CMC2024-0493-02B

Santiago de Cali, agosto 26 de 2024

Señores:
INGENIEROS CONSULTORES Y CONSTRUCTORES ARG S.A.S
Atn: Russvelt Mauricio Collazos Bolaños
Director de Interventoría Lote 2

Referencia: CONTRATO DE OBRA No. 4151.010.26.1.0744-2024 “LOTE 2: REALIZAR OBRAS DE MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS DEL DISTRITO ESPECIAL, DEPORTIVO, CULTURAL, TURÍSTICO, EMPRESARIAL Y DE SERVICIOS DE SANTIAGO DE CALI”.

Asunto: METODOLOGIA DE TRABAJO INTERVENCIONES PARA LOS TRAMOS PERTENECIENTES AL LOTE 2.

Cordial saludo.

Por medio de la presente se remite a ustedes la METODOLOGIA DE TRABAJO INTERVENCIONES PARA LOS SECTORES PERTENECIENTES AL LOTE 2, detallando cada tramo; el **“CONSORCIO MANTENIMIENTOS CALI 2024”** hace entrega de la Metodología de trabajo corregida, según las observaciones realizadas por la interventoría, estos documentos hacen parte de la documentación contractual a entregar.

ASPECTOS PARTICULARES DE LOS TRAMOS A INTERVENIR

1. **DOBLE IMPRIMACION DE GEOMALLA DE REPAVIMENTACION.**

En todo tipo de intervenciones como las correspondientes al alcance del contrato se debe instalar geomallas para repavimentación, teniendo en cuenta que en las especificaciones técnicas generales ET IC 01 del instituto de desarrollo urbano de Bogotá (IDU), se tiene esta especificación para geomallas de repavimentación la IDU 740-18 GEOMALLAS PARA REPAVIMENTACION, y en las especificaciones INVIAS artículo 464 – 22 geotextiles para repavimentación, se propone utilizar esta especificación como guía y referencia en la cual se tienen los siguientes puntos importantes:

MATERIALES
Tipos de geomallas
Se deben utilizar geomallas Biaxiales resistentes a las altas temperaturas de alta resistencia a la tracción y alto módulo de elasticidad para elongaciones bajas. – Geomalla con fibras continuas de multifilamentos de poliéster de alta tenacidad – Geomalla con filamentos de fibra de vidrio. Las geomallas deben ser compatibles con el asfalto, deben ser estables y durables cuando se someten a las temperaturas a las que se coloca la mezcla asfáltica.

Se pueden emplear de la misma forma geomallas de poliéster o fibra de vidrio.

Riego de Liga
El ligante debe ser una emulsión catiónica de rompimiento rápido tipo 1 de acuerdo a lo descrito en Especificación 202 o una emulsión catiónica de rompimiento rápido tipo 1 modificada con polímeros de acuerdo a lo descrito en la Especificación 203. Se debe aplicar doble riego de acuerdo con lo descrito en el numeral 740.3.5. Para el caso de las geomallas que tengan adhesivo se puede obviar uno de los riegos, esto debe ser validado por el especialista de pavimentos del contratista quien presentara la propuesta al interventor para su aprobación considerando los ajustes de la dosificación, procedimientos de aplicación y necesidad de elementos de sujeción complementarios.

Se recomienda en las repavimentaciones del lote 2, teniendo en cuenta la limitaciones propias dadas por la rasantes de la vías que limitan los espesores de recubrimiento de la geomalla, la irregularidad de las superficies de instalación, el empleo de doble riego de liga o imprimación en la instalación de la geomalla, dada la experiencia en su instalación y método de trabajo, se recomienda realizar el doble riego, por perdida de ligante en la entrada de las volquetas y baja adherencia que en algunos casos dada la incertidumbre de la falta de cálculos de se puede presentar.

2. EMPLEO DE MATERIAL DE NIVELACION PARA GEOMALLA DE REPAVIMENTACION.

En relación a la ubicación de la geomalla, esta si bien se puede instalar directamente sobre la superficie de pavimiento antiguo o concreto, siempre y cuando este sea plano sin rugosidades, de tal forma que la geomalla trabaje a tensión, al respecto en la GUIA METODOLOGICA PARA LA EL DISEÑO DE REHABILITACION DE PAVIMENTOS ASFALTICOS DE CARRETERAS 2008 del INVIAS en el numeral **4.1.3.2. El problema de la reflexión de las fisuras**, se recomienda: ¨… *Geosintéticos tejidos y no tejidos de poliéster, polipropileno, fibra de vidrio, nylon o combinaciones de estos materiales han sido utilizados con éxito variado en el control del reflejo de fisuras del tipo piel de cocodrilo de baja y mediana gravedad ... Aunque en la mayor parte de los casos se colocan directamente sobre el pavimento antiguo, previa la aplicación de un riego de liga, existen evidencias de mejor comportamiento cuando se colocan entre una primera capa asfáltica de nivelación y la capa de refuerzo estructural, por cuanto así se evita el contacto directo del producto con la superficie fisurada, permitiendo una mayor inhibición de la propagación de las fisuras…*¨por tanto se recomienda donde se permita por cotas y rasante instalar la geomalla en medio de la capa de carpeta asfáltica.

METODOLOGIA DE TRABAJO INTERVENCIONES REALIZADAS PARA EL MANTENIMIENTO VIAL LOTE 2 EN LAS COMUNAS 3 Y 9

SECTOR EL PEÑON.

FRESADO DEL PAVIMENTO EXISTENTE:

El material extraído de naturaleza asfáltica se denomina material de fresado. Este material se debe conservar a temperatura ambiente y sin adición de solventes u otros productos ablandadores que puedan afectar la granulometría de los granulares o las propiedades del asfalto existente.

El material de fresado debe ser transportado y acopiado en los lugares que indiquen los documentos del proyecto y debe ser de propiedad de la alcaldía de Santiago de Cali, respetando las leyes ambientales y de seguridad vial en vigor.

Durante la ejecución de los trabajos y manipulación del material de fresado, se debe evitar su contaminación.

En proximidades de sardineles y en otros sitios inaccesibles al equipo de fresado, el pavimento se debe remover empleando otros métodos que den lugar a una superficie apropiada.

En la eventualidad de que al término de una jornada de trabajo no se complete el fresado en todo el ancho de la calzada, los bordes verticales, en sentido longitudinal, cuya altura supere cinco centímetros (5 cm) se deben suavizar, de manera que no impliquen peligro para el tránsito automotor. Igual precaución se debe tomar en los bordes transversales que queden al final de cada jornada.

Cualquiera que sea el método utilizado por el constructor, los trabajos de fresado no deben producir daños a objetos, estructuras y plantas que se encuentren cerca de la zona de acción de sus equipos y, por tanto, debe tomar las precauciones que corresponda y, es de nuestra responsabilidad todos los daños y perjuicios que se ocasionen en dichos elementos durante el desarrollo de los trabajos.

RIEGO DE LIGA O IMPRIMACION.

