| EVALTEC Evaluaciones Técnicas S.A.S. | **CONTENIDO DE ASFALTO Y GRADACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS** | |
|---|---|---|
| **Mezcla MSC-19 TIBIA + RAP** | **Fecha de producción: 24 de noviembre de 2025** | **Informe PE-AP-9539-1090-2025** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CONTRATO:** | MALLA VIAL MEDELLÍN 2025 | | |
| **CLIENTE:** | CONSORCIO VIALMED 2025 | | |
| **FECHA DE MUESTREO:** | 24 de noviembre de 2025 | **PLANTA PRODUCTORA:** | PAVIMENTAR S.A. |
| **LUGAR DE MUESTREO:** | Planta de producción | **LUGAR Y HORA DE ENSAYO:** | Planta / 02:53 pm |
| **FECHA DE ENSAYO:** | 24 de noviembre de 2025 | **LUGAR DE ENSAYO** | Laboratorio planta de producción |
| **RECEPCIÓN No.:** | 730-25 | **MUESTRA No.:** | 1 |

**CONTENIDO DE ASFALTO**

**CONTENIDO DE ASFALTO DE MEZCLAS EN CALIENTE POR IGNICIÓN (MUFLA) INV E-729-13 MÉTODO A**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Masa inicial de la muestra, g | 2005,1 | Pérdida, g | 109,0 | Factor de correción | 0,55 | **% DE ASFALTO** |
| Masa del agregado despues de ignición, g | | 1896,1 | | | | **4,89%** |

Equipo utilizado: Mufla - Fabricante: Controls ELC - 017
Horno industrial - Fabricante: Humboldt ELC-046

