de vacíos de las mezclas preparadas en caliente el control de calidad se realizará tomando material distribuido por la terminadora, por cada 130 Tn. Sobre cada muestra se realizará el ensayo de extracción de betún y granulometría de los agregados.

Si los resultados de estos ensayos no respondieran a la "Fórmula de Obra" el Contratista estará obligado a corregir los procedimientos de incorporación y/o mezclado de los materiales, en el plazo de 24 horas. De no cumplirse este requisito, la inspección podrá suspender los trabajos hasta que se efectúen las correcciones.

Deberá evitarse tendencias a lograr estabilidades máximas coincidentes con fluencias mínimas.

La mezcla asfáltica deberá responder a las exigencias del "Ensayo de compactación - inmersión para medir la pérdida de estabilidad Marshall debida a efectos del agua sobre mezclas asfálticas".

4.3.2. Fórmula para mezcla en obra

Antes de iniciar el acopio de los materiales que entrarán en la preparación de la mezcla bituminosa, el Contratista deberá solicitar, con la debida anticipación, la aprobación de la "Fórmula para mezcla en obra" que obligatoriamente debe presentar, con la cual se cumplan las exigencias establecidas en las especificaciones correspondientes. No podrá iniciarse el acopio de materiales hasta tanto la fórmula de obra sea aprobada.

Al someter a consideración la fórmula de obra, el Contratista deberá presentar dosaje Marshall completo, que demuestre el mejor uso de los materiales propuestos.

En dicha fórmula se consignará la granulometría de cada uno de los agregados pétreos y los porcentajes en que intervendrán en la mezcla los agregados pétreos con el relleno mineral (filler) y el ligante bituminoso. Asimismo, la fórmula consignará la granulometría de la mezcla en seco de los agregados pétreos con el relleno mineral.

Si la fórmula presentada fuera aprobada por el Director de Obra, el Contratista se obliga a suministrar una mezcla bituminosa que cumpla exactamente las proporciones y granulometría en ella fijadas, con las siguientes tolerancias:

a)	Pasando tamiz Nº 8 y superiores	+/- 4 %
b)	Pasando por tamices intermedios entre Nº 8 y Nº 200	+/- 3 %
c)	Pasando por tamiz Nº 200	+/- 2 %
d)	Para el material bituminoso	+/- 0,3 %
e)	Para los valores resultantes del ensayo de estabilidad Marshall no habrá tolerancia sobre la cifra consignada en el apartado 13.3.1 "Estabilidad de la mezcla".	

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

La faja de variación así establecida será considerada como definitiva para la aceptación de los materiales a acopiar; cualquier material que no cumpla esta condición deberá ser rechazado.

El cambio de cualquier material componente de la mezcla asfáltica exigirá nuevo diseño de la "Fórmula para la Mezcla en Obra".

4.4. Equipo

Las unidades de equipo a emplear serán previamente aprobadas por el Director de Obra, debiendo conservarse siempre en condiciones aceptables de trabajo. En caso de mal funcionamiento, deberán ser reemplazadas.

4.4.1. Planta mezcladora

La planta mezcladora estará proyectada, coordinada y operada en tal forma que su funcionamiento sea adecuado y tal que produzca una mezcla asfáltica de temperatura uniforme y una composición dentro de las tolerancias especificadas.

La Planta a emplearse deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) Facilidades de almacenaje: Estará ubicada en un lugar donde pueda haber comodidades para el almacenaje y transporte de material. Deberá existir espacio suficiente para apilar separadamente cada medida de agregado requerido. En general, el relleno mineral a ser usado en la mezcla bituminosa, deberá apilarse o almacenarse separadamente antes de ser llevado a las tolvas.

b) Equipo cargador de agregados pétreos: Será del tipo mecánico para que pueda cargar los agregados en los dispositivos de alimentación sin segregación apreciable de los mismos.

