

Ficha técnica



ENSAYO ACELERADO DE PAVIMENTOS A ESCALA NATURAL

Normas de Referencia	Instructivo Interno	Tamaño de muestra	Acreditado
NO APLICA	NO APLICA	Mínimo 2 metros ancho por 10 metros largo	No

Alcance

Entre los posibles usos que se le pueden dar a los ensayos a escala natural se pueden citar:

1. Efecto de nuevos materiales en el desempeño y vida útil de estructuras de pavimento.
2. Mejora en materiales mediante el uso de aditivos y estabilizadores para modificar sus propiedades y desempeño.
3. Cuantificación del efecto de las variables que influyen en el desempeño de un pavimento: cargas, humedad, temperatura, estructura.
4. Evaluación general del desempeño de un pavimento.
5. Comparación de alternativas y prácticas constructivas.
6. Análisis de componentes como demarcación vial, elementos retro-reflectores, juntas expansivas de puentes y otros elementos sujetos a cargas vehiculares.
7. Análisis del efecto del agua en los componentes del pavimento.

Espécimen de ensayo

Tramo de pavimento o superficie a ser sometida al paso de cargas.

Resumen

El laboratorio tiene la capacidad de simular el paso de vehículos pesados mediante el simulador denominado HVS (por sus siglas en inglés); así como medir la respuesta de las diferentes estructuras.

Este tipo de ensayos permiten valorar el desempeño real de un pavimento, o material, en periodos cortos de tiempo, el equipo puede simular lo que le ocurre en varios años en solo semanas.

Características de los ensayos realizados por LPEN

Los procesos de ensayo desarrollados por el LPEN tienen un amplio espectro de posibilidades, particularmente en cuanto a configuración y variables a incluir en el proceso de ensayo. Algunas de las características de ensayo son:

- Se utilizan pistas de ensayo de 8 metros de largo por un metro de ancho.
- Las velocidades de ensayo pueden ir desde 1 km/h hasta 12 km/h, siendo la velocidad de 10 km/h el valor más utilizado.
- Se pueden aplicar cargas de los 20 kN a los 100 kN.
- El equipo cuenta con la posibilidad de variar lateralmente la línea de carga aplicada, para esto cuenta con 32 posiciones de carga, separadas 25 mm cada una.
- Las instalaciones especializadas, ubicadas en la Ciudad de la Investigación de la Universidad de Costa Rica, tienen la capacidad de controlar el nivel freático en las estructuras de pavimentos.
- Se puede aumentar la temperatura de ensayo de las estructuras mediante el uso de lámparas infrarrojas.
- La presión de inflado se puede variar según se requiera.

Paquete básico

Complementario al equipo, se utilizan instrumentos especializados para medir la respuesta de los pavimentos. Estas mediciones pueden ser tan amplias y detalladas según lo requiera cada proceso de ensayo, utilizando sensores y equipos de adquisición de datos especializados.

Como punto de partida se toman mediciones básicas, las cuales incluyen:

- Deflexiones instantáneas para el análisis de las capacidades estructurales del pavimento. Para esto se utiliza un deflectómetro de superficie especialmente desarrollado (RSD).
- Deformaciones permanentes de la superficie, medidas mediante un sistema de sensores laser integrado al equipo HVS.
- Termómetros digitales, para registrar la temperatura durante el proceso de ensayo.

Como parte del paquete básico se incluyen reuniones semanales de seguimiento y labores de mantenimiento al equipo.



LanammeUCR

Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

 www.lanamme.ucr.ac.cr

 laboratorios.lanamme@ucr.ac.cr

 2511-2500 y 2511-2530