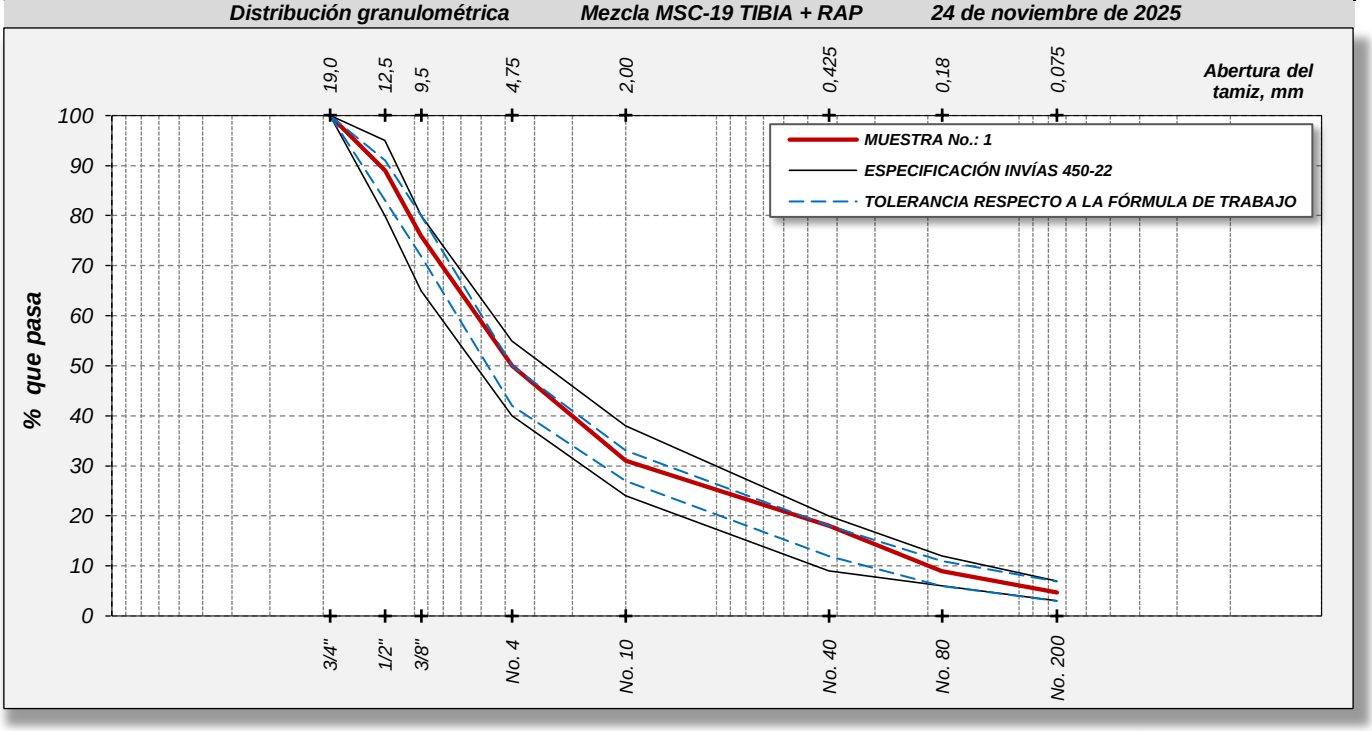
**GRADACIÓN**

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E-782-13**

| Tamices | Tamiz | 3/4" | 1/2" | 3/8" | No. 4 | No. 10 | No. 40 | No. 80 | No. 200 | Pasa No.200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | 19,0 | 12,5 | 9,5 | 4,75 | 2,00 | 0,425 | 0,18 | 0,075 | |
| Masa retenida, g | | 0,0 | 200,9 | 262,1 | 487,6 | 353,5 | 259,8 | 155,3 | 88,2 | 88,7 |
| % agregado retenido | | 0,0 | 10,6 | 13,8 | 25,7 | 18,6 | 13,7 | 8,2 | 4,7 | 4,7 |
| % agregado retenido acumulado | | 0,0 | 10,6 | 24,4 | 50,1 | 68,8 | 82,5 | 90,7 | 95,3 | 100,0 |
| **% que pasa** | | **100** | **89** | **76** | **50** | **31** | **18** | **9** | **4,7** | **-** |
| Fórmula de trabajo | | 100,0 | 87,0 | 75,6 | 45,8 | 29,9 | 14,9 | 8,3 | 4,9 | - |
| Especificación INV 450 MSC-19 Mín. | | 100 | 80 | 65 | 40 | 24 | 9 | 6 | 3,0 | - |
| Especificación INV 450 MSC-19 Máx. | | 100 | 95 | 80 | 55 | 38 | 20 | 12 | 7,0 | - |
| Tolerancia respecto Fórmula, Mínimo | | 100 | 83 | 72 | 42 | 27 | 12 | 6 | 3,0 | - |
| Tolerancia respecto Fórmula, Máximo | | 100 | 91 | 80 | 50 | 33 | 18 | 11 | 6,9 | - |

Equipo utilizado: Balanza 6 Kg - Fabricante: Trumax ELC - 080

**Distribución granulométrica Mezcla MSC-19 TIBIA + RAP 24 de noviembre de 2025**




**OBSERVACIONES:**

| **Responsable laboratorio** | **Revisó** | **Aprobó** |
|---|---|---|
| Pablo Tejada | Maylen Martínez | Ing. Jorge A. Tobón García |
| 24 de noviembre de 2025 | Aux. Ing. Maylen Martinez | 11 de diciembre de 2025 |
| | 11 de diciembre de 2025 | |

| EVALTEC Evaluaciones Técnicas S.A.S. | **CONTENIDO DE ASFALTO Y GRADACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS** | |
|---|---|---|
| **Mezcla MSC-19 TIBIA + RAP** | **Fecha de producción: 24 de noviembre de 2025** | **Informe PE-AP-9539-1090-2025** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CONTRATO:** | MALLA VIAL MEDELLÍN 2025 | | |
| **CLIENTE:** | CONSORCIO VIALMED 2025 | | |
| **FECHA DE MUESTREO:** | 24 de noviembre de 2025 | **PLANTA PRODUCTORA:** | PAVIMENTAR S.A. |
| **LUGAR DE MUESTREO:** | Planta de producción | **LUGAR Y HORA DE ENSAYO:** | Planta / 03:35 pm |
| **FECHA DE ENSAYO:** | 24 de noviembre de 2025 | **LUGAR DE ENSAYO** | Laboratorio planta de producción |
| **RECEPCIÓN No.:** | 730-25 | **MUESTRA No.:** | 2 |

## CONTENIDO DE ASFALTO

**CONTENIDO DE ASFALTO DE MEZCLAS EN CALIENTE POR IGNICIÓN (MUFLA) INV E-729-13 MÉTODO A**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Masa inicial de la muestra, g | 2005,6 | Pérdida, g | 111,5 | Factor de correción | 0,55 | **% DE ASFALTO** |
| Masa del agregado despues de ignición, g | | 1894,1 | | | | **5,01%** |