La superficie se debe limpiar de polvo, barro seco, suciedad y cualquier material suelto que pueda ser perjudicial para el trabajo como grasa y/o combustible, empleando barredoras o sopladoras mecánicas, en sitios accesibles a ellas, si su uso está autorizado y escobas manuales donde aquellas no puedan acceder.

Cuando la superficie que va a recibir el riego de liga tenga un tiempo determinado en servicio, se deben eliminar los excesos de ligante que puedan existir previamente, mediante fresado, y se deben reparar todos los desperfectos que puedan impedir una correcta adherencia, tales como fisuras, baches, ahuellamientos, hundimientos y desprendimiento de agregados. Si la superficie es de concreto, se deben remover los excesos de sello de juntas y/o grietas.

Si la superficie está cubierta por un riego de curado, este se debe eliminar mediante barrido enérgico, seguido de soplo con aire comprimido u otro procedimiento aprobado, una vez transcurrido el plazo de curado y antes de aplicar el riego de liga.

Aplicación

La aplicación del ligante se debe efectuar con el equipo aprobado y a una temperatura tal, que dé lugar a una viscosidad Saybolt-Furol entre diez y cuarenta segundos (10 sSF – 40 sSF), de manera uniforme, evitando la doble aplicación en las juntas transversales. Se debe especificar el rango de temperaturas de aplicación correspondientes, según los ensayos de calidad efectuados por el proveedor de la emulsión y suministrados al inicio de las labores.

Con este propósito se deben colocar tiras de papel o de otro material adecuado bajo los difusores, en aquellas zonas de la superficie en donde empiece y termine el riego, con el fin de que este se inicie o culmine sobre ellas y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona por tratar.

En los casos en que, por las condiciones de la obra, se deba efectuar el riego por franjas, debe existir una pequeña superposición de dicho riego a lo largo de la junta longitudinal.

El riego solo se debe aplicar cuando la superficie esté seca y con la anticipación necesaria a la colocación de la capa bituminosa, para que presente las condiciones de adherencia requeridas.

Antes de iniciar cada jornada de trabajo, se debe verificar la uniformidad del riego. Si fuere necesario, se deben calentar las boquillas de irrigación antes de cada descarga. La bomba y la barra de distribución se deben limpiar al final de la jornada.

En las zonas donde se presenten insuficiencias o excesos de ligante, el constructor debe corregir la anormalidad, mediante la adición de ligante o arena limpia, según el caso, inmediatamente sea identificada la condición.

El constructor debe proteger adecuadamente elementos tales como sardineles, árboles, dispositivos de señalización, defensas y similares, susceptibles de ser manchados por el ligante, antes de aplicar el riego.

Se debe ajustar la altura del carro tanque irrigador, de tal forma que la base del abanico que se forma al salir el material por una boquilla cubra hasta la mitad o dos terceras partes de la base del abanico contiguo (cubrimiento doble o triple).

No se debe permitir transitar por la superficie sobre la cual se ha aplicado el riego de liga.

INSTALACION DE GEOMALLA

La colocación del riego de liga e instalación de la geomalla se realizará cuando se haya realizado la reparación de las fisuras mayores o iguales a 3mm, de las zonas agrietadas y deterioradas, la limpieza de la superficie y cuando la superficie esté completamente nivelada, de acuerdo a los trabajos indicados en el proyecto y a lo

ordenado por el Interventor. En el caso de superficies que sean sometidas a fresado, el tratamiento mínimo posterior debe ser limpiar, reparar grietas y baches, luego aplicar una capa de nivelación sobre la cual se va a instalar la geomalla, con mezcla asfáltica en caliente.

La geomalla debe colocarse cuando las condiciones del tiempo a juicio del Interventor sean las adecuadas, no se debe instalar en condiciones de lluvia. Las temperaturas del aire y del pavimento deben ser las suficientes para permitir que el cemento asfáltico haga que la geomalla permanezca adherida en su sitio. La temperatura de la superficie de la carpeta asfáltica debe estar entre 5 °C y 60 °C.

La geomalla debe ser colocada directamente sobre el ligante asfáltico residual, corrigiendo las posibles arrugas antes que pierda adhesividad. La colocación de la geomalla puede realizarse manual o mecánicamente. Para la colocación de la geomalla, se debe aplicar tensión tanto en dirección longitudinal como transversal y fijarla a la superficie de apoyo a lo largo del extremo inicial (de esquina a esquina) utilizando puntillas de acero y arandelas u otro elemento de fijación, espaciados cada 0.50m, hasta eliminar cualquier tipo de arruga, ondulación o pliegue. Estas fijaciones mecánicas se deben colocar al inicio del rollo, a lo largo de las zonas de traslapo y en los sitios que no se logre la adherencia.

Teniendo en cuenta lo ya antes estipulado de limitación de espesores e irregularidades propias del fresado y irregularidades de las losas de concreto base de la repavimentación se recomienda realizar dos riegos de imprimación o liga en la instalación de la geomalla.

INSTALACION DE CARPETA ASFALTICA

La máquina pavimentadora debe extender la mezcla recibida de la volqueta o de la máquina de transferencia, de modo que se cumplan los alineamientos, los anchos y los espesores señalados en los documentos del proyecto.

La extensión se debe realizar en franjas longitudinales y debe comenzar a partir del borde de la calzada en las zonas por pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones peraltadas. La mezcla se debe colocar en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales y para conseguir la mayor continuidad en las operaciones de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades del tránsito, las características de la pavimentadora y la producción de la planta.

Siempre que resulte posible, después de haber extendido y compactado una franja, la adyacente se debe extender, mientras el borde de la anterior aún se encuentre caliente y en condiciones de ser compactado, con el fin de evitar la ejecución de una junta longitudinal.

La pavimentadora se debe regular de manera que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin arrastres ni segregaciones y con un espesor tal, que luego de compactada, se ajuste a la rasante y a la sección transversal indicadas en los documentos del proyecto, con las tolerancias establecidas en la presente especificación. Por ningún motivo se permite el empleo de máquinas

pavimentadoras que dejen marcas o depresiones en la superficie u otros defectos permanentes en ella.

Tampoco se debe permitir la segregación de la mezcla. Si ella ocurre, la extensión de la mezcla se debe suspender inmediatamente, hasta que se determine y corrija su causa.

Toda área segregada que no se corrija antes de la compactación, se debe remover y reemplazar con material apropiado, a expensas del constructor.

La extensión de la mezcla se debe realizar con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la pavimentadora a la producción de la planta de fabricación, de manera que aquella sufra el menor número posible de detenciones. Toda imperfección superficial debe ser corregida antes de compactar. Se debe vigilar de manera especial esta condición en los inicios de la jornada, en los relevos de vehículos de suministro y al finalizar la jornada.

De ser necesario se debe reservar parte de la mezcla para corregir y nivelar con herramienta menor todas aquellas áreas de difícil ejecución para la pavimentadora.

