

REPAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA SOLUCIONES CON APLICACIÓN DE GRILLAS HaTelit[®]

La aplicación de **HaTelit**[®] se recomienda para prevenir la aparición de grietas en firmes asfálticos. En primer lugar interesarán aquellos casos donde pueden aparecer tensiones por tracción horizontales, de acción prolongada.

Las tensiones del tipo antes mencionado se presentan con frecuencia en calzadas antiguas y se identifican a través de la aparición de grietas típicas causadas por:

- Contracciones por frío
- Deterioros por levantamientos
- Deterioros por distensión de cimientos pétreos o pavimentos adoquinados
- Subsuelos irregulares
- Situaciones hidrológicas desfavorables en el subsuelo o agua estancada en las capas resistentes

En las zonas mineras, las causas posibles pueden ser también los hundimientos del terreno.

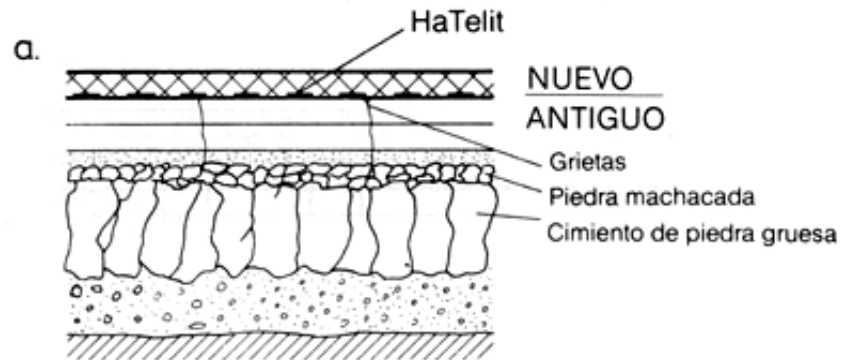
Por regla general, estas grietas debilitan o interrumpen la transmisión de las fuerzas transversales en los firmes afectados. Las zonas a ambos lados de las grietas reaccionan, por lo tanto, ante las tensiones inducidas por los efectos mecánicos y térmicos como si fueran elementos separados del firme. Ello implica que en las capas bituminosas nuevas, aplicadas como refuerzo encima de las grietas antiguas, exista un riesgo bastante mayor de nuevo agrietamiento. Dicho riesgo se podrá reducir en grado considerable mediante las acciones distribuidoras de la carga y optimizadoras de la resistencia a la tracción y de la dilatación que son obtenidas por **HaTelit**[®]

A continuación se mencionan unos ejemplos en los cuales se ha acreditado el empleo de **HaTelit**[®]. Todos ellos se refieren a aplicaciones en la construcción de carreteras. **HaTelit**[®] se emplea también en capas impermeabilizadoras asfaltadas que se utilizan en la ingeniería de canales y puertos. Ahora bien, este campo de aplicación no es tema del presente fascículo informativo. No obstante, el fabricante suministrará informaciones adicionales sobre las experiencias adquiridas con **HaTelit**[®] al ser usada en este sector.

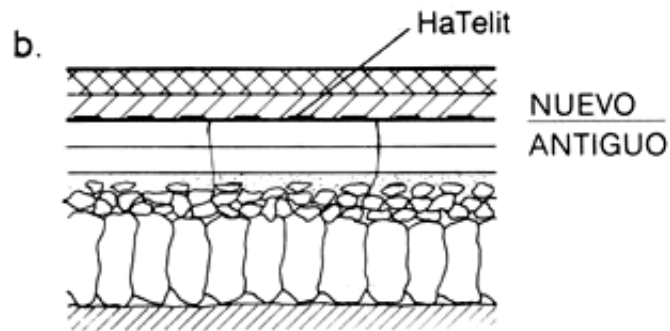
El número de las capas de refuerzo que se aprecia en las figuras 3 hasta 11 fue elegido discrecionalmente. No depende de las aplicaciones de una armadura sino principalmente de la necesidad de mejorar la capacidad de carga.

La aparición frecuente de grietas se observa principalmente encima de cimientos antiguos de piedra gruesa, incluso después de haber reforzado varias veces la estructura bituminosa. Dependiendo ello de la capacidad de carga sobrante de la construcción antigua, los refuerzos incluyen generalmente de una hasta tres capas bituminosas. Para la prevención de grietas se recomienda la armadura con **HaTelit**[®] cubriendo la superficie entera, independientemente del número y del espesor de las capas de refuerzo bituminosa. La Fig. 3 presenta la posición correcta de la armadura en caso de aplicarse de una hasta tres capas de refuerzo. La colocación de **HaTelit**[®] sobre la primera capa de refuerzo se efectuará aún en aquellos casos donde se colocarán más de tres capas adicionales (ver Fig. 3c).