Equipo utilizado: Mufla - Fabricante: Controls ELC - 017
Horno industrial - Fabricante: Humboltd ELC-046

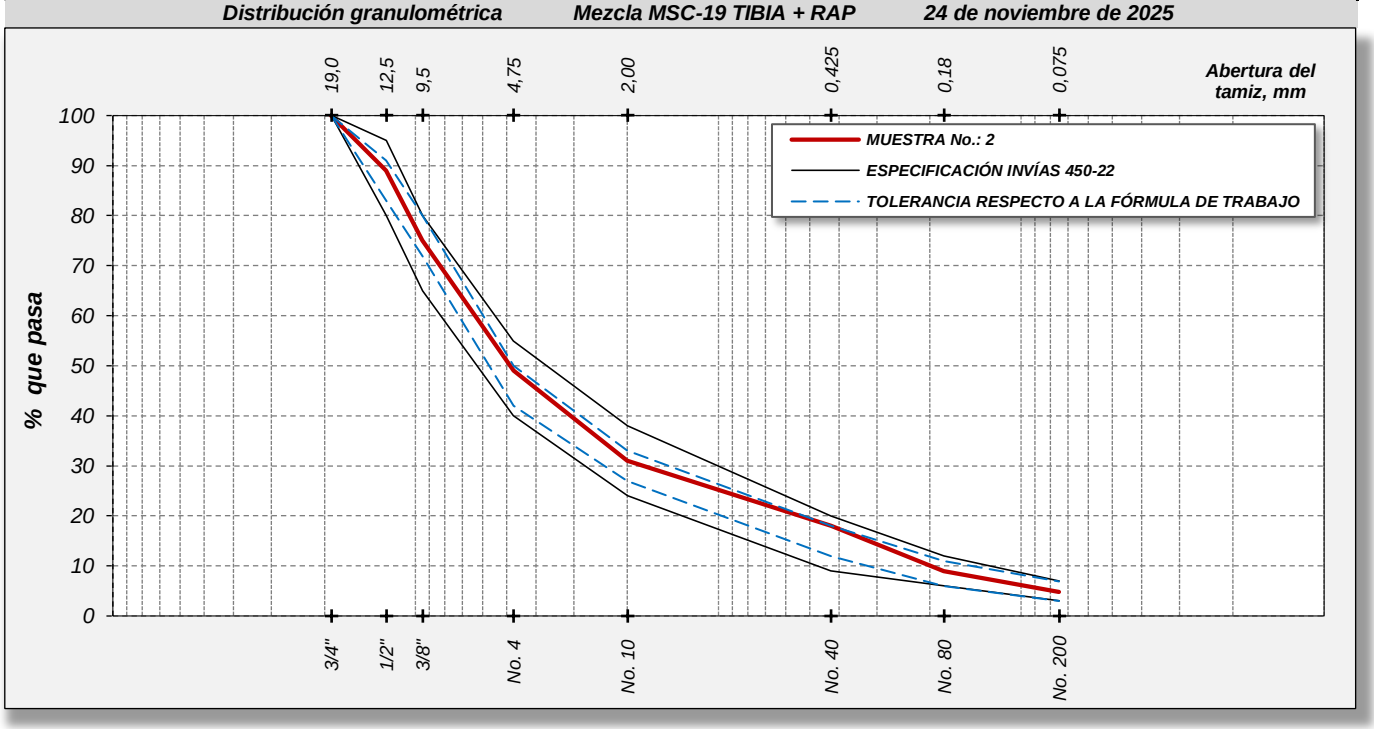
## GRADACIÓN

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E-782-13**

| **Tamices** | **Tamiz** | **3/4"** | **1/2"** | **3/8"** | **No. 4** | **No. 10** | **No. 40** | **No. 80** | **No. 200** | **Pasa No.200** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **mm** | **19,0** | **12,5** | **9,5** | **4,75** | **2,00** | **0,425** | **0,18** | **0,075** | |
| Masa retenida, g | | 0,0 | 209 | 265,1 | 490,1 | 339 | 255,7 | 156,5 | 87,1 | 91,6 |
| % agregado retenido | | 0,0 | 11,0 | 14,0 | 25,9 | 17,9 | 13,5 | 8,3 | 4,6 | 4,8 |
| % agregado retenido acumulado | | 0,0 | 11,0 | 25,0 | 50,9 | 68,8 | 82,3 | 90,6 | 95,2 | 100,0 |
| **% que pasa** | | **100** | **89** | **75** | **49** | **31** | **18** | **9** | **4,8** | **-** |
| Fórmula de trabajo | | 100,0 | 87,0 | 75,6 | 45,8 | 29,9 | 14,9 | 8,3 | 4,9 | - |
| Especificación INV 450 MSC-19 Mín. | | 100 | 80 | 65 | 40 | 24 | 9 | 6 | 3,0 | - |
| Especificación INV 450 MSC-19 Máx. | | 100 | 95 | 80 | 55 | 38 | 20 | 12 | 7,0 | - |
| Tolerancia respecto Fórmula, Mínimo | | 100 | 83 | 72 | 42 | 27 | 12 | 6 | 3,0 | - |
| Tolerancia respecto Fórmula, Máximo | | 100 | 91 | 80 | 50 | 33 | 18 | 11 | 6,9 | - |

Equipo utilizado: Balanza 6 Kg - Fabricante: Trumax ELC - 080

**Distribución granulométrica** **Mezcla MSC-19 TIBIA + RAP** **24 de noviembre de 2025**




**OBSERVACIONES:**

| **Responsable laboratorio** | **Revisó** | **Aprobó** |
