Anexo No 6.

MEPI-MN1-IN-15-FR-11 Resumen ensayos de laboratorio - 1

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES - GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: CUNDINAMARCA

CONTRATO DE OBRA No.: 989-2021

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAL MHC 063

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: jun-25

PROYECTO: RUTA DE LOS COMUNEROS

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 971-2021

INTERVENTOR: CONSORCIO ICEACSA – TPF

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

A. ENSAYOS CONTRATISTA

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
5080-2025	2025-05-22	Gradación	E-213	MATERIAL GRANULAR FILTRANTE	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Conforme	SI	
		Desgaste en la máquina de los Ángeles, máximo (%)	E-219		1	40%	26%	SI	
		- En seco, 500 revoluciones, máximo (%)							
		Pérdidas en el ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%)	E-220		1	18%	12% // 5%	SI	
		- Sulfato de magnesio - Sulfato de sodio							
		Terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%)	E-211		1	0.25%	0.03%	SI	
		Particulas livianas, máximo %	E -221		1	1%	0.1%	SI	
		Contenido de materia orgánica, máximo (%)	E-121		1	0.00%	0.0%	SI	
3548-2025	2025-04-04	Gradación	E-213	MATERIAL GRANULAR FILTRANTE	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Conforme	SI	
		Desgaste en la máquina de los Ángeles, máximo (%)	E-219		1	40%	26%	SI	
		- En seco, 500 revoluciones, máximo (%)							
		Pérdidas en el ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%)	E-220		1	18%	11%	SI	
		- Sulfato de magnesio - Sulfato de sodio							
		Terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%)	E-211		1	0.25%	0,03%	SI	
		Particulas livianas, máximo %	E -221		1	1%	0,1%	SI	
		Contenido de materia orgánica, máximo (%)	E-121		1	0.00%	0,0%	SI	
6247-2025	2025-06-06	Gradación	E-213	MATERIAL GRANULAR FILTRANTE	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Conforme	SI	
		Desgaste en la máquina de los Ángeles, máximo (%)	E-219		1	40%	26%	SI	
		- En seco, 500 revoluciones, máximo (%)							
		Pérdidas en el ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%)	E-220		1	18%	12% // 7%	SI	
		- Sulfato de magnesio - Sulfato de sodio							
		Terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%)	E-211		1	0.25%	0.17%	SI	
		Particulas livianas, máximo %	E -221		1	1%	0.1%	SI	
		Contenido de materia orgánica, máximo (%)	E-121		1	0.00%	0.0%	SI	
345-2025	2025-06-03	Gradación	E-213	SUBBASE + FRESADO	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Cumple la franja	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	25%	NL	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	6%	NP	SI	
346-2025	2025-06-04	Gradación	E-213	SUBBASE + FRESADO	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Cumple la franja	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	25%	NP	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	6%	NL	SI	
344-2025	2025-05-29	Gradación	E-213	SUBBASE + FRESADO	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Cumple la franja	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	25%	NL	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	6%	NP	SI	
		Equivalente de arena, mínimo (%)	E-133		1	22%	26%	SI	El equivalente de arena cumple según nota 1 de la tabla 450-3 y se verifica con el ensayo 235-13
		Humedad optima	E-142		1	Reportar	9.6%	SI	
		Densidad seca máxima corregida	E-142		1	Reportar	2112 Kg/m3	SI	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

347-2025	2025-06-10	Gradación	E-213	SUBBASE + FRESADO	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Cumple la franja	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	25%	NP	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	6%	NL	SI	
342-2025	2025-06-09	Tamaño máximo, mm	E--213	RELLENO ADECUADO - LOS PINOS	1	Terraplen Adecuado: 100	75 mm	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 80	41.4	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 35	22.9	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	Terraplen Adecuado: 40%	38.0%	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	Terraplen Adecuado: 15%	13.0%	SI	
		Densidad seca máxima corregida	E-142		1	Reportar	1941 Kg/m3	SI	
		Humedad optima	E-142		1	Reportar	10.1%	SI	
336-2025	2025-05-26	Tamaño máximo, mm	E--213	RELLENO ADECUADO - LOS PINOS	1	Terraplen Adecuado: 100	75 m,	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 80	40.5	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 35	20.1	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	Terraplen Adecuado: 40%	36.0%	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	Terraplen Adecuado: 15%	13.0%	SI	
337-2025	2025-05-27	Tamaño máximo, mm	E--213	RELLENO ADECUADO - LOS PINOS	1	Terraplen Adecuado: 100	75 mm	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 80	43.3	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 35	22.2	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	Terraplen Adecuado: 40%	37.0%	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	Terraplen Adecuado: 15%	13.0%	SI	
338-2025	2025-05-28	Tamaño máximo, mm	E--213	RELLENO ADECUADO - LOS PINOS	1	Terraplen Adecuado: 100	75 mm	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 80	39.2	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 35	21.0	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	Terraplen Adecuado: 40%	37.0%	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	Terraplen Adecuado: 15%	14.0%	SI	
339-2025	2025-06-03	Tamaño máximo, mm	E--213	RELLENO ADECUADO - LOS PINOS	1	Terraplen Adecuado: 100	75 mm	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 80	39.2	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 35	21.6	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	Terraplen Adecuado: 40%	37.0%	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	Terraplen Adecuado: 15%	13.0%	SI	
340-2025	2025-06-04	Tamaño máximo, mm	E--213	RELLENO ADECUADO - LOS PINOS	1	Terraplen Adecuado: 100	75 mm	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 80	39.2	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 35	21.6	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	Terraplen Adecuado: 40%	37.0%	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	Terraplen Adecuado: 15%	13.0%	SI	
341-2025	2025-06-06	Tamaño máximo, mm	E--213	RELLENO ADECUADO - LOS PINOS	1	Terraplen Adecuado: 100	75 mm	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 80	40.0	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 35	21.9	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	Terraplen Adecuado: 40%	35.0%	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	Terraplen Adecuado: 15%	12.0%	SI	
343-2025	2025-06-10	Tamaño máximo, mm	E--213	RELLENO ADECUADO - LOS PINOS	1	Terraplen Adecuado: 100	75 mm	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 80	40.7	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 35	21.7	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	Terraplen Adecuado: 40%	37.0%	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	Terraplen Adecuado: 15%	13.0%	SI	
5668-2025	2025-06-03	Tamaño máximo, mm	E--213	RELLENO ADECUADO - LOS PINOS	1	Terraplen Adecuado: 100	75 mm	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 80	30	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 35	18.6	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	Terraplen Adecuado: 40%	40.00%	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	Terraplen Adecuado: 15%	15.00%	SI	
		Contenido de materia orgánica, máximo (%)	E-121		1	Terraplen Adecuado: 1,5%	1.0%	SI	
		Densidad seca máxima corregida	E-142		1	Reportar	2013 Kg/m3	SI	
		Humedad optima	E-142		1	Reportar	11.40%	SI	
		CBR de laboratorio Minimo (%)	E-148		1	10.00%	13.0%	SI	
		Expansión CBR máximo (%)	E-148		1	2.00%	0.2%	SI	
351-2025	2025-06-12	Tamaño máximo, mm	E--213	RELLENO ADECUADO - LOS PINOS	1	Terraplen Adecuado: 100	75 mm	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 80	41.5	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 35	21.2	SI	

		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	Terraplen Adecuado: 40%	36.0%	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	Terraplen Adecuado: 15%	13.0%	SI	
353-2025	2025-06-13	Tamaño máximo, mm	E--213	RELLENO ADECUADO - LOS PINOS	1	Terraplen Adecuado: 100	75 mm	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 80	39.8	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 35	22.2	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	Terraplen Adecuado: 40%	35.0%	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	Terraplen Adecuado: 15%	13.0%	SI	
354-2025	2025-06-17	Tamaño máximo, mm	E--213	RELLENO ADECUADO - LOS PINOS	1	Terraplen Adecuado: 100	75 mm	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 80	42.4	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 35	23.2	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	Terraplen Adecuado: 40%	38.0%	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	Terraplen Adecuado: 15%	12.0%	SI	
358-2025	2025-06-18	Tamaño máximo, mm	E--213	RELLENO ADECUADO - LOS PINOS	1	Terraplen Adecuado: 100	75 mm	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 80	39.4	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 35	22.5	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	Terraplen Adecuado: 40%	37.0%	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	Terraplen Adecuado: 15%	13.0%	SI	
418-2025	2025-06-19	Tamaño máximo, mm	E--213	RELLENO ADECUADO - LOS PINOS	1	Terraplen Adecuado: 100	75 mm	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 80	39.4	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 35	22.5	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	Terraplen Adecuado: 40%	36.0%	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	Terraplen Adecuado: 15%	12.0%	SI	
419-2025	2025-06-20	Tamaño máximo, mm	E--213	RELLENO ADECUADO - LOS PINOS	1	Terraplen Adecuado: 100	75 mm	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 80	42.8	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 35	23.0	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	Terraplen Adecuado: 40%	34.0%	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	Terraplen Adecuado: 15%	12.0%	SI	
421-2025	2025-06-25	Tamaño máximo, mm	E--213	RELLENO ADECUADO - LOS PINOS	1	Terraplen Adecuado: 100	75 mm	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (No. 10) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 80	43.1	SI	
		Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en masa, máximo	E--213		1	Terraplen Adecuado: 35	22.9	SI	
		Límite líquido, máximo (%)	E-125		1	Terraplen Adecuado: 40%	38.0%	SI	
		Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126		1	Terraplen Adecuado: 15%	12.0%	SI	
5669-2025	202506-03	Gradación	E-213	PIEDRA RAJON CUCUNUBA	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Cumple la franja	SI	
		Desgaste en lamáquina de losÁngeles Max	E-219		1	50.0%	28%	SI	
273-2025	2025-04-28	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
360-2025	2025-05-07	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
362-2025	2025-05-12	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
363-2025	2025-05-13	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
365-2025	2025-05-15	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
367-2025	2025-05-16	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
368-2025	2025-05-19	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
369-2025	2025-05-20	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
372-2025	2025-05-05	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
373-2025	2025-05-06	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
375-2025	2025-05-07	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
376-2025	2025-05-08	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
377-2025	2025-05-12	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
379-2025	2025-05-13	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
380-2025	2025-05-14	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
381-2025	2025-05-15	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

