



Ministerio  
de Transporte  
y Obras Públicas

# PLIEGO DE CONDICIONES DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PUENTES Y CARRETERAS

DOCUMENTO BORRADOR PUBLICADO

<u>Sección:</u>	7.B
<u>Título:</u>	Fresado de capas asfálticas
<u>Fecha de publicación:</u>	Febrero de 2024

INDICE DE TABLAS .....	3
1.- DESCRIPCIÓN .....	4
2.- NORMAS TÉCNICAS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN .....	4
3.- DEFINICIÓN Y NOMENCLATURA .....	4
3.1.- Definición de fresado para reconstitución de gálibo .....	4
3.2.- Definición para reposición de capa asfáltica .....	4
4.- HIGIENE, SEGURIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL .....	5
4.1.- Higiene y seguridad.....	5
4.2.- Gestión ambiental.....	5
5.- REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS .....	5
5.2.- Equipos de obra .....	5
5.2.1.- Equipo para efectuar el fresado .....	5
5.2.2.- Equipos para el transporte del material fresado .....	5
5.2.3.- Cisterna de agua .....	6
5.2.4.- Equipos de limpieza mediante soplado .....	6
5.3.- Ejecución de las obras.....	6
5.3.1.- Preparación de la superficie .....	6
5.3.2.- Proceso de fresado .....	6
5.3.3. Transporte, acopio y disposición del material fresado .....	7
5.3.4.- Limpieza .....	8
5.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN Y HABILITACIÓN AL TRÁNSITO.....	8
6.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD .....	8
6.1.- Generalidades .....	8
6.2.- Lotes.....	9
6.2.1.- Definición de lote de obra .....	9
6.3.- Plan de ensayos sobre la unidad terminada.....	9
6.4.- Archivo de la información .....	10
7.- REQUISITOS DEL PROCESO DE FRESADO Y DE LA UNIDAD TERMINADA .....	10
7.1.- Requisitos de la unidad terminada (lote de obra) .....	10
7.1.1.- Espesor medio de fresado (lote de obra) .....	10
7.1.2.- Ancho (cada 100 m) .....	10
7.1.3.- Perfil transversal (cada 100 m) .....	10

---

7.1.4.- Regularidad superficial (tramo) .....	11
7.1.5.- Macrotextura superficial (lote de obra).....	11
8.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO .....	12
8.1.- Unidad terminada .....	12
8.1.1.- Espesor medio de fresado (lote de obra) .....	12
8.1.2.- Ancho (cada 100 m) .....	12
8.1.3.- Perfil transversal (cada 100 m) .....	12
8.1.4.- Regularidad superficial (tramo) .....	13
8.1.5.- Macrotextura superficial (lote de obra).....	13
9.- TRAMO DE PRUEBA.....	13
10.- MEDICIÓN .....	14
11.- FORMA DE PAGO .....	14
12.- CONSERVACIÓN .....	14

BORRADOR

---

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. NORMAS TÉCNICAS DE APLICACIÓN .....</b>	<b>4</b>
Tabla 2. REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS PARA REALIZAR EL FRESADO. ....	5
Tabla 3. REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS DE TRANSPORTE DEL MATERIAL FRESADO. ....	6
Tabla 4. REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR LA CISTERNA DE AGUA .....	6
Tabla 5. REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS PARA LIMPIEZA MEDIANTE SOPLADO. ....	6
Tabla 6. PLAN DE ENSAYOS SOBRE LA UNIDAD TERMINADA .....	10
Tabla 7. REQUISITO DE MACROTEXTURA SUPERFICIAL .....	12

BORRADOR

## 1.- DESCRIPCIÓN

Este capítulo se refiere a los requisitos que se deben considerar al momento de efectuar el fresado, a temperatura ambiente, de una capa asfáltica existente.

## 2.- NORMAS TÉCNICAS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN

Las Normas técnicas de aplicación en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales son las que se resumen en la *Tabla 1*.

UNIT	Instituto Uruguayo de Normas Técnicas
IRAM	Normas del Instituto Argentino de Normalización y Certificación, Argentina
AASHTO	American Association of State Highways and Transportation Officials, USA.
ASTM	American Society for Testing and Materials, USA.
EN	Normas Comunidad Europea

**Tabla 1.** NORMAS TÉCNICAS DE APLICACIÓN

Para todos los casos en los cuales se utilicen las Normas mencionadas en el presente documento, salvo indicación contraria en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, se debe utilizar la última versión vigente.