|---|---|---|
| Pablo Tejada | Aux. Ing. Maylen Martinez | Ing. Jorge A. Tobón García |
| 24 de noviembre de 2025 | 11 de diciembre de 2025 | 11 de diciembre de 2025 |

| EVALTEC Evaluaciones Técnicas S.A.S. | **CONTENIDO DE ASFALTO Y GRADACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS** | CONSORCIO VIALMED 2025 |
|---|---|---|
| **Mezcla MSC-19 TIBIA + RAP** | **Fecha de producción: 24 de noviembre de 2025** | **Informe PE-AP-9539-1090-2025** |

**CONTRATO:** MALLA VIAL MEDELLÍN 2025

**CLIENTE:** CONSORCIO VIALMED 2025

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FECHA DE MUESTREO:** | 24 de noviembre de 2025 | **PLANTA PRODUCTORA:** | PAVIMENTAR S.A. |
| **LUGAR DE MUESTREO:** | Planta de producción | **LUGAR Y HORA DE ENSAYO:** | Evaltec / 5: 00 pm |
| **FECHA DE ENSAYO:** | 26 de noviembre de 2025 | **LUGAR DE ENSAYO** | Laboratorio Evaltec S.A.S |
| **RECEPCIÓN No.:** | 730-25 | **MUESTRA No.:** | 3 |

## CONTENIDO DE ASFALTO

**EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS (CENTRÍFUGA) INV E-732-13**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Masa inicial de la muestra, g | 2127,5 | Masa final de la muestra, g | 2021,5 | **% DE ASFALTO** |
| Masa inicial del filtro, g | 22,7 | Masa final del filtro, g | 23,1 | **4,96%** |

Equipo utilizado: G3-126 Balanza digital OHAUS de 8100g Calibración: 15 de agosto 2025
G2-058 Centrifuga PINZUAR

