

producir un agotamiento acelerado del firme a corto o medio plazo, lo que haría conveniente su rehabilitación por consideraciones técnicas o económicas.

El tercer caso deberá ser consecuencia de la gestión de la conservación de la red, que podrá predeterminar cuáles son los gastos de conservación ordinaria normales para cada tipo de firme y carretera, y además establecer el umbral a partir del cual un incremento de estos gastos, en el tramo considerado, indicaría que se debe proceder a un cambio de estrategia de conservación.

El cuarto supuesto deberá valorarse en función de las perturbaciones que afecten a los usuarios de la vía, derivadas de actuaciones de conservación significativamente intensas o frecuentes.

3.1.2 Necesidad de rehabilitación superficial.—La rehabilitación o renovación superficial de un tramo de carretera podrá justificarse si se produce alguno de los supuestos siguientes:

Cuando no sea necesaria una rehabilitación estructural, de acuerdo con lo indicado en esta norma, pero el estado superficial del pavimento presente deficiencias que afectan a la seguridad de la circulación, a la comodidad del usuario o a la durabilidad del pavimento. Las deficiencias que, en determinado grado, pueden justificar una rehabilitación superficial del firme son las siguientes:

Pavimento deslizante por pulimento o por falta de macrotextura.

Pavimento deformado longitudinal o transversalmente, con una regularidad superficial inadecuada.

Pavimento fisurado, descarnado o en proceso de desintegración superficial.

Cuando, realizada la tramificación según lo indicado en el apartado 6.1, existan tramos cortos (inferiores a 200 m) que no precisen rehabilitación estructural ni superficial, pero estén comprendidos entre dos contiguos que sí la necesitan, podrá ser conveniente dar continuidad a la superficie de rodadura, por criterios de uniformidad funcional.

Por razones de conservación preventiva, en ciertos casos convendrá aplicar el criterio anterior a tramos o grupos de tramos de longitud mayor, en los que, de acuerdo con esta norma, no sea estrictamente necesaria la rehabilitación (estructural o superficial), pero se prevea que lo vaya a ser a corto plazo.

3.2 Método para la determinación de la solución adecuada.—Una vez establecida la necesidad de la rehabilitación estructural o superficial de un firme o pavimento de carretera, la determinación de la solución más adecuada deberá cubrir las siguientes etapas en el caso más general:

Recopilación y análisis de datos.

Evaluación del estado del firme y de su nivel de agotamiento.

Diagnóstico sobre el estado del firme.

Análisis de soluciones y selección del tipo más apropiado.

Proyecto de la solución adoptada.

En algunos casos, las etapas anteriores se podrán simultanear o simplificar, según sea la naturaleza de los deterioros del firme y la técnica de rehabilitación que se vaya a utilizar.

4. Recopilación y análisis de datos

Para poder evaluar el estado de un firme se deberán analizar previamente sus parámetros más significativos, los del entorno y los de las solicitudes del tráfico. Entre los datos básicos a analizar se pueden destacar:

Características del firme existente y estado del pavimento:

Sección estructural del firme de la calzada y de los arcenes (naturaleza y espesor de sus capas).

Características de los materiales.

Fecha de puesta en servicio.

Tipos y fechas de realización de las distintas actuaciones de conservación o de rehabilitación del firme desde su construcción.

Otras informaciones disponibles (inspección visual previa, auscultaciones, etc.) sobre el estado del firme y del pavimento, de las que se intentará obtener la evolución estructural y superficial mediante la comparación de las características determinadas en diferentes campañas.

Entorno:

Características geométricas (sección transversal y perfil longitudinal).

Características de la explanada.

Drenaje y su comportamiento, con definición de las zonas de posible acumulación de agua superficial o subterránea.

Condiciones climáticas de la zona.

Naturaleza del tramo (urbano, interurbano, ...).

Solicitudes del tráfico:

Intensidad y composición del tráfico, fundamentalmente del pesado, incluyendo previsiones sobre su evolución a medio y largo plazo, partiendo, si existen, de datos estadísticos.

5. Evaluación del estado del firme y de su nivel de agotamiento

5.1 Generalidades.—La evaluación del estado del firme existente tendrá por objeto establecer un diagnóstico que permita seleccionar y proyectar la actuación de rehabilitación más adecuada en cada uno de los tramos homogéneos en que pueda dividirse el tramo de carretera en estudio.

El proceso de recopilación de la información necesaria para evaluar el nivel de deterioro de un firme se deberá hacer con la amplitud y el detalle precisos en cada caso, para poder conseguir los objetivos de la evaluación y hacer posible la definición de la actuación de rehabilitación a llevar a cabo. Por todo ello, los métodos para la evaluación del firme existente, el diagnóstico sobre su estado, el análisis de las distintas opciones de rehabilitación y la selección de la más apropiada dependerán de la sección estructural del firme.

5.2 Tipos de firme.—A los efectos de aplicación de esta norma, los firmes se clasificarán en: flexibles, semiflexibles, semirrígidos y con pavimento de hormigón. Para simplificar los criterios de definición de las actuaciones, en alguno de los apartados de esta norma, los tres primeros se engloban en la denominación de firmes con pavimento bituminoso.

Se consideran firmes flexibles los constituidos por capas granulares no tratadas y materiales bituminosos en un espesor inferior a 15 cm. Si el espesor de los materiales bituminosos sobre capas granulares no tratadas iguala o supera los 15 cm, los firmes se consideran como semiflexibles.

Se consideran firmes semirrígidos los constituidos por materiales bituminosos en cualquier espesor sobre una o más capas tratadas con conglomerantes hidráulicos o puzolánicos, siendo el espesor conjunto de éstas igual o superior a 18 cm y con un comportamiento que garantice todavía una contribución significativa a la resistencia estructural del conjunto del firme.

No son objeto directo de esta norma otros tipos de firme distintos de los citados (adoquinados, firmes mixtos compuestos por mezclas bituminosas sobre hormigón,