382-2025	2025-05-16	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
384-2025	2025-05-19	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
386-2025	2025-05-20	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
387-2025	2025-05-22	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
388-2025	2025-05-23	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
389-2025	2025-05-26	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
390-2025	2025-05-27	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
391-2025	2025-05-28	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
392-2025	2025-05-29	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
405-2025	2025-06-03	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
406-2025	2025-06-04	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
407-2025	2025-06-06	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
408-2025	2025-06-09	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
410-2025	2025-06-11	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
411-2025	2025-06-12	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
412-2025	2025-06-13	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
413-2025	2025-06-16	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
414-2025	2025-06-19	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
415-2025	2025-06-24	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MDC19	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
393-2025	2025-05-22	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
395-2025	2025-05-26	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
396-2025	2025-05-27	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
397-2025	2025-05-30	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
398-2025	2025-03-30	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MSC25	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
399-2025	2025-06-03	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
400-2025	2025-06-03	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MSC25	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
401-2025	2025-06-11	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
402-2025	2025-06-13	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
403-2025	2025-06-16	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA BTA	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
404-2025	2025-06-04	Registro de temperatura con camara terografica	INV E 788-13	TERMOGRAFIA MEZCLA ASFALTICA MSC25	1	Minimo 135 C	Conforme	SI	
314-2025	2025-05-26	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO CONECTANTE OCCIDENTAL CANAL SUSAGUA K0+025/080	1	90.0%	92.40%	SI	
315-2025	2025-05-26	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO GLORIETA AVE K0+005/040	1	95.0%	95.50%	SI	
316-2025	2025-05-26	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO CORONA TERRAPLEN / CICLORUTA K0+100/110	1	95.0%	96.50%	SI	
317-2025	2025-05-27	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO CONECTANTE OCCIDENTAL PARADERO / CORONA K0+100/130	1	95.0%	95.20%	SI	
318-2025	2025-05-27	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO CONECTANTE SUR ESPACIO PUBLICO CANAL SUSAGUA K0+030/080	1	90.0%	91.60%	SI	
319-2025	2025-05-27	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO GLORIETA K0+070/080	1	90.0%	92.80%	SI	
320-2025	2025-05-28	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO GLORIETA K0+070/080	1	90.0%	91.00%	SI	
321-2025	2025-05-28	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADEUCADO CANAL SUSAGUA COSTADO ORIENTAL K2+750	1	90.0%	94.70%	SI	

322-2025	2025-06-03	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO COMPLEMENTO GLORIETA K0+070/080	1	95.0%	98.60%	SI	
323-2025	2025-06-03	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO ESPACIO PUBLICO COSTADO ORIENTAL K0+030/090	1	95.0%	97.30%	SI	
324-2025	2025-06-04	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADEUCADO CANAL SUSAGUA COSTADO ORIENTAL K2+750	1	95.0%	96.90%	SI	
325-2025	2025-06-04	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADEUCADO CONECTANTE NORTE K0+020/030	1	95.0%	95.20%	SI	
326-2025	2025-06-06	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO RAMPA 2 COSTADO PREDIO K2+750	1	95.0%	96.10%	SI	
327-2025	2025-05-16	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO RAMPA 2 PUENTE PEATONAL	1	90.0%	91.90%	SI	
328-2025	2025-06-16	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO CONECTANTE OCCIDENTAL PAÑO 24 K0+100	1	95.0%	95.10%	SI	
329-2025	2025-05-29	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	SUBBASE + FRESADO / CONECTANTE OCCIDENTAL K0+100/130	1	95.0%	95.80%	SI	
330-2025	2025-05-29	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	SUBBASE + FRESADO / GLORIETA K0+000/025	1	95.0%	96.50%	SI	
348-2025	2025-06-12	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO ESPACIO PUBLICO CONECTANTE OCCIDENTAL PAÑO 22 Y 23 / K0+100	1	95.0%	95.40%	SI	
349-2025	2025-06-13	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO ESPACIO PUBLICO CONECTANTE NORTE K0+020/080	1	95.0%	96.30%	SI	
350-2025	2025-06-17	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO ESPACIO PUBLICO CONECTANTE OCCIDENTAL / K0+100	1	95.0%	96.60%	SI	
355-2025	2025-06-18	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO ESPACIO PUBLICO RAMPA 2 / K0+050/070	1	90.0%	95.90%	SI	
356-2025	2025-06-18	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO ESPACIO PUBLICO RAMPA 2 K0+030°070	1	95.0%	95.70%	SI	
370-2025	2025-06-19	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO ESPACIO PUBLICO CONECTANTE OCCIDENTAL K0+100	1	95.0%	95.70%	SI	
374-2025	2025-06-20	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO ESPACIO PUBLICO CONECTANTE SUR K0+005/020	1	95.0%	97.90%	SI	
416-2025	2025-06-25	Densidad y peso unitario por el metodo del cono y arena	INV E 161 -13	RELLENO ADECUADO URBANISMO RAMPA 2 K0+030/070	1	95.0%	95.80%	SI	
6033-2025	2025-05-30	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA MSC25 K0 000 A K0 125 GLORIETA K0 100 A K0 130 PARADERO OCCIDENTAL	1	92.0%	96.30%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.267		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	92.0%	95.70%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.254		
6035-2025	2025-06-03	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA MSC25 K0+020 A K0+035 PARADERO NORTE K0+080 A K0+035 GLORIETA	1	92.0%	93.40%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.208		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	92.0%	96.70%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.286		
6241-2025	2025-06-04	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA MSC25 5 BAHÍA SUR K0+050 A K0+090 AMPLIACIÓN GLORIETA K0+070 A K0+080	1	92.0%	96.90%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.282		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	92.0%	94.20%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.219		
5613-2025	2025-05-30	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETAS MEZCLA MSC25 K0+000 A K0+125 GLORIETA K0+100 A K0+130 PARADERO OCCIDENTAL	1	Reportar	2.239	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño: 14531 N	18150 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.33 mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 7	5.40%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	14% mínimo	16.10%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	66.60%	SI	
5625-2025	2025-06-03	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETAS MEZCLA MSC25 K0+020 A K0+035 PARADERO NORTE K0+080 A K0+035 GLORIETA	1	Reportar	2.248	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño: 14531 N	19050 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.25 mm	SI	

