CONTENIDO DE ASFALTO Y GRADACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS

Mezcla MSC-19 TIBIA + FIBRA	Fecha de producción: 29 de enero de 2026	Informe PE-AP-9539-0126-2026

CONTRATO: MALLA VIAL MEDELLÍN 2025

CLIENTE: CONSORCIO VIALMED 2025

FECHA DE MUESTREO:	29 de enero de 2026	**PLANTA PRODUCTORA:**	PAVIMENTAR S.A.
LUGAR DE MUESTREO:	Planta de producción	**LUGAR DE ENSAYO:**	Planta
FECHA DE ENSAYO:	29 de enero de 2026	**LUGAR DE ENSAYO:**	Laboratorio planta de producción
RECEPCIÓN No.:	057-26	**MUESTRA No.:**	1

CONTENIDO DE ASFALTO

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

Masa inicial de la muestra, g	2008	Masa final de la muestra, g	1910,1	**% DE ASFALTO**
Masa inicial del filtro, g	24,6	Masa final del filtro, g	25,4	**4,84%**

Equipo utilizado: Centrífuga - Fabricante: Humbolt ELC - 055
Horno industrial - Fabricante: Humboltd ELC-046

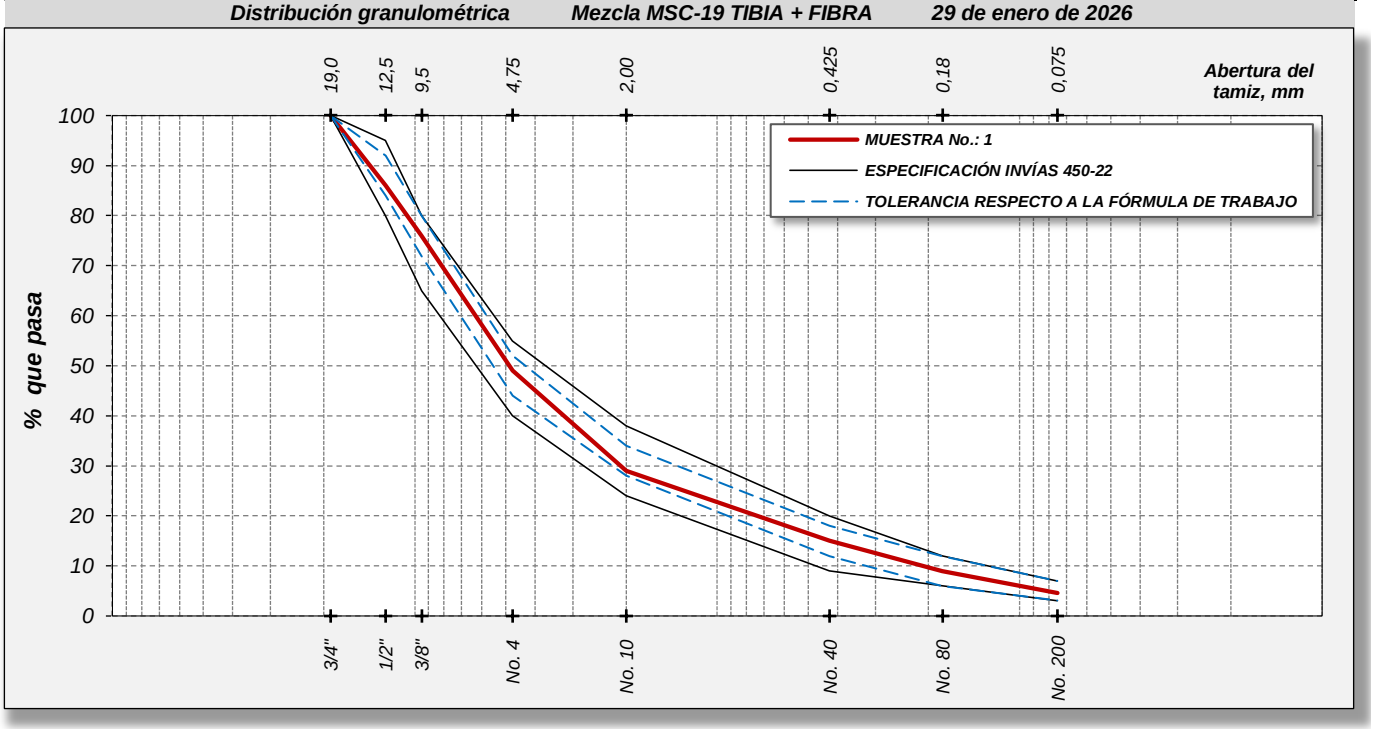
GRADACIÓN

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	261	204,9	512,4	380,9	258,4	118,8	85,6	88,1
% agregado retenido		0,0	13,7	10,7	26,8	19,9	13,5	6,2	4,5	4,6
% agregado retenido acumulado		0,0	13,7	24,4	51,2	71,2	84,7	90,9	95,4	100,0
% que pasa		**100**	**86**	**76**	**49**	**29**	**15**	**9**	**4,6**	**-**
Fórmula de trabajo		100,0	88,0	76,0	47,7	31,2	15,1	8,9	5,1	-
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	84	72	44	28	12	6	3,1	-
