

GEOGRILLAS EN REPAVIMENTACION ASFÁLTICA

Dentro de los geosintéticos aplicables a obras viales se encuentran las "**geogrillas**", materiales sintéticos que conforman un reticulado ortogonal, y cuya principal función es la de actuar como "armaduras" del medio donde se instalan, normalmente suelos y pavimentos.

Un tipo particular son las **grillas para refuerzo de recapados asfálticos**, cuya finalidad principal es reforzar las nuevas capas bituminosas de manera tal de incrementar su resistencia a la fatiga, y por lo tanto:

1. mejorar la respuesta de las capas asfálticas a las tensiones por tracción de larga duración;
2. brindar una componente elástica que mejore la distribución de estas últimas a fin de alivianar las zonas bajo carga, aprovechando simultáneamente la capacidad de fluencia del asfalto en superficies mayores.

Por lo tanto **las grillas materializan un refuerzo estructural del nuevo pavimento, retardando de manera notable la aparición de fisuras reflejas.**

Para comprender su funcionamiento debe recordarse que las fisuras e las capas asfálticas sólo presentan una elevada resistencia cuando son sometidas a tensiones de corta duración, fundamentalmente debido a la viscosidad y la cohesión del aglomerante, así como la fricción de su estructura mineral.

Pero a causa de esa misma plasticidad viscosa que el asfalto manifiesta frente a este tipo de cargas, su capacidad de distribución de tensiones es reducida, y su estabilidad moderada frente a los esfuerzos de tracción de larga duración.

Por lo anterior la utilización de grillas presenta algunas diferencias substanciales respecto de las soluciones tipo SAMI (del inglés: Stress Absorbing Membrane Interlayer) de gran difusión en nuestro país bajo la forma de un geotextil embebido en asfalto, donde el retardo de la fisuración refleja se logra redireccionando los esfuerzos en el plano de la interfase viscoelástica.

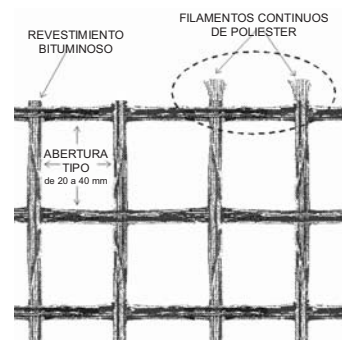
Dichas diferencias residen en que las grillas:

1. permiten materializar un refuerzo del pavimento;
2. no constituyen una barrera impermeable al ingreso de agua a las capas inferiores del pavimento y/o el bombeo de los finos desde la subbase.

De allí que cuando se requieran ambas funciones, refuerzo e impermeabilización, usualmente se procede a una instalación mixta (grilla más interfase geotextil/asfalto). Su aplicación más eficiente se encuentra en zonas de alta concentración de tensiones tales como: juntas de pavimentos de hormigón, ensanches flexibles de pavimentos rígidos, laterales de excavaciones de conductos, etc.

Las grillas más eficientes para repavimentación asfáltica

son las del tipo "tejido", constituidas por multifilamentos continuos de poliéster (PET) entrecruzados entre sí formando una trama abierta, plana y regular, recubiertos para este uso específico por material bituminoso.



Sus principales ventajas son:

- **gran flexibilidad**, que facilita su extensión sobre el pavimento sin peligro de tensiones parásitas que las tienda a auto-enrollar;
- **espesor homogéneo** que permite un apoyo continuo y por ende una mayor adherencia entre la nueva capa y el pavimento existente.
- **estabilidad dimensional** frente a solicitaciones térmicas;
- **excelentes propiedades mecánicas** (resistencia, deformabilidad) compatibles con la del asfalto;
- **óptima adherencia** con las capas asfálticas;
- **gran resistencia a la fatiga**, que permite mantener sus propiedades mecánicas originales bajo la acción de cargas cíclicas;
- **bajo índice de fluencia**, o "creep", es decir que su deformación bajo carga constante se mantiene invariable en el tiempo.

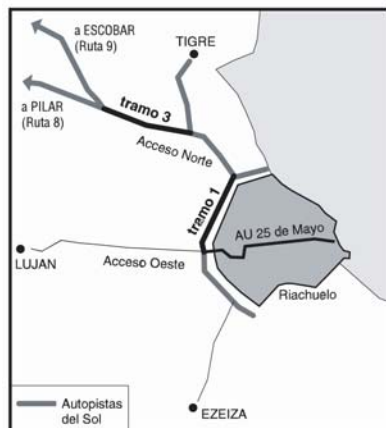
Estas propiedades las diferencian de otros tipos de grillas, las que por ser más rígidas y/o tener un espesor heterogéneo, tienen baja resistencia a la fatiga (como las de fibra de vidrio), o presentan una menor adherencia (grillas metálicas o de láminas sintéticas

perforadas -de PP o HDPE-), impidiendo un anclaje apropiado y por lo tanto la pérdida de su aptitud de refuerzo.

UTILIZACIÓN DE GRILLAS EN LA REPAVIMENTACIÓN DEL ACCESO NORTE A BUENOS AIRES

Recientemente se han inaugurado las obras correspondientes a la primera etapa de la remodelación del Acceso Norte a la ciudad de Buenos Aires, realizadas por: Autopistas del Sol S.A. (AUSOL) que integran las empresas Sideco, Dragados y Construcciones, Dycasa, Impregilo e Iglys.