		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 7	5.20%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	14% mínimo	15.60%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	66.90%	SI	
5729-2025	2025-06-04	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETAS MEZCLA MSC25 MSC25 BAHÍA SUR K0+050 A K0+090 AMPLIACIÓN GLORIETA K0+070 A K0+080	1	Reportar	2.248	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño: 14531 N	17000 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.28 mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 7	5.40%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	14% mínimo	15.90%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	66.00%	SI	
5614-2025	2025-05-30	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MSC25 K0+000 A K0+125 GLORIETA K0+100 A K0+130 PARADERO OCCIDENTAL	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	
		Limite plastico	E-126		1		NP	SI	
		Equivalente de arena	E-133		1	50% Minimo	44%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min	100.0%	SI	
		Azul de metileno	E-235		1	10 max	4.00%	SI	
		Impurezas en agregado grueso	E-237		1	0.5% máximo	0.0%	SI	
		Resistencia mecánica por el método del 10% de finos, capa rodadura valor en seco, mínimo (Kn)	E-224		1	90 Kn mínima	170 KN	SI	
		Relación húmedo/seco, mínima(%)			1	75% mínima	76%	SI	
		DENSIDAD BULK DEL LLENANTE MINERAL EN KEROSENE	E-225		1	0,5 a 0,8 g/ml	0.7 g/ml	SI	
		Degradación por abrasión en el equipo Micro-deval, máximo(%)	E-238		1	25% máx	16.1%	SI	
		SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO	E-220		1	18 % Maximo	9%	SI	
		Desgaste en la máquina de los ángeles,100, 500 Rev	E-218		1	35% máx	5% // 24%	SI	
		Partículas planas y alargadas, relación 5:1	E-240		1	10% max	5.4%	SI	
		Indice de aplanamiento y alargamiento	E-230		1	Reportar	18% // 20%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min rodadura	45.80%	SI	
5630-2025	2025-06-03	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MSC25 : K0+020 A K0+035 PARADERO NORTE K0+080 A K0+035 GLORIETA	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	
		Limite plastico	E-126		1		NP	SI	
		Equivalente de arena	E-133		1	50% Minimo	45%	SI	El equivalente de arena cumple según nota 1 de la tabla 450-3 y se verifica con el ensayo 235-13
		Resistencia mecánica por el método del 10% de finos, capa rodadura valor en seco, mínimo (Kn)	E-224		1	90 Kn mínima	170 KN	SI	
		Relación húmedo/seco, mínima(%)			1	75% mínima	76%	SI	
		SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO	E-220		1	18 % Maximo	9%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min	100.0%	SI	
		Azul de metileno	E-235		1	10 max	4.30%	SI	
		Impurezas en agregado grueso	E-237		1	0.5% máximo	0.0%	SI	
		DENSIDAD BULK DEL LLENANTE MINERAL EN KEROSENE	E-225		1	0,5 a 0,8 g/ml	0.7 g/ml	SI	
		Partículas planas y alargadas, relación 5:1	E-240		1	10% max	5.6%	SI	
		Desgaste en la máquina de los ángeles,100, 500 Rev	E-218		1	35% máx	4% // 22%	SI	
		Degradación por abrasión en el equipo Micro-deval, máximo(%)	E-238		1	25% máx	16.6%	SI	
		Indice de aplanamiento y alargamiento	E-230		1	Reportar	18% // 20%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min rodadura	46.30%	SI	
5631-2025	2025-06-03	Adherencia: Resistencia retenida, % mínimo	E-725	TSR MEZCLA MSC25 K0+020 A K0+035 PARADERO NORTE K0+080 A K0+035 GLORIETA	1	80% Min	86.8%	SI	
5731-2025	2025-06-04	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MSC25 BAHÍA SUR K0+050 A K0+090 AMPLIACIÓN GLORIETA K0+070 A K0+080 -	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	
		Limite plastico	E-126		1		NP	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min	46.00%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min rodadura	100%	SI	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

5611-2025	2025-05-30	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MSC25 : K0+000 A K0+125 GLORIETA K0+100 A K0+130 PARADERO OCCIDENTAL	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo octubre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.20%	SI	
5612-2025	2025-05-30	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MSC25 : K0+000 A K0+125 GLORIETA K0+100 A K0+130 PARADERO OCCIDENTAL	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo octubre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.10%	SI	
5610-2025	2025-05-30	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MSC25 : K0+000 A K0+125 GLORIETA K0+100 A K0+130 PARADERO OCCIDENTAL	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo octubre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.10%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.243	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño: 14131 N	16800 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.13 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.4 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.366	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 7	5.20%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	14% mínimo	15.90%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	67.30%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	0.9	SI	
5623-2025	2025-06-03	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MSC25 : K0+020 A K0+035 PARADERO NORTE K0+080 A K0+035 GLORIETA	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo octubre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.10%	SI	
5624-2025	2025-06-03	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MSC25 : K0+020 A K0+035 PARADERO NORTE K0+080 A K0+035 GLORIETA	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo octubre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.30%	SI	
5622-2025	2025-06-03	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MSC25 : K0+020 A K0+035 PARADERO NORTE K0+080 A K0+035 GLORIETA	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo octubre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.00%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.243	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño: 14131 N	17300 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.15 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.5 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.371	SI	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 7	5.40%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	14% mínimo	15.80%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	65.80%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	1.0	SI	
5727-2025	2025-06-04	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MSC25 BAHÍA SUR K0+050 A K0+090 AMPLIACIÓN GLORIETA K0+070 A K0+080 -	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo octubre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.10%	SI	
5728-2025	2025-06-04	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MSC25 BAHÍA SUR K0+050 A K0+090 AMPLIACIÓN GLORIETA K0+070 A K0+080 -	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo octubre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.00%	SI	
5726-2025	2025-06-04	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MSC25 BAHÍA SUR K0+050 A K0+090 AMPLIACIÓN GLORIETA K0+070 A K0+080 -	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo octubre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.30%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.243	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño: 14131 N	17550 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.13 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.6 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.376	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 7	5.60%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	14% mínimo	16.10%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	65.20%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	0.9	SI	
6031-2025	2025-05-30	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA BTA K0 000 A K0 025 GLORIETA	1	98.0%	99.50%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.190		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	98.0%	99.70%		
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.195		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	98.0%	99.4%		
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.188		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	98.0%	99.80%		
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.197		
6034-2025	2025-06-03	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA BTA K0+020 A K0+035 PARADERO NORTE K0+080 A K0+090 GLORIETA	1	98.0%	98.5%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.170.		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	98.0%	98.2%		
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.162		
6061-2025	2025-05-27	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA BTA PR86+341 A PR86+398 C	1	98.0%	99.00%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.174		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	98.0%	98.30%		
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.159		
6062-2025	2025-05-26	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA BTA PR86+450 A PR86+322 CD -	1	98.0%	99.80%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.196		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	98.0%	99.10%		
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.181		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

6063-2025	2025-05-20	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA BTA : K86+762 A K86+810 CD	1	98.0%	99.80%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.191		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	98.0%	98.50%		
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.163		
6064-2025	2025-05-22	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA BTA PR86+810 A PR86+762 CD	1	98.0%	99.50%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.190		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	98.0%	99.00%		
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.181		
5215-2025	2025-05-22	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETAS MEZCLA BTA PR86+810 A PR86+762 CD	1	Reportar	2.209	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Minimo 32779 N	40450 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3 a 5,5 mm	5.03 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	Reportar	8.0 KN/mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 5 - 8	5.9%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	Reportar	16.8%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Reportar	65.2%	SI	
5232-2025	2025-05-26	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETAS MEZCLA BTA PR86+450 A PR86+322 CD	1	Reportar	2.207	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Minimo 32779 N	39050 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3 a 5,5 mm	5.03 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	Reportar	7.8 KN/mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 5 - 8	6.3%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	Reportar	16.8%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Reportar	62.7%	SI	
5279-2025	2025-05-27	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETAS MEZCLA BTA PR86+341 A PR86+398 CI	1	Reportar	2.216	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Minimo 32779 N	39150 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3 a 5,5 mm	5.05 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	Reportar	7.7 KN/mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 5 - 8	5.5%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	Reportar	16.3%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Reportar	66.4%	SI	
5608-2025	2025-05-30	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETAS MEZCLA BTA K0+000 A K0+025 GLORIETA	1	Reportar	2.220	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Minimo 32779 N	40200 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3 a 5,5 mm	5.15 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	Reportar	7.8 KN/mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 5 - 8	5.9%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	Reportar	16.1%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Reportar	63.8%	SI	
5619-2025	2025-06-03	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETA MEZCLA BTA K0+020 A K0+035 PARADERO NORTE K0+080 A K0+090 GLORIETA	1	Reportar	2.220	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Minimo 32779 N	37650 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3 a 5,5 mm	5.15 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	Reportar	7.3 KN/mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 5 - 8	6.3%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	Reportar	16.3%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Reportar	61.7%	SI	
5943-2025	2025-06-11	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETA MEZCLA BTA K85+014 A K85+023 K85+192 A K85+207 K85+228 A K85+252 K85+305 A K85+325	1	Reportar	2.236	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Minimo 32779 N	36900 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3 a 5,5 mm	5.08 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	Reportar	7.3 KN/mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 5 - 8	5.7%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	Reportar	15.6%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Reportar	63.8%	SI	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