c) Alimentación de agregados pétreos: Será de tipo frontal a tambor recíproco. Deberán poseer un dispositivo adecuado para controlar que la alimentación sea aproximadamente proporcional al peso en que cada uno de los agregados entre en la mezcla.
El sistema de alimentación de agregados debe poder suministrar el agregado pétreo total separadamente al menos en tres (3) agregados en la proporción aproximadamente adecuada. Cuando se use más de un alimentador, los mismos estarán sincronizados entre sí para producir un chorro y proporción adecuados de los agregados componentes.

d) Secadores: Las plantas serán equipadas con un sistema rotativo secador a cilindro simple o doble, capaz de secar y calentar todos los agregados pétreos a las temperaturas requeridas y hasta alcanzar el contenido de humedad especificado.

e) Zarandas: Las zarandas usadas para separar los agregados pétreos deberán ser de tipo vibratorio y podrán separar los agregados a la velocidad normal.

f) Tolvas: Estos dispositivos para almacenaje de los agregados pétreos calientes serán metálicos. Salvo indicaciones en contrario, habrán por lo menos tres compartimientos separados, de tales volúmenes cada uno que pueda asegurarse el almacenamiento adecuado de cada medida de agregado pétreo especificado para el funcionamiento de la planta a régimen normal.
Cada compartimiento tendrá ubicación y forma tal que se evite el derrame del material de uno de ellos en otro. Habrá un conducto de descarga para el material que sea rechazado por ser de mayor medida que el correspondiente a cada compartimiento.
El dispositivo del control del chorro de cada agregado permitirá asegurar que cuando la cantidad de éste que entre al depósito de la balanza ha sido alcanzada, aproximadamente se pueda continuar lentamente el suministro de los mismos en pequeñas cantidades, además de permitir un cierre preciso.

g) La planta mezcladora: Dispondrá de los termómetros y pirómetros necesarios para el control de la temperatura de los materiales durante el proceso de la mezcla bituminosa, los que deberán ser conservados en buenas condiciones.

h) Sistema de conducción del relleno mineral: El conducto usado para introducir el relleno mineral dentro del depósito de la balanza será construido en tal forma que no quede ninguna parte del material en el mismo, una vez que la cantidad requerida se haya colocado en aquél.

i) El equipo para el pesaje de los agregados pétreos y el relleno mineral deberá contar con un depósito completamente suspendido de un sistema de balanzas y cumplirá los requerimientos siguientes:

Tendrán una capacidad al menos dos veces el peso del material a ser pesado; la capacidad en volumen deberá ser tal que el depósito pueda contener la cantidad de agregados necesarios para el pastón, sin necesidad de enrasarlo a mano.
Las balanzas deberán estar construidas en forma tal que puedan vaciarse completamente al abrir sus compuertas. No se permitirá que el vaciado sea facilitado mediante golpes o vibraciones. Las balanzas podrán ser del tipo resorte y lectura directa en cuadrante o bien del tipo de palancas múltiples (una palanca para cada tamaño de agregado).
En el caso de emplearse balanzas de este último tipo, deberán estar provistos de unos dispositivos para equilibrar la misma al comienzo de los pesajes para indicar con precisión cuando se ha llegado a la posición de equilibrio durante los pesajes.
Este último dispositivo deberá estar colocado en sitio fácilmente visible para el Director de Obra desde la plataforma de mezclado. En cualquier forma, el dispositivo que se emplee para la medición de las pesadas contará con la aprobación del Director de Obra además de

satisfacer los requerimientos de la oficina de Pesas y Medidas. Asimismo deberán tener en cualquier caso una capacidad no menor del doble del peso de mezcla de tipo denso que admite la mezcladora. Las balanzas utilizadas para el pesaje de los agregados estarán proyectadas como una unidad integral de la planta.

Todos los depósitos o receptáculos empleados para pesar los agregados, el relleno mineral y el material bituminoso, junto con las balanzas de cualquier clase, serán aislados contra las vibraciones y movimientos del resto de la planta debidos a cualquier equipo operatorio, de forma que el error en los pesajes con el completo movimiento de la planta no exceda del 2 % en cualquier operación particular, ni supere al 1,5 % para su pastón completo.