Tolerancia respecto Fórmula, Máximo		100	92	80	52	34	18	12	7,0	-

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

Distribución granulométrica Mezcla MSC-19 TIBIA + FIBRA 29 de enero de 2026



OBSERVACIONES:

Responsable laboratorio	Revisó	Aprobó
Pablo Tejada	Maylen Martínez	Ing. Jorge A. Tobón García
29 de enero de 2026	Aux. Ing. Maylen Martinez	3 de febrero de 2026
	3 de febrero de 2026	

EVALTEC Evaluaciones Técnicas S.A.S.	**CONTENIDO DE ASFALTO Y GRADACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS**	
Mezcla MSC-19 TIBIA + FIBRA	**Fecha de producción: 29 de enero de 2026**	**Informe PE-AP-9539-0126-2026**

CONTRATO:	MALLA VIAL MEDELLÍN 2025		
CLIENTE:	CONSORCIO VIALMED 2025		
FECHA DE MUESTREO:	29 de enero de 2026	**PLANTA PRODUCTORA:**	PAVIMENTAR S.A.
LUGAR DE MUESTREO:	Planta de producción	**LUGAR DE ENSAYO:**	Planta
FECHA DE ENSAYO:	29 de enero de 2026	**LUGAR DE ENSAYO:**	Laboratorio planta de producción
RECEPCIÓN No.:	057-26	**MUESTRA No.:**	2

CONTENIDO DE ASFALTO

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

Masa inicial de la muestra, g	2007,8	Masa final de la muestra, g	1909,8	**% DE ASFALTO**
Masa inicial del filtro, g	21,3	Masa final del filtro, g	22,6	**4,82%**

Equipo utilizado: Centrífuga - Fabricante: Humbolt ELC - 055
Horno industrial - Fabricante: Humboltd ELC-046