5620-2025	2025-06-03	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MEZCLA BTA K0+020 A K0+035 PARADERO NORTE K0+080 A K0+090 GLORIETA	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro de la franja adoptada	SI	
		Limite liquido (%) máximo	E-125		1	NL	NL	SI	
		Indice de plastidad (%) máximo	E-126		1	NP	NP	SI	
		Equivalente de arena (%) mínimo	E-133		1	25% Mínimo	31%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, metodo A Mínimo	E-239		1	35% Mínimo	45.3%	SI	
		10% de finos, valor en seco, mínimo	E-224		1	90 KN,Mínimo	170 KN	SI	
		10% de finos. Relación humedo/seco mínimo			1	75% Mínimo	76%	SI	
		Caras fracturadas Una /Dos caras (%) mínimo	E-227		1	60% Mínimo	100%	SI	
		PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS	E-240		1	10 Máximo	3.5%	SI	
		Indice de aplanamiento y alargamiento, maximo (%)	E-230		1	35% Máximo	16% // 18%	SI	
		Azul de metileno máximo	E-235		1	10 Máximo	4.00%	SI	
		DENSIDAD BULK DEL LLENANTE MINERAL EN KEROSENE	E-225		1	0,5 a 0,8 g/ml	0.7 g/ml	SI	
		Degradación por abrasión en el equipo Micro-deval, máximo(%)	E-238		1	25% Max	15.7%	SI	
		Desgaste en la Maquina de los Angeles , gradación A	E-218		1	35% Máx	4% // 23%	SI	
		Pérdidas en el ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) - Sulfato de magnesio	E-220		1	18%	9%	SI	
		Impurezas en agregado grueso, máximo (%)	E-237		1	0.5 Máximo	0.0%	SI	
4981-2025	2025-05-19	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO BTA K87+015 A K86+853 CD	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro de la franja adoptada	SI	
		Limite liquido (%) máximo	E-125		1	NL	NL	SI	
		Indice de plastidad (%) máximo	E-126		1	NP	NP	SI	
		Caras fracturadas Una /Dos caras (%) mínimo	E-227		1	60% Mínimo	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, metodo A Mínimo	E-239		1	35% Mínimo	46.9%	SI	
5609-2025	2025-05-30	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO BTA : K0+000 A K0+025 GLORIETA - J	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro de la franja adoptada	SI	
		Limite liquido (%) máximo	E-125		1	NL	NL	SI	
		Indice de plastidad (%) máximo	E-126		1	NP	NP	SI	
		Caras fracturadas Una /Dos caras (%) mínimo	E-227		1	60% Mínimo	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, metodo A Mínimo	E-239		1	35% Mínimo	45.2%	SI	
5621-2025	2025-06-03	Adherencia: Resistencia retenida, % mínimo	E-725	TSR BTA 0+020 A K0+035 PARADERO NORTE K0+080 A K0+090 GLORIETA	1	80% Min	88.8%	SI	
5216-2025	2025-05-22	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO BTA PR86+810 A PR86+762 CD	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro de la franja adoptada	SI	
		Limite liquido (%) máximo	E-125		1	NL	NL	SI	
		Indice de plastidad (%) máximo	E-126		1	NP	NP	SI	
		Caras fracturadas Una /Dos caras (%) mínimo	E-227		1	60% Mínimo	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, metodo A Mínimo	E-239		1	35% Mínimo	45.1%	SI	
5233-2025	2025-05-26	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO BTA PR86+450 A PR86+322 CD	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro de la franja adoptada	SI	
		Limite liquido (%) máximo	E-125		1	NL	NL	SI	
		Indice de plastidad (%) máximo	E-126		1	NP	NP	SI	
		Caras fracturadas Una /Dos caras (%) mínimo	E-227		1	60% Mínimo	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, metodo A Mínimo	E-239		1	35% Mínimo	45.2%	SI	
5944-202520	2025-06-11	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO BTA K85+014 A K85+023 K85+192 A K85+207 K85+228 A K85+252 K85+305 A K85+325 -	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro de la franja adoptada	SI	
		Limite liquido (%) máximo	E-125		1	NL	NL	SI	
		Indice de plastidad (%) máximo	E-126		1	NP	NP	SI	
		Caras fracturadas Una /Dos caras (%) mínimo	E-227		1	60% Mínimo	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, metodo A Mínimo	E-239		1	35% Mínimo	45.2%	SI	
5992-2025	2025-06-13	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO BTA PR83+641 A PR83+530 CD□	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro de la franja adoptada	SI	
		Limite liquido (%) máximo	E-125		1	NL	NL	SI	
		Indice de plastidad (%) máximo	E-126		1	NP	NP	SI	
		Caras fracturadas Una /Dos caras (%) mínimo	E-227		1	60% Mínimo	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, metodo A Mínimo	E-239		1	35% Mínimo	45.1%	SI	
		Granulometria	E-213		1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro de la franja adoptada	SI	
		Limite liquido (%) máximo	E-125		1	NL	NL	SI	
		Indice de plastidad (%) máximo	E-126		1	NP	NP	SI	
		Equivalente de arena (%) mínimo	E-133		1	25% Mínimo	31%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, metodo A Mínimo	E-239		1	35% Mínimo	45.1%	SI	
		Caras fracturadas Una /Dos caras (%) mínimo	E-227		1	60% Mínimo	100%	SI	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

5282-2025	2025-05-27	PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS	E-240	AGREGADO EN FRIO BTA : PR86+341 A PR86+398 CI	1	10 Máximo	3.6%	SI	
		Indice de aplanamiento y alargamiento, maximo (%)	E-230		1	35% Máximo	16% // 18%	SI	
		Azul de metileno máximo	E-235		1	10 Máximo	4.00%	SI	
		DENSIDAD BULK DEL LLENANTE MINERAL EN KEROSENE	E-225		1	0,5 a 0,8 g/ml	0.7 g/ml	SI	
		Impurezas en agregado grueso, máximo (%)	E-237		1	0.5 Máximo	0.0%	SI	
5230-2025	2025-05-26	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN MEZCLA BTA PR86+450 A PR86+322 CD	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	5.10%	SI	
5231-2025	2025-05-26	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN MEZCLA BTA PR86+450 A PR86+322 CD	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	5.50%	SI	
5229-2025	2025-05-26	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN MEZCLA BTA PR86+450 A PR86+322 CD	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	5.30%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.207	SI	
		Compactación numero de golpes por cara				112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Minimo 33750 N	38500 KN	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3,5 A 5,5 mm	5.10 mm		
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	Reportar	7.6 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.356	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 5 - 8	6.3%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	Reportar	16.8%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Reportar	62.40%	SI	
5277-2025	2025-05-27	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR86+341 A PR86+398 CI	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	4.50%	SI	
5278-2025	2025-05-27	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR86+341 A PR86+398 CI	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	5.20%	SI	
5275-2025	2025-05-27	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR86+341 A PR86+398 CI	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	5.00%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.203	SI	
		Compactación numero de golpes por cara				112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Minimo 33750 N	37400 KN	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3,5 A 5,5 mm	5.08 mm		
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	Reportar	7.4 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.345	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 5 - 8	6.1%	SI	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	Reportar	16.8%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Reportar	63.9%	SI	
5617-2025	2025-06-03	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA K0+020 A K0+035 PARADERO NORTE K0+080 A K0+090 GLORIETA -	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	4.90%	SI	
5618-2025	2025-06-03	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA K0+020 A K0+035 PARADERO NORTE K0+080 A K0+090 GLORIETA -	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	5.20%	SI	
5616-2025	2025-06-03	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA K0+020 A K0+035 PARADERO NORTE K0+080 A K0+090 GLORIETA -	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	5.10%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.209	SI	
		Compactación numero de golpes por cara				112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Minimo 33750 N	37800 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3,5 A 5,5 mm	5.13 mm		
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	Reportar	7.4 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.367	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 5 - 8	6.7%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	Reportar	16.7%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Reportar	60.10%	SI	
5605-2025	2025-05-30	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA K0+000 A K0+025 GLORIET	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	5.10%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.208	SI	
		Compactación numero de golpes por cara				112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Minimo 33750 N	38050 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3,5 A 5,5 mm	4.98 mm		
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	Reportar	7.7 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.357	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 5 - 8	6.3%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	Reportar	16.6%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Reportar	61.9%	SI	
5606-2025	2025-05-30	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA K0+000 A K0+025 GLORIET	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	4.80%	SI	
5607-2025	2025-05-30	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA K0+000 A K0+025 GLORIET	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	5.30%	SI	
		Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782		1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

5940-2025	2025-06-11	Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732	PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA K85+014 A K85+023 K85+192 A K85+207 K85+228 A K85+252 K85+305 A K85+325	1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	5.10%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.206	SI	
		Compactación numero de golpes por cara				112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Minimo 33750 N	37600 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3,5 A 5,5 mm	5.15 mm		
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	Reportar	7.3 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.370	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 5 - 8	6.9%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	Reportar	16.7%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Reportar	58.50%	SI	
5941-2025	2025-06-11	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA K85+014 A K85+023 K85+192 A K85+207 K85+228 A K85+252 K85+305 A K85+325	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	5.20%	SI	
5942-2025	2025-06-11	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA K85+014 A K85+023 K85+192 A K85+207 K85+228 A K85+252 K85+305 A K85+325	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	5.20%	SI	
5984-2025	2025-06-13	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR83+641 A PR83+530 CD	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	5.40%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.210	SI	
		Compactación numero de golpes por cara				112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Minimo 33750 N	38000 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3,5 A 5,5 mm	5.08 mm		
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	Reportar	7.5 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.376	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 5 - 8	7.0%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	Reportar	16.9%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Reportar	58.80%	SI	
5986-2025	2025-06-13	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR83+641 A PR83+530 CD	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	5.20%	SI	
5988-2025	2025-06-13	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR83+641 A PR83+530 CD	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	4.50%	SI	
		Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782		1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	4.80%	SI	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

