

# CONFERENCIA TÉCNICA

## Miércoles 16/9 13 hs.

### # k ° # M' ° # u @ EN LA REHABILITACIÓN DE PAVIMENTOS CON GRILLAS COMO SISTEMA ANTI-REFLEJO

Conferencista:

Dr. Ing. Guillermo E. Montestruque.

Universidad de São Paulo, Escuela Politécnica, Departamento de Ingeniería de Transportes.  
São Paulo, Brasil.

Invita:



#### SÍNTESIS DE LA CONFERENCIA

---

El campo de aplicación de los Geosintéticos en mezclas Asfálticas Modificadas tiene por finalidad otorgar confiabilidad adicional de desempeño para un pavimento rehabilitado en situaciones donde las técnicas convencionales no ofrecen garantías, a menos que envuelvan grandes costos que tenderían a exigir intervenciones radicales, llegando hasta la reconstrucción total o parcial de la estructura.

La conferencia objetiva presentar un nuevo sistema de rehabilitación con grillas para pavimentos rígidos e flexibles severamente dañados estructuralmente, adecuados para recibir una nueva carpeta asfáltica. Para alcanzar la eficiencia del sistema de forma total sus principales componentes son evaluados a través de diversos ensayos mencionados a seguir:

- § 0 u
- § 0 Bending
- § - # U
- § Crack Propagation ‡ u.
- § Pista experimental con Simulador de Tránsito Móvil

Los resultados obtenidos, permitieron una cuantificación del aumento en la vida de fatiga y retardo en el reflejo de las grietas. Con base en la experiencia profesional del autor, a través de ensayos realizados en obras y en laboratorio, se presenta un cuadro de alternativas de rehabilitación con geosintéticos en función

movimiento relativo entre las paredes de las grietas así como, que mezcla asfáltica es conveniente.

Será presentado casos de obras y una breve discusión al respecto de la viabilidad técnica y económica de las soluciones propuestas.

Definición del Problema: El fenómeno del reflejo de grietas en un pavimento, es definido por el reaparecimiento en la superficie de grietas o juntas existentes del pavimento antiguo por efecto del tránsito o de las variaciones climáticas. Este fenómeno es uno de los problemas más serios de deterioro de pavimentos rehabilitados en todo el mundo, mereciendo el asfalto un cuidado especial en los diseños.

La estructura de un pavimento es constituida por capas de diferentes materiales. La resistencia y rigidez global de la estructura no depende únicamente de la resistencia y rigidez individual de cada capa, también depende de la adherencia entre ellas. Si la adherencia en las interfaces es inadecuada tensiones y deformaciones pueden ser incrementadas por efecto del tránsito y consecuentemente reducir la vida de servicio del pavimento entre capas asfálticas.



Figura 1 Ensayo de Cortante directo en muestras de 15 cm de diámetro.

Actualmente, el crecimiento de grietas es estudiado por ensayos de determinación de inicio y crecimiento de grietas, resistencia a la fractura, y fatiga en mezclas asfálticas. La Energía de Fractura puede ser definida como la cantidad de energía necesaria para producir una superficie de fractura. Este ensayo fue determinante para escoger la mezcla asfáltica que servirá como capa intermedia de tensiones entre el pavimento existente y la nueva carpeta asfáltica.

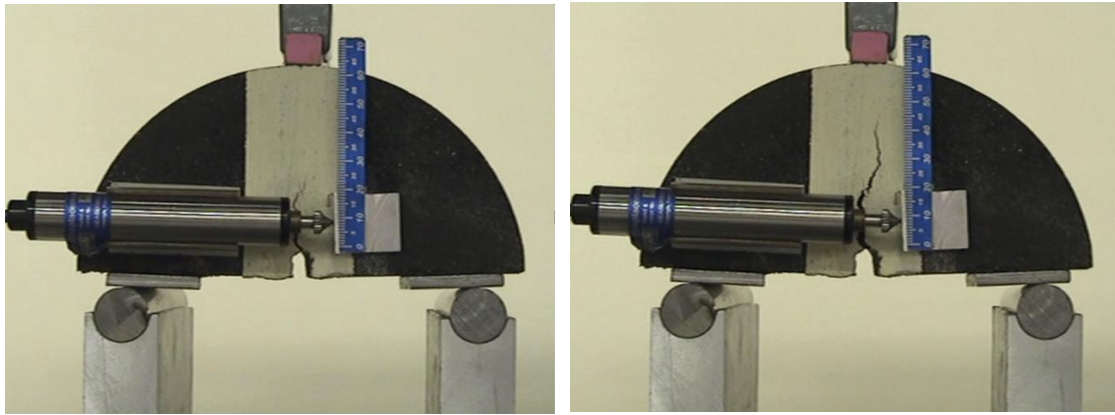


Figura 2 Ensayo para determinar la velocidad de propagación de grietas en mezclas. Es un medidor de desplazamiento que permite efectuar la medición de los movimientos verticales y horizontales entre las paredes de las grietas del pavimento (Figura 4). Estos datos son importantes para el consultor en el sentido de conocer el potencial de reflejo de las grietas. El movimiento de las paredes de las grietas es un factor determinante para escoger una alternativa especial, ya que algunas de ellas no resisten a los movimientos verticales que generan tensiones elevadas.

