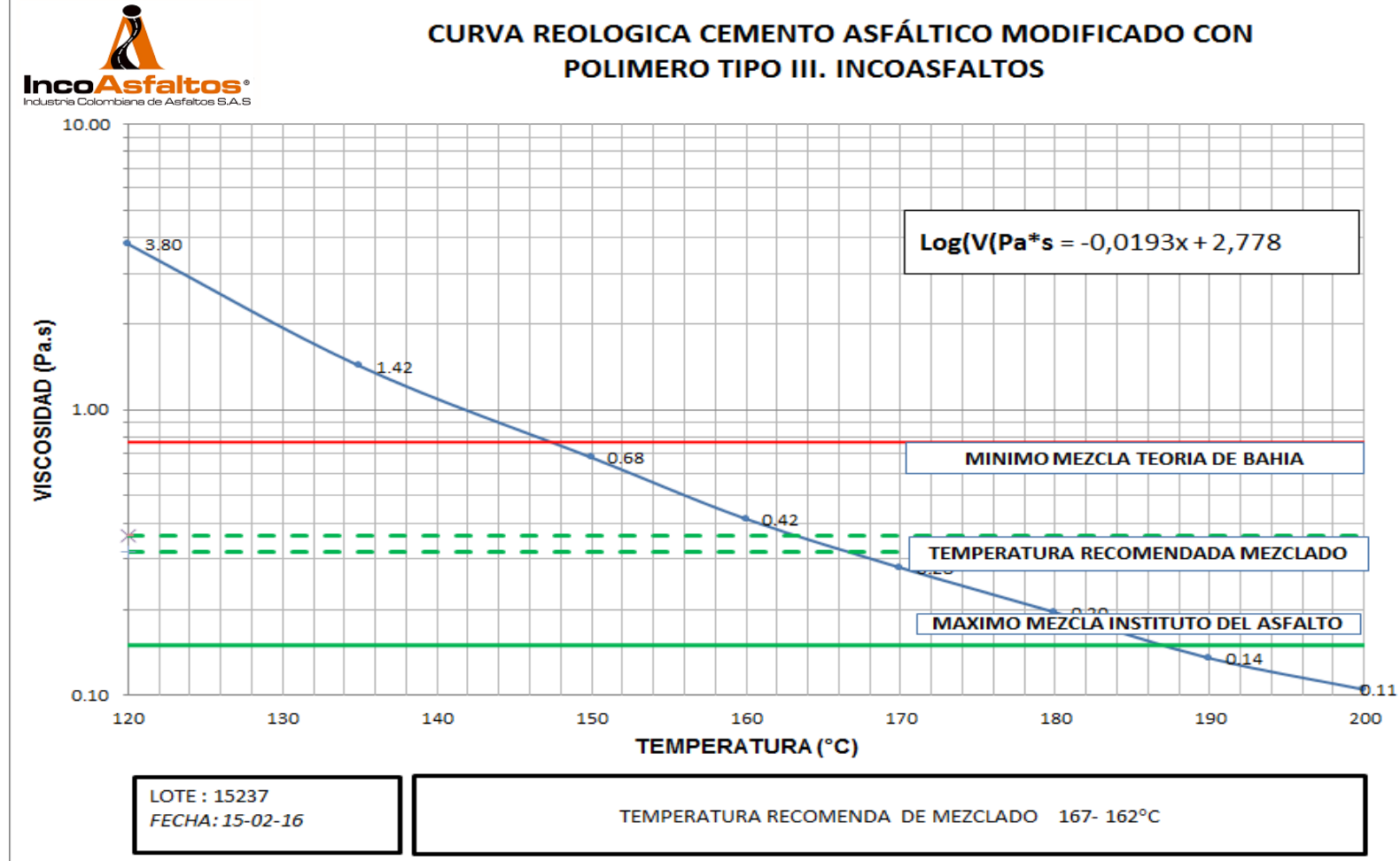






|   |   |                          |
|---|---|--------------------------|
|  | <b>GESTIÓN DE PRODUCCION DE MATERIALES ASFÁLTICOS</b> | <b>CÓDIGO: GB-F-024</b>  |
|   | <b>CERTIFICADO DE CALIDAD</b>                         | <b>VERSIÓN: 3</b>        |
|   |   | <b>FECHA: 13-02-2016</b> |

|                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| PESO CERTIFICADO (Kg) | CEMENTO ASFALTO TIPO III |
|-----------------------|--------------------------|

| ENSAYO / ANALISIS   | UNIDAD | NORMA DE ENSAYO INV | ESPECIFICACIÓN |           | RESULTADO     | FRECUENCIA |
|---|--------|---------------------|----------------|-----------|---------------|------------|
|   |        |                     | Mín            | Máx       |               |            |
| <b>ASFALTO ORIGINAL</b>   |        |                     |                |           |               |            |
| Penetración (25 °C, 100g, 5s)   | 0.1 mm | E-706               | 55             | 70        | <b>61</b>     | CADA LOTE  |
| Punto de ablandamiento con aparato de anillo y bola   | °C     | E-712               | 65             | -         | <b>74</b>     | CADA LOTE  |
| Ductilidad (5°C, 5 cm/min)  | cm     | E-702               | 15             | -         | <b>25</b>     | MENSUAL    |
| Recuperación elástica por torsión a 25°C  | %      | E-727               | 70             | -         | <b>77</b>     | CADA LOTE  |
| Estabilidad al almacenamiento (*)   | °C     | E-726               | -              | 5         | <b>2.0</b>    | MENSUAL    |
| Diferencia en el punto de ablandamiento   | °C     | E-712               | -              | 5         | <b>2.0</b>    | MENSUAL    |
| Contenido de agua   | %      | E-704               | -              | 0.2       | <b>0.0</b>    | SEMESTRAL  |
| Punto de ignición mediante la copa abierta Cleveland  | °C     | E-709               | 230            | -         | <b>310</b>    | MENSUAL    |
| <b>PERDIDA DE MASA EN EL HORNO DE LÁMINA ASFÁLTICA DELGADA EN MOVIMIENTO (INV E-720) Y ENSAYOS SOBRE EL RESIDUO</b>             |        |                     |                |           |               |            |
| Pérdida de masa   | %      | E-720               | -              | <b>1</b>  | <b>0.3519</b> | MENSUAL    |
| Incremento del punto de ablandamiento   | °C     | E-712               | -              | <b>10</b> | <b>1.0</b>    | MENSUAL    |
| Penetración del residuo luego de la pérdida por calentamiento en película delgada en movimiento, (%) de la penetración original | %      | E-706               | <b>65</b>      | -         | <b>80</b>     | MENSUAL    |
| Ductilidad (5°C, 5 cm/min)  | cm     | E-702               | <b>8</b>       | -         | <b>25</b>     | MENSUAL    |



### PG – ASFALTO TIPO III

| ASFALTO ORIGINAL                                  |                     |            |                  |   |
|---|---------------------|------------|------------------|---|
| Prueba, Método                                    |                     |            | Resultados       | Especificación  |
| Reómetro de Corte Dinámico (DSR), NTC 5340        |                     |            |                  |   |
| Temperatura (°C)                                  | G* (kPa)            | δ (grados) | G* / Sen δ (kPa) | <br>Mínimo 1.0 kPa                   |
| 76  | 1,993               | 64,76      | 2,203            |   |
| 82  | 1,152               | 67,58      | 1,247            |   |
| 88  | 0,682               | 70,40      | 0,724            |   |
| <b>ENVEJECIDO EN PELICULA DELGADA (RTFOT)</b>     |                     |            |                  |   |
| Pérdida de masa, RTFO (%peso) = -0,392            |                     |            |                  |   |
| Reómetro de Corte Dinámico (DSR), NTC 5340        |                     |            |                  |   |
| Temperatura (°C)                                  | G* (kPa)            | δ (grados) | G* / Sen δ (kPa) | <br>Mínimo 2,20 kPa                  |
| 76  | 4,009               | 60,64      | 4,600            |   |
| 82  | 2,369               | 62,66      | 2,667            |   |
| 88  | 1,401               | 65,15      | 1,544            |   |
| <b>ENVEJECIMIENTO A PRESION (PAV)</b>             |                     |            |                  |   |
| Reómetro de Corte Dinámico (DSR), NTC 5340        |                     |            |                  |   |
| Temperatura (°C)                                  | G* (kPa)            | δ (grados) | G* x Sen δ (kPa) | <br>Máximo 5000 kPa                 |
| 28  | 2638,200            | 39,92      | 1693,00          |   |
| 25  | 3780,600            | 38,64      | 2360,500         |   |
| 22  | 5609,900            | 37,03      | 3378,500         |   |
| Reómetro de Viga de Deflexión (BBR), ASTM D 6648  |                     |            |                  |   |
| Datos a 60 s de aplicación de carga               |                     |            |                  |   |
| Temperatura (°C)                                  | Propiedad           |            | Valor            | Máximo 300 MPa<br>Mínimo 0.300<br> |
| -18   | Valor M             |            | 0,322            |   |
|   | Rigidez media (MPa) |            | 153              |   |
| -24   | Valor M             |            | 0,290            |   |
|   | Rigidez media (MPa) |            | 265              |   |
| <b>Este asfalto clasifica como un PG +82 - 28</b> |                     |            |                  |   |