En caso de trabajo intermitente, se debe comprobar que la temperatura de la mezcla

que quede sin extender en la tolva o bajo la pavimentadora, no disminuya de la especificada para el inicio de la compactación. De lo contrario, dicha mezcla se debe descartar y ejecutar una junta transversal. Tras la pavimentadora se debe disponer de un número suficiente de obreros especializados, agregando mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en esta especificación.

En los sitios en los que no resulte posible el empleo de máquinas pavimentadoras, la mezcla se puede extender a mano. La mezcla se debe descargar fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y se debe distribuir en los lugares correspondientes, por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a los documentos del proyecto, con las tolerancias establecidas en la presente especificación.

Se debe verificar la temperatura de la mezcla al inicio y al final del proceso de extensión.

Compactación de la mezcla

La compactación se debe realizar según el plan aprobado. Debe comenzar, una vez extendida la mezcla, a la temperatura más alta posible con que ella pueda soportar la carga a que se somete, sin que se produzcan agrietamientos o desplazamientos indebidos.

La compactación se debe realizar longitudinalmente, de manera continua y sistemática, y no se debe efectuar hasta que los defectos en la fase de extensión hayan sido corregidos.

Debe empezar por los bordes y avanzar gradualmente hacia el centro, excepto en las curvas peraltadas en donde el cilindrado debe avanzar del borde inferior al superior, paralelamente al eje de la vía y traslapando a cada paso, en la forma aprobada por el interventor, hasta que la superficie total se haya compactado.

Si la extensión de la mezcla se realiza por franjas, al compactar una de ellas, se debe ampliar la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deben llevar su rueda motriz del lado cercano a la pavimentadora, excepto en los casos que autorice el interventor y sus cambios de dirección se deben hacer sobre la mezcla ya compactada. Los elementos de compactación deben estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos. Sin embargo, no se deben permitir excesos de agua. Se debe tener cuidado al compactar, para no desplazar los bordes de la mezcla extendida.

Se debe chaflanar ligeramente los bordes exteriores del pavimento terminado.

La compactación se debe realizar de manera continua, durante la jornada de trabajo y se debe complementar con el trabajo manual mínimo necesario para corregir todas las irregularidades que se puedan presentar.

La compactación se debe continuar mientras la mezcla se encuentre en condiciones de ser compactada, hasta alcanzar los niveles de densidad prescritos en este artículo y se debe concluir con un apisonado final usando un equipo liso que borre las huellas dejadas por los compactadores precedentes.

Se debe verificar la temperatura de la mezcla al inicio y al final del proceso de compactación.

Juntas de trabajo

Las juntas deben presentar la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa compactada.

Las juntas entre pavimentos nuevos y viejos, o entre trabajos realizados en días sucesivos, se deben cuidar, con el fin de asegurar su perfecta adherencia. A todas las superficies de contacto de franjas construidas con anterioridad, se les debe aplicar una capa uniforme y ligera de riego de liga, antes de colocar la mezcla nueva, para dejarla curar suficientemente.

El borde de la capa extendida previamente se debe cortar de manera vertical con cortadora de disco o con herramienta manual que permita una superficie relativamente plana y vertical, sobre la cual se debe efectuar riego de liga en todo su espesor Las juntas transversales en la capa de rodadura se deben compactar transversalmente.

FRENTE 73 – CARRERA 3 ENTRE CALLES 4 OESTE Y 2 CALLE 3 ENTRE 2-3 OESTE

En el frente 73 se tiene una vía con una carpeta asfáltica con desgaste agresivo en un espesor entre 2 cm al inicio y entre 13 y 15 cm al final, sobre losas de concreto.

Se propone la siguiente estructura:

Capa	Espesor
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5.0cm
Riego de liga o imprimacion	
Geomalla en fibra de vidrio R100	
Riego de liga o imprimacion	
Mezcla de nivelacion	2.5cm
Riego de liga o imprimacion	-
carpeta asfaltica existente	5.5

1. FRESADO 7.5 cm (3 pulgadas)
2. RIEGO DE LIGA PARA MATERIAL DE NIVELACION
3. MEZCLA ASFALTICA DE NIVELACION
4. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
5. INSTALACION GEOMALLA
6. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
7. INSTALACION CARPETA ASFALTICA

Después del fresado queda un espesor remanente de 5.5 cm, teniendo inicialmente una carpeta de rodadura de 13 cm aproximadamente.
En el inicio de este frente se realizará una intervención manual ya que le carpeta existente es de un espesor mínimo y no se requiere en todo el ancho, además no es posible variación de niveles de rasante final ya que los bordillos, andenes y edificaciones existentes no lo permiten ya que quedarían por debajo de la nueva rasante final.

FRENTE 74 - CARRERA 3 A OESTE ENTRE CALLE 4 OESTE Y CALLE 2 OESTE

Se propone la siguiente estructura:

Capa	Espesor
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5.0cm
Riego de liga o imprimacion	
Geomalla en fibra de vidrio R100	
Riego de liga o imprimacion	
Mezcla de nivelacion	2.5cm
Riego de liga o imprimacion	-
carpeta asfaltica existente	5.5cm

1. FRESADO 7.5 cm (3 pulgadas)
2. RIEGO DE LIGA PARA MATERIAL DE NIVELACION
3. MEZCLA ASFALTICA DE NIVELACION
4. RIEGO DE LIGA GEOMALLA

5. INSTALACION GEOMALLA
6. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
7. INSTALACION CARPETA ASFALTICA

Después del fresado queda un espesor remanente de 5.5 cm, teniendo inicialmente una carpeta de rodadura de 13 cm aproximadamente.

FRENTE 75 - CALLE 4 OESTE ENTRE CARRERAS 3 Y 3A OESTE

Se proponen las siguientes estructuras:

Capa	Espesor
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5.0cm
Riego de liga o imprimacion	
Geomalla en fibra de vidrio R100	
Riego de liga o imprimacion	
Mezcla de nivelacion	2.5cm
Riego de liga o imprimacion	-
carpeta asfaltica existente	5.5cm

1. FRESADO 7.5 cm (3 pulgadas)
2. RIEGO DE LIGA PARA MATERIAL DE NIVELACION
3. MEZCLA ASFALTICA DE NIVELACION
4. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
5. INSTALACION GEOMALLA
6. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
7. INSTALACION CARPETA ASFALTICA

Después del fresado queda un espesor remanente de 5.5 cm, teniendo inicialmente una carpeta de rodadura de 13 cm aproximadamente.

FRENTE 76 - PERIMETRO DEL PARQUE EL PEÑON

La intervención que se propone realizar en este frente consiste en el fresado de 7.5 cm (3 pulgadas) en la parte izquierda del perímetro del parque, con reposición de carpeta en el mismo espesor, teniendo un espesor remanente de 7.5 cm (3 pulgadas), para un espesor total inicial de 15 cm, ya que es la parte más afectada y en mal estado, la parte derecha del perímetro del peñón se propone realizar un bacheo puntual, teniendo solamente 2 baches para atender manualmente

Se proponen las siguientes estructuras:

Capa	Espesor
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5.0cm
Riego de liga o imprimacion	
Geomalla en fibra de vidrio R100	
Riego de liga o imprimacion	
Mezcla de nivelacion	2.5cm
Riego de liga o imprimacion	-
carpeta asfaltica existente	7.5cm

1. FRESADO 7.5 cm (3 pulgadas)
2. RIEGO DE LIGA PARA MATERIAL DE NIVELACION
3. MEZCA ASFALTICA DE NIVELACION
4. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
5. INSTALACION GEOMALLA
6. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
7. INSTALACION CARPETA ASFALTICA

Después del fresado queda un espesor remanente de 7.5 cm, teniendo inicialmente una carpeta de rodadura de 15 cm aproximadamente.