El Contratista proveerá para el uso en pruebas en las distintas balanzas, una pesa "Standard" de 25 kilogramos por cada 250 kilogramos por capacidad de balanza en el pastón, para cada material individual.

j) Equipo para el pesaje y medida del material asfáltico: El equipo para el pesaje del material asfáltico deberá consistir en un recipiente asfáltico completamente suspendido de una balanza sin resortes, o bien de un dispositivo medidor.

El recipiente deberá tener una guarnición con circulación de vapor o aceite, o estar calentado por un sistema eléctrico aprobado; contará con una barra distribuidora de aberturas con largo no menor de las tres cuartas partes de la longitud del mezclador. Si se utiliza un rociador para la introducción del material asfáltico, el mismo estará construido en tal forma que no pueda gotear después que el período del mezclador con los agregados pétreos y relleno mineral haya empezado.

La capacidad en peso del recipiente para el asfalto deberá estar comprendida entre un 10 y un 20% de la capacidad del mezclador.

Si se usa un dispositivo automático medidor debe ser de diseño aprobado. Estará proyectado para asegurar que sea suministrada exactamente la cantidad de material bituminoso requerida. Después del suministro del mismo a la mezcladora, el dispositivo deberá disponer automáticamente de la cantidad requerida para el pastón siguiente.

k) Mezcladora: La mezcla será del tipo "molino rotativo gemelo" con diseño aprobado y capacidad mínima para 3000 Kg de mezcla elaborada, la cantidad de material a ser mezclada no excederá de los límites de capacidad que haya fijado el fabricante de la planta. Estos límites en cualquier forma no serán aceptados sin control del Director de Obra, si lo creyere necesario.

Si en opinión del Director de Obra la mezcladora no produjera eficientemente las cantidades límites establecidas por el fabricante de la planta, o su producción no pudiera ser coordinada debidamente para su capacidad límite con las otras unidades de la planta, el Director de Obra podrá ordenar la reducción del peso del pastón hasta que la eficiencia deseada sea alcanzada. Si no está indicada la capacidad máxima, la misma será determinada por el Director de Obra calculando el volumen neto por debajo del centro del eje de la mezcladora. La mezcladora estará provista de una guarnición para la circulación de vapor o aceite. La mezcladora tendrá dos ejes gemelos equipados con suficientemente número de paletas a fin de producir un pastón uniformemente mezclado. Si la velocidad del giro de los ejes es demasiado rápida o lenta, o no corresponde los límites especificados por el fabricante de la planta, la misma será ajustada a satisfacción del Director de Obra. El claro que dejarán entre si las paletas no excederá a 19 mm. Si es mayor será reemplazado por uno o ambos juegos de paletas. La compuerta de descarga cerrará ajustadamente para prevenir derrames.

l) Tanque de almacenaje de asfalto: Tendrá capacidad suficiente para cinco días de trabajo. Estará equipado con serpentinas de circulación de vapor o aceite capaces de elevar y controlar la temperatura del material asfáltico entre 140 y 190º C. No se permitirá que el fuego sea aplicado directamente al tanque. El sistema de movimiento del material bituminoso será adecuado para permitir una exacta y continua circulación del mismo durante el período de funcionamiento.

Tendrá un termómetro graduado desde 100 hasta 210º C, el que estará ubicado cerca de la válvula de descarga o dentro del tanque. El termómetro deberá poder ser observado fácilmente por el operador que tiene a su cargo el calentamiento del material bituminoso, o el encargado el mismo.

m) Alternativas para dosificar los materiales en volumen: En lugar de la proporción en peso de los agregados, relleno mineral y asfalto, como se indica en los apartados anteriores, se permitirá la dosificación en volumen con tal de que el sistema usado permita obtener una mezcla uniforme de la misma consistencia con respecto a la graduación contenida de asfalto y humedad, tal como se especifica para estas operaciones. Se negará la conformidad para un equipo "continuo" si a juicio de una mezcla satisfactoria.

n) Recuperador de finos: La planta, ya sea por peso o volumen, estará equipada con un recuperador de finos (colector de polvo) de tipo ciclónico u otro sistema aprobado por el Director de Obra. Este dispositivo funcionará en forma tal de eliminar el material fino recogido o retornarlo uniformemente a la mezcla en el elevador de los agregados calientes, de acuerdo con lo que el Director de Obra disponga.

