

2. DISEÑO

2.1 INTRODUCCION A LOS METODOS DE DISEÑO

Las metodologías de diseño de pavimentos consideradas en este manual son las más utilizadas a nivel internacional y son aplicables a los siguientes tipos de pavimentos:

- a). Pavimentos Convencionales
- b). Sobrecarpetas de Concreto (*Whitetopping*)

Dentro de la gama de pavimentos disponibles para ciertas aplicaciones de tráfico ligero, se encuentran las sobrecarpetas de concreto ultradelgado (*whitetopping ultradelgado*). Los métodos presentados en este manual no son aplicables al diseño de este tipo de soluciones específicas.

a). Pavimentos Convencionales

Los pavimentos convencionales se consideran para la construcción de tramos nuevos de pavimentación en donde las actividades de construcción tienen que ver con los trabajos preliminares propios a las características de los suelos de soporte y conformación de las terracerías y sub-base para el pavimento. Así como lo referente a la propia estructura de concreto hidráulico y sus características. Los métodos de diseño aplican íntegramente a este tipo de pavimentos.

b). Sobrecarpetas de Concreto (*Whitetopping*)

Los pavimentos denominados Whitetopping, corresponden a rehabilitaciones de pavimentos asfálticos deteriorados. El término aquí utilizado corresponde a rehabilitaciones con pavimentos de concreto convencional tomando como estructura de soporte el pavimento asfáltico que se tiene en el lugar. Los métodos de diseño toman en cuenta esta solución, considerando las características de soporte de la estructura existente que normalmente tiene capa de sub-base, base y asfalto.

Algunos de los trabajos preliminares que se deben considerar para la colocación del pavimento Whitetopping difieren de los que se aplican a los pavimentos convencionales.

Los aspectos que se evalúan en el diseño para la determinación de la factibilidad técnica de que un pavimento sea rehabilitado mediante la técnica de Whitetopping son:

- Daños estructurales
- Daños asociados a la fatiga de las capas asfálticas
- Daños asociados a la alteración del perfil por deformaciones plásticas acumuladas
- Daños asociados a la inestabilidad de la banca
- Daños superficiales
- Daños asociados a las deficiencias en el diseño o fabricación de la mezcla asfáltica
- Daños asociados a la calidad de los materiales

1. Superficie de Asfalto Existente

Las fallas que se consideran en una superficie de asfalto son las siguientes :

a). Huecos o baches abiertos

Cavidades o depresiones producidas por desprendimiento de la carpeta asfáltica y de capas granulares. Se consideran 3 tipos de huecos :

- Superficiales : solo comprometen la capa de rodadura y su profundidad es menor a 3 cm.
- Medios : Comprometen parte o la totalidad de la carpeta asfáltica y su profundidad oscila entre 3 y 10 cm.
- Profundos : Profundidad superior a 10 cm, con expulsión de material y compromiso de la base granular.

b). Fisuras longitudinales y transversales

Son agrietamientos longitudinales y/o transversales que no constituyen una malla, sino que se presentan en forma aislada o continua y son producidas por deficiencia en las juntas de construcción, por contracción de la mezcla o desplazamiento de los bordes.

Se consideran 3 tipos de fisuras :

- Longitudinales
- Transversales
- En bloque

c). Desgaste superficial

Son las irregularidades que se observan en la superficie, en áreas aisladas o en forma generalizada y son el producto del desgaste de las partículas superficiales o el

desprendimiento de alguna de ellas por acción del tránsito o inclemencias del tiempo.

El desgaste se clasifica en :

- Ligerio : Perdida de textura uniforme, mostrando rugosidad e irregularidades hasta de 5 mm de profundidad
- Medio : Cuando las irregularidades están entre 5 mm y 15 mm de profundidad. Las partículas de agregado están expuestas y se siente vibración al circular.
- Severo : Desintegración superficial de la carpeta, con desprendimientos evidentes y partículas sueltas sobre la vía.

d). Piel de Cocodrilo

Son agrietamientos en forma de malla que inicialmente se presenta en cuadros más o menos regulares con lados entre 25 y 30 cm, que presentan fracturamientos progresivos en forma de piel de cocodrilo. Posteriormente estas fisuras se ensanchan y profundizan ocasionando desprendimientos. Se consideran 3 tipos de fallas :

- Ligerio : Cuando los agrietamientos son muy delgados y el tamaño de los cuadros tienen dimensiones próximas a 25 cm por lado. No existe deformación superficial.
- Medio : Cuando los bloques se han reducido de tamaño y presentan aristas redondeadas por perdida de partículas, las grietas que los separan son mayores de 1 cm, se advierten deformaciones y movimientos relativos y puede existir desprendimiento de algunos bloques.
- Severo : Cuando las deformaciones son grandes y se presenta perdida del material asfáltico y se presenta aparición del material de base.

e). Ondulaciones

Son deformaciones grandes y notorias de la plataforma de la vía, que alteran su perfil longitudinal, por efecto de asentamientos del terraplén o por levantamientos causados por las raíces de arboles.

De acuerdo con los daños encontrados en la vía, así como la capacidad estructural residual del pavimento, se consideran desde la etapa de diseño algunas actividades correctivas.

2. Reparación de Fallas

Para garantizar la uniformidad en el soporte de la estructura asfáltica, se deben realizar correcciones en los sitios en donde se presenten las siguientes irregularidades, de acuerdo con la siguiente tabla :

TIPO DE FALLA	REPARACION REQUERIDA
Rodera menor a 50 mm	Ninguna
Rodera mayor a 50 mm	Fresado o Nivelación
Deformación plástica excesiva	Fresado
Baches	Reparar
Falla de subrasante	Remoción y preparación
Fisuras en general, fatiga en bloque, transversales y longitudinales	Ninguna

Exudación	Ninguna
Degradación superficial	Ninguna