SECTOR CENTRO HISTORICO

FRESADO DEL PAVIMENTO EXISTENTE:

El material extraído de naturaleza asfáltica se denomina material de fresado. Este material se debe conservar a temperatura ambiente y sin adición de solventes u otros productos ablandadores que puedan afectar la granulometría de los granulares o las propiedades del asfalto existente.

El material de fresado debe ser transportado y acopiado en los lugares que indiquen los documentos del proyecto y debe ser de propiedad de la alcaldía de Santiago de Cali, respetando las leyes ambientales y de seguridad vial en vigor.

Durante la ejecución de los trabajos y manipulación del material de fresado, se debe evitar su contaminación.

En proximidades de sardineles y en otros sitios inaccesibles al equipo de fresado, el pavimento se debe remover empleando otros métodos que den lugar a una superficie apropiada.

En la eventualidad de que al término de una jornada de trabajo no se complete el fresado en todo el ancho de la calzada, los bordes verticales, en sentido longitudinal, cuya altura supere cinco centímetros (5 cm) se deben suavizar, de manera que no impliquen peligro para el tránsito automotor. Igual precaución se debe tomar en los bordes transversales que queden al final de cada jornada.

Cualquiera que sea el método utilizado por el constructor, los trabajos de fresado no deben producir daños a objetos, estructuras y plantas que se encuentren cerca de la zona de acción de sus equipos y, por tanto, debe tomar las precauciones que corresponda y, es de nuestra responsabilidad todos los daños y perjuicios que se ocasionen en dichos elementos durante el desarrollo de los trabajos.

RIEGO DE LIGA O IMPRIMACION.

La superficie se debe limpiar de polvo, barro seco, suciedad y cualquier material suelto que pueda ser perjudicial para el trabajo como grasa y/o combustible,

empleando barredoras o sopladoras mecánicas, en sitios accesibles a ellas, si su uso está autorizado y escobas manuales donde aquellas no puedan acceder.

Cuando la superficie que va a recibir el riego de liga tenga un tiempo determinado en servicio, se deben eliminar los excesos de ligante que puedan existir previamente, mediante fresado, y se deben reparar todos los desperfectos que puedan impedir una correcta adherencia, tales como fisuras, baches, ahuellamientos, hundimientos y desprendimiento de agregados. Si la superficie es de concreto, se deben remover los excesos de sello de juntas y/o grietas.

Si la superficie está cubierta por un riego de curado, este se debe eliminar mediante barrido enérgico, seguido de soplo con aire comprimido u otro procedimiento aprobado, una vez transcurrido el plazo de curado y antes de aplicar el riego de liga.

Aplicación

La aplicación del ligante se debe efectuar con el equipo aprobado y a una temperatura tal, que dé lugar a una viscosidad Saybolt-Furol entre diez y cuarenta segundos (10 sSF – 40 sSF), de manera uniforme, evitando la doble aplicación en las juntas transversales. Se debe especificar el rango de temperaturas de aplicación correspondientes, según los ensayos de calidad efectuados por el proveedor de la emulsión y suministrados al inicio de las labores.

Con este propósito se deben colocar tiras de papel o de otro material adecuado bajo los difusores, en aquellas zonas de la superficie en donde empiece y termine el riego, con el fin de que este se inicie o culmine sobre ellas y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona por tratar.

En los casos en que, por las condiciones de la obra, se deba efectuar el riego por franjas, debe existir una pequeña superposición de dicho riego a lo largo de la junta longitudinal.

El riego solo se debe aplicar cuando la superficie esté seca y con la anticipación necesaria a la colocación de la capa bituminosa, para que presente las condiciones de adherencia requeridas.

Antes de iniciar cada jornada de trabajo, se debe verificar la uniformidad del riego. Si fuere necesario, se deben calentar las boquillas de irrigación antes de cada descarga. La bomba y la barra de distribución se deben limpiar al final de la jornada.

En las zonas donde se presenten insuficiencias o excesos de ligante, el constructor debe corregir la anormalidad, mediante la adición de ligante o arena limpia, según el caso, inmediatamente sea identificada la condición.

El constructor debe proteger adecuadamente elementos tales como sardineles, árboles, dispositivos de señalización, defensas y similares, susceptibles de ser manchados por el ligante, antes de aplicar el riego.

Se debe ajustar la altura del carro tanque irrigador, de tal forma que la base del abanico que se forma al salir el material por una boquilla cubra hasta la mitad o dos terceras partes de la base del abanico contiguo (cubrimiento doble o triple).

No se debe permitir transitar por la superficie sobre la cual se ha aplicado el riego de liga.

INSTALACION DE GEOMALLA

La colocación del riego de liga e instalación de la geomalla se realizará cuando se haya realizado la reparación de las fisuras mayores o iguales a 3mm, de las zonas agrietadas y deterioradas, la limpieza de la superficie y cuando la superficie esté completamente nivelada, de acuerdo a los trabajos indicados en el proyecto y a lo ordenado por el Interventor. En el caso de superficies que sean sometidas a fresado, o se realice instalación sobre losas de concreto existentes (black topping) el tratamiento mínimo posterior debe ser limpiar, reparar grietas y baches, luego aplicar una capa de nivelación sobre la cual se va a instalar la geomalla, con mezcla asfáltica en caliente.

La geomalla debe colocarse cuando las condiciones del tiempo a juicio del Interventor sean las adecuadas, no se debe instalar en condiciones de lluvia. Las temperaturas del aire y del pavimento deben ser las suficientes para permitir que el cemento asfáltico haga que la geomalla permanezca adherida en su sitio. La temperatura de la superficie de la carpeta asfáltica debe estar entre 5 °C y 60 °C.

La geomalla debe ser colocada directamente sobre el ligante asfáltico residual, corrigiendo las posibles arrugas antes que pierda adhesividad. La colocación de la geomalla puede realizarse manual o mecánicamente. Para la colocación de la geomalla, se debe aplicar tensión tanto en dirección longitudinal como transversal y fijarla a la superficie de apoyo a lo largo del extremo inicial (de esquina a esquina) utilizando puntillas de acero y arandelas u otro elemento de fijación, espaciados cada 0.50m, hasta eliminar cualquier tipo de arruga, ondulación o pliegue. Estas fijaciones

mecánicas se deben colocar al inicio del rollo, a lo largo de las zonas de traslapo y en los sitios que no se logre la adherencia.

