



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
INFORME DE ENSAYO N° 1771738

| | |
|---------------------------------|---|
| Solicitante: | DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD M.T.O.P. |
| Dirección : | Rincón 575 Piso 6,7 y 8 Montevideo Uruguay |
| Descripción de las muestras: | Cam, AM3, Bitafal, A 57184, R1, Ing Alejandro Barchiesi, 10/04/19 |
| Identificación de las muestras: | 1771738001 - 341-2019 |
| Procedencia de las muestras: | Suministrado por el cliente |

Datos complementarios de la muestra:

Producto: Cemento asfáltico

| | | | |
|----------------|-------------|------------------|---------------------|
| Tipo | AM3 | Ruta | 1 |
| Fecha Muestreo | | Tramo | 8K500 AL 64K000 |
| Fabricante | BITAFAL S.A | Kms | --- |
| Elaboración | 21904040 | Constructor | TRACOVIAIX |
| Factura | 57184 | Transportista | TRACOVIAIX |
| Fecha Factura | 10/04/2019 | Ing. Constructor | MARCELO BORRELLI |
| | | Ing. DNV | ALEJANDRO BARCHIESI |

RESULTADOS 1771738001 - 341-2019

| <u>Parámetro</u> | <u>Resultado</u> | <u>Unidad</u> | <u>Observaciones</u> |
|---|------------------|---------------|---|
| Punto de inflamación, Cleveland copa abierta | 287 | °C | |
| Penetración, 25°C, 100 g, 5 s | 66 | 0,1 mm | |
| Punto de ablandamiento | 69,2 | °C | |
| Recuperación elástica por medio de ductilímetro, 25°C | 86 | % | |
| Ductilidad, 25°C, 5 cm/min | 59 | cm | |
| Viscosidad, D4402, 135°C | 1,22 | Pa.s | Con spindle SC4-21, torque 60,9 % a 200,0 RPM |
| Viscosidad, D4402, 150°C | 0,586 | Pa.s | Con spindle SC4-21, torque 29,3 % a 200,0 RPM |
| Viscosidad, D4402, 170°C | 0,268 | Pa.s | Con spindle SC4-21, torque 13,4 % a 200,0 RPM |
| Cambio de masa, %masa/masa | -0,302 | % | |
| Ensayo sobre residuo de horno de película delgada rotatoria: Ductilidad, 25°C, 5 cm/min | 24 | cm | |

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
INFORME DE ENSAYO N° 1771738

RESULTADOS 1771738001 - 341-2019

| <u>Parámetro</u> | <u>Resultado</u> | <u>Unidad</u> | <u>Observaciones</u> |
|--|------------------|---------------|----------------------|
| Ensayo sobre residuo de horno de película delgada rotatoria: Penetración, 25°C, 100 g, 5 s | 43 | 0,1 mm | |
| Ensayo sobre residuo de horno de película delgada rotatoria: Punto de ablandamiento | 74,3 | °C | |

Referencias:

EDM - Materiales y Productos Forestales

- **Ductilidad, 25°C, 5 cm/min, Ensayo sobre residuo de horno de película delgada rotatoria:**
Ductilidad, 25°C, 5 cm/min, según: Ductilidad de materiales bituminosos - ASTM D113 -07
- **Cambio de masa, %masa/masa,** según: Efecto del calor y el aire en una película de asfalto en movimiento (RTFOT Rolling Thin-Film Oven Test) - ASTM D2872 -12e1
- **Penetración, 25°C, 100 g, 5 s, Ensayo sobre residuo de horno de película delgada rotatoria:**
Penetración, 25°C, 100 g, 5 s, según: Penetración de materiales bituminosos - ASTM D5/D5M -13
- **Punto de ablandamiento, Ensayo sobre residuo de horno de película delgada rotatoria: Punto de ablandamiento,** según: Punto de ablandamiento de asfalto (equipo de anillo y bola) - ASTM D36/D36M -14e1
- **Punto de inflamación, Cleveland copa abierta,** según: Punto de Inflamación por copa Cleveland abierta - ASTM D92 -18
- **Recuperación elástica por medio de ductilímetro, 25°C,** según: Recuperación elástica de materiales asfálticos por ductilímetro - ASTM D6084/D6084 -13
- **Viscosidad, D4402, 135°C, Viscosidad, D4402, 150°C, Viscosidad, D4402, 170°C,** según: Viscosidad con Viscosímetro Rotacional (135°C) - ASTM D4402/D4402M -13

Las fechas de realización de cada ensayo figuran en las planillas correspondientes a las cuales hace referencia este informe.

Los resultados son válidos sobre la muestra tal como se recibió.



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
INFORME DE ENSAYO N° 1771738

Los resultados del ensayo se refieren exclusivamente a la muestra ensayada.
Este informe sólo será válido en su versión electrónica firmada digitalmente.
Los ensayos fueron realizados en LATU Montevideo.

Se expide el presente Informe, en Montevideo, a los veintiséis días del mes de junio, del año dos mil diecinueve.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Javier Doldán', is positioned above the printed name and title.

Javier Doldán
Jefe de Departamento, Materiales y Productos Forestales
LATU Montevideo