4.4.2. Transporte de la mezcla bituminosa

El transporte de la mezcla bituminosa se hará en camiones volcadores equipados con caja metálica hermética de descarga trasera. Para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a la caja, podrá untarse la misma con agua jabonosa o un aceite lubricante liviano. No se permitirá el uso de nafta, kerosén o productos similares para este objeto.

Cada camión deberá estar provisto de una lona de cubierta de tamaño suficiente como para proteger completamente la mezcla durante su transporte al camino.

4.4.3. Terminadora asfáltica

La máquina de distribución y terminado debe operar sin guía. Será de propulsión propia y de tipo aprobado por el Director de Obra. No se permitirá el uso de una máquina de dispositivo mecánico anticuado o defectuoso. Tendrá mecanismos que permitirán que el espesor total de cada capa de mezcla sea colocado en el ancho mínimo de 3 metros extensibles a 4,5 metros y tendrá dispositivos de compensación para ajustar el espesor de la mezcla la que sea necesario colocar. Estará equipada con una tolva y un sistema a tornillo sin fin de tipo reversible u otro de resultado equivalente para distribuir la mezcla delante del enrasador.

El enrasador tendrá dispositivo de movimiento horizontal y que operen por corte, amontonamiento u otra acción que sea efectiva para las mezclas que tengan la trabajabilidad adecuada y tal que se obtenga una superficie terminada de textura uniforme. La velocidad de movimiento del enrasador será tal que produzca entre 10 y 30 oscilaciones por minuto. El movimiento transversal del mismo deberá ser ajustable entre 5 y 15 centímetros. El frente de los enrasadores y disponga de terminación de la superficie no excederá de un metro ochenta centímetros (1,80 m) por sección y estarán provistos de tornillos ajustables en la punta entre secciones para permitir seguir las variaciones proyectadas del perfil transversal.

La terminadora contará con dispositivo o nivelador de juntas para suavizar y ajustar todas las juntas longitudinales entre fajas adyacentes de carpeta de capas del mismo espesor. La terminadora estará equipada con un dispositivo de calentamiento del enrasador, el cual será usado cuando se inicie la jornada de labor con la máquina fría, o cuando sea necesario mantener una temperatura adecuada.

La máquina distribuirá la mezcla bituminosa sin raspado de la superficie, la cual deberá quedar completamente lisa, con la sección transversal adecuada, libre de huecos, ondulación transversal u otras irregularidades. La velocidad de marcha de la máquina durante el trabajo efectivo estará comprendida entre 1 y 6 metros por minuto.

Estará equipada con un rápido y eficiente dispositivo de dirección y tendrá velocidades de traslación hacia delante y hacia atrás no inferior a 30 metros por minuto.

4.4.4. Equipo para compactación

El equipo para compactación estará construido por rodillo neumático y rodillo metálico liso tipo tandem u otro equipo aprobado por el Director de Obra. Los rodillos compactadores tipo tandem deberán tener un peso de 8 a 12 Tn.

Los rodillos neumáticos, autopropulsados, estarán dotados de neumáticos que permitan un calibrado de 35 a 120 libras por pulgada cuadrada.

El equipo en operación deberá ser suficiente para compactar la mezcla a la densidad requerida, mientras se encuentre en condiciones de trabajabilidad.

4.4.5. Elementos varios

Durante la construcción de la base o carpeta se dispondrá en obra de: palas, rastrillos, cepillos de piazaba de mangos largos, regadores de material bituminoso, volquetes para conducir mezcla bituminosa para retoque, pisones de mano metálicos y otros, de manera que la totalidad de los trabajos detallados en este ítem sean realizados con el máximo de eficiencia posible.