6115-2025	2025-06-16	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR83+550 A PR83643 CI -	1	Reportar	2.209	SI	
		Compactación numero de golpes por cara				112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Minimo 33750 N	38000 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3,5 A 5,5 mm	5.05 mm		
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	Reportar	7.5 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.371	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 5 - 8	6.8%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	Reportar	16.4%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Reportar	58.40%	SI	
6116-2025	2025-06-16	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR83+550 A PR83643 CI -	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	4.70%	SI	
6117-2025	2025-06-16	Analisis granulometrico de los agregados extraidos de mezclas asfalticas	INV E 782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA BTA PR83+550 A PR83643 CI -	1	Dentro del limites de la franja adoptada	Dentro de la franja y subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	INV E 732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.0% Tolerancia: +/- 0.5% de la formula de trabajo	5.50%	SI	
4976-2025	2025-05-19	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19 K87+015 A K86+872 CARRIL DERECHO	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	
		Limite plastico	E-126		1		NP	SI	
		Caras fracturadas una cara	E-227		1	85% min rodadura	100%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min rodadura	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min rodadura	46.60%	SI	
5024-2025	2025-05-20	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19K86+872 A K86+561 CARRIL DERECHO	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	
		Limite plastico	E-126		1		NP	SI	
		Caras fracturadas una cara	E-227		1	85% min rodadura	100%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min rodadura	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min rodadura	46.50%	SI	
5033-2025	2025-05-21	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19 TAPA HUECOS - SUTATAUSA -	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	
		Limite plastico	E-126		1		NP	SI	
		Caras fracturadas una cara	E-227		1	85% min rodadura	100%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min rodadura	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min rodadura	46.60%	SI	
5222-2025	2025-05-23	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MDC19 PR87+093 A PR86+810 CARRIL DER	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	
		Limite plastico	E-126		1		NP	SI	
		Caras fracturadas una cara	E-227		1	85% min rodadura	100%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min rodadura	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min rodadura	46.40%	SI	
5372-2025	2025-05-28	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MDC19 PR85+947 A PR 85+917 CARRIL IZQ	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	
		Limite plastico	E-126		1		NP	SI	
		Caras fracturadas una cara	E-227		1	85% min rodadura	100%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min rodadura	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min rodadura	46.40%	SI	
5274-2025	2025-05-27	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19 PR86+512 A PR86+158 CARRIL IZQ	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	
		Limite plastico	E-126		1		NP	SI	
		Caras fracturadas una cara	E-227		1	85% min rodadura	100%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min rodadura	100%	SI	
		Equivalente de arena	E-133		1	50% min	44%	SI	El equivalente de arena cumple según nota 1 de la tabla 450-3 y se verifica con el ensayo 235-13

		Determinación de la limpieza superficial de las particular de agregago grueso	E-237		1	0,5 Máx	0.1%	SI	
		ÍNDICES DE APLANAMIENTO Y DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS	E-230		1	35% Max	10% // 17%	SI	
		Partículas planas y alargadas, relación 5:1	E-240		1	10% max	7.5%	SI	
		Azul de metileno	E-235		1	10 max	2.0	SI	
		Densidad Bulk	E-225		1	0,5 a 0,8	0.7 g/ml	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min rodadura	45.00%	SI	
5211-2025	2025-05-22	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19 PR86+810 A PR 86+522 CARRIL DER	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	
		Limite plastico	E-126		1		NP	SI	
		Caras fracturadas una cara	E-227		1	85% min rodadura	100%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min rodadura	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min rodadura	46.70%	SI	
5228-2025	2025-05-26	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19 PR86+515 A PR86+258 CARRIL DER	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	
		Limite plastico	E-126		1		NP	SI	
		Caras fracturadas una cara	E-227		1	85% min rodadura	100%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min rodadura	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min rodadura	46.70%	SI	
5402-2025	2025-05-29	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19 PR86+147 A PR85+958 PR85+928 A PR85+877 PR85+833 A PR85+788 CARRIL IZQ	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	
		Limite plastico	E-126		1		NP	SI	
		Caras fracturadas una cara	E-227		1	85% min rodadura	100%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min rodadura	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min rodadura	46.40%	SI	
5643-2025	2025-06-03	Adherencia: Resistencia retenida, % mínimo	E-725	TSR MEZLCA MDC19 K0+250 A K0+110 IZQ K0+250 A K0+140 EJE GLORIETA	1	80% Min	87.00%	SI	
5725-2025	2025-06-04	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19 K0+050 A K0+100 EJE K0+250 A K0+070 GLORIETA DER K0+110 A K0+120 SUR K0+025 A K0+030 GLORIETA ORIENTAL K0+055 A K0+084 EMPALME ORIENTAL	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	
		Limite plastico	E-126		1		NP	SI	
		Caras fracturadas una cara	E-227		1	85% min rodadura	100%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min rodadura	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min rodadura	46.70%	SI	
5742-2025	2025-06-06	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MEZCLA MDC19 K0+040 A K0+080 PARADERO CONECTANTE NORTE K0+080 A K0+105 GLORIETA	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	
		Limite plastico	E-126		1		NP	SI	
		Caras fracturadas una cara	E-227		1	85% min rodadura	100%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min rodadura	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min rodadura	46.40%	SI	
5853-2025	2025-06-09	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MEDC19 PR 86+122A PR 85+621 PR85+745 A PR 85+621 IZQ PR86+258 A PR 86+122 PR86+099 A PR 86+079 DERECHO / KO+040/GLORIETA A CONECTA TE NORTE KO+090 GLORIETA EMPALME -	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	
		Limite plastico	E-126		1		NP	SI	
		Caras fracturadas una cara	E-227		1	85% min rodadura	100%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min rodadura	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min rodadura	46.80%	SI	
5939-2025	2025-06-11	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MDC19 K84+343 A 84+358 K84+415 A K84+470 K84+835 A K84+849 K84+909 A K84+955 K85+218 A K85+228 IZQUERDO	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	
		Limite plastico	E-126		1		NP	SI	
		Caras fracturadas una cara	E-227		1	85% min rodadura	100%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min rodadura	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min rodadura	46.90%	SI	
5949-2025	2025-06-12	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MDC19 PR83+918 A PR83+737 PR84+884 A PR84+897 PR84+908 A PR84+925 PR85+188 A PR85+197 PR85+250 A PR85+280	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	
		Limite plastico	E-126		1		NP	SI	
		Caras fracturadas una cara	E-227		1	85% min rodadura	100%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min rodadura	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min rodadura	46.60%	SI	
		Granulometria	E-213		1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO						CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
							VERSIÓN	1
							PAGINA	
							FECHA	5/07/2025 (Día / Mes / Año)
5640-2025	2025-06-03	Limite plastico	E-126	AGREGADO EN FRIO MDC19 : K0+250 A K0+110 IZQ K0+250 A K0+140 EJE GLORIETA -	1	No Plastico	NP	SI	
		Caras fracturadas una cara	E-227		1	85% min rodadura	100%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min rodadura	100%	SI	
		Equivalente de arena	E-133		1	50% min	44%	SI	
		Determinación de la limpieza superficial de las particular de agregago grueso	E-237		1	0,5 Máx	0.00%	SI	
		ÍNDICES DE APLANAMIENTO Y DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS	E-230		1	35% Max	10% // 16%	SI	
		Densidad Bulk	E-225		1	0,5 a 0,8	0.7 g/ml	SI	
		Partículas planas y alargadas, relación 5:1	E-240		1	10% max	7.3%	SI	
		Desgaste en la máquina de los ángeles, 100, 500 Rev	E-218		1	35% Máximo	4% // 23%	SI	
		Degradación por abrasión en el equipo Micro-deval, máximo(%)	E-238		1	20% Máximo	18.00%	SI	
		Determinación del 10% Finos en Seco	E-224		1	75 KN Minimo	180 KN	SI	
		Determinación del 10% Finos en relación Humedo/ Seco	E-224		1	75% Mínimo	83%	SI	
		Azul de metileno	E-235		1	10 max	2.0	SI	
		Pérdidas en ensayo de solidez en sulfato de magnesio, agregados fino y grueso, máximo (%)	E-220		1	18 max	10%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min rodadura	46.20%	SI	
5982-2025	2025-06-13	Granulometria	E-213	AGREGADO EN FRIO MDC19 PR83+705 A PR83+530 CD	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Limite liquido	E-125		1	No Plástico	NL	SI	
		Limite plastico	E-126		1		NP	SI	
		Caras fracturadas una cara	E-227		1	85% min rodadura	100%	SI	
		Caras fracturadas dos caras	E-227		1	70% min rodadura	100%	SI	
		Angularidad de la fracción fina, método A	E-239		1	45% min rodadura	46.50%	SI	
5217-2025	2025-05-23	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR87+093 A PR86+810 CARRIL DER	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 6 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.90%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.243	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75 golpes	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	17800 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.25 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.5 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.366	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.20%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.70%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	68.9%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	0.9	SI	
5218-2025	2025-05-23	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR87+093 A PR86+810 CARRIL DER	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 6 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	6.10%	SI	
5219-2025	2025-05-23	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR87+093 A PR86+810 CARRIL DER	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 6 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.60%	SI	
		Granulometria	E-782		1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