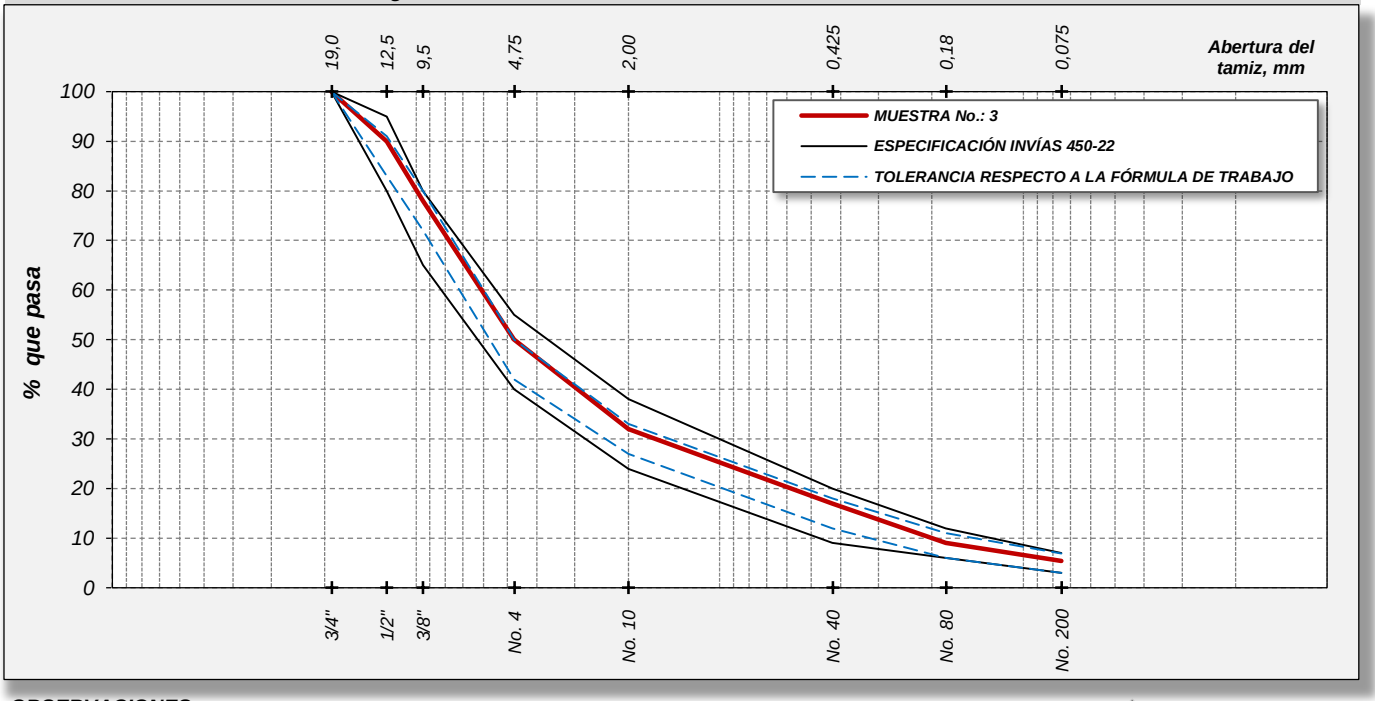
## GRADACIÓN

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E-782-13**

| Tamices | Tamiz | 3/4" | 1/2" | 3/8" | No. 4 | No. 10 | No. 40 | No. 80 | No. 200 | Pasa No.200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | 19,0 | 12,5 | 9,5 | 4,75 | 2,00 | 0,425 | 0,18 | 0,075 | |
| Masa retenida, g | | 0,0 | 208,2 | 234,6 | 566 | 355,8 | 317,4 | 147,5 | 82,9 | 109,1 |
| % agregado retenido | | 0,0 | 10,3 | 11,6 | 28,0 | 17,6 | 15,7 | 7,3 | 4,1 | 5,4 |
| % agregado retenido acumulado | | 0,0 | 10,3 | 21,9 | 49,9 | 67,5 | 83,2 | 90,5 | 94,6 | 100,0 |
| **% que pasa** | | **100** | **90** | **78** | **50** | **32** | **17** | **9** | **5,4** | **-** |
| Fórmula de trabajo | | 100,0 | 87,0 | 75,6 | 45,8 | 29,9 | 14,9 | 8,3 | 4,9 | - |
| Especificación INV 450 MSC-19 Mín. | | 100 | 80 | 65 | 40 | 24 | 9 | 6 | 3,0 | - |
| Especificación INV 450 MSC-19 Máx. | | 100 | 95 | 80 | 55 | 38 | 20 | 12 | 7,0 | - |
| Tolerancia respecto Fórmula, Mínimo | | 100 | 83 | 72 | 42 | 27 | 12 | 6 | 3,0 | - |
| Tolerancia respecto Fórmula, Máximo | | 100 | 91 | 80 | 50 | 33 | 18 | 11 | 6,9 | - |

Equipo utilizado: G3-126 Balanza digital OHAUS de 8100g Calibración: 15 de agosto 2025