Teniendo en cuenta lo ya antes estipulado de limitación de espesores e irregularidades propias del fresado y irregularidades de las losas de concreto base de la repavimentación se recomienda realizar dos riegos de imprimación o liga en la instalación de la geomalla.

INSTALACION DE CARPETA ASFALTICA

La máquina pavimentadora debe extender la mezcla recibida de la volqueta o de la máquina de transferencia, de modo que se cumplan los alineamientos, los anchos y los espesores señalados en los documentos del proyecto.

La extensión se debe realizar en franjas longitudinales y debe comenzar a partir del borde de la calzada en las zonas por pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones peraltadas. La mezcla se debe colocar en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales y para conseguir la mayor continuidad en las operaciones de extendido, teniendo en cuenta

el ancho de la sección, las necesidades del tránsito, las características de la pavimentadora y la producción de la planta.

Siempre que resulte posible, después de haber extendido y compactado una franja, la adyacente se debe extender, mientras el borde de la anterior aún se encuentre caliente y en condiciones de ser compactado, con el fin de evitar la ejecución de una junta longitudinal.

La pavimentadora se debe regular de manera que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin arrastres ni segregaciones y con un espesor tal, que luego de compactada, se ajuste a la rasante y a la sección transversal indicadas en los documentos del proyecto, con las tolerancias establecidas en la presente especificación. Por ningún motivo se permite el empleo de máquinas pavimentadoras que dejen marcas o depresiones en la superficie u otros defectos permanentes en ella.

Tampoco se debe permitir la segregación de la mezcla. Si ella ocurre, la extensión de la mezcla se debe suspender inmediatamente, hasta que se determine y corrija su causa.

Toda área segregada que no se corrija antes de la compactación, se debe remover y reemplazar con material apropiado, a expensas del constructor.

La extensión de la mezcla se debe realizar con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la pavimentadora a la producción de la planta de fabricación, de manera que aquella sufra el menor número posible de detenciones. Toda imperfección superficial debe ser corregida antes de compactar. Se debe vigilar de manera especial esta condición en los inicios de la jornada, en los relevos de vehículos de suministro y al finalizar la jornada.

De ser necesario se debe reservar parte de la mezcla para corregir y nivelar con herramienta menor todas aquellas áreas de difícil ejecución para la pavimentadora.

En caso de trabajo intermitente, se debe comprobar que la temperatura de la mezcla

que quede sin extender en la tolva o bajo la pavimentadora, no disminuya de la especificada para el inicio de la compactación. De lo contrario, dicha mezcla se debe descartar y ejecutar una junta transversal. Tras la pavimentadora se debe disponer de un número suficiente de obreros especializados, agregando mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en esta especificación.

En los sitios en los que no resulte posible el empleo de máquinas pavimentadoras, la mezcla se puede extender a mano. La mezcla se debe descargar fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y se debe distribuir en los lugares correspondientes, por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a los documentos del proyecto, con las tolerancias establecidas en la presente especificación.

Se debe verificar la temperatura de la mezcla al inicio y al final del proceso de extensión.

Compactación de la mezcla

La compactación se debe realizar según el plan aprobado. Debe comenzar, una vez extendida la mezcla, a la temperatura más alta posible con que ella pueda soportar la carga a que se somete, sin que se produzcan agrietamientos o desplazamientos indebidos.

La compactación se debe realizar longitudinalmente, de manera continua y sistemática, y no se debe efectuar hasta que los defectos en la fase de extensión hayan sido corregidos.

Debe empezar por los bordes y avanzar gradualmente hacia el centro, excepto en las curvas peraltadas en donde el cilindrado debe avanzar del borde inferior al superior, paralelamente al eje de la vía y traslapando a cada paso, en la forma aprobada por el interventor, hasta que la superficie total se haya compactado.

Si la extensión de la mezcla se realiza por franjas, al compactar una de ellas, se debe ampliar la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deben llevar su rueda motriz del lado cercano a la pavimentadora, excepto en los casos que autorice el interventor y sus cambios de dirección se deben hacer sobre la mezcla ya compactada. Los elementos de compactación deben estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos. Sin embargo, no se deben permitir excesos de agua. Se debe tener cuidado al compactar, para no desplazar los bordes de la mezcla extendida.

Se debe chaflanar ligeramente los bordes exteriores del pavimento terminado.

La compactación se debe realizar de manera continua, durante la jornada de trabajo y se debe complementar con el trabajo manual mínimo necesario para corregir todas las irregularidades que se puedan presentar.

La compactación se debe continuar mientras la mezcla se encuentre en condiciones de ser compactada, hasta alcanzar los niveles de densidad prescritos en este artículo y se debe concluir con un apisonado final usando un equipo liso que borre las huellas dejadas por los compactadores precedentes.

Se debe verificar la temperatura de la mezcla al inicio y al final del proceso de compactación.

Juntas de trabajo

Las juntas deben presentar la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa compactada.

Las juntas entre pavimentos nuevos y viejos, o entre trabajos realizados en días sucesivos, se deben cuidar, con el fin de asegurar su perfecta adherencia. A todas las superficies de contacto de franjas construidas con anterioridad, se les debe aplicar una capa uniforme y ligera de riego de liga, antes de colocar la mezcla nueva, para dejarla curar suficientemente.

El borde de la capa extendida previamente se debe cortar de manera vertical con cortadora de disco o con herramienta manual que permita una superficie relativamente plana y vertical, sobre la cual se debe efectuar riego de liga en todo su espesor Las juntas transversales en la capa de rodadura se deben compactar transversalmente.

FRENTE 48 - CARRERA 5 ENTRE CALLES 10 A 13

Se proponen las siguientes estructuras:

Capa	Espesor
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5cm
Riego de liga o imprimacion	
Geomalla en fibra de vidrio R100	
Riego de liga o imprimacion	
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5cm
Riego de liga o imprimacion	-
carpeta asfaltica existente	-

1. FRESADO 10 cm (4pulgadas)
2. RIEGO DE LIGA PARA CARPETA ASFALTICA
3. INSTALACION CARPETA ASFALTICA
4. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
5. INSTALACION GEOMALLA
6. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
7. INSTALACION CARPETA ASFALTICA

Después del fresado queda un espesor remanente de 10 cm, teniendo inicialmente una carpeta de rodadura de 20 cm aproximadamente.