## 3.- DEFINICIÓN Y NOMENCLATURA

### 3.1.- Definición de fresado para reconstitución de gálibo

Se define como fresado para reconstitución de gálibo (FRG), al conjunto de actividades que se realizan con una fresadora para eliminar las deformaciones superficiales en carpetas asfálticas existente, obteniendo un nuevo perfil, tanto transversal como longitudinal del pavimento asfáltico en consideración.

### 3.2.- Definición para reposición de capa asfáltica

Se define como fresado para reposición de capa asfáltica (FRCA), al conjunto de actividades que se realizan con una fresadora para retirar capas asfálticas de rodadura deterioradas.

## 4.- HIGIENE, SEGURIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL

### 4.1.- Higiene y seguridad

### 4.2.- Gestión ambiental

## 5.- REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

### 5.2.- Equipos de obra

#### 5.2.1.- Equipo para efectuar el fresado

Los equipos con los cuales se llevará adelante la tarea de fresado, ya sea de reconstitución de gálibo (FRG) como fresado de reposición de capa asfáltica (FRCA) se deben de ajustar a los requisitos que se establecen en la *Tabla 2*.

Características	Requisitos
Capacidad de producción	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ La tipología y número de equipos para realizar el fresado deben de estar alineados con el plan de trabajo de la contratista.</li></ul>
Características generales	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Las fresadoras deben de ser autopropulsadas, con la masa suficiente para producir un fresado uniforme.</li><li>❖ Sus dimensiones serán tales que no obstruyan la operación de los carriles adyacentes al fresado.</li><li>❖ Debe de contar con dispositivos para controlar su alineación, detectar variaciones en el nivel de la superficie por fresar y ajustar automáticamente la cabeza de corte para producir una superficie nivelada, de acuerdo con lo indicado en el proyecto.</li><li>❖ La fresadora debe de contar con un dispositivo integral de enfriamiento mediante agua.</li><li>❖ La carga del material fresado se debe de realizar por una banda elevadora que transporte dicho material directamente al equipo de transporte.</li></ul>
Elementos de corte o fresado	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Debe de estar provisto por una cabeza de corte con ancho mínimo de 0,8 m y preferentemente del ancho del carril, capaz de controlar la profundidad del fresado y/o generar un plano de corte geoméricamente igual al de proyecto, mediante el uso de controles electrónicos.</li><li>❖ Sobre la cabeza de corte debe de tener montados discos de corte con dientes de carburo o diamantados, en cantidad tal que produzcan un patrón de corte fino con espaciamiento no mayor de 8.5 mm (<math>\frac{3}{8}</math> in), con capacidad para cortar una capa asfáltica hasta 0.05 m de profundidad.</li><li>❖ Tendrá además cilindros hidráulicos para mantener constante la presión sobre la cabeza de corte.</li></ul>

**Tabla 2.** REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS PARA REALIZAR EL FRESADO.

#### 5.2.2.- Equipos para el transporte del material fresado

Los equipos de transporte del material fresado deben ajustarse a los requisitos que se indican en la *Tabla 3*.

Características	Requisitos
Capacidad de transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ El número y capacidad de los camiones debe ser acorde al volumen de producción de la fresadora y a la distancia de transporte, de modo de no frenar el proceso de fresado.</li> </ul>

**Tabla 3.** REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS DE TRANSPORTE DEL MATERIAL FRESADO.

### 5.2.3.- Cisterna de agua

Los equipos destinados a suministrar a la fresadora el agua necesaria para efectuar el proceso de fresado deben ajustarse a los requisitos que se indican en la *Tabla 4*.

Característica	Requisitos
Características generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ La cisterna de agua debe de ser autopropulsada.</li> <li>❖ Debe de contar con una capacidad de almacenamiento y de suministro de agua a la fresadora para minimizar las paradas del equipo.</li> </ul>

**Tabla 4.** REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR LA CISTERNA DE AGUA

### 5.2.4.- Equipos de limpieza mediante soplado

Los equipos destinados a realizar la limpieza del área fresada mediante soplado deben ajustarse a los requisitos que se indican en la *Tabla 5*.