4.5. Condiciones adicionales para la recepción

Serán aceptadas las obras que fueran ejecutadas en un todo de acuerdo a las especificaciones técnicas aprobadas.

En caso de áreas rechazadas por incumplimientos de estas especificaciones, el Director de Obra podrá ordenar su demolición. En este caso el Contratista deberá proceder a la demolición y retiro de los

materiales y a su reconstrucción de acuerdo a las condiciones establecidas en esta especificación. No se reconocerá al Contratista compensación alguna por el pavimento que se demuela ni por la extracción y transporte del producto de la demolición fuera de la obra.

4.5.1. Espesores y Anchos

Terminadas las operaciones constructivas y antes de la ejecución de la subsiguiente, se procederá a medir el espesor de cada capa.

4.5.2. Control de espesores

Se efectuará cada 50 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 menos de un 10% el promedio de todas las perforaciones en tramos de 500 metros lineales por el ancho total de base o carpeta, y a su vez dicho promedio no será inferior al espesor especificado.

4.5.3. Control de anchos

Se llevará a cabo cada 25 metros, no tolerándose ninguna diferencia en defecto con respecto al ancho establecido en los planos para base y carpeta terminadas.

4.5.3.1. Espesores y anchos defectuosos

Cualquier espesor o ancho defectuoso de carpeta terminada que se encuentre fuera de la tolerancia será objeto de la rectificación respectiva por cuenta exclusiva del Contratista, quien llevará a cabo a su costo las operaciones constructivas y el aporte de material necesario para dejar el pavimento en las condiciones establecidas por este ítem.

4.5.3.2. Lisura

La carpeta terminada no acusará depreciaciones en su superficie mayores de (5mm) cinco milímetros con respecto a la regla de tres (3m) metros colocada en sentido longitudinal y una regla de un (1m) metro colocada en forma normal al eje.

4.5.3.3. Tolerancias

DENSIDAD

Sobre el promedio de todas las muestras del tramo ensayado se deberá obtener un valor del 98% y como mínimo del 96% Para la certificación se adoptará el siguiente esquema:

- Valor igual o mayor a 98 %: En este caso, se certificará el 100% de los rubros con componente de asfalto dentro del tramo a recepcionar.
- Valor mínimo: 96 %: En este caso, se certificará el 50% de los rubros con componente de asfalto dentro del tramo a recepcionar.
- Para valores intermedios a estos, el porcentaje de certificación se obtendrán por interpolación lineal entre dichos valores.
- Para valores de densidad menores a 96 % no se certificará rubro alguno ejecutado dentro del tramo a recepcionar y correrá por cuenta del Contratista la reparación de los trabajos efectuados en esas condiciones.

ESTABILIDAD REMANENTE

Se obtendrán muestras y sobre el promedio de todas las muestras del tramo ensayado se aplicará lo siguiente:

- Valor igual o mayor a 85 %. En este caso, se certificará el 100% del valor de los rubros con componente de asfalto ejecutados dentro del tramo a recepcionar.
- Valor mínimo: 65 %. En este caso, se certificará el 50% del valor los rubros con componente de asfalto ejecutados dentro del tramo a recepcionar.
- Para valores intermedios a éstos, el porcentaje de certificación se obtendrá por interpolación lineal entre dichos valores.
- Para valores de estabilidad remanente menores a 65 %, no se certificará rubro alguno con componente de asfalto ejecutado dentro del tramo a recepcionar y correrá por cuenta del Contratista la reparación de los trabajos efectuados en esas condiciones.

Estas sanciones se aplicarán independientemente de otras previstas en este numeral y que también afecta el monto de los trabajos a certificar.

4.6. MÉTODO DE MEDICIÓN

El ítem CARPETA ASFÁLTICA – TASA 100 Kg/m2, indicado en la planilla del Formulario de la Propuesta, se medirá en toneladas (tn) y será verificado por el Director de Obra.

4.7. FORMA DE PAGO

El ítem CARPETA ASFÁLTICA – TASA 100 Kg/m2, se pagará de acuerdo al precio establecido en el contrato del Formulario de la Propuesta. Este precio será compensación total por la provisión y transporte de materiales, mano de obra, equipo y todas las operaciones constructivas requeridas para la correcta ejecución de los trabajos.

