

RESUMEN

Esta investigación se centra en el desarrollo y evaluación de una mezcla asfáltica caliente mejorada mediante la incorporación de refuerzos de fibra de vidrio, geomalla triaxial y el aditivo Zycotherm, aplicable como refuerzo en la capa superior del tramo San Mateo-Sella Méndez. El objetivo principal es analizar el impacto de estos materiales en las propiedades mecánicas, la durabilidad y el desempeño de la mezcla asfáltica caliente.

Para lograr este objetivo, se diseñaron diferentes dosificaciones de la mezcla con los tres tipos de refuerzos, incluyendo los porcentajes óptimos de cada uno. Los ensayos de laboratorio realizados evaluaron diversas propiedades como la estabilidad, la fluencia, estos ensayos permitieron identificar cómo cada material contribuye a la mejora general de la mezcla asfáltica. Se realizó una curva de deterioro del tramo San Mateo – Sella Méndez para pronosticar el año en el que se debe realizar el refuerzo de la capa superior del pavimento.

Los resultados mostraron que la incorporación de fibra de vidrio y geomalla triaxial mejora significativamente la estabilidad y mantiene una fluencia estable en la mezcla asfáltica, lo que indica una mejor capacidad para soportar las cargas repetitivas del tráfico. El aditivo Zycotherm también contribuyó a aumentar la estabilidad y rigidez de la mezcla, mejorando su desempeño frente a variaciones de temperatura, lo que es crucial para prevenir el deterioro térmico y la formación de grietas.

La mezcla asfáltica caliente mejorada con fibra de vidrio, geomalla triaxial y Zycotherm mostró propiedades mecánicas y de durabilidad que no solo superan las especificaciones estándar, sino que también presentan un mejor comportamiento ante las solicitaciones de carga y las condiciones ambientales adversas. Esto las convierte en una alternativa viable y eficiente para la construcción y rehabilitación de pavimentos, con beneficios adicionales en términos de sostenibilidad y vida útil prolongada, la incorporación de refuerzo para mezcla asfáltica de la capa superior de pavimento flexible siendo la fibra de vidrio la más óptima con el contenido óptimo de fibra de vidrio de 2 por ciento el cual eleva su estabilidad a 2604.6 libras y estabilidad de 10.33 pulg. Teniendo que aplicarse en el año 2025-2026 para poder suspender el deterioro de la actual capa superior del pavimento flexible.