Característica	Requisitos
Equipos para limpieza mediante soplado	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Los equipos compresores para efectuar la limpieza mediante soplado deben de ser capaces de producir una presión mínima 620 KPA (6 kg/cm<sup>2</sup> aprox.).</li> <li>❖ Deben de estar provistos con los dispositivos necesarios para evitar la contaminación del aire con agua o aceite.</li> </ul>

**Tabla 5.** REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS PARA LIMPIEZA MEDIANTE SOPLADO.

## 5.3.- Ejecución de las obras

### 5.3.1.- Preparación de la superficie

Previo al inicio del fresado de la capa asfáltica existente, la superficie debe estar libre de manchas o huellas de suelos cohesivos, los que deben eliminarse totalmente de la superficie. Las banquetas y/o trochas aledañas se deben mantener durante los trabajos en condiciones tales que eviten la contaminación de la superficie.

### 5.3.2.- Proceso de fresado

El fresado del pavimento asfáltico existente debe ejecutarse a temperatura ambiente, sin recurrir al impacto de martillos ni al uso de solventes o ablandadores que puedan afectar la granulometría de los agregados pétreos y las propiedades del ligante asfáltico existente. A menos que el proyecto o la

---

inspección indiquen otra cosa, el fresado siempre se hará paralelamente al eje de la carretera, iniciando y terminando en franjas normales a dicho eje.

Cualquiera que fuere el método utilizado por el Contratista para ejecutar este trabajo, no debe producir daños y/o perturbaciones a objetos, estructuras o instalaciones que se encuentren próximos a la zona donde acciona el equipo, así como tampoco afectar las estructuras de pavimento adyacentes ni a las obras aledañas.

Cuando el pavimento de concreto asfáltico a fresar, esté ubicado en sitios de ingresos dificultosos para el equipo autopropulsado principal, se deberá proveer un equipo adicional, de menor ancho de corte, que permita intervenciones parciales, en las distintas variantes del trabajo.

Se deberá evitar la acumulación de aguas en las calzadas, la Contratista, deberá realizar los trabajos necesarios, para facilitar el escurrimiento de estas, mientras que la superficie de la calzada, por efecto del fresado, quede por debajo del nivel de las cunetas o sumideros.

Las superficies de calzada, que queden expuestas al tránsito, después de la acción de fresado, deben permanecer libres de material suelto. En su defecto, mediante el empleo de una barredora o sopladora, se limpiará dicha superficie.

En los casos en los cuales al final de la jornada laboral no se haya completado el fresado de la misma capa en todo el ancho del pavimento, quedando en el sentido longitudinal bordes verticales de altura superior a 3 cm, éstos deberán ser suavizados de tal forma que no signifiquen peligro para el tránsito usuario durante el período de inactividad. Igual precaución se debe tomar en todos los bordes transversales que queden al final de cada jornada.

#### **4.2.3. Transporte, acopio y disposición del material fresado**

Durante el transporte, manipuleo y acopio del material debe evitarse la contaminación de este con suelos o materiales extraños, como así también tomar los recaudos necesarios para evitar su pérdida o deterioro.

El material proveniente del fresado de la calzada existente debe ser transportado y acopiado en los lugares indicados en los documentos del proyecto o la que se establezca en la Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. El material de fresado acopiado es propiedad de la Dirección Nacional de Vialidad.

En aquellas obras en las cuales el fresado se utilice para la elaboración de las mezclas asfálticas con empleo de RAP, el Contratista debe llevar adelante los trabajos de acopio y caracterización tendiente al cumplimiento de las exigencias establecidas en la sección del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales denominado “Mezclas asfálticas de granulometría continua. Densas. Con aporte de RAP. En caliente y semicalientes”.

---

El material proveniente del fresado de capas nuevas colocadas por el Contratista, que no hayan cumplimentado los requisitos establecidos para su aceptación, es propiedad del Contratista.

El Contratista debe encargarse de la custodia de los acopios del material fresado por el período que dure el Contrato de la obra, o por el lapso indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

#### **4.2.4.- Limpieza**

El Contratista debe prestar especial atención en no afectar durante la realización del fresado la calzada existente.

En caso de detectarse sectores de calzada manchados y/o sucios con material de obra, dentro del área de obra o fuera de ella, el Contratista debe hacerse cargo de la limpieza de estas de modo de reestablecer las condiciones iniciales.

### **5.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN Y HABILITACIÓN AL TRÁNSITO**

No se permite la ejecución de tareas de fresado en las siguientes situaciones (salvo autorización expresa del Inspector):

- ❖ Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Finalizado el proceso de fresado y limpieza de la superficie, previa autorización del Inspector, se puede habilitar la circulación del tránsito sobre la misma con el debido tratamiento del señalamiento transitorio y por el tiempo que autorice el inspector de la obra.

