

Resumen

Las mezclas asfálticas convencionales, aunque ampliamente utilizadas en la construcción de pavimentos, presentan limitaciones significativas relacionadas principalmente con su durabilidad y su capacidad para resistir deformaciones permanentes bajo cargas repetitivas. En este contexto, se planteó la incorporación de un filler de masilla plástica como aditivo, con el objetivo de mejorar las propiedades mecánicas y el desempeño general de la mezcla asfáltica en caliente.

Para evaluar el efecto de este material, se elaboraron diferentes muestras experimentales de mezcla asfáltica con porcentajes variables de filler de masilla plástica: 0% (mezcla de referencia), 1%, 2%, 3%, 4% y 5% en peso, manteniendo constantes los demás componentes y condiciones de fabricación. Posteriormente, se realizaron ensayos Marshall de estabilidad y fluencia, con el fin de analizar la influencia del aditivo en la resistencia estructural y en la capacidad de deformación de cada una de las mezclas.

Los resultados obtenidos mostraron que la adición del filler de masilla plástica produjo mejoras notables en la estabilidad de la mezcla asfáltica en comparación con la mezcla convencional. Se observó un incremento progresivo de la estabilidad a medida que aumentaba el porcentaje de filler, alcanzando valores más altos en contenidos cercanos al 6%. De manera paralela, la fluencia también mostró un aumento, lo que refleja una mayor ductilidad y capacidad de deformación antes de la falla, característica importante para evitar fracturas prematuras en el pavimento.

Sin embargo, al analizar de manera conjunta ambos parámetros, se determinó que el contenido óptimo de filler de masilla plástica se encuentra alrededor del 3% en peso, ya que en este punto se logra un equilibrio adecuado entre una elevada estabilidad y una ductilidad suficiente, evitando mezclas excesivamente rígidas o demasiado blandas.

La incorporación de filler de masilla plástica en mezclas asfálticas calientes representa una alternativa técnicamente viable para optimizar el comportamiento mecánico de los pavimentos. Esta modificación no solo contribuye a incrementar su resistencia y vida útil, sino que también abre la posibilidad de aprovechar materiales plásticos reciclados, generando un beneficio adicional en términos ambientales y de sostenibilidad.