

Modificación nanotecnológica del asfalto de la refinería estatal de Esmeraldas con nanoarcilla para mejorar su desempeño

Bladimir Cerón^{1,3}, Luis Guillermo Loría², María José Cerón³, Mariela Macias³, Giovanni Saenz⁴*

¹Doctorado en Ciencia Naturales de para el Desarrollo (DOCINADE), Instituto Tecnológico de Costa Rica, Universidad Nacional, Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

²Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.,

³Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.,

⁴Universidad de Nacional de Costa Rica, San José, Costa Rica.

⁵Departamento de Geotecnia, Ministerio de Transporte, MTOP, Quito, Ecuador.

532 mezclas asfálticas (AC-20) en caliente MAC con nanoarcilla local S fueron evaluadas. Se organizó 14 grupos de muestras que fueron contabilizadas con los literales de A hasta N, las mismas que fueron preparadas variando el peso el agente modificador S y condiciones térmicas en períodos de tiempo. La temperatura de mezcla fué de 160°C, los porcentajes de agregado de nano arcilla(S) fue de 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 8%, 10% y 11% en peso; los tiempos de mezclado de 30, 60, 90 y 120 minutos, a velocidades de mezcla de 4500 RPM y superiores; así se generó una línea de trazabilidad, en la cual se destacaron algunas muestras de alto rendimiento y con alto grado de desempeño, PG. Las mejores muestras fueron obtenidas de MAC con los solutos número cinco, S5 y S6 (NAR de horizontes geológicos, A1 y A2, calcinadas) y en especial con S5, que logró valores PG de 70, 76 y 82. En el grupo J se usó S5=3% (porcentaje en peso mínimo del agente modificador) + AC-20, con tiempos de mezclado TM de 30, 60 y 90 minutos; así, el módulo complejo G* mejoró en 61%, 106% y 132% respectivamente; el ángulo de fase, δ disminuyó 4.1° global. La MAC de desempeño superior correspondió al grupo N, con S5=11% + AC-20, para los TM de 30, 60, 90 y 120 minutos respectivamente; G* se incrementó en 241%, 308%, 370% y 470%, respectivamente; el δ disminuyó 7.9° global.



Figura: Aquí una breve descripción de la figura.

Sistemas de producción agrícola
 Gestión de Recursos Naturales

Gestión y Cultura Ambiental
 Tecnologías Electrónicas Aplicadas

Charla
 Poster