### **6.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

#### **6.1.- Generalidades**

El Plan de Control de Calidad define el programa que debe cumplir el Contratista para el control del proceso de fresado y de la unidad terminada.

El Plan de Control de Calidad debe ser entregado por el Contratista y aprobado por el Inspector, el mismo debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- ❖ Ensayos establecidos en el *Punto 6. Plan de Control de Calidad* del presente documento.
- ❖ Listado de equipos, instrumentos y elementos con los que cuenta el Laboratorio de Obra para realizar los ensayos cuya frecuencia es cada lote.
- ❖ Certificado de Calibración y Plan de Calibración y Verificación de los equipos, instrumentos y elementos del Laboratorio de Obra.

Con la información generada por la implementación del Plan de Control de Calidad se debe elaborar un informe para presentar al Inspector. La frecuencia de presentación de este informe es determinada en

el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el Inspector. Nunca esta frecuencia puede ser inferior a:

- ❖ Una presentación mensual.
- ❖ Treinta mil metros cuadrados (30000 m<sup>2</sup>) de superficie fresada.

En el informe se debe volcar la información generada por el cumplimiento del Plan de Control de Calidad de la unidad terminada, de los diferentes lotes ejecutados en este período.

En todos los casos en que el Inspector entregue al Contratista planillas modelos de cálculo y presentación de resultados de ensayos, las mismas son de uso obligatorio.

El Inspector, o quién éste delegue, pueden supervisar la ejecución de los ensayos y/o mediciones, por lo que el Contratista debe comunicar con suficiente anticipación su realización.

El presente Plan de Control de Calidad queda complementado con lo establecido en el *Punto 7. Requisitos del proceso de fresado y de la unidad terminada* para las condiciones de ensayo, determinación de los parámetros en estudio y demás consideraciones.

## 6.2.- Lotes

El control del proceso de fresado se organiza por lotes de obra (unidad terminada). A continuación, se definen y especifican los mencionados conceptos y alcance de estos.

### 6.2.1.- Definición de lote de obra

Se considera como lote de obra a la fracción menor que resulte de aplicar los siguientes criterios:

- ❖ Una longitud de quinientos metros (500 m) lineales de construcción.
- ❖ Lo ejecutado en una jornada de trabajo.

## 6.3.- Plan de ensayos sobre la unidad terminada

A continuación, se establece una frecuencia mínima de ensayos para el control de calidad de la unidad terminada; la misma se resume en la *Tabla 6*.

Independientemente de la frecuencia especificada, se debe realizar al menos una vez cada uno de los ensayos detallados al finalizar la ejecución del Tramo de Prueba.

Parámetro	Método	Frecuencia
Espesor medio de fresado <sup>(1)</sup>		Cada lote de obra
Macrotextura superficial <sup>(2)</sup>	IRAM 1850	Cada lote de obra
Determinación del ancho	---	Cada 100 m

Determinación del perfil transversal	---	Cada 100 m
Regularidad superficial (IRI) <sup>(3)</sup>	---	Por tramo <sup>(2)</sup>

**Tabla 6. PLAN DE ENSAYOS SOBRE LA UNIDAD TERMINADA**

- (1) Este parámetro es aplicable en los fresados para reposición de capa asfáltica (FRCA).
- (2) Este parámetro es aplicable en los fresados que quedarán expuestos al tránsito
- (3) La longitud del tramo es la indicada en el *Punto 7. Requisitos del proceso de fresado y de la unidad terminada*, o bien la estipulada en la especificación técnica particular.

## 6.4.- Archivo de la información

Es deber del Contratista documentar, gestionar y guardar la información y datos correspondientes a los lotes, mediciones, ensayos, resultados y cualquier otro dato o información que surgiere de la aplicación del Plan de Control de Calidad detallado en el presente documento.

Dicha información debe estar disponible para el Inspector cuando éste lo solicite durante la ejecución de la obra y debe ser entregada al final de esta.

## 7.- REQUISITOS DEL PROCESO DE FRESADO Y DE LA UNIDAD TERMINADA

### 7.1.- Requisitos de la unidad terminada (lote de obra)

#### 7.1.1.- Espesor medio de fresado (lote de obra)

La determinación del espesor medio del lote de obra en estudio se debe hacer a partir de 8 mediciones efectuadas dentro del área correspondientes al mencionado lote; variando aleatoriamente su ubicación según lo indicado en el *Punto 6.1. Generalidades*

La determinación del espesor de fresado se debe realizar con calibre. Cualquier otro método de medición propuesto por el Contratista queda sujeto a la aprobación del Inspector.