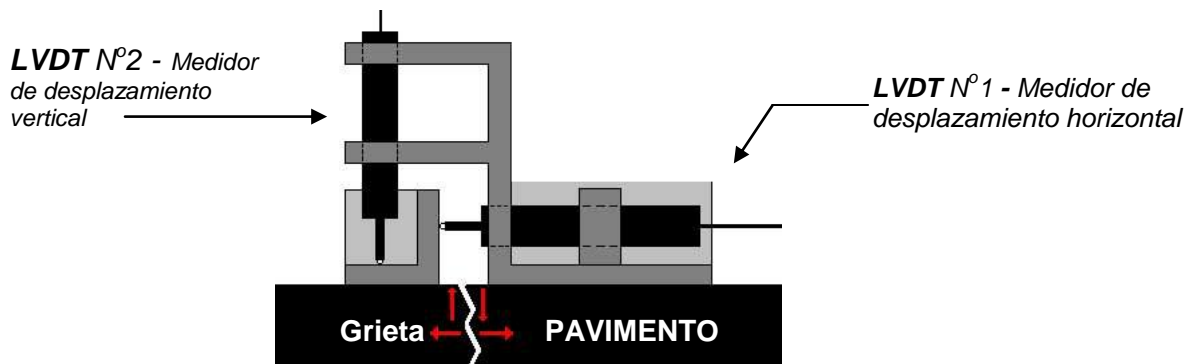


Figura 3 U



Figura 4 Posición de la rueda con relación a la grieta: (a) Cortante, (b) Flexión, (c) Cortante.

# h : El simulador de laboratorio de pequeño porte  
 O # h # On el período de  
 1968 a 1970. Este simulador tiene la finalidad de estudiar el ahuellamiento de la m  
 asfáltica. En el Laboratorio de Tecnología de Pavimentación de la Escuela Politécnica  
 Universidad de São Paulo, este simulador fue adaptado para producir los desplazamientos  
 La rueda se desliza sobre la  
 muestra con la frecuencia de 1 Hz. Los desplazamientos diferenciales entre las paredes de la  
 grieta son reproducidos a través del uso de capas de caucho de diferentes espesores  
 sistemamostrado de forma esquemática en la Figura 5.

El retardo del apareamiento de la grieta de reflejo es favorecido por la conjugación y  
 complementariedad de las propiedades de los materiales del sistema. Las grillas proporcionan  
 una alta resistencia a la tracción a la nueva carpeta asfáltica, una delgada capa de  
 (2cm de mezcla asfáltica fina por primera especial) de regularización actúa como  
 amortiguador del desplazamiento vertical subyacente y como capa de alivio de tensión  
 el SMA, por su vez, es un revestimiento resistente a la deformación permanente y a  
 esfuerzos repetidos, retardando el apareamiento de grietas de reflejo gracias al excelente  
 intertravamiento granular.



Figura 5 a) Simulador de tránsito tipo LCPC; b) Ensayo sin camada intermedia: Rápida Propagación de las grietas de reflejo.

Pista experimental con Simulador de Tránsito Móvil: Los simuladores de tránsito de laboratorio desempeñan un papel complementario a las pistas experimentales. El trecho experimental con y sin grilla fue sometido a un ensayo acelerado a través de un simulador de tránsito del tipo HVS (Figura 7a). Una de las conclusiones fue que la grilla actuó como un sistema antireflejo de grietas (Figura 7a).

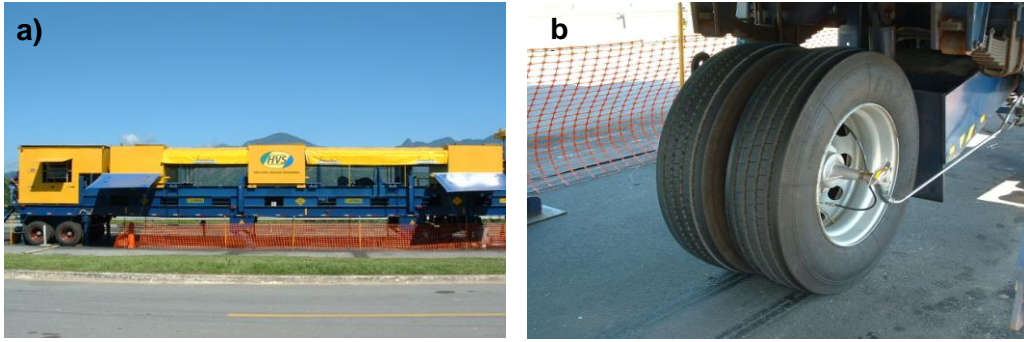


Figura 6 a) Simulador de tránsito del tipo HVS; b) Detalle da aplicación de la carga de rueda.



Figura 7 Detalles de la placa de concreto asfáltico de revestimiento en estado de grietas