FRENTE 49 - CARRERA 6 ENTRE CALLES 10 A 11

Este frente presenta una carpeta asfáltica en muy mal estado, sobre losas de concreto en regular estado en los primeros 46 m de longitud en el sentido del flujo vehicular, el retiro de esta carpeta es necesario realizarlo con demolición de carpeta ya que los espesores son variables y al realizarlo con la fresadora, se corre el riesgo de afectar las losas existentes y se pueden presentar daños en la maquina fresadora, en los 26 m de longitud finales, se encuentra una carpeta asfáltica de espesores variables entre 16 y 24 cm, en el carril derecho se realizó demolición de carpeta, teniendo niveles irregulares como se mencionó anteriormente, generando así una necesidad de nivelación para instalación de la carpeta asfáltica; en el carril izquierdo de los últimos 26 m de longitud se realizó fresado de carpeta asfáltica en un espesor de 4 pulgadas (10cm), posterior a esto fue necesario la primera imprimación para garantizar la liga entre la superficie fresada y el material de la nivelación de la superficie con mezcla asfáltica, así, garantizar una superficie plana y uniforme, de esta manera el correcto funcionamiento y cuidado de la geomalla, la instalación de esta, consiste en una segunda imprimación, instalación de la primera geomalla, con esta se garantiza que las fisuras que presentan las losas mencionadas en regular estado no se van a reflejar en la segunda capa de carpeta

asfáltica, con lo anterior garantizar un control de las fisuras que no se deberán presentar ni van a tener desarrollo hacia la superficie; una tercera imprimación para garantizar la liga entre la geomalla y la segunda capa de mezcla asfáltica con espesor de 2 pulgadas o 5 cm, posterior a esto, una cuarta imprimación para instalación de la segunda geomalla, la segunda geomalla es la que aporta la capacidad estructural según lo solicitado por el alcance del contrato, ya que cada una de las mallas instaladas funcionaran de manera independiente, dentro de una capa homogénea, instalada esta, una quinta imprimación y colocación de la tercera capa de mezcla asfáltica de 2 pulgadas o 5 cm de esta manera garantizar liga entre las dos geomallas y homogenización de las capas de mezcla asfáltica y finalmente dar el terminado final a la carpeta de rodadura. En la longitud final de 26 m, se realizó imprimación para instalación de la mezcla asfáltica de nivelación, colocación de la primera capa de mezcla, con espesores variables debido a los desniveles variables y con el fin de no afectar la pendiente de la vía, garantizando así el drenaje longitudinal cuando se presenten lluvias, posterior a esto, se colocó la segunda imprimación, instalación de la geomalla, una tercera imprimación y finalmente la última capa de mezcla asfáltica con una malla y triple imprimación, a diferencia de los primeros 46 m de longitud que llevó doble geomalla y cinco imprimaciones

Se proponen las siguientes estructuras:

Capa	Espesor
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5cm
Riego de liga o imprimacion	
Geomalla en fibra de vidrio R100	
Riego de liga o imprimacion	
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5cm
Riego de liga o imprimacion	-
Geomalla en fibra de vidrio R100	-
Riego de liga o imprimacion	-
Losa de concreto existente	18cm

1. DEMOLICION DE CARPETA
2. FRESADO 10 cm
3. RIEGO DE LIGA CARPETA ASFALTICA
4. INSTALACION CARPETA ASFALTICA
5. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
6. INSTALACION GEOMALLA
7. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
8. INSTALACION CARPETA ASFALTICA

Después del fresado queda un espesor remanente de 10 cm, teniendo inicialmente una carpeta de rodadura de 20 cm aproximadamente en el ultimo sector, en el inicial la carpeta se esta instalando sobre losa de concreto de 18 cm de espesor.

FRENTE 50 - CALLE 7 ENTRE CARRERAS 2 A 4

Se proponen las siguientes estructuras:

Capa	Espesor
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5cm
Riego de liga o imprimacion	
Geomalla en fibra de vidrio R100	
Riego de liga o imprimacion	
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5cm
Riego de liga o imprimacion	-
carpeta asfaltica existente	-

1. FRESADO10 cm (4 pulgadas)
2. RIEGO DE LIGA PARA CARPETA ASFALTICA
3. INSTALACION CARPETA ASFALTICA
4. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
5. INSTALACION GEOMALLA
6. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
7. INSTALACION CARPETA ASFALTICA

Después del fresado queda un espesor remanente de 9 cm, teniendo inicialmente una carpeta de rodadura de 19 cm aproximadamente.

FRENTE 51 - CALLE 9 ENTRE CARRERAS 2 A 3

Se proponen las siguientes estructuras:

Capa	Espesor
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5cm
Riego de liga o imprimacion	
Geomalla en fibra de vidrio R100	
Riego de liga o imprimacion	
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5cm
Riego de liga o imprimacion	-
carpeta asfaltica existente	-

1. FRESADO
2. RIEGO DE LIGA PARA CARPETA ASFALTICA
3. INSTALACION CARPETA ASFALTICA
4. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
5. INSTALACION GEOMALLA
6. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
7. INSTALACION CARPETA ASFALTICA

Después del fresado queda un espesor remanente de 10 cm, teniendo inicialmente una carpeta de rodadura de 20 cm aproximadamente.

FRENTE 52 - CALLE 10 ENTRE CARRERAS 2 A 3

Se proponen las siguientes estructuras:

Capa	Espesor
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5cm
Riego de liga o imprimacion	
Geomalla en fibra de vidrio R100	
Riego de liga o imprimacion	
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5cm
Riego de liga o imprimacion	-
carpeta asfaltica existente	-

1. FRESADO 10 cm (4 pulgadas)
2. RIEGO DE LIGA PARA CARPETA ASFALTICA
3. INSTALACION CARPETA ASFALTICA
4. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
5. INSTALACION GEOMALLA
6. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
7. INSTALACION CARPETA ASFALTICA

Después del fresado queda un espesor remanente de 12 cm, teniendo inicialmente una carpeta de rodadura de 22 cm aproximadamente.

FRENTE 53 - CALLE 11 ENTRE CARRERAS 3 A 4

Capa	Espesor
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5cm
Riego de liga o imprimacion	
Geomalla en fibra de vidrio R100	
Riego de liga o imprimacion	
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5cm
Riego de liga o imprimacion	-
carpeta asfaltica existente	-

1. FRESADO 10 cm (4 pulgadas)
2. RIEGO DE LIGA PARA CARPETA ASFALTICA
3. INSTALACION CARPETA ASFALTICA
4. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
5. INSTALACION GEOMALLA
6. RIEGO DE LIGA GEOMALLA
7. INSTALACION CARPETA ASFALTICA

Después del fresado queda un espesor remanente de 8 cm, teniendo inicialmente una carpeta de rodadura de 18 cm aproximadamente.

SECTOR ALAMEDA

Las vías existentes en el sector de Alameda actualmente se encuentran en pavimento rígido, las losas se encuentran en aceptable estado las cuales requieren sello de fisuras, sello de juntas y reparación de alguna en cada vía a intervenir, el objetivo es instalar una sobre carpeta de mezcla asfáltica, la mencionada carpeta estará compuesta de una capa de nivelación de 1 pulgada la cual se realizará manualmente para garantizar el sello de fisuras, sello de juntas y la correcta instalación de la malla en una superficie lisa y plana, posterior a eso, la instalación de la geomalla y sobre esta, instalación de una capa de 2 pulgadas de mezcla asfáltica, cumpliendo con las tres imprimaciones en el orden correspondiente según capas asfálticas para garantizar homogenización de la capa en su espesor total.

RIEGO DE LIGA O IMPRIMACION.