El espesor medio de fresado del lote de obra en estudio no debe diferir en más menos cinco milímetros (+/- 5 mm) del espesor de fresado fijado en el proyecto.

#### 7.1.2.- Ancho (cada 100 m)

La determinación del ancho de fresado se debe verificar en perfiles transversales cada cien metro (100 m).

El ancho de fresado en ningún caso debe ser inferior al ancho teórico indicado en los Planos de Proyecto.

#### 7.1.3.- Perfil transversal (cada 100 m)

La verificación del perfil transversal se debe efectuar en perfiles transversales cada cien metros (100 m).

---

La pendiente de cada perfil transversal no debe ser inferior a cuatro décimas por ciento (0,4 %) ni superior a cuatro décimas por ciento (0,4 %) de la pendiente transversal establecida en los planos del proyecto.

#### **7.1.4.- Regularidad superficial (tramo)**

Esta determinación se debe realizar en aquellos casos que la especificación técnica particular lo requiera, antes de iniciar las tareas de pavimentación en los casos en los cuales se deba de colocar una nueva capa asfáltica sobre la superficie fresada.

Se debe controlar la regularidad superficial mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (I.R.I.), de acuerdo con el procedimiento vigente de la Dirección Nacional de Vialidad y empleando un equipo clase III.

Para la determinación del I.R.I. se deben considerar tramos de mil metros (1000 m) de longitud, calculando un solo valor del I.R.I. para cada hectómetro (hm) del tramo en estudio. Cada uno de los tramos de mil metros (1000 m) involucrados en la longitud de la obra debe cumplir lo especificado en la especificación técnica particular.

#### **7.1.5.- Macrotextura superficial (lote de obra)**

Este requisito es aplicable en aquellos casos en los cuales la superficie fresada quede expuesta a la acción del tránsito.

La superficie debe presentar un aspecto homogéneo y uniforme; los sectores que puntualmente presenten alguno de estos defectos deben ser corregidos por cuenta del Contratista.

Se debe realizar el control de la macrotextura de cada lote de obra ejecutado antes de que el lote en estudio alcance tres (3) meses de servicio.

El control de la macrotextura se debe realizar mediante el método del Círculo de Arena siguiendo la metodología establecida en la norma IRAM-1850.

Para la asignación del valor de macrotextura a cada lote de obra se deben realizar ocho (8) determinaciones en puntos contiguos a los establecidos para la determinación del espesor medio de fresado.

El valor medio de estas determinaciones mencionadas anteriormente y su respectivo desvío estándar deben cumplimentar los requisitos establecidos en la *Tabla 7*.

Característica	Norma	Rango de resultado
Macrotectura (Circulo de arena)	IRAM 1850	Promedio del lote > 0,40 mm Desvío estándar < 0,15 mm

**Tabla 7. REQUISITO DE MACROTEXTURA SUPERFICIAL**

## **8.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO**

Los criterios de aceptación o rechazo del proceso de fresado y de la unidad terminada se aplican sobre los lotes definidos en el *Punto 6.2. Lotes*.

En todos los casos en que se rechace un lote, todos los costos asociados a la remediación de la situación están a cargo del Contratista.

### **8.1.- Unidad terminada**

#### **8.1.1.- Espesor medio de fresado (lote de obra)**

El espesor medio de fresado del lote de obra debe cumplimentar lo expuesto en el *Punto 7.1.1. Espesor de fresado (lote de obra)*.

Si el espesor medio de fresado del lote de obra es superior al máximo estipulado, y posteriormente se debe de colocar una capa de mezcla asfáltica sobre la superficie fresada, se debe compensar dicha diferencia con un espesor extra de la capa asfáltica a colocar; en este caso los costos del costo extras correrán por cuenta del Contratista.

Si el espesor medio de fresado es inferior al mínimo espesor de fresado especificado en el punto 7.1.1, se debe de proceder a realizar la corrección correspondiente de espesor de fresado, la cual correrá por cuenta de la empresa Contratista.

#### **8.1.2.- Ancho (cada 100 m)**

Los lugares en los cuales no se cumplan las exigencias establecidas en el *Punto 7.1.2. Ancho (cada 100 m)* de la presente especificación técnica deben ser corregidos por cuenta del Contratista.

#### **8.1.3.- Perfil transversal (cada 100 m)**

Los lugares en los cuales no se cumplan las exigencias establecidas en el *Punto 7.1.3. perfil transversal (cada 100 m)* de la presente especificación técnica deben ser corregidos por cuenta del Contratista.

