

RESUMEN

En el país se puede observar que las carreteras se ven afectadas por la combinación de factores como el tránsito (mayor para el cual el pavimento fue diseñado) y el clima (gradiente térmico), etc. que las deterioran con rapidez, requiriendo un mayor presupuesto para mantener las vías en óptimas condiciones. La presente investigación tiene como objeto la evaluación del desempeño de la mezcla asfáltica reforzada con geosintéticos y fibra de vidrio para un pavimento de primer orden frente a las leyes de fatiga y patologías de falla, con la finalidad de encontrar alternativas que incrementen la durabilidad de las vías. Para el desarrollo de la investigación se diseñó la mezcla asfáltica cuyas propiedades mecánicas se usaron, junto con otros factores, para el diseño del pavimento mediante el método AASHTO 93 y posteriormente se analizó, con el método racional, el comportamiento del mismo bajo deformaciones, esfuerzos y deflexiones. Para determinar la posición óptima del refuerzo se construyó la curva teórica del comportamiento de la mezcla asfáltica reforzada mediante el análisis de las deformaciones y deflexiones cuando el refuerzo se encuentra en diferentes posiciones de la altura de la carpeta y en la base de la misma. El comportamiento de esta curva se comprobó con ensayos mecánicos Marshall y tracción indirecta. Se concluyó que la posición óptima del refuerzo es la base de la carpeta asfáltica y, genera una optimización en el espesor de hasta 1cm y un aumento en el tiempo de vida útil del pavimento de 1 a 2 años, dependiendo del tipo de refuerzo colocado.

PALABRAS CLAVE:

- **MEZCLA ASFÁLTICA**
- **REFUERZO**
- **FATIGA**
- **VIDA ÚTIL**
- **POSICIÓN ÓPTIMA**

ABSTRACT

In our country, roads are affected by the combination of factors like the traffic (higher than the one used on the design) and the weather (thermal gradient), etc.; this elements deteriorate the roads faster and results in the need of expend more economical resources in order to keep the roads in optimal conditions. The current investigation intend to assess the performance of the asphalt mixture reinforced with geosynthetics and fiber glass for a first order pavements faced with the fatigue laws and failure pathologies, with the aim of finding alternate options that increases the roads lifetime. In the research development, the asphalt mixture was designed, and its properties, with other factors, were employed to design the pavement structure using AASHTO 93 method. Subsequently, the performance of this structure was analyzed under deformations, strains, deflections, using the rational method. A theoretical behavior curve was constructed by analyzing the deformation and deflection of the structure with the reinforcement in different positions along the asphalt layer and its bottom so the mixture reinforcement optimum position could be found. The behavior of this curve was proved with mechanical tests (Marshall and indirect tensile). It was, therefore, concluded that the optimum position of the reinforcement is the bottom of the asphalt layer and it generates an optimization of its thickness for up to 1cm, Also, an increase of the pavement lifetime from 1 to 2 years depending on the type of the reinforcement.

KEY WORDS:

- **ASPHALT MIXTURE**
- **REINFORCEMENT**
- **THEORETICAL CURVE**
- **LIFETIME**
- **OPTIMUM POSITION**