La superficie se debe limpiar de polvo, barro seco, suciedad y cualquier material suelto que pueda ser perjudicial para el trabajo como grasa y/o combustible, empleando barredoras o sopladoras mecánicas, en sitios accesibles a ellas, si su uso está autorizado y escobas manuales donde aquellas no puedan acceder.

Cuando la superficie que va a recibir el riego de liga tenga un tiempo determinado en servicio, se deben eliminar los excesos de ligante que puedan existir previamente, mediante fresado, y se deben reparar todos los desperfectos que puedan impedir una correcta adherencia, tales como fisuras, baches, ahuellamientos, hundimientos y desprendimiento de agregados como la superficie son de concreto, se deben remover los excesos de sello de juntas y/o grietas.

Si la superficie está cubierta por un riego de curado, este se debe eliminar mediante barrido enérgico, seguido de soplo con aire comprimido u otro procedimiento aprobado, una vez transcurrido el plazo de curado y antes de aplicar el riego de liga.

Aplicación

La aplicación del ligante se debe efectuar con el equipo aprobado y a una temperatura tal, que dé lugar a una viscosidad Saybolt-Furol entre diez y cuarenta segundos (10 sSF – 40 sSF), de manera uniforme, evitando la doble aplicación en las juntas transversales. Se debe especificar el rango de temperaturas de aplicación correspondientes, según los ensayos de calidad efectuados por el proveedor de la emulsión y suministrados al inicio de las labores.

Con este propósito se deben colocar tiras de papel o de otro material adecuado bajo los difusores, en aquellas zonas de la superficie en donde empiece y termine el riego, con el fin de que este se inicie o culmine sobre ellas y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona por tratar.

En los casos en que, por las condiciones de la obra, se deba efectuar el riego por franjas, debe existir una pequeña superposición de dicho riego a lo largo de la junta longitudinal.

El riego solo se debe aplicar cuando la superficie esté seca y con la anticipación necesaria a la colocación de la capa bituminosa, para que presente las condiciones de adherencia requeridas.

Antes de iniciar cada jornada de trabajo, se debe verificar la uniformidad del riego. Si fuere necesario, se deben calentar las boquillas de irrigación antes de cada descarga. La bomba y la barra de distribución se deben limpiar al final de la jornada.

En las zonas donde se presenten insuficiencias o excesos de ligante, el constructor debe corregir la anormalidad, mediante la adición de ligante o arena limpia, según el caso, inmediatamente sea identificada la condición.

El constructor debe proteger adecuadamente elementos tales como sardineles, árboles, dispositivos de señalización, defensas y similares, susceptibles de ser manchados por el ligante, antes de aplicar el riego.

Se debe ajustar la altura del carro tanque irrigador, de tal forma que la base del abanico que se forma al salir el material por una boquilla cubra hasta la mitad o dos terceras partes de la base del abanico contiguo (cubrimiento doble o triple).

No se debe permitir transitar por la superficie sobre la cual se ha aplicado el riego de liga.

INSTALACION DE GEOMALLA

La colocación del riego de liga e instalación de la geomalla se realizará cuando se haya realizado la reparación de las fisuras y juntas mayores o iguales a 3mm, de las zonas agrietadas y deterioradas, la limpieza de la superficie y cuando la superficie esté completamente nivelada, de acuerdo a los trabajos indicados en el proyecto y a lo ordenado por el Interventor. Como se realizará la instalación sobre losas de concreto existentes (black topping) el tratamiento mínimo posterior debe ser limpiar, reparar grietas y baches, luego aplicar una capa de nivelación sobre la cual se va a instalar la geomalla, con mezcla asfáltica en caliente.

La geomalla debe colocarse cuando las condiciones del tiempo a juicio del Interventor sean las adecuadas, no se debe instalar en condiciones de lluvia. Las temperaturas del aire y del pavimento deben ser las suficientes para permitir que el cemento asfáltico haga que la geomalla permanezca adherida en su sitio. La temperatura de la superficie de la carpeta asfáltica debe estar entre 5 °C y 60 °C.

La geomalla debe ser colocada directamente sobre el ligante asfáltico residual, corrigiendo las posibles arrugas antes que pierda adhesividad. La colocación de la geomalla puede realizarse manual o mecánicamente. Para la colocación de la geomalla, se debe aplicar tensión tanto en dirección longitudinal como transversal y fijarla a la superficie de apoyo a lo largo del extremo inicial (de esquina a esquina) utilizando puntillas de acero y arandelas u otro elemento de fijación, espaciados cada 0.50m, hasta eliminar cualquier tipo de arruga, ondulación o pliegue. Estas fijaciones

mecánicas se deben colocar al inicio del rollo, a lo largo de las zonas de traslapo y en los sitios que no se logre la adherencia.

Teniendo en cuenta lo ya antes estipulado de limitación de espesores e irregularidades de las losas de concreto base de la repavimentación se recomienda realizar dos riegos de imprimación o liga en la instalación de la geomalla.

INSTALACION DE CARPETA ASFALTICA

La máquina pavimentadora debe extender la mezcla recibida de la volqueta o de la máquina de transferencia, de modo que se cumplan los alineamientos, los anchos y los espesores señalados en los documentos del proyecto.

La extensión se debe realizar en franjas longitudinales y debe comenzar a partir del borde de la calzada en las zonas por pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones peraltadas. La mezcla se debe colocar en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales y para conseguir la mayor continuidad en las operaciones de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades del tránsito, las características de la pavimentadora y la producción de la planta.

Siempre que resulte posible, después de haber extendido y compactado una franja, la adyacente se debe extender, mientras el borde de la anterior aún se encuentre caliente y en condiciones de ser compactado, con el fin de evitar la ejecución de una junta longitudinal.

La pavimentadora se debe regular de manera que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin arrastres ni segregaciones y con un espesor tal, que luego de compactada, se ajuste a la rasante y a la sección transversal indicadas en los documentos del proyecto, con las tolerancias establecidas en la presente especificación. Por ningún motivo se permite el empleo de máquinas pavimentadoras que dejen marcas o depresiones en la superficie u otros defectos permanentes en ella.

Tampoco se debe permitir la segregación de la mezcla. Si ella ocurre, la extensión de la mezcla se debe suspender inmediatamente, hasta que se determine y corrija su causa.

Toda área segregada que no se corrija antes de la compactación, se debe remover y reemplazar con material apropiado, a expensas del constructor.

La extensión de la mezcla se debe realizar con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la pavimentadora a la producción de la planta de fabricación, de manera que aquella sufra el menor número posible de detenciones. Toda imperfección superficial debe ser corregida antes de compactar. Se debe vigilar de manera especial esta condición en los inicios de la jornada, en los relevos de vehículos de suministro y al finalizar la jornada.

De ser necesario se debe reservar parte de la mezcla para corregir y nivelar con herramienta menor todas aquellas áreas de difícil ejecución para la pavimentadora.

En caso de trabajo intermitente, se debe comprobar que la temperatura de la mezcla

que quede sin extender en la tolva o bajo la pavimentadora, no disminuya de la especificada para el inicio de la compactación. De lo contrario, dicha mezcla se debe descartar y ejecutar una junta transversal. Tras la pavimentadora se debe disponer de un número suficiente de obreros especializados, agregando mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en esta especificación.