La inevitable aparición de fisuras reflejas en las nuevas capas de asfalto en concordancia con las juntas o grietas del pavimento rígido existente, y sobre su junta con los ensanches a realizar con concreto asfáltico, se presentaba particularmente en los Sectores I (Av. Gral. Paz, entre Accesos Norte y Oeste), y III (Acceso Norte desde Av. Márquez hasta bifurcación R.N. 8 y 9).



La solución prevista consistió básicamente en:

- colocar una interface impermeable constituida por un geotextil impregnado en asfalto sobre el pavimento existente;
- instalación de una grilla a fin de absorber los esfuerzos de tracción instalada entre las dos capas de concreto asfáltico que constituye el nuevo pavimento

En total se aplicaron más de 130.000 m² de **Bidim RT-8**, geotextil no tejido de filamentos continuos de poliéster unido por agujado; y de **HaTelit 40/17**, fabricada por

Huesker Synthetic de Alemania, grilla de elevado módulo de elasticidad constituida por multifilamentos continuos de poliéster revestidos e impregnados con bitumen.

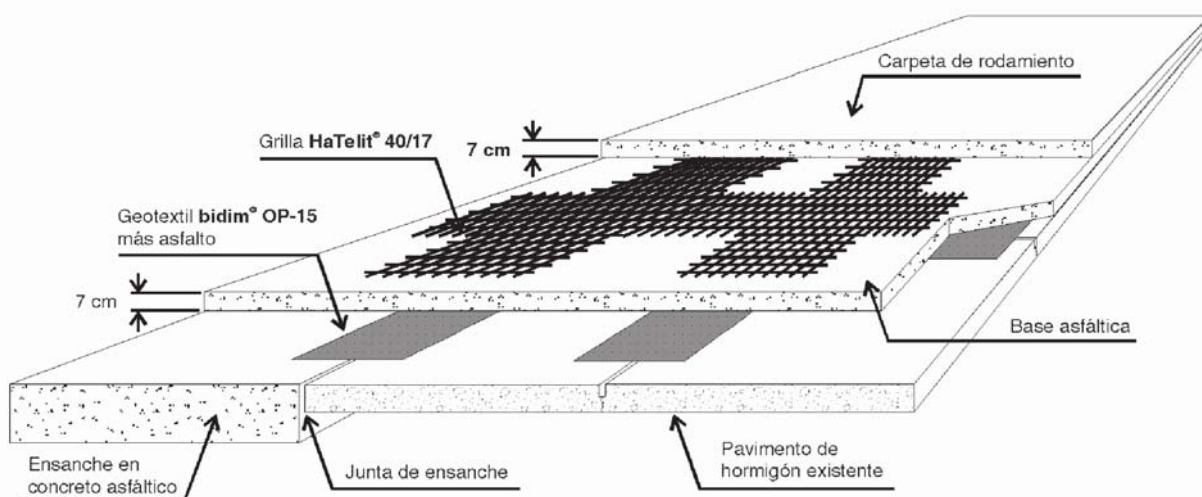
La grilla **HaTelit 40/17** posee una elevada resistencia a la tracción en ambos sentidos (50 kN/m), una malla abierta (de 40 x 40 mm) que favorece la ligazón directa entre las capas asfálticas, mientras que su recubrimiento bituminoso facilita una rápida y firme adherencia.

Como lineamientos básicos de colocación y a fin de obtener un máximo aprovechamiento del material se previó:

- la interposición de una base asfáltica de restitución entre el pavimento de hormigón original y la nueva capa, lo que aumentaría la adherencia.
- que su instalación se realizará lo más alejada posible de la superficie de la nueva capa de asfalto a fin de permitir optimizar la absorción de esfuerzos de tracción.

Las condiciones generales de la obra, como ser tránsito elevado, limitados tiempos de ejecución y heterogeneidad del firme existente, obligaron de todos modos a modificar el esquema previsto en distintos tramos. En el Sector III se aplicó mayormente la solución adoptada, ejecutándose según los siguientes pasos:

1. Restauración de losas con defectos estructurales y sellado de juntas abiertas
2. Colocación de una banda de geotextil **Bidim RT-8** embebido en asfalto sobre la zona de la junta o grieta.
3. Base bituminosa de concreto asfáltico (espesor 7cm)
4. Colocación de una grilla **HaTelit 40/17** sobre la zona de junta o grieta (un metro) previamente replanteada.
5. Carpeta de rodamiento de concreto asfáltico de 7 cm de espesor.



Nuestra Oficina Técnica está a disposición de profesionales y usuarios para colaborar en la búsqueda de soluciones más eficaces en cada caso. Tal apoyo implica no sólo el asesoramiento técnico referido al uso de nuestros materiales, sino también las indicaciones referidas a su especificación y ensayo.

Las informaciones y sugerencias sin indicativas, ya que en todos los casos el proyectista debe verificar en las condiciones de cada obra la aptitud del material y los resultados que pueden derivarse de su aplicación.

Noviembre 1996