7. Requisitos de carácter ambiental

NO SE APLICAN

8. Condiciones de pago

La Convocante otorgará un anticipo del 40% del monto total adjudicado a la firma del Contrato respectivo. Posteriores pagos se efectuarán de acuerdo al avance de la obra en concordancia a certificados de medición aprobados por la fiscalización.
Los Certificados de avance de obras presentados por el Contratista deberán ser aprobados por la Fiscalización en un plazo máximo de 10 (diez) días, una vez aprobados la Convocante tendrá un plazo máximo de 10 (diez) días para el pago respectivo.
Con anterioridad a la entrega del anticipo, el Proveedor deberá entregar a la Contratante una Garantía de Anticipo en guaraníes por el ciento por ciento (100%) del monto entregado en dicho concepto, y en las formas establecidas en el Art. 81 del Decreto Reglamentario N° 5.174/05.
La Garantía de Anticipo podrá consistir, a elección del Oferente, en alguno de los siguientes tipos:
a) Garantía bancaria emitida por un Banco establecido en la República del Paraguay y que deberán ajustarse al formulario estándar incluido.
b) Póliza de seguros emitida por una Compañía de Seguros con la suficiente solvencia y debidamente autorizada a operar y emitir pólizas de seguros de caución en la República del Paraguay.
Para la ejecución de esta Garantía, especialmente cuando sea instrumentada a través de Póliza de Seguro de caución, será requisito que previamente el proveedor sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.
La Garantía de Anticipo será liberada por la Contratante y devuelta al Proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar veintiocho (28) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del Proveedor en virtud del Contrato, pudiendo ajustarse por el saldo adeudado.

9. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

9.1. Recepción provisoria de las obras

Una vez finalizados la totalidad de los trabajos contratados, el Contratista notificará por escrito simultáneamente al Contratante y al Fiscal de Obra sobre la finalización de los mismos.

El Fiscal de Obra, luego de haber convocado al Contratista procederá a las operaciones previas a la recepción de las obras dentro de un plazo que será de veinte (20) días contados a partir de la fecha de recibo de la notificación antes mencionada.

La recepción provisoria tiene por objeto acreditar la conformidad de las obras con el conjunto de obligaciones establecidas en el Contrato, en particular con las condiciones técnicas particulares y los anexos técnicos.

Las operaciones previas a la recepción provisoria de las obras comprenderán:

(a) la inspección física de las obras ejecutadas;

(b) la constatación de posibles omisiones en algunas de las prestaciones previstas en el Contrato;

(d) la constatación de posibles imperfecciones o defectos de construcción;

(e) la constatación del retiro de las instalaciones del lugar de trabajo y de la reposición de los terrenos y lugares a su estado normal; y

(f) las constataciones relacionadas con la terminación de los trabajos que estuvieron incompletos.

Los resultados de las operaciones previas se registraran en un acta redactada en el sitio de las obras por el Fiscal de Obra, que será firmada por el mismo y por el Contratista.

En el plazo de quince (15) días siguientes a la fecha del acta, el Fiscal de Obra informará al Contratista si ha propuesto o no al Contratante que declare la recepción provisoria de las obras y, en caso afirmativo, la fecha límite fijada para la terminación de los trabajos incompletos que propone no aceptar, así como las reservas que pudiere tener a la fecha de la recepción provisional de las obras.

Toda toma de posesión de las obras por la Contratante deberá estar precedida por la recepción de las mismas.

Sin embargo, si hubiera urgencia, la toma de posesión podrá ocurrir antes de la recepción, bajo reserva de la preparación previa de un documento sobre el estado de las obras con participación de las partes.

La recepción provisoria implica la transferencia de la propiedad y de los riesgos al Contratante y constituye el punto de partida de la garantía contractual.