En los sitios en los que no resulte posible el empleo de máquinas pavimentadoras, la mezcla se puede extender a mano. La mezcla se debe descargar fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y se debe distribuir en los lugares correspondientes, por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a los documentos del proyecto, con las tolerancias establecidas en la presente especificación.

Se debe verificar la temperatura de la mezcla al inicio y al final del proceso de extensión.

Compactación de la mezcla

La compactación se debe realizar según el plan aprobado. Debe comenzar, una vez extendida la mezcla, a la temperatura más alta posible con que ella pueda soportar la carga a que se somete, sin que se produzcan agrietamientos o desplazamientos indebidos.

La compactación se debe realizar longitudinalmente, de manera continua y sistemática, y no se debe efectuar hasta que los defectos en la fase de extensión hayan sido corregidos.

Debe empezar por los bordes y avanzar gradualmente hacia el centro, excepto en las curvas peraltadas en donde el cilindrado debe avanzar del borde inferior al superior, paralelamente al eje de la vía y traslapando a cada paso, en la forma aprobada por el interventor, hasta que la superficie total se haya compactado.

Si la extensión de la mezcla se realiza por franjas, al compactar una de ellas, se debe ampliar la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deben llevar su rueda motriz del lado cercano a la pavimentadora, excepto en los casos que autorice el interventor y sus cambios de dirección se deben hacer sobre la mezcla ya compactada. Los elementos de compactación deben estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos. Sin embargo, no se deben permitir excesos de agua. Se debe tener cuidado al compactar, para no desplazar los bordes de la mezcla extendida.

Se debe chaflanar ligeramente los bordes exteriores del pavimento terminado.

La compactación se debe realizar de manera continua, durante la jornada de trabajo y se debe complementar con el trabajo manual mínimo necesario para corregir todas las irregularidades que se puedan presentar.

La compactación se debe continuar mientras la mezcla se encuentre en condiciones de ser compactada, hasta alcanzar los niveles de densidad prescritos en este artículo y se debe concluir con un apisonado final usando un equipo liso que borre las huellas dejadas por los compactadores precedentes.

Se debe verificar la temperatura de la mezcla al inicio y al final del proceso de compactación.

Juntas de trabajo

Las juntas deben presentar la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa compactada.

Las juntas entre pavimentos nuevos y viejos, o entre trabajos realizados en días sucesivos, se deben cuidar, con el fin de asegurar su perfecta adherencia. A todas las superficies de contacto de franjas construidas con anterioridad, se les debe aplicar una capa uniforme y ligera de riego de liga, antes de colocar la mezcla nueva, para dejarla curar suficientemente.

El borde de la capa extendida previamente se debe cortar de manera vertical con cortadora de disco o con herramienta manual que permita una superficie relativamente plana y vertical, sobre la cual se debe efectuar riego de liga en todo su espesor Las juntas transversales en la capa de rodadura se deben compactar transversalmente.

FRENTE 3-CARRERA 24 ENTRE CALLES 8 Y 9

Se proponen las siguientes estructuras:

Capa	Espesor
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5.0cm
Riego de liga o imprimacion	
Geomalla en fibra de vidrio R100	
Riego de liga o imprimacion	
mezcla asfaltica de nivelacion	2.5cm
Riego de liga o imprimacion	-
Losa de concreto existente	-

1. RIEGO DE LIGA PARA MATERIAL DE NIVELACION
2. MEZCLA ASFALTICA DE NIVELACION
3. RIEGO DE LIGA PARA INSTALACION DE GEOMALLA
4. INSTALACION GEOMALLA
5. RIEGO DE LIGA DESPUES DE GEOMALLA PARA INSTALACION DE CAPA ASFALTICA
6. INSTALACION CARPETA ASFALTICA sobre losa de concreto existente

FRENTE 4-CALLE 8 ENTRE CARRERAS 23C Y 25
Se proponen las siguientes estructuras:

Capa	Espesor
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5.0cm
Riego de liga o imprimacion	
Geomalla en fibra de vidrio R100	
Riego de liga o imprimacion	
mezcla asfaltica de nivelacion	2.5cm
Riego de liga o imprimacion	-
Losa de concreto existente	-

1. RIEGO DE LIGA PARA MATERIAL DE NIVELACION
2. MEZCLA ASFALTICA DE NIVELACION UNA PULGADA
3. RIEGO DE LIGA PARA INSTALACION DE GEOMALLA
4. INSTALACION GEOMALLA
5. RIEGO DE LIGA DESPUES DE GEOMALLA PARA INSTALACION DE SEGUNDA CAPA ASFALTICA
6. INSTALACION CARPETA ASFALTICA sobre losa de concreto existente

FRENTE 6-CARRERA 26 ENTRE CALLES 7 Y 9 (FRENTE 6)
Se proponen las siguientes estructuras:

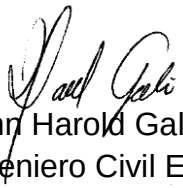
Capa	Espesor
Concreto asfaltico MDC-19 asfalto 60/70	5.0cm
Riego de liga o imprimacion	
Geomalla en fibra de vidrio R100	
Riego de liga o imprimacion	
mezcla asfaltica de nivelacion	2.5cm
Riego de liga o imprimacion	-
Losa de concreto existente	-

1. RIEGO DE LIGA PARA MATERIAL DE NIVELACION
2. MEZCLA ASFALTICA DE NIVELACION UNA PULGADA
3. RIEGO DE LIGA PARA INSTALACION DE GEOMALLA
4. INSTALACION GEOMALLA
5. RIEGO DE LIGA POSTERIOR A GEOMALLA PARA INSTALACION DE CAPA ASFALTICA
6. INSTALACION CARPETA ASFALTICA sobre losa de concreto existente

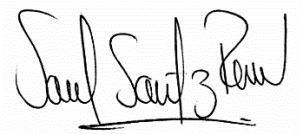
FRENTE 5-CARRERA 25 ENTRE CALLES 7 Y 8.

En este tramo se realizarán intervenciones de bacheos puntuales sobre intervenciones hechas con anterioridad por redes de servicios públicos, al ser intervenciones con mezcla asfáltica en losas de pavimento rígido se recomienda un sobre espesor de la intervención del 25% con respecto al espesor de la losa que se requiere intervenir para igualar los módulos de las dos estructuras adecuando la subbase existente de ser necesario. Si la losa adyacente es de 20 cm de espesor, la intervención con mezcla asfáltica deberá se de mínimo 25 cm de espesor conservando el nivel superficial, esto quiere decir que los 5 cm adicionales serán en profundidad.

Atentamente,



John Harold Galvis D.
Ingeniero Civil Especialista en Pavimentos
Consorcio Mantenimientos Cali 2024.



Ing. Sandra Milena Satizábal Rivas
Directora de obra
CONSORCIO MANTENIMIENTOS CALI 2024

Copia: Archivo