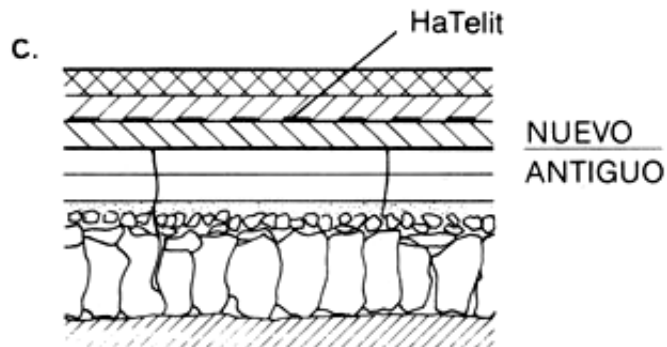
Fig. 3 : Ejemplos de armadura cubriendo la superficie entera. Refuerzos aplicados sobre firmes bituminosos antiguos con grietas de espesor variable.



Refuerzo de una sola capa; colocación de **HaTelit**[®] en la capa de rodadura existente.



Refuerzo de dos capas; colocación de **HaTelit**[®] en la capa de rodadura existente.



Refuerzo de tres y más capas; colocación de **HaTelit**[®] en la primera capa de refuerzo.

Las excavaciones para cañerías y otros levantamientos semejantes frecuentemente deterioran a largo plazo el subsuelo y las capas resistentes de las construcciones antiguas, antes todo en lo que a calles urbanas se refiere, y ellos mucho más allá de la zona directamente afectada por excavación.

En tales casos se recomienda aplicar junto con los refuerzos una armadura de **HaTelit**[®] que cubra toda la superficie.

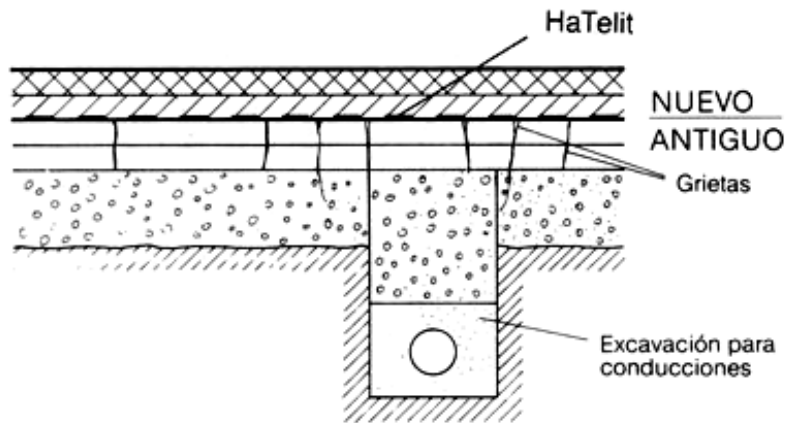


Fig. 4: Ej
estructura deteriorada por una excavación para cañerías.

aplicado sobre una

Los pavimentos adoquinados antiguos y también los cimientos de piedras gruesas suelen perder su resistencia contra los desplazamientos horizontales si se rompe su estructura de arco. En los recubrimientos y refuerzos bituminosos antiguos, las consecuencias de ello se pueden apreciar frecuentemente en calidad de grietas anchas. También en estos casos se recomienda la armadura de los refuerzos en la superficie entera.

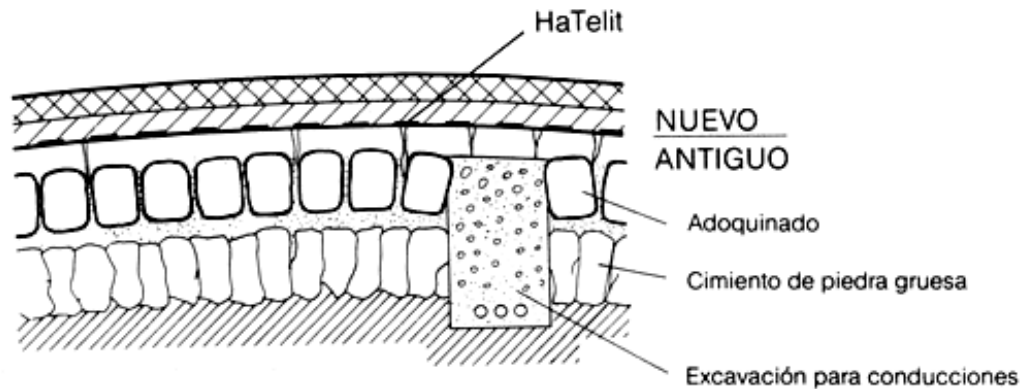


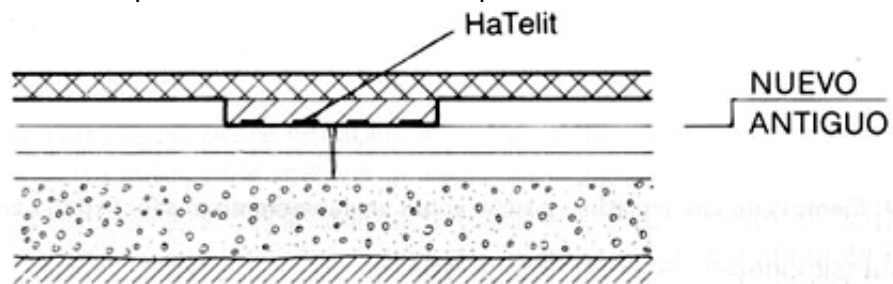
Fig. 5: Ejemplo de armadura en la superficie entera sobre en adoquinado antiguo deteriorado por una excavación para cañerías.

Las zonas agrietadas de alcance limitado que se tienen p- ej. En las transiciones entre subsuelos con variaciones en la capacidad de carga o en la sensibilidad a las heladas se pueden cubrir eficazmente, en el curso de refuerzos aplicados, con una armadura parcial con **HaTelit**[®].



Fig. 6: Ejemplo de armadura parcial aplicada sobre una zona agrietada limitada – sin fresado.

Las líneas de unión abierta que existen entre las diferentes franjas de firmes asfaltado vienen a ser frecuentemente una zona con riesgo mayor de agrietamiento de los refuerzos nuevos. Haciendo uso de la armadura parcial se conseguirá una protección eficaz de dichas zonas. En esta operación se podrá practicar un fresado parcial del firme bituminoso antiguo, con lo que el firme nuevo se podrá aplicar en dos capas en la zona de la línea antigua de unión, de modo que la tarea de recubrimiento se podrá limitar a una sola capa en las zonas restantes.



Otras zonas problemáticas son las transiciones entre los firmes antiguos y los posteriores ensanches de los mismos. Por más cuidadosa que sea la adaptación practicada en la construcción y la ejecución, la aparición de grietas es frecuente en dicha transición entre lo “antiguo” y lo “nuevo”. Ello ocurre incluso en aquellos casos donde la zona de transición se ha recubierto con una capa nueva continua. El tipo y la anchura de las grietas aparecidas permiten identificar muchas veces que su causa radica en la diferencia entre los movimientos horizontales de los elementos de distinta edad.

En la Fig. 8 se puede apreciar un ejemplo en el que se ha aplicado **HaTelit**[®] para conseguir una armadura parcial en conexión con un ensanchamiento y dos capas continuas de refuerzo. La Fig. 9 presenta otro ejemplo bastante parecido, pero en el cual se practicó un fresado parcial del firme antiguo, con lo que el refuerzo en dos capas quedó restringido a la zona de transición entre lo “antiguo” y lo “nuevo”.

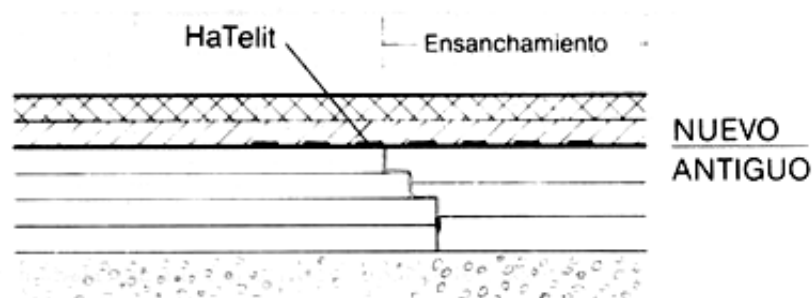


Fig. 8: Ejemplo de una armadura parcial sobre un suplemento ensanchador, sin fresado.

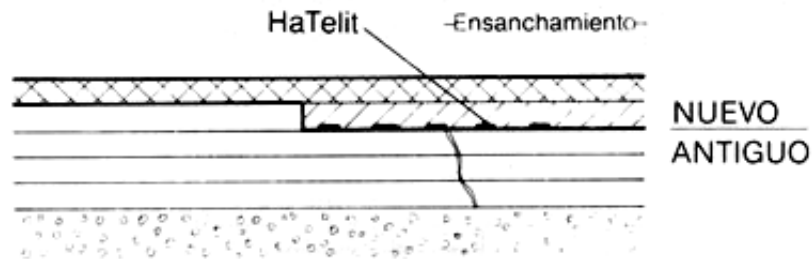


Fig. 9: Ejemplo de una armadura parcial sobre un suplemento ensanchador, con fresado.

