

**FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN O MAESTRÍA EN ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA DE
PAVIMENTOS
BOGOTÁ D.C.**

AÑO DE ELABORACIÓN: 2015

**TÍTULO: EVALUACIÓN DEL USO DE ANTIOXIDANTES DE CARÁCTER
INORGÁNICOS EN EL ENVEJECIMIENTO DEL ASFALTO.**

AUTOR (ES):

GARCÍA CARREÑO, Dominga Esperanza y HERNANDEZ CASTAÑEDA, Jessica Ivonne

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):

Sanchez, Juan Miguel

MODALIDAD:

Trabajo de investigación

PÁGINAS: **TABLAS:** **CUADROS:** **FIGURAS:** **ANEXOS:**

CONTENIDO:

1. INTRODUCCIÓN
2. GENERALIDADES DEL TRABAJO DE GRADO
3. MARCOS DE REFERENCIA
4. METODOLOGÍA
5. ANALISIS DE RESULTADOS
6. BIBLIOGRAFIA
ANEXOS

PALABRAS CLAVES: Asfalto, envejecimiento, aditivo, ensayo de película fina rotativa RTFOT

DESCRIPCIÓN: El envejecimiento del cemento asfáltico altera el desempeño de los pavimentos, ocasionando el deterioro de los mismos, causando así traumatismos de tipo funcional y estructura. Se realizaron pruebas iniciales de caracterización y envejecimiento (penetración, viscosidad a 60°, punto de ablandamiento y ensayo de película fina rotativa RTFOT) al cemento asfáltico sin aditivo, luego se adicionó silicato de magnesio hidratado en diferentes proporciones y se realizaron las mismas pruebas que se realizaron inicialmente al asfalto convencional 60-70.

METODOLOGÍA: Para el desarrollo de la investigación y luego de realizar la respectiva consulta bibliográfica relacionada con investigaciones similares, normatividad, materiales y métodos empleados. Con la información recolectada se establecieron los respectivos materiales y ensayos con los cuales se llevaría a cabo la investigación.

Al asfalto seleccionado se realizaron pruebas de caracterización con y sin aditivo (silicato de magnesio hidratado) por medio de ensayos de penetración, punto de ablandamiento, viscosidad según lo contemplado en las Normas de ensayos para carreteras (INVIAS, 2013). Así mismo, se sometió a envejecimiento por medio del ensayo de película fina rotativa (RTFOT). Para la investigación se empleó asfalto 60-70 debido a que es prácticamente el único que se produce en el país.

Una vez recopilada toda la información obtenida de los ensayos se realizó su respectivo análisis y comparación determinando la eficacia del uso del aditivo en el envejecimiento del cemento asfáltico.

CONCLUSIONES: Luego del análisis realizado y verificados los objetivos planteados para la investigación, se determinó que el aditivo empleado en la modificación del asfalto (silicato de magnesio hidratado) no retarda el envejecimiento del mismo, como se esperaba inicialmente, puesto que no se cumple con los parámetros mínimos recomendados por la norma, pues se evidencia un envejecimiento acelerado comparado con el envejecimiento obtenido en el asfalto sin modificar.

Debido a que el porcentaje de pérdida de masa fue menor con el asfalto modificado al 5% se podrían realizar pruebas con porcentajes menores con el fin de establecer un posible beneficio del uso del aditivo.

Si bien es cierto, los resultados obtenidos en la investigación no fueron los esperados, se debe seguir buscando aditivos de bajo costo que adicionados al asfalto disminuyan o minimicen su envejecimiento durante el proceso de mezclado en planta y su etapa de servicio en la vía.

FUENTES:

Arenas Lozano, H. L. (1999). *Tecnología del cemento asfáltico* (Quinta ed.). Popayán.

Bianchetto, H. D. (2010). El envejecimiento prematuro, patología evitable de los pavimientos asfálticos: Diagnóstico, terapéutica y medidas preventivas., (pág. 46).

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE –



Calabi Floody, A. T. (Diciembre de 2012). Control del envejecimiento del asfalto a través de la adición polvo deshidratado de orujo, bioproducto de la industria enológica. Santiago de Chile.

INVIAS, I. N. (2013). Especificaciones generales de construcción de carreteras . Colombia.

Vargas, X., & Reyes, F. (2010). El fenómeno de envejecimiento de los asfaltos. *INGENIERÍA E INVESTIGACIÓN*, 27-44.

Youtcheff, J., & Jones, D. (1994). *Guideline for Asphalt Refiners and*. Washington, D.C.: National Research Council.

LISTA DE ANEXOS:

- Anexo 1: Especificaciones del aditivo
- Anexo 2: Ensayos de laboratorio
- Anexo 3: Registro fotográfico