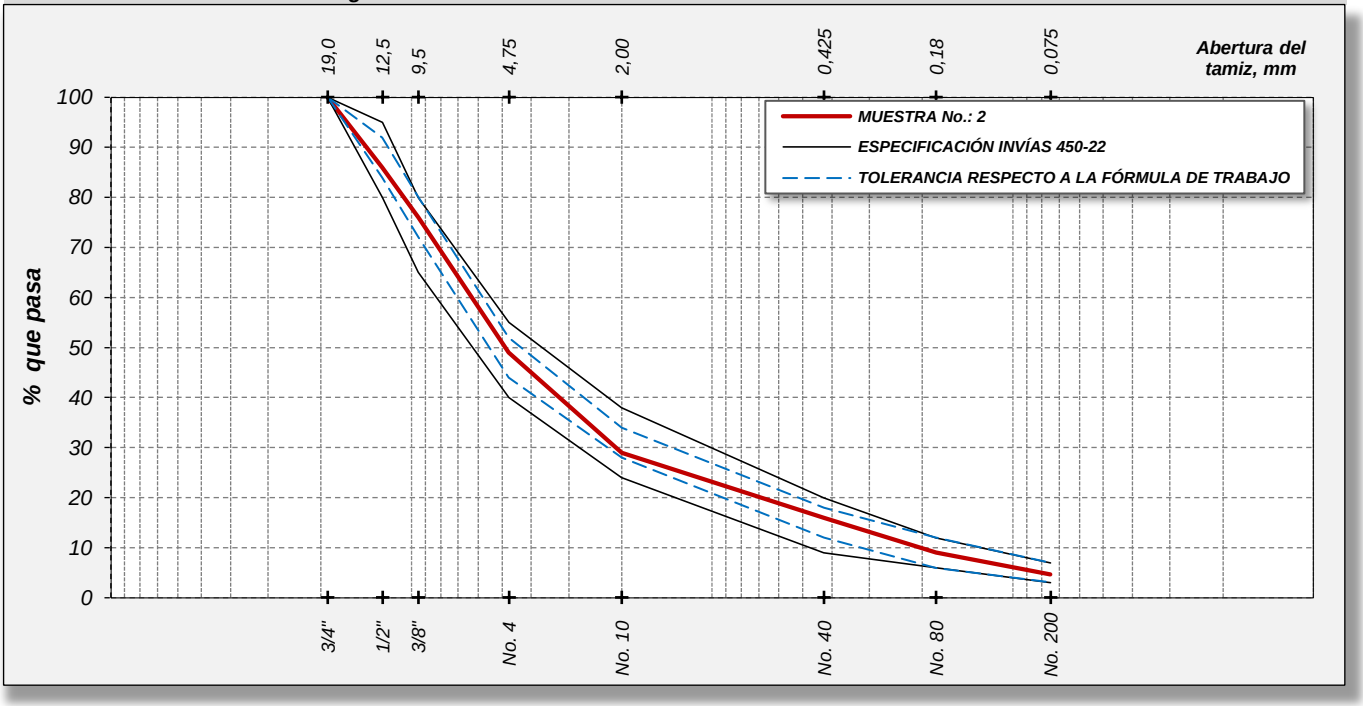
GRADACIÓN

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	268,2	195,4	512,4	373,1	263,7	124,5	83,4	89,1
% agregado retenido		0,0	14,0	10,2	26,8	19,5	13,8	6,5	4,4	4,7
% agregado retenido acumulado		0,0	14,0	24,3	51,1	70,6	84,4	91,0	95,3	100,0
% que pasa		**100**	**86**	**76**	**49**	**29**	**16**	**9**	**4,7**	**-**
Fórmula de trabajo		100,0	88,0	76,0	47,7	31,2	15,1	8,9	5,1	-
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	84	72	44	28	12	6	3,1	-
Tolerancia respecto Fórmula, Máximo		100	92	80	52	34	18	12	7,0	-

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

Distribución granulométrica Mezcla MSC-19 TIBIA + FIBRA 29 de enero de 2026



OBSERVACIONES:

Responsable laboratorio	**Revisó**	**Aprobó**
Pablo Tejada	Aux. Ing. Maylen Martinez	Ing. Jorge A. Tobón García
29 de enero de 2026	3 de febrero de 2026	3 de febrero de 2026

EVALTEC Evaluaciones Técnicas S.A.S.	**CONTENIDO DE ASFALTO Y GRADACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS**	CONSORCIO VIALMED 2025
Mezcla MSC-19 TIBIA + FIBRA	**Fecha de producción: 29 de enero de 2026**	**Informe PE-AP-9539-0126-2026**