Las transiciones entre diferentes tipos de elementos del firme continúan siendo la fuente de la aparición de grandes grietas, incluso después de haberlas recubierto con varias capas bituminosas. En la Fig. 10 se presenta como ejemplo un adoquinado, recubierto con capa bituminosa, que está situado al lado de un firme asfaltado. Este es también otro caso para el cual se recomienda la armadura parcial con **HaTelit**[®], aplicada en el curso de labores de refuerzo.

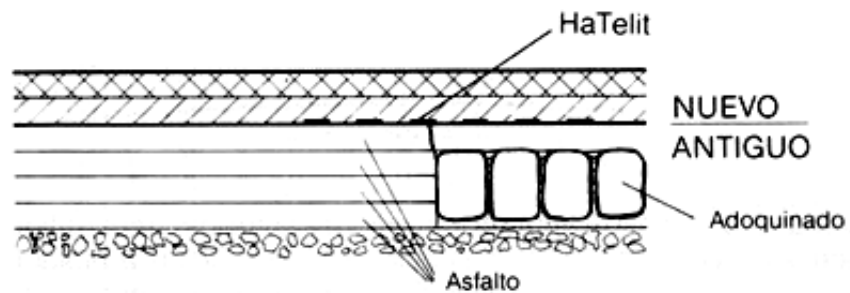
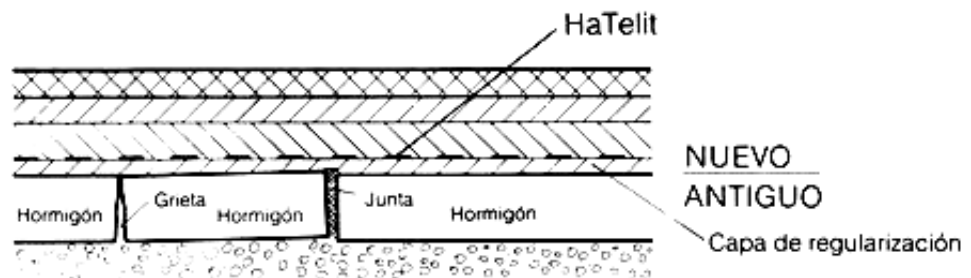


Fig. 10: Ejemplo de una armadura parcial de transiciones entre elementos del firme de textura variada.

Al recubrir firmes de hormigón antiguos, frecuentemente bastante deteriorados, por regla general aparecen grietas por reflexión en el recubrimiento bituminoso encima de las juntas y las grietas del hormigón. Los movimientos verticales, casi siempre grandes, que aparecen en los bordes de las losas de hormigón, solo se pueden compensar eficazmente por medio de una superestructura bituminosa lo suficientemente gruesa. Ahora bien, la misma no bastan para absorber los considerables movimientos horizontales presentes en el firme de hormigón. Para ello se requiere la armadura flexible que abarque la superficie entera (ver Fig. 11). Dicha armadura no se podrá colocar directamente en el hormigón. Más bien se tenderá sobre la primera capa bituminosa, la que desempeñará a la vez la función de capa de regularización (consultar el capítulo 5 – Colocación)



antiguo de hormigón.

me

Las capas resistentes con aglomerante hidráulico no llevan juntas. Su resistencia y espesor no están dimensionados como para que a la larga no haya aparición de grietas.

Debido a la reacción relativamente rígida de la capa resistente con aglomerante hidráulico, en comparación con las capas resistentes sin aglomerante o con aglomerante bituminoso, la superestructura bituminosa está sujeta a un riesgo mayor de aparición de grietas que se podría compensar mediante la aplicación de una armadura textil de acuerdo con el ejemplo que se aprecia en la Fig. 12

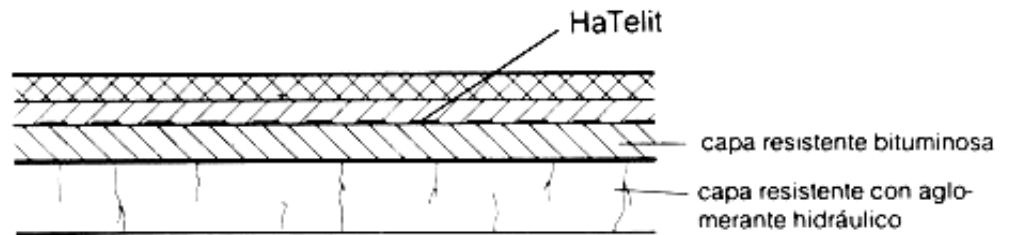


Fig. 12: Ejemplo de una armadura en superficie entera en una estructura bituminosa nueva, aplicada sobre una capa resistente con aglomerante hidráulico.