**Distribución granulométrica** **Mezcla MSC-19 TIBIA + RAP** **24 de noviembre de 2025**




**OBSERVACIONES:**

| **Responsable laboratorio** | **Revisó** | **Aprobó** |
|---|---|---|
| Yamil Escalona | Aux. Ing. Maylen Martinez | Ing. Jorge A. Tobón García |
| 26 de noviembre de 2025 | 11 de diciembre de 2025 | 11 de diciembre de 2025 |

| EVALTEC Evaluaciones Técnicas S.A.S. | ENSAYOS GENERALES SOBRE MEZCLAS ASFÁLTICAS | |
|---|---|---|
| **Mezcla MSC-19 TIBIA + RAP** | **Fecha de producción: 24 de noviembre de 2025** | **Informe PE-AP-9539-1090-2025** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CONTRATO:** | MALLA VIAL MEDELLÍN 2025 | | |
| **CLIENTE:** | CONSORCIO VIALMED 2025 | | |
| **FECHA DE MUESTREO:** | 24 de noviembre de 2025 | **PLANTA PRODUCTORA:** | PAVIMENTAR S.A. |
| **LUGAR DE MUESTREO:** | Planta de producción | **RECEPCIÓN No.** | 730-25 |
| **FECHA DE ENSAYO:** | 24, 25 y 26 de noviembre de 2025 | | |

**DENSIDAD, ESTABILIDAD, FLUJO Y VACÍOS DE BRIQUETAS COMPACTADAS EN LABORATORIO**

| **Muestra No.** | 1 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|
| Vehículo muestreado, hora muestreo | TKE922 - 10:20 am | | TKE922 - 10:20 am | |
| Lugar de ensayo - Por personal Evaltec | Procesado - Laboratorio planta | | Procesado - Laboratorio Evaltec | |
| Briqueta No. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Compactación - Número de golpes | 75 | 75 | 75 | 75 |
| Diámetro, cm | 10,16 | 10,16 | 10,16 | 10,16 |
| Altura, cm | 6,31 | 6,32 | 6,38 | 6,40 |

**GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS SUPERFICIALMENTE SECOS INV E-733-13 MÉTODO A**

| Muestra No. | 1 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|
| Briqueta No. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| A: Masa en el aire del espécimen seco, g | 1244,6 | 1243,2 | 1242,8 | 1241,5 |
| C: Masa del espécimen en agua, g | 738,6 | 738,7 | 743,6 | 745,3 |
| B: Masa en el aire del espécimen saturado y superficie seca, g | 1246,3 | 1245,3 | 1246,8 | 1245,6 |
| Volumen de la briqueta, $cm^3$ | 508 | 507 | 503 | 500 |
| T: Temperatura del agua, °C | 25 | 25,0 | 25 | 25 |
| K: Factor de corrección por temperatura | 1,000000 | 1,000000 | 1,000000 | 1,000000 |
| Densidad del agua, $kg/m^3$ | 997,1 | 997,1 | 997,1 | 997,1 |
| Gravedad Específica Bulk | 2,451 | 2,454 | 2,470 | 2,482 |
| **Gravedad Específica Bulk a 25°C** | **2,451** | **2,454** | **2,470** | **2,482** |
| **Gravedad Específica Bulk Promedio** | **2,453** | | **2,476** | |
| **Densidad del espécimen, $kg/m^3$** | **2444** | **2447** | **2463** | **2474** |
| **Densidad del espécimen Promedio** | **2446** | | **2469** | |
| % de agua absorbida | 0,3 | 0,4 | 0,8 | 0,8 |

**EQUIPO UTILIZADO:** G3-126 Balanza digital OHAUS de 8100g Calibración: 15 de agosto 2025, Balanza 6 Kg - Fabricante: Trumax ELC - 080
G3-047 Pie de rey L&W TOOLS

**GRAVEDAD ESPECÍFICA MÁXIMA DE MEZCLAS ASFÁLTICAS PARA PAVIMENTOS INV E 735-13**

| Lugar de ensayo - Por personal Evaltec | Procesado - Laboratorio planta | |
|---|---|---|
| Muestra No. | 1 | |
| Determinación No. | 1 | 2 |
| A: Masa de la muestra seca en el horno, g | 2000,0 | 2000,0 |
| T: Temperatura del agua en el ensayo, °C | 25,0 | 25,0 |
| D: Masa del pignómetro con agua a la temperatura T, g | 7473 | 7473 |
| E: Masa del pignómetro lleno con agua y muestra, g | 8698 | 8697 |
| **Gmm: Gravedad específica máxima** | **2,581** | **2,577** |
| **Gmm: Gravedad específica máxima promedio** | **2,579** | |