CONTRATO:	MALLA VIAL MEDELLÍN 2025		
CLIENTE:	CONSORCIO VIALMED 2025		
FECHA DE MUESTREO:	29 de enero de 2026	**PLANTA PRODUCTORA:**	PAVIMENTAR S.A.
LUGAR DE MUESTREO:	Planta de producción	**LUGAR Y HORA DE ENSAYO:**	Evaltec / 4:30 pm
FECHA DE ENSAYO:	2 de febrero de 2026	**LUGAR DE ENSAYO:**	Laboratorio Evatec S.A.S
RECEPCIÓN No.:	057-26	**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	2167,9	Masa final de la muestra, g	2060,8	**% DE ASFALTO**
Masa inicial del filtro, g	21,6	Masa final del filtro, g	22,1	**4,92%**

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

G2-058 Centrifuga PINZUAR

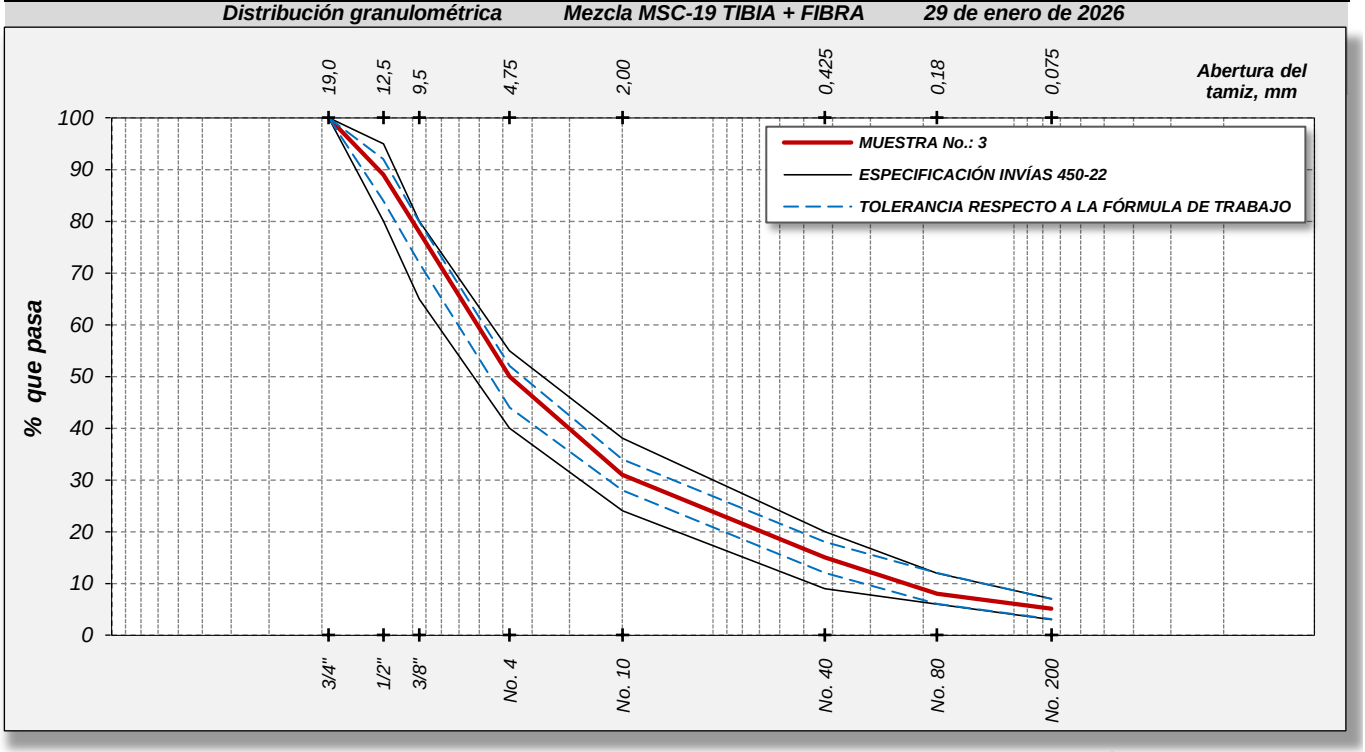
GRADACIÓN

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	230,5	232	564,1	389,5	345,8	136,8	56,4	105,7
% agregado retenido		0,0	11,2	11,3	27,4	18,9	16,8	6,6	2,7	5,1
% agregado retenido acumulado		0,0	11,2	22,4	49,8	68,7	85,5	92,1	94,9	100,0
% que pasa		**100**	**89**	**78**	**50**	**31**	**15**	**8**	**5,1**	**-**
Fórmula de trabajo		100,0	88,0	76,0	47,7	31,2	15,1	8,9	5,1	-
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	84	72	44	28	12	6	3,1	-
Tolerancia respecto Fórmula, Máximo		100	92	80	52	34	18	12	7,0	-

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

Distribución granulométrica Mezcla MSC-19 TIBIA + FIBRA 29 de enero de 2026



OBSERVACIONES:

Responsable laboratorio	Revisó	Aprobó
Yoice Smith Vargas	Maylen Martínez	
Yoice Vargas	Aux. Ing. Maylen Martinez	Ing. Jorge A. Tobón García
2 de febrero de 2026	3 de febrero de 2026	3 de febrero de 2026

EVALTEC Evaluaciones Técnicas S.A.S.	**ENSAYOS GENERALES SOBRE MEZCLAS ASFÁLTICAS**	
Mezcla MSC-19 TIBIA + FIBRA	**Fecha de producción: 29 de enero de 2026**	**Informe PE-AP-9539-0126-2026**

CONTRATO:	MALLA VIAL MEDELLÍN 2025		
CLIENTE:	CONSORCIO VIALMED 2025		
FECHA DE MUESTREO:	29 de enero de 2026	**PLANTA PRODUCTORA:**	PAVIMENTAR S.A.
LUGAR DE MUESTREO:	Planta de producción	**RECEPCION No.**	057-26
FECHA DE ENSAYO:	29, 30 de enero y 2 de febrero de 2026		

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

Muestra No.	1		2	
Vehículo muestreado, hora muestreo	TRF395- 9:57 pm		TRF395- 9:57 pm	
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	6,39	6,31	6,38	6,29

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	1258,3	1258,0	1258,6	1258,2
C: Masa del espécimen en agua, g	757,4	758,2	760,7	763,4
B: Masa en el aire del espécimen saturado y superficie seca, g	1261,6	1260,5	1262,1	1263,2
Volumen de la briqueta, cm^3	504	502	501	500
T: Temperatura del agua, °C	25	25	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	2,496	2,504	2,510	2,517
Gravedad Específica Bulk a 25°C	**2,496**	**2,504**	**2,510**	**2,517**
Gravedad Específica Bulk Promedio	**2,500**		**2,514**	
Densidad del espécimen, kg/m^3	**2488**	**2497**	**2503**	**2510**
Densidad del espécimen Promedio	**2493**		**2507**	
% de agua absorbida	0,7	0,5	0,7	1,0

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	8712	8711
Gmm: Gravedad específica máxima	**2,628**	**2,625**
Gmm: Gravedad específica máxima promedio	**2,626**	

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)	**4,98**	**4,64**	**4,43**	**4,15**
% de vacíos con aire promedio por lote	**4,55**			

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	14170	14240	13142	13133
Factor de corrección por volumen	1,04	1,04	1,04	1,04
Estabilidad corregida (valor individual), N	**14737**	**14810**	**13668**	**13658**
Estabilidad corregida promedio por lote, N	**14218**			
Flujo (valor individual), mm	**2,9**	**2,8**	**2,6**	**2,5**
Flujo promedio por lote, mm	**2,71**			
Estabilidad/Flujo kN/mm	**5,1**	**5,3**	**5,2**	**5,4**

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 Pablo Tejada 29, 30 de enero y 2 de febrero de 2026	Maylen Martinez Aux. Ing. Maylen Martinez 3 de febrero de 2026	Ing. Jorge A. Tobón García 3 de febrero de 2026

EVALTEC Evaluaciones Técnicas S.A.