Tan pronto como se reciba un certificado de recepción provisoria, el Contratista deberá despejar y retirar de la parte de la zona de las obras que ha sido recibida todos los equipos, suministros, materiales y excedentes, así como todo desperdicio y obras provisionales de cualquier naturaleza y dejar esta parte de la zona de obras y trabajos limpia y en buen estado de funcionamiento.

9.2. Recepción definitiva

La recepción definitiva tendrá lugar en el plazo máximo de 30 (treinta) días después de la fecha del acta de recepción provisoria.

Por otra parte, a más tardar dos (2) meses después de la recepción provisoria, el Fiscal de Obra enviará al Contratista las listas detalladas de defectos de construcción descubiertos, con excepción de los daños resultantes del uso normal, del uso impropio de las obras, o de daños causados por terceros.

Una vez efectuadas las reparaciones del caso, en conformidad con las condiciones del contrato; la Contratante emitirá el acta de recepción definitiva, luego de haber verificado que los trabajos fueron correctamente realizados.

La recepción definitiva significará el final de la ejecución del objeto del Contrato, persistiendo las obligaciones emergentes del mismo.

10.Reajuste de precios

Se denominan precios básicos o precios de origen y serán fijos e inamovibles hasta el final del Contrato. La disminución o aumento de precios de los insumos de la obra, consignados en el Formulario de la Propuesta, hasta la fecha contractual de terminación prevista y prorrogada por motivo no imputables al Contratista, dará lugar a que se le reconozca un reajuste mensual, del monto certificado a precios básicos.

La Municipalidad reconocerá reajustes, siempre y cuando se cumplan con los requisitos establecidos en el Artículo 61 de la Ley N° 2051/03, hasta la fecha prevista de terminación de los trabajos de acuerdo con el Plan de Trabajo aprobado, pudiendo considerarse únicamente las prórrogas por motivo no imputables al Contratista, si los hubiere.

El mismo se hará conforme a los coeficientes de incidencias de los insumos y fuentes de información, y por medio de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$Rm = Po \times \left(I_k \left(\frac{Pkm}{Pko} \right) - 1 \right)$$

$$K=1 \qquad K=m$$

Donde:

Rm: Es el monto de reajuste por la variación de precios, de los trabajos terminados en el mes m, correspondiente a la fecha teórica o prevista de terminación de los trabajos.

Po: Es el monto a precios básicos.

I_k: Es el coeficiente de incidencia del insumo K a ser ajustado por las fluctuaciones del Índice Pkm.

Pko: Es el precio de origen representativo del insumo K, correspondiente al mes anterior al de la apertura de ofertas
Pkm: Es el precio del insumo K en el mes m, correspondiente a la fecha teórica o prevista de terminación de los trabajos.

Los trabajos realizados con mora respecto al plazo contractual, serán reajustados con el índice correspondiente al último mes, del plazo contractualmente previsto y ampliado únicamente por causas no imputables al Contratista.

El coeficiente de ajuste será proporcionado por el Contratista a la Fiscalización.

11.Criterios de Evaluación Aplicables en caso de empate entre los oferentes:

En caso de que existan dos o más oferentes que cumplan con todos los requisitos establecidos en el pliego de bases y condiciones del llamado, la Convocante determinará cuál de ellas es la mejor calificada para ejecutar el contrato. Dicha determinación se dará a partir de la información requerida por la Convocante y provista por el Oferente en su oferta.

- En primer lugar, analizará la capacidad financiera del Oferente, y la que posea la mejor capacidad.
- Si aún aplicando este criterio de desempate, persistiera el mismo, la Convocante analizará la capacidad técnica de las ofertas en el siguiente orden de prelación:
  1) Mayor cantidad de contratos ejecutados satisfactoriamente y/o referencias que confirmen un desempeño satisfactorio, según Declaraciones de Referencias Comerciales

12.APROBACIÓN DE PLANOS

Los planos de la presente construcción se hallan aprobados por Resolución IMLC Nº 243/2013 de fecha 24 de mayo de 2013, de conformidad con Art. 235 de la Ley Nº 3966/10 "Orgánica Municipal"