

SECCIÓN: 540-11	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: FRESADO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS	VERSIÓN 2.0	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Instituto Desarrollo Urbano
PROCESO GESTIÓN ESTRATÉGICA	ACTO ADMINISTRATIVO:		

SECCIÓN 540-11

FRESADO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

540.1 DESCRIPCION

Este trabajo consiste en la obtención de un nuevo perfil longitudinal y transversal de un pavimento asfáltico existente mediante el fresado en frío parcial o total de las capas asfálticas, de acuerdo con los alineamientos, cotas y dimensiones indicados en los documentos del proyecto.

540.2 MATERIALES

Este requisito no es aplicable en la presente Sección.

540.3 EQUIPO

540.3.1 Equipo de fresado

El equipo para la ejecución de los trabajos deberá ser una máquina fresadora con controles automáticos, capaz de fresar el pavimento asfáltico con una profundidad precisa de corte y con el perfil y la pendiente transversal establecidos. El equipo estará provisto de dispositivos para verter el material fresado directamente en camiones de transporte. Su estado, potencia y capacidad productiva deben asegurar el correcto cumplimiento del plan de trabajo.

Si durante el transcurso de los trabajos el Interventor observa deficiencias o mal funcionamiento de la máquina, ordenará su inmediata reparación o reemplazo.

540.3.2 Equipo de transporte

Los vehículos para el transporte del material fresado al sitio de reutilización o acopio estarán sujetos a la aprobación del Interventor, y deberán ser suficientes para garantizar el cumplimiento del programa de trabajo. Deberán estar provistos de los elementos necesarios para evitar la contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte.

Todos los vehículos para el transporte de materiales deberán cumplir con las disposiciones legales referentes al control de la contaminación ambiental. Ningún vehículo de los utilizados por el Constructor para el transporte del material fresado podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas por las disposiciones legales vigentes al respecto.

SECCIÓN: 540-11	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: FRESADO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS	VERSIÓN 2.0	
PROCESO GESTIÓN ESTRATÉGICA	ACTO ADMINISTRATIVO:		

540.3.3 Equipo accesorio

Como parte del equipo se requieren algunos elementos accesorios, principalmente escobas, y una barredora o sopladora mecánica si las autoridades ambientales permiten el empleo.

540.4 REQUERIMIENTOS DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

540.4.1 Preparación de la superficie existente

Previamente a la operación de fresado, la superficie del pavimento asfáltico deberá encontrarse limpia, por lo tanto el Constructor deberá adelantar las operaciones de barrido y/o soplado que se requieran para lograr tal condición, por medios aceptables para el Interventor y para las autoridades ambientales del Distrito Capital.

540.4.2 Fresado del pavimento

El fresado se efectuará sobre el área y espesor que indiquen los documentos del proyecto y apruebe el Interventor, a temperatura ambiente y sin adición de solventes u otros productos ablandadores que puedan afectar la granulometría de los agregados o las propiedades del asfalto del pavimento existente.

La operación de fresado se deberá efectuar cuidando de no desgarrar ni romper el pavimento subyacente, o adyacente y protegiendo al material fresado de contaminación con materiales granulares de subrasante u otras sustancias objetables.

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

El trabajo de fresado se podrá realizar en varias capas hasta alcanzar el espesor del proyecto, debiendo quedar una superficie nivelada y sin fracturas. Toda superficie fresada deberá ser barrida antes de permitir la circulación del tránsito automotor sobre ella.

Deberá evitarse la contaminación con suelos u otros materiales extraños durante la manipulación del material fresado después de su extracción.

El Constructor deberá reparar, a sus expensas, todas las áreas localizadas en la superficie fresada que, a juicio del Interventor, puedan constituir un riesgo para el tránsito automotor.

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 cincuenta milímetros (50 mm) deberán ser suavizados de manera que no

SECCIÓN: 540-11	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: FRESADO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS	VERSIÓN 2.0	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Instituto Desarrollo Urbano
PROCESO GESTIÓN ESTRATÉGICA	ACTO ADMINISTRATIVO:		

impliquen peligro para el tránsito automotor. Igual precaución se tomará en todos los bordes transversales que queden al final de cada jornada.

Cualquiera que sea el método utilizado por el Constructor, los trabajos de fresado no deberán producir daños a objetos, estructuras, y plantas que se encuentren cerca a la zona de acción de sus equipos y, por lo tanto, deberá tomar las precauciones que corresponda, siendo de su responsabilidad todos los daños y perjuicios que se ocasionen en dichos elementos durante el desarrollo de los trabajos. Al efecto, el Interventor estará facultado para exigir la modificación o incremento de todas las medidas de seguridad que se hayan adoptado inicialmente.

540.4.3 Limitaciones en la ejecución de los trabajos

Los trabajos de fresado deberán ser suspendidos en instantes de lluvia. Así mismo, el Constructor deberá adoptar las medidas adecuadas para garantizar el drenaje superficial en aquellas áreas fresadas donde se puedan producir empozamientos antes de que se coloque el nuevo revestimiento asfáltico. Sólo se permitirá el trabajo en horas de la noche si el Interventor considera que existe una iluminación artificial que permita el fresado de una manera tan apropiada como en horas de luz solar. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno, y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

540.4.4 Acopio y propiedad del material fresado

El material extraído como resultado del fresado, deberá ser transportado y acopiado en los lugares que indiquen los documentos del proyecto o que establezca el Interventor, y será de propiedad del Instituto de Desarrollo Urbano. Se exceptúan de esta disposición los materiales provenientes de las capas de una construcción nueva que deban ser fresadas por el Constructor, como resultado de deficiencias en los trabajos de pavimentación que esté ejecutando y cuyo retiro sea ordenado por el Interventor, sin medida ni pago por parte del Instituto de Desarrollo Urbano. En tal caso, el material fresado será de propiedad del Constructor quien, además, deberá realizar a sus expensas el cargue, transporte, descargue y disposición de dichos materiales en sus instalaciones o en un vertedero autorizado.

540.4.5 Manejo ambiental

Todas las labores referentes a las actividades objeto de la presente Sección se deberán realizar teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales.

SECCIÓN: 540-11	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: FRESADO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS	VERSIÓN 2.0	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Instituto Desarrollo Urbano
PROCESO GESTIÓN ESTRATÉGICA	ACTO ADMINISTRATIVO:		

540.5 CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

540.5.1 Controles generales

Durante la ejecución de los trabajos de fresado, el Interventor verificará el funcionamiento del equipo empleado y levantará los perfiles que considere necesarios.

Cuando el material fresado sea de propiedad del Instituto de Desarrollo Urbano, el Interventor se abstendrá de aceptar en el acopio todo material que resulte contaminado como resultado de la indebida manipulación por parte del Constructor.

540.5.2 Control de calidad del producto terminado

540.5.2.1 Control del espesor fresado

Se admitirá una tolerancia por defecto de las cotas de la superficie resultante, respecto de las del proyecto, hasta de cinco milímetros (5 mm). Los tramos donde se supere esta tolerancia deberán ser sometidos a tratamiento adicional por parte del Constructor, a sus expensas, de acuerdo con las instrucciones del Interventor.

540.5.2.2 Control de rugosidad

Cuando sobre la superficie fresada se vaya a construir un tratamiento superficial, una lechada asfáltica o una mezcla discontinua en caliente, se deberá verificar el Índice de Rugosidad Internacional (IRI) en toda la longitud fresada y en cada carril, antes de su recibo definitivo. La determinación se realizará con un equipo de medida de precisión o por medio de un sistema de navegación inercial, en tramos de un hectómetro (1 hm).

En general, se podrán utilizar equipos para medir rugosidad de clase I ó II, según las definiciones de la FHWA, así:

- Clase I: Incluye perfilógrafos manuales de precisión, como el Dipstick (procedimiento descrito en el Apéndice C del documento FHWA-RD-03-31); el método de mira y nivel clasifica dentro de esta clase (de acuerdo con el procedimiento indicado en la norma INV E-794-07).
- Clase II: Incluye perfilógrafos de medición directa. Este grupo también incluye mecanismos sin contacto con la vía como el láser, viga de luces o técnicas acústicas, las cuales deben ser mantenidas con la respectiva calibración, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Si se opta por el equipo de referencia inercial (Clase II), éste se deberá validar previamente con uno de precisión en un tramo de prueba de longitud no menor de

SECCIÓN: 540-11	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: FRESADO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS	VERSIÓN 2.0	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Instituto Desarrollo Urbano
PROCESO GESTIÓN ESTRATÉGICA	ACTO ADMINISTRATIVO:		

doscientos metros (200 m). El equipo de referencia inercial se deberá operar de acuerdo con la norma ASTM E 950.

Para efectos de la evaluación con fines de recibo, las medidas se harán en cada uno de los carriles del pavimento construido, en tramos consecutivos de cien metros (100 m) por carril, con la excepción que se cita en el párrafo siguiente. Un conjunto de cinco (5) tramos constituirá un lote. Los valores del Índice de Rugosidad Internacional (IRI) se presentarán en m/km.

En esta evaluación se excluirán las interferencias y sus longitudes aferentes, entendiendo por interferencias las alteraciones locales del perfil longitudinal que incrementan el valor del IRI y que no son debidas a defectos constructivos; son afectaciones definidas por diseño geométrico (perfiles, secciones, detalles) y se relacionan principalmente con intersecciones, cruces de vías, puentes, pozos de alcantarillado, sumideros y similares, los cuales será definidos por el Interventor, con su ubicación respectiva (carril y abscisa), antes de proceder a la determinación del Índice de Rugosidad Internacional (IRI). La longitud aferente a cada interferencia que debe ser excluida de la evaluación dependerá de las características del equipo de medición y de los detalles del diseño geométrico del sitio.

En los documentos técnicos del proyecto se darán indicaciones respecto al tipo de equipos por utilizar, a las exclusiones por interferencias, y a los valores máximos de rugosidad que se deben cumplir.

Los requisitos por cumplir, salvo que los documentos técnicos del proyecto establezcan otra cosa, son los indicados en la Tabla 540.1.

Tabla 540.1
Valores máximos admisibles de IRI (m/km)

Porcentaje de hectómetros	Categoría de Tránsito		
	T0-T1	T2-T3	T4-T5
50	3.0	2.5	2.0
80	3.5	3.0	2.5
100	4.0	3.5	3.0

Si los resultados de rugosidad que excedan estos límites no son superiores a veinte por ciento (20%) del total del lote, los defectos de regularidad se corregirán mediante un fresado adicional en aquellos tramos que, de acuerdo con los resultados de las mediciones, tengan la mayor incidencia en el incumplimiento. Los espesores por fresar en cada tramo serán acordados con el Interventor, y todos los costos que impliquen estas correcciones deberán ser asumidos por el Constructor. El material fresado por esta razón no será objeto de pago al Constructor y será de propiedad del Instituto de Desarrollo Urbano.

SECCIÓN: 540-11	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: FRESADO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS	VERSIÓN 2.0	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Instituto Desarrollo Urbano
PROCESO GESTIÓN ESTRATÉGICA	ACTO ADMINISTRATIVO:		

540.6 MEDIDA

La unidad de medida del pavimento asfáltico fresado será el metro cuadrado (m²), aproximado al entero, de superficie fresada de acuerdo con las exigencias de esta especificación y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos del proyecto u ordenadas en la obra por el Interventor.

El área fresada se determinará multiplicando la longitud real fresada por el ancho tratado, el cual se encontrará indicado en los planos del proyecto o será fijado por el Interventor. No se medirá ningún área por fuera de tales límites.

Cuando el cómputo de la fracción decimal de la obra aceptada resulte mayor o igual a cinco décimas de metro cuadrado ($\geq 0.5 \text{ m}^2$), la aproximación al entero se realizará por exceso, y cuando sea menor de cinco décimas de metro cuadrado ($< 0.5 \text{ m}^2$) se realizará por defecto.

540.7 FORMA DE PAGO

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción del Interventor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de limpieza previa que requiera la superficie, el fresado para alcanzar las cotas o profundidades que indique el proyecto, las operaciones necesarias de barrido y soplado, el cargue, transporte, descargue y acopio del material fresado en los sitios establecidos, la reparación a satisfacción de todos los elementos que hayan sido afectados por la ejecución de los trabajos, la señalización preventiva y el ordenamiento del tránsito público durante el lapso de ejecución de los trabajos, y en general todo costo relacionado con la correcta ejecución del fresado del pavimento asfáltico.

540.8 ITEM DE PAGO

540.1 Fresado de pavimento asfáltico
en espesor de cm

Metro cuadrado (m²)