5223-2025	2025-05-26	Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR86+515 A PR86+258 CARRIL DER	1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.90%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.251	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75 golpes	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	16400 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.08 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.3 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.366	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	4.90%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.40%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	70.1%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	1.0	SI	
5224-2025	2025-05-26	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR86+515 A PR86+258 CARRIL DER	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.50%	SI	
5225-2025	2025-05-26	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR86+515 A PR86+258 CARRIL DER	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.90%	SI	
5270-2025	2025-05-27	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR86+512 A PR86+158 CARRIL IZQ	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.60%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.248	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75 golpes	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	17600 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.15 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.6 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.372	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.30%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.30%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	67.7%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	0.9	SI	
5271-2025	2025-05-27	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR86+512 A PR86+158 CARRIL IZQ	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.60%	SI	
		Granulometria	E-782		1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

5272-2025	2025-05-27	Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR86+512 A PR86+158 CARRIL IZQ	1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	6.00%	SI	
5368-2025	2025-05-28	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR85+947 A PR 85+917 CARRIL IZQ	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	6.10%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.250	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75 golpes	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	17250 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.18 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.4 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.367	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.00%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.60%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	70.2%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	0.9	SI	
5369-2025	2025-05-28	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR85+947 A PR 85+917 CARRIL IZQ	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	6.10%	SI	
5370-2025	2025-05-28	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR85+947 A PR 85+917 CARRIL IZQ	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.60%	SI	
5398-2025	2025-05-29	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR86+147 A PR85+958 PR85+928 A PR85+877 PR85+833 A PR85+788 CARRIL IZQ	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.90%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.249	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75 golpes	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	17100 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.10 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.5 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.372	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.20%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.40%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	68.50%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	0.9	SI	
		Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	

5399-2025	2025-05-29	Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR86+147 A PR85+958 PR85+928 A PR85+877 PR85+833 A PR85+788 CARRIL IZQ	1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	6.00%	SI	
5400-2025	2025-05-29	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR86+147 A PR85+958 PR85+928 A PR85+877 PR85+833 A PR85+788 CARRIL IZQ	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	6.00%	SI	
5637-2025	2025-06-03	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 K0+250 A K0+110 IZQ K0+250 A K0+140 EJE GLORIETA	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.80%	SI	
5638-2025	2025-06-03	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 K0+250 A K0+110 IZQ K0+250 A K0+140 EJE GLORIETA	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.70%	SI	
5634-2025	2025-06-03	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 K0+250 A K0+110 IZQ K0+250 A K0+140 EJE GLORIETA	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.60%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.252	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75 golpes	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	17300 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.10 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.6 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.375	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.20%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.00%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	67.90%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	1.0	SI	
5719-2025	2025-06-04	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 : K0+050 A K0+100 EJE K0+250 A K0+070 GLORIETA DER K0+110 A K0+120 SUR K0+025 A K0+030 GLORIETA ORIENTAL K0+055 A K0+084 EMPALME ORIENTAL	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.70%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.250	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75 golpes	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	17350 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.13 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.6 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.372	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.10%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo			1	15% mínimo	16.20%	SI	

		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%	E-799		1	65% - 75%	68.40%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	1.1	SI	
5721-2025	2025-06-04	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 : K0+050 A K0+100 EJE K0+250 A K0+070 GLORIETA DER K0+110 A K0+120 SUR K0+025 A K0+030 GLORIETA ORIENTAL K0+055 A K0+084 EMPALME ORIENTAL	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	6.00%	SI	
5722-2025	2025-06-04	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 : K0+050 A K0+100 EJE K0+250 A K0+070 GLORIETA DER K0+110 A K0+120 SUR K0+025 A K0+030 GLORIETA ORIENTAL K0+055 A K0+084 EMPALME ORIENTAL	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	6.0%	SI	
5737-2025	2025-06-06	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 : K0+040 A K0+080 PARADERO CONECTANTE NORTE K0+080 A K0+105 GLORIETA	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.7%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.261	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75 golpes	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	17600 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.08 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.7 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.388	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.30%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	15.80%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	66.30%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	1.0	SI	
5739-2025	2025-06-06	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 : K0+040 A K0+080 PARADERO CONECTANTE NORTE K0+080 A K0+105 GLORIETA	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.80%	SI	
5740-2025	2025-06-06	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 : K0+040 A K0+080 PARADERO CONECTANTE NORTE K0+080 A K0+105 GLORIETA	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.70%	SI	
5849-2025	2025-06-09	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR 86+122A PR 85+621 PR85+745 A PR 85+621 IZQ PR86+258 A PR 86+122 PR86+099 A PR 86+079 DERECHO / KO+040/GLORIETA A CONECTA TE NORTE KO+090 GLORIETA EMPALME	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	6.1%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.259	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75 golpes	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	17600 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.23 mm	SI	

		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.5 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.378	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.00%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.20%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	69.00%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	0.8	SI	
5850-2025	2025-06-09	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR 86+122A PR 85+621 PR85+745 A PR 85+621 IZQ PR86+258 A PR 86+122 PR86+099 A PR 86+079 DERECHO / KO+040/GLORIETA A CONECTA TE NORTE KO+090 GLORIETA EMPALME	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.80%	SI	
5851-2025	2025-06-09	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR 86+122A PR 85+621 PR85+745 A PR 85+621 IZQ PR86+258 A PR 86+122 PR86+099 A PR 86+079 DERECHO / KO+040/GLORIETA A CONECTA TE NORTE KO+090 GLORIETA EMPALME	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	6.00%	SI	
5935-2025	2025-06-11	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 K84+343 A 84+358 K84+415 A K84+470 K84+835 A K84+849 K84+909 A K84+955 K85+218 A K85+228 IZQUERDO	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	6.0%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.256	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75 golpes	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	17950 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.18 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.7 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.38	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.20%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.20%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	68.00%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	0.9	SI	
5936-2025	2025-06-11	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 K84+343 A 84+358 K84+415 A K84+470 K84+835 A K84+849 K84+909 A K84+955 K85+218 A K85+228 IZQUERDO	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.80%	SI	
5937-2025	2025-06-11	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 K84+343 A 84+358 K84+415 A K84+470 K84+835 A K84+849 K84+909 A K84+955 K85+218 A K85+228 IZQUERDO	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.90%	SI	
		Granulometria	E-782		1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.6%	SI	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

5945-2025	2025-06-12	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR83+918 A PR83+737 PR84+884 A PR84+897 PR84+908 A PR84+925 PR85+188 A PR85+197 PR85+250 A PR85+280	1	Reportar	2.259	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75 golpes	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	17950 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.18 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.7 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.383	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.20%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	15.80%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	67.10%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	1.0	SI	
5946-2025	2025-06-12	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR83+918 A PR83+737 PR84+884 A PR84+897 PR84+908 A PR84+925 PR85+188 A PR85+197 PR85+250 A PR85+280	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.60%	SI	
5947-2025	2025-06-12	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR83+918 A PR83+737 PR84+884 A PR84+897 PR84+908 A PR84+925 PR85+188 A PR85+197 PR85+250 A PR85+280	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.80%	SI	
5977-2025	2025-06-13	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR83+705 A PR83+530 CD	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.8%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.256	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75 golpes	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	17050 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.03 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.6 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.383	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.30%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.10%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	66.90%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	1.0	SI	
5978-2025	2025-06-13	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR83+705 A PR83+530 CD	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.80%	SI	
5979-2025	2025-06-13	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR83+705 A PR83+530 CD	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	6.10%	SI	
		Granulometria	E-782		1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