**EQUIPO UTILIZADO:** Bomba rice Fabricante: Emerson ELC-019, G2-155 Mesa vibratoria - Picnometro PINZUAR, G2-223 Picnometro de vacío HUMBOLDT
Balanza 6 Kg - Fabricante: Trumax ELC - 080, G3-164 Balanza digital LEXUS Calibración 21/febrero/2025, G2-322 Bomba de vacío FISCHER

**PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE EN MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS DENSAS Y ABIERTAS INV E 736-13**

| Muestra No. | 1 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|
| Briqueta No. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **% de vacíos con aire (valor individual)** | **4,95** | **4,85** | **4,23** | **3,78** |
| **% de vacíos con aire promedio por lote** | **4,45** | | | |

**ESTABILIDAD Y FLUJO DE MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE EMPLEANDO EL EQUIPO MARSHALL INV E-748-13**

| Lugar de ensayo - Por personal Evaltec | Procesado - Laboratorio planta | | Procesado - Laboratorio Evaltec | |
|---|---|---|---|---|
| Muestra No. | 1 | | 2 | |
| Briqueta No. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Estabilidad medida, N | 13400 | 13320 | 14136 | 13366 |
| Factor de corrección por volumen | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 |
| **Estabilidad corregida (valor individual), N** | **13936** | **13853** | **14701** | **13901** |
| **Estabilidad corregida promedio por lote, N** | **14098** | | | |
| **Flujo (valor individual), mm** | **2,9** | **3,1** | **2,8** | **2,9** |
| **Flujo promedio por lote, mm** | **2,93** | | | |
| **Estabilidad/Flujo kN/mm** | **4,8** | **4,5** | **5,2** | **4,8** |

**EQUIPO UTILIZADO:** G3-205 Prensa Master Loader HUMBOLDT Calibración 18/noviembre/2024, Baño de maría Fabricante: Humboltd ELC-020, Prensa Fabricante: Controls ELC-042
G3-126 Balanza digital OHAUS de 8100g Calibración: 15 de agosto 2025, Martillo mecánico Fabricante: ELE international ELC-016, G2-234 Baño María PINZUAR

**OBSERVACIONES:**

| **Responsable laboratorio** | **Revisó** | **Aprobó** |
|---|---|---|
| Yoice Vargas<br>Pablo Tejada<br>24, 25 y 26 de noviembre de 2025 | Aux. Ing. Maylen Martinez<br>11 de diciembre de 2025 | Ing. Jorge A. Tobón García<br>11 de diciembre de 2025 |

| EVALTEC Evaluaciones Técnicas S.A. | **RESUMEN DE ENSAYOS DE RESULTADOS SOBRE MEZCLAS ASFÁLTICAS** | |
|---|---|---|
| **Mezcla MSC-19 TIBIA + RAP** | **Fecha de producción: 24 de noviembre de 2025** | **Informe PE-AP-9539-1090-2025** |

**CONTRATO:** MALLA VIAL MEDELLÍN 2025
**CLIENTE:** CONSORCIO VIALMED 2025

**FECHA DE MUESTREO:** 24 de noviembre de 2025 — **PLANTA PRODUCTORA:** PAVIMENTAR S.A.
**LUGAR DE MUESTREO:** Planta de producción — **RECEPCIÓN No.:** 730-25
**FECHA DE ENSAYO:** 24, 25 y 26 de noviembre de 2025

**CONTENIDO DE ASFALTO**

| Parámetro | Muestra 1 | Muestra 2 | Muestra 3 |
|---|---|---|---|
| Vehículo muestreado - Hora - Lugar de ensayos (Hora) | TKE922 - 10:20 am | TKE922 - 10:20 am | TKE922 - 10:20 am |
| | Planta / 02:53 pm | Planta / 03:35 pm | Evaltec / 5: 00 pm |
| Contenido de asfalto, ARI% | 4,89 | 5,01 | 4,96 |
| Contenido de asfalto promedio, ART% | 4,95 | | |
| Contenido óptimo de asfalto, ARF % | 4,90 | | |

**Criterios de aceptación**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Valor promedio (ART%)<br>ARF%-0.3% ≤ ART% ≤ ARF%+0.3% | ARF%-0.3% = 4,60 | ARF%+0.3% = 5,20 | CUMPLE |
| Valor individual (ARI%)<br>ART%-0.5% ≤ ARI% ≤ ART%+0.5%<br>(se admite un valor por fuera) | ART%-0.5% = 4,45 | ART%+0.5% = 5,45 | |
| | Muestra 1 4,89% CUMPLE | Muestra 2 5,01% CUMPLE | Muestra 3 4,96% CUMPLE |