---

#### **8.1.4.- Regularidad superficial (tramo)**

Los tramos en los cuales no se cumplan los requisitos establecidos en la especificación técnica particular, se debe de proceder a efectuar las correcciones pertinentes; las cuales estarán a cargo operativa y económicamente de la empresa Contratista-

#### **8.1.5.- Macrotextura superficial (lote de obra)**

En referencia a la macrotextura superficial, el valor medio y el desvío estándar de la macrotextura del lote de obra en estudio debe verificar los requisitos establecidos en el *Punto 7.1.5 Macrotextura superficial (lote de obra)* de la presente especificación.

Si el valor medio de la macrotextura del lote de obra en estudio resulta mayor al noventa por ciento (> 90 %) del mínimo especificado y el desvío estándar es menor al especificado, para el caso en estudio, se acepta el lote con un descuento del cinco por ciento (5 %) sobre la superficie del lote de obra en estudio.

Si el valor medio de la macrotextura del lote de obra en estudio resulta superior al mínimo especificado y el desvío estándar mayor al límite especificado pero menor a tres décimas de milímetro (< 0,3 mm), para el tipo de mezcla asfáltica en cuestión, se aplica un descuento del cinco por ciento (5 %) sobre el lote de obra en estudio.

Si el valor medio de la macrotextura del lote de obra en estudio es inferior al noventa por ciento (< 90 %) del mínimo especificado o el desvío estándar es igual o superior al valor máximo especificado para el tipo de mezcla asfáltica en cuestión, se rechaza el lote de obra en estudio.

### **9.- TRAMO DE PRUEBA**

Antes de iniciarse las tareas regulares de fresado se debe ejecutar el Tramo de Prueba. El mismo tiene por objetivo efectuar los ajustes y/o correcciones en el proceso operativo necesarios para alcanzar la conformidad total de las exigencias del presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares correspondiente.

El Tramo de Prueba debe realizarse con anticipación a la fecha de inicio de las obras prevista por el Plan de Trabajo del Contratista. Dicha anticipación no debe ser menor a diez (10) días.

El Tramo de Prueba se debe realizar sobre una longitud no menor a la definida por el Inspector, nunca menor a la longitud de 100 m.

Con el objetivo de determinar la conformidad con las condiciones y requisitos especificados en el presente documento y en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, se deben realizar los ensayos establecidos en ambos documentos para el Tramo de Prueba. El Inspector puede solicitar la ejecución de otros ensayos además de los indicados en el presente documento y en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

---

Una vez obtenidos y analizados los resultados, el Inspector debe decidir:

- ❖ Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista para llevar adelante el proceso de fresado y limpieza de superficie y el control de dichos procesos.

No se debe proceder al inicio regular de las tareas de fresado sin que el Inspector haya autorizado el inicio de estas.

Los Tramos de Prueba en los que se verifique el cumplimiento de las condiciones de ejecución como así también se verifiquen los requisitos de la unidad terminada definidos en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares correspondiente, pueden ser aceptados como parte integrante de la obra.

## **10.- MEDICIÓN**

La ejecución del fresado considerado en el presente documento se mide en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) ejecutados. Los valores surgen del producto entre la longitud ejecutada, por el ancho establecido para la misma.

## **11.- FORMA DE PAGO**

La ejecución del fresado se paga por metro cuadrado terminado, medida en la forma establecida en el Punto 10. Medición a los precios unitarios de contrato para los ítems respectivos. Estos precios son compensación total por las siguientes tareas:

- ❖ Barrido y soplado de la superficie a fresar.
- ❖ El fresado de la superficie.
- ❖ La carga, transporte, descarga y acopio del material fresado.
- ❖ La carga, transporte, descarga y disposición final del material fresado.
- ❖ La construcción de drenes hacia las banquetas.
- ❖ Las posibles correcciones de los defectos constructivos.
- ❖ La señalización y conservación de los desvíos durante la ejecución de los trabajos.
- ❖ Todo otro trabajo, mano de obra, equipo o material necesario para la correcta ejecución, reparación y conservación del ítem según lo especificado.

No se abonan los sobrecostos, los aumentos de espesor ni las reparaciones.

## **12.- CONSERVACIÓN**

La conservación de las capas asfálticas aledañas a los trabajos de fresado debe de ser mantenidas en perfectas condiciones y se debe proceder a la reparación inmediata de cualquier falla que se produjese hasta la Recepción Definitiva de la Obra o durante el período que indique el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.