6110-2025	2025-06-16	Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 : PR83+510 A PR83+942 CARRIL IZQ	1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.6%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.26	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75 golpes	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	17200 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.0 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.7 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.385	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.20%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	15.80%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	66.80%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	1.1	SI	
6111-2025	2025-06-16	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 : PR83+510 A PR83+942 CARRIL IZQ	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.60%	SI	
6112-2025	2025-06-16	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 : PR83+510 A PR83+942 CARRIL IZQ	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.60%	SI	
6368-2025	2025-06-19	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR83+530 A PR 83+249 CARRIL DER -	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.9%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.258	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75 golpes	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	17450 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.08 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.7 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.379	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.10%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.10%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	68.40%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	1.0	SI	
6369-2025	2025-06-19	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR83+530 A PR 83+249 CARRIL DER -	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.60%	SI	
		Granulometria	E-782		1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

6370-2025	2025-06-19	Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR83+530 A PR 83+249 CARRIL DER -	1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	6.10%	SI	
6373-2025	2025-06-24	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR83+560 A PR82+933 CARRIL DERECHO	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023	6.0%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.239	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75 golpes	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	17400 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.10 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.6 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para	E-735		1	Reportar	2.357	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.00%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.90%	SI	
		Vacios llenos de ligante			1	65% - 75%	70.60%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	0.9	SI	
6374-2025	2025-06-24	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR83+560 A PR82+933 CARRIL DERECHO	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.70%	SI	
6376-2025	2025-06-24	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 PR83+560 A PR82+933 CARRIL DERECHO	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	6.10%	SI	
6438-2025	2025-06-25	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 : PR82+921A PR 83+273 CARRIL DER	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.6%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.238	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75 golpes	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	17200 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.03 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.7 KN/mm	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.354	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	4.90%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.60%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	70.30%	SI	
		Relación llenante/ligante			1	0.8 a 1.2	0.9	SI	
6439-2025	2025-06-25	Granulometria	E-782	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 : PR82+921A PR 83+273 CARRIL DER	1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	
		Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732		1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	5.50%	SI	
		Granulometria	E-782		1	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	Dentro del limites de la franja adoptada y la subfranja	SI	

6440-2025	2025-06-25	Extracción cuantitativa del asfalto en mezcla para pavimentos	E-732	PRODUCCIÓN DE MEZCLA MDC19 : PR82+921A PR 83+273 CARRIL DER	1	formula de trabajo Noviembre 2023 Contenido optimo de asfalto 5.8 % Tolerancia: +/- 0.3% de la formula de trabajo	6.10%	SI	
6038-2025	2025-06-04	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA MDC19 : K0+050 A K0+100 EJE K0+250 A K0+070 GLORIETA DER K0+110 A K0+120 SUR K0+025 A K0+030 GLORIETA ORIENTAL K0+055 A K0+084 EMPALME ORIENTAL	1	93.0%	95.40%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.255		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	95.00%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.245		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	97.50%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.303		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	97.60%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.307		
6040-2025	2025-06-06	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA MDC19 K0 040 A K0 080 PARADERO CONECTANTE NORTE K0 080 A K0 105 GLORIETA	1	93.0%	93.20%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.220		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	93.30%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.223		
6041-2025	2025-06-09	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA MDC19 : KO+040/GLORIETA A CONECTA TE NORTE KO+090 GLORIETA EMPALME	1	93.0%	94.70%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.224		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	94.40%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.237		
6044-2025	2025-06-03	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA MDC19 : K0+250 A K0+110 IZQ K0+250 A K0+140 EJE GLORIETA	1	93.0%	94.10%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.230		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	95.90%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.273		
6054-2025	2025-05-20	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA MDC19 : K86+872 A K86+561 CARRIL DERECHO	1	93.0%	95.90%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.256		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	96.00%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.257		
6055-2025	2025-05-22	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR86+810 A PR 86+522 CARRIL DER	1	93.0%	96.00%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.254		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	95.60%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.245		
6056-2025	2025-05-23	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR87+093 A PR86+810 CARRIL DER	1	93.0%	93.30%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.198		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	94.90%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.235		
6057-2025	2025-05-26	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR86+515 A PR86+258 CARRIL DER	1	93.0%	94.20%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.224		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	95.80%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.260		
6058-2025	2025-05-27	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA MDC19 PR86+512 A PR86+158 CARRIL IZQ	1	93.0%	95.30%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.252		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	94.90%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.244		
6059-2025	2025-05-28	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA MDC19 : PR85+947 A PR 85+917 CARRIL IZQ	1	93.0%	93.20%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.200		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	94.50%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.232		
6060-2025	2025-05-29	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	NUCLEOS MEZCLA MDC19 : PR86+147 A PR85+958 PR85+928 A PR85+877 PR85+833 A PR85+788 CARRIL IZQ -	1	93.0%	95.50%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.262		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	95.30%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.258		
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.237	SI	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

5210-2025	2025-05-22	Compactación numero de golpes por cara		BRIQUETAS MEZCLA MDC19 PR86+810 A PR 86+522 CARRIL DER	1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	19100 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.28 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.8 KN/mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.10%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	17.00%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	70.10%	SI	
5220-2025	2025-05-23	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETAS MEZCLA MDC19 PR87+093 A PR86+810 CARRIL DER□	1	Reportar	2.242	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	18350 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.28 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.6 KN/mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.30%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.70%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	68.60%	SI	
5226-2025	2025-05-26	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETAS MEZCLA MDC19 PR86+515 A PR86+258 CARRIL DER	1	Reportar	2.246	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	18450 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.30 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.6 KN/mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.1%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.60%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	69.20%	SI	
5273-2025	2025-05-27	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETAS MEZCLA MDC19 PR86+512 A PR86+158 CARRIL IZQ	1	Reportar	2.250	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	18650 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.23 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.8 KN/mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.10%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.20%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	68.30%	SI	
5371-2025	2025-05-28	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETAS MEZCLA MDC19 PR85+947 A PR 85+917 CARRIL IZQ	1	Reportar	2.240	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	19300 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.33 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.8 KN/mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.40%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	17.00%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	68.30%	SI	
5401-2025	2025-05-29	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETAS MEZCLA MDC19 PR86+147 A PR85+958 PR85+928 A PR85+877 PR85+833 A PR85+788 CARRIL IZQ□	1	Reportar	2.248	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	18650 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.20 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.8 KN/mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.20%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.50%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	68.30%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733		1	Reportar	2.244	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

5639-2025	2025-06-03	Estabilidad minima (N)	E-800	BRIQUETAS MEZCLA MDC19 K0+250 A K0+110 IZQ K0+250 A K0+140 EJE GLORIETA	1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	18450 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.30 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.6 KN/mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.50%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.30%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	66.30%	SI	
5723-2025	2025-06-04	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETAS MEZCLA MDC19 K0+050 A K0+100 EJE K0+250 A K0+070 GLORIETA DER K0+110 A K0+120 SUR K0+025 A K0+030 GLORIETA ORIENTAL K0+055 A K0+084 EMPALME ORIENTAL	1	Reportar	2.244	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	18000 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.25 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.5 KN/mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.40%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.50%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	67.10%	SI	
5741-2025	2025-06-06	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETAS MEZCLA MDC19 K0+040 A K0+080 PARADERO CONECTANTE NORTE K0+080 A K0+105 GLORIETA	1	Reportar	2.257	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	18700 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.30 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.7 KN/mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.50%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.00%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	65.70%	SI	
5852-2025	2025-06-09	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETAS MEZCLA MDC19 PR 86+122A PR 85+621 PR85+745 A PR 85+621 IZQ PR86+258 A PR 86+122 PR86+099 A PR 86+079 DERECHO / KO+040/GLORIETA A CONECTA TE NORTE KO+090 GLORIETA EMPALME	1	Reportar	2.252	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	16750 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.25 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.1 KN/mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.30%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.50%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	67.80%	SI	
5938-2025	2025-06-11	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETAS MEZCLA MDC19 K84 343 A 84 358 K84 415 A K84 470 K84 835 A K84 849 K84 909 A K84 955 K85 218 A K85 228 IZQUERDO	1	Reportar	2.252	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	17650 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.23 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.5 KN/mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.40%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.40%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	67.20%	SI	
5948-2025	2025-06-12	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	BRIQUETAS MEZCLA MDC19 PR83+918 A PR83+737 PR84+884 A PR84+897 PR84+908 A PR84+925 PR85+188 A PR85+197 PR85+250 A PR85+280□	1	Reportar	2.254	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800		1	Mínimo 90% de la Estabilidad de Diseño (14243): 9000 N	18000 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 - 3,5 mm	3.30 mm	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3.0 a 6.0	5.5 KN/mm	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.40%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15% mínimo	16.00%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	65% - 75%	66.30%	SI	
4729-2025	2025-05-09	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	E-410	MURO MODULO#2 ORIENTAL + OCCIDENTAL MODULO #7 ORIENTAL ULTIMA SECCIÓN	1	7días	26.7 Mpa	SI	
		Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	E-410		1	14 días	28,7 Mpa	SI	

		Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	E-410	ORIENTAL ULTIMA EJECUCION	1	28 días	31.7 Mpa	SI	
5082-2025	2025-05-20	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	E-410	GROUTING NIVELACION PILA 2 Y 3	1	7días	51 Mpa	SI	
		Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	E-410		1	14 días	51,2 Mpa	SI	
4728-2025	2025-05-08	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	E-410	MUROS SECCIÓN FINAL MODULO, ORIENTAL + OCCIDENTAL	1	7días	26,4 Mpa	SI	
		Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	E-410		1	14 días	31,6 Mpa	SI	
		Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	E-410		1	28 días	31,5 Mpa	SI	
4726-2025	2025-05-08	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	E-410	URBANISMO RAMPA 1 AVE COLOMBIANA PAÑO#17	1	7días	19,4 Mpa	SI	
		Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	E-410		1	14 días	26,8 Mpa	SI	
		Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	E-410		1	28 días	34,4 Mpa	SI	
5418-2025	2025-05-22	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	E-410	PILA 4 RAMPA 1 PEDESTAL V1 P1 / GROUTING	1	7días	49,1 Mpa	SI	
		Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	E-410		1	14 días	51,1 Mpa	SI	
425-2025	2025-06-24	ESPESORES PINTURA BASE AGUA	NTC - 4744	PR 77+000 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBI	1	9 mils	13.7	SI	
				PR 77+000 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBI	1	9 mils	9.2	SI	
				PR 76+500 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBI	1	9 mils	14.8	SI	
				PR 78+000 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBI	1	9 mils	15.0	SI	
				PR 77+500 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBI	1	9 mils	14.2	SI	
				PR 76+000 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBI	1	9 mils	13.5	SI	
				PR 75+500 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBI	1	9 mils	18.9	SI	
				PR 78+500 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBI	1	9 mils	17.1	SI	
				PR 75+000 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBI	1	9 mils	16.2	SI	
				PR 77+500 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBD	1	9 mils	14.7	SI	
				PR 77+000 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBD	1	9 mils	17.4	SI	
				PR 76+500 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBD	1	9 mils	16.8	SI	
				PR 76+000 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBD	1	9 mils	15.5	SI	
				PR 75+500 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBD	1	9 mils	17.0	SI	
				PR 75+000 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBD	1	9 mils	16.9	SI	
				PR 78+500 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBD	1	9 mils	16.2	SI	
				PR 78+000 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBD	1	9 mils	16.5	SI	
				PR 79+000 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBD	1	9 mils	18.9	SI	
				PR 80+000 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-10 LBD	1	9 mils	17.6	SI	
				PR80+000 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-11 LBI	1	9 mils	16.3	SI	
				PR79+000 RUTA 45A05 JORNADA DEL 2025-06-11 LBI	1	9 mils	15.4	SI	
				PR74+600 LINEA LATERAL DERECHA	1	Blanca 250 Amarilla 200	420.3	SI	
				PR75+060 LINEA LATERAL DERECHA	1	Blanca 250 Amarilla 200	476.0	SI	
				PR75+600 LINEA LATERAL DERECHA	1	Blanca 250 Amarilla 200	477.0	SI	
				PR76+100 LINEA LATERAL DERECHA	1	Blanca 250 Amarilla 200	497.0	SI	

424-2025	2025-06-17	Reflectividad señalización horizontal (milicandelas/m2/lux) mínimo	NTC-4474-3	PR76+500 LINEA LATERAL DERECHA	1	Blanca 250 Amarilla 200	447.0	SI	
				PR76+800 LINEA LATERAL DERECHA	1	Blanca 250 Amarilla 200	392.3	SI	
				PR77+000 LINEA LATERAL DERECHA	1	Blanca 250 Amarilla 200	375.0	SI	
				PR77+500 LINEA LATERAL DERECHA	1	Blanca 250 Amarilla 200	420.0	SI	
				PR78+000 LINEA LATERAL DERECHA	1	Blanca 250 Amarilla 200	377.7	SI	
				PR78+500 LINEA LATERAL DERECHA	1	Blanca 250 Amarilla 200	510.0	SI	
				PR78+950 LINEA LATERAL DERECHA	1	Blanca 250 Amarilla 200	392.0	SI	
				PR79+500 LINEA LATERAL DERECHA	1	Blanca 250 Amarilla 200	376.3	SI	
				PR80+100 LINEA LATERAL DERECHA	1	Blanca 250 Amarilla 200	466.7	SI	
				PR80+450 LINEA LATERAL DERECHA	1	Blanca 250 Amarilla 200	501.0	SI	
				PR74+600 LINEA LATERAL IZQUIERDA	1	Blanca 250 Amarilla 200	505.3	SI	
				PR75+060 LINEA LATERAL IZQUIERDA	1	Blanca 250 Amarilla 200	360.3	SI	
				PR75+600 LINEA LATERAL IZQUIERDA	1	Blanca 250 Amarilla 200	526.7	SI	
				PR76+100 LINEA LATERAL IZQUIERDA	1	Blanca 250 Amarilla 200	423.0	SI	
				PR76+500 LINEA LATERAL IZQUIERDA	1	Blanca 250 Amarilla 200	546.3	SI	
				PR76+800 LINEA LATERAL IZQUIERDA	1	Blanca 250 Amarilla 200	439	SI	
				PR77+000 LINEA LATERAL IZQUIERDA	1	Blanca 250 Amarilla 200	473.3	SI	
				PR77+500 LINEA LATERAL IZQUIERDA	1	Blanca 250 Amarilla 200	485.0	SI	
				PR78+000 LINEA LATERAL IZQUIERDA	1	Blanca 250 Amarilla 200	486.7	SI	
				PR78+500 LINEA LATERAL IZQUIERDA	1	Blanca 250 Amarilla 200	376.0	SI	
				PR78+950 LINEA LATERAL IZQUIERDA	1	Blanca 250 Amarilla 200	442.3	SI	
				PR79+500 LINEA LATERAL IZQUIERDA	1	Blanca 250 Amarilla 200	591	SI	
				PR80+100 LINEA LATERAL IZQUIERDA	1	Blanca 250 Amarilla 200	627.7	SI	
				PR80+450 LINEA LATERAL IZQUIERDA	1	Blanca 250 Amarilla 200	342.0	SI	
MTF-26572	2025-06-07	BARRA ACERO 1/2 Pulg	CERTIFICADOS	ALMASA	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
MTF-26572	2025-06-07	BARRA ACERO 5/8 Pulg	CERTIFICADOS	ALMASA	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
MTF-26572	2025-06-07	BARRA ACERO 1 1/4 Pulg	CERTIFICADOS	ALMASA	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
MTF-26735	2025-06-26	BARRA ACERO 3/8 Pulg	CERTIFICADOS	ALMASA	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
MTF-26735	2025-06-26	BARRA ACERO 1/2 Pulg	CERTIFICADOS	ALMASA	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
MTF-26735	2025-06-26	BARRA ACERO 5/8 Pulg	CERTIFICADOS	ALMASA	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
MTF-26735	2025-06-26	BARRA ACERO 3/4 Pulg	CERTIFICADOS	ALMASA	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
3837	2025-06-09	CEMENTO ESTRUCTURAL MAX	CERTIFICADOS	ARGOS	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
4253	2025-06-25	CEMENTO ESTRUCTURAL MAX	CERTIFICADOS	ARGOS	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
7952184	2025-05-30	ANTIQUE RELEASE CLEAR 35 LB	CERTIFICADOS	TOXEMENT	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
7914571	2025-03-30	ANTIQUE RELEASE DARK GRAY	CERTIFICADOS	TOXEMENT	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
2025_2	2025-02-01	BLOQUE DE CEMENTO	CERTIFICADOS	KREATO	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
2025_6	2025-06-01	CEMENTO GRIS	CERTIFICADOS	ARGOS	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
2505973893	2025-05-23	HI FLOW GROUT	CERTIFICADOS	TOXEMENT	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
58369	2024-08-28	ILLBRUCK FM310	CERTIFICADOS	TOXEMENT	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
7799375	2024-12-12	VULKEM 45 SSL GRIS	CERTIFICADOS	TOXEMENT	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
448_25	2025-06-02	ASFALTO NORMALIZADO 60/70	CERTIFICADOS	MPI	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
044-25	2025-05-30	NEOPERO APOYO ESTRUCTURAL	CERTIFICADOS	CAUCHOS COMUNEROS SAS	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
EMU25010	2025-01-31	CRL-1	CERTIFICADOS	INCOASFALTOS	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	

166 25	2025-05-13	CRR-1	CERTIFICADOS	MPI	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
33601	2025-04-15	POLYFLEX 601	CERTIFICADOS	CRAFCO	1	Certifica proveedor	Material certificado en	SI	
9250426091	2025-05-07	TUBOS Y ACCESORIOS DE PARED ESTRUCTURAL PARA SISTEMAS DE DRENAJE SