

## FRESADO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

### ARTÍCULO 460 – 13

#### 460.1 DESCRIPCIÓN

---

Este trabajo consiste en el fresado en frío parcial o total de las capas asfálticas de un pavimento, de acuerdo con los alineamientos, cotas y espesores indicados en los documentos del proyecto y las instrucciones del Interventor.

#### 460.2 MATERIALES

---

Este requisito no es aplicable en la presente especificación.

#### 460.3 EQUIPO

---

El equipo para la ejecución de los trabajos deberá ser una máquina fresadora cuyo estado, potencia y capacidad productiva garanticen 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.

#### 460.4 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

---

##### 460.4.1 Preparación de la superficie existente

Inmediatamente antes de las operaciones de fresado, la superficie de pavimento se deberá encontrar limpia y, por lo tanto, el Constructor deberá adelantar las operaciones de barrido y/o soplado que se requieran para lograr tal condición.

##### 460.4.2 Fresado del pavimento

El fresado se efectuará sobre el área y espesor que 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 existente.

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 Nacional de Vías. 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 Nacional de Vías. En tal caso, el material fresado será de propiedad del Constructor quien, además, deberá realizar a su costa el cargue, transporte, descargue y disposición en vertedero de dichos materiales.

Durante el manipuleo del material fresado, se deberá evitar su contaminación con suelos u otros materiales extraños.

En proximidades de sardineles y en otros sitios inaccesibles al equipo de fresado, el pavimento se deberá remover 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.

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 deberán suavizar de manera que no impliquen peligro para el tránsito automotor. Igual precaución se tomará 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 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 el incremento de todas las medidas de seguridad que se hayan adoptado inicialmente.

### 460.4.3 Limitaciones en la ejecución

Los trabajos de fresado se deberán realizar en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por el INVÍAS o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y la operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. 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.

### 460.4.4 Manejo ambiental

En relación con el manejo ambiental, regirá todo lo que resulte aplicable del numeral 400.4.7 del Artículo 400, “Disposiciones generales para la ejecución de riegos de imprimación, liga y curado, tratamientos superficiales, sellos de arena asfalto, lechadas asfálticas, mezclas asfálticas en frío y en caliente y reciclado de pavimentos asfálticos”.

## 460.5 CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

---

### 460.5.1 Controles

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

El Interventor se abstendrá de aceptar en el acopio cualquier material fresado que resulte contaminado como resultado de un manipuleo incorrecto por parte del Constructor.

### 460.5.2 Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

#### 460.5.2.1 Espesor fresado

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

Interventor, sin costo adicional para el Instituto Nacional de Vías.

#### 460.5.2.2 Regularidad superficial

Cuando sobre la superficie fresada se vaya a construir un tratamiento superficial, una lechada asfáltica o una mezcla discontinua en caliente, se comprobará el índice internacional de rugosidad (IRI) en toda la longitud fresada y en cada carril, antes de su recibo definitivo. Su determinación se realizará con un procedimiento de precisión o por medio de un sistema de referencia inercial.

Las medidas de precisión se podrán adelantar con mira y nivel, de acuerdo con el procedimiento indicado en la norma INV E-794 o con un perfilómetro pivotante de alta precisión, norma INV E-814.

Si se opta por el equipo de referencia inercial, éste se deberá validar previamente con uno de precisión en un tramo de prueba de longitud no menor de 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 de la superficie fresada y los valores del índice de rugosidad internacional (IRI) se presentarán en m/km, 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.

No habrá exigencia sobre el cumplimiento de regularidad superficial en tramos que incluyan singularidades, entendiéndose por tales todas aquellas alteraciones del perfil longitudinal de la carretera que incrementen el IRI y no provengan de deficiencias en el procedimiento de fresado, como pueden ser intersecciones con otras vías, puentes, pozos de inspección, etc., los cuales serán definidos por el Interventor, con su ubicación respectiva (carril y abscisa), antes de proceder a la medida del perfil longitudinal.

Se entenderá que la superficie fresada tiene una regularidad superficial aceptable, si a lo largo de la longitud evaluada en cada carril se satisfacen los valores indicados en la Tabla 460 - 1.

Tabla 460 - 1. Valores máximos admisibles de IRI

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	IRI (m/km)
40	1.9
80	2.5
100	3.0

Si los resultados de rugosidad exceden estos límites, los defectos de regularidad se corregirán mediante un fresado adicional en los tramos que, a juicio del Interventor, incidan en el incumplimiento. Los espesores por fresar en cada tramo serán establecidos por el Interventor y todos los costos que impliquen estas correcciones, serán asumidos por el Constructor. El material fresado por esta razón, será de propiedad del Instituto Nacional de Vías.

#### 460.6 MEDIDA

La unidad de medida del pavimento asfáltico fresado será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), aproximado al entero, de superficie fresada de acuerdo con las exigencias de esta especificación y los alineamientos, cotas y espesores señalados en los documentos del proyecto y las instrucciones del Interventor.

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

El resultado de la medida se deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

**460.7 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 plena del Interventor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de limpieza previa que requiera la superficie, el fresado para alcanzar las cotas o espesores que indique el proyecto o autorice el Interventor; el cargue, transporte, descarga 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.

El precio unitario deberá incluir los costos de administración e imprevistos y la utilidad del Constructor.

**460.8 ÍTEM DE PAGO**

---

460.1 Fresado de pavimento asfáltico en espesor de \_\_\_\_\_ Metro cuadrado  
cm (m<sup>2</sup>)

*Nota: se deberá fijar un ítem de pago para cada espesor de fresado que se especifique en los documentos del contrato.*