RESUMEN DE ENSAYOS DE RESULTADOS SOBRE MEZCLAS ASFÁLTICAS

Mezcla MSC-19 TIBIA + FIBRA | **Fecha de producción: 29 de enero de 2026** | **Informe PE-AP-9539-0126-2026**

CONTRATO: MALLA VIAL MEDELLÍN 2025
CLIENTE: CONSORCIO VIALMED 2025

FECHA DE MUESTREO: 29 de enero de 2026 — **PLANTA PRODUCTORA:** PAVIMENTAR S.A.
LUGAR DE MUESTREO: Planta de producción — **RECEPCIÓN No.:** 057-26
FECHA DE ENSAYO: 29, 30 de enero y 2 de febrero de 2026

CONTENIDO DE ASFALTO

Parámetro	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Vehículo muestreado - Hora - Lugar de ensayos (Hora)	TRF395- 9:57 pm	TRF395- 9:57 pm	TRF395- 9:57 pm
	Planta	Planta	Evaltec / 4:30 pm
Contenido de asfalto, ARI%	**4,84**	**4,82**	**4,92**
Contenido de asfalto promedio, ART%	**4,86**		
Contenido óptimo de asfalto, ARF %	4,90		

Criterios de aceptación

Valor promedio (ART%) ARF%-0.3% ≤ ART% ≤ ARF%+0.3%	ARF%-0.3% = 4,60	ARF%+0.3% = 5,20	CUMPLE
Valor individual (ARI%) ART%-0.5% ≤ ARI% ≤ ART%+0.5% (se admite un valor por fuera)	ART%-0.5% = 4,36	ART%+0.5% = 5,36	
	Muestra 1 4,84% CUMPLE	Muestra 2 4,82% CUMPLE	Muestra 3 4,92% 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**	**88,0**	**76,0**	**47,7**	**31,2**	**15,1**	**8,9**	**5,1**
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
Tolerancia fórmula de trabajo	Mínimo	100	84	72	44	28	12	6	3,1
	Máximo	100	92	80	52	34	18	12	7,0
RESULTADOS	**Muestra 1**	**100**	**86**	**76**	**49**	**29**	**15**	**9**	**4,6**
Fecha de producción:	**Muestra 2**	**100**	**86**	**76**	**49**	**29**	**16**	**9**	**4,7**
29 de enero de 2026	**Muestra 3**	**100**	**89**	**78**	**50**	**31**	**15**	**8**	**5,1**

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	2,496	2,626	4,98	14737	2,90	5,08
		2	2,504		4,64	14810	2,80	5,29
Fecha de producción:	2	3	2,510		4,43	13668	2,61	5,25
29 de enero de 2026		4	2,517		4,15	13658	2,54	5,38
	Valor Promedio por lote		**2,507**	**2,626**	**4,55**	**14218**	**2,71**	**5,25**
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	**Fórmula de trabajo**		**2,469**	**2,590**	**4,80**	**14516**	**3,00**	**4,75**
	Valor Promedio mínimo		-	-	4,0	13064	2,4	-
FLUJO	Valor Promedio máximo		-	-	6,0		3,5	-
0.80 Ft ≤ Fm ≤ 1.20 Ft y 2 mm ≤ Fm ≤ 3.5 mm	**Conclusión valor promedio**				CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	
ESTABILIDAD	Valor individual mínimo		-	-	3,5	9000 10452	-	3,0
Em ≥ 0.90Et 1.25 Et ≥ Ei ≥ 9000 N Ei ≥ 0,80 Em (se admite solo un valor individual inferior)	Valor individual máximo		-	-	6,5	18145	-	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
3 de febrero de 2026	3 de febrero de 2026	3 de febrero de 2026