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LAS MEZCLAS**

| ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO | | % QUE PASA POR TAMIZ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3/4" | 1/2" | 3/8" | No. 4 | No. 10 | No. 40 | No. 80 | No. 200 |
| | | 19 | 12,5 | 9,5 | 4,75 | 2 | 0,425 | 0,18 | 0,075 |
| Gradación fórmula de trabajo | | 100,0 | 87,0 | 75,6 | 45,8 | 29,9 | 14,9 | 8,3 | 4,9 |
| Especificación INV 450 MSC-19 | Mínimo | 100 | 80 | 65 | 40 | 24 | 9 | 6 | 3,0 |
| | Máximo | 100 | 95 | 80 | 55 | 38 | 20 | 12 | 7,0 |
| Toleración fórmula de trabajo | Mínimo | 100 | 83 | 72 | 42 | 27 | 12 | 6 | 3,0 |
| | Máximo | 100 | 91 | 80 | 50 | 33 | 18 | 11 | 6,9 |
| RESULTADOS | Muestra 1 | 100 | 89 | 76 | 50 | 31 | 18 | 9 | 4,7 |
| Fecha de producción: | Muestra 2 | 100 | 89 | 75 | 49 | 31 | 18 | 9 | 4,8 |
| 24 de noviembre de 2025 | Muestra 3 | 100 | 90 | 78 | 50 | 32 | 17 | 9 | 5,4 |

**DENSIDAD, ESTABILIDAD, FLUJO Y VACÍOS DE BRIQUETAS COMPACTADAS EN LABORATORIO**

| ANÁLISIS DE PARAMÉTROS | Muestra | Briqueta | Gravedad específica Bulk | Gravedad específica máxima, RICE | Vacíos con aire % | Estabilidad N | Flujo mm | Estabilidad/Flujo kN/mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RESULTADOS | 1 | 1 | 2,451 | 2,579 | 4,95 | 13936 | 2,90 | 4,81 |
| | | 2 | 2,454 | | 4,85 | 13853 | 3,10 | 4,47 |
| Fecha de producción: 24 de noviembre de 2025 | 2 | 3 | 2,470 | | 4,23 | 14701 | 2,85 | 5,17 |
| | | 4 | 2,482 | | 3,78 | 13901 | 2,88 | 4,82 |
| | Valor Promedio por lote | | 2,464 | 2,579 | 4,45 | 14098 | 2,93 | 4,82 |
| CRITERIOS DE ACEPTACIÓN | Fórmula de trabajo | | 2,476 | 2,608 | 4,80 | 13491 | 3,00 | 4,40 |
| | Valor Promedio mínimo | | - | - | 4,0 | 12142 | 2,4 | - |
| FLUJO<br>0.80 Ft ≤ Fm ≤ 1.20 Ft y<br>2 mm ≤ Fm ≤ 3.5 mm | Valor Promedio máximo | | - | - | 6,0 | | 3,5 | - |
| | Conclusión valor promedio | | | | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | |
| | Valor individual mínimo | | - | - | 3,5 | 9000<br>9714 | - | 3,0 |
| ESTABILIDAD<br>Em ≥ 0.90Et<br>1.25 Et ≥ Ei ≥ 9000 N<br>Ei ≥ 0,80 Em<br>(se admite solo un valor individual inferior) | Valor individual máximo | | - | - | 6,5 | 16864 | - | 6,0 |
| | Conclusión valor individual | Briqueta 1 | - | - | CUMPLE | CUMPLE | - | CUMPLE |
| | | Briqueta 2 | - | - | CUMPLE | CUMPLE | - | CUMPLE |
| | | Briqueta 3 | - | - | CUMPLE | CUMPLE | - | CUMPLE |
| | | Briqueta 4 | - | - | CUMPLE | CUMPLE | - | CUMPLE |

**OBSERVACIONES**

| Elaboró | Revisó | Aprobó |
|---|---|---|
| Maylen Martínez | | |
| Aux. Ing. Maylen Martinez | Ing. Jorge A. Tobón García | Ing. Jorge A. Tobón García |
| 11 de diciembre de 2025 | 11 de diciembre de 2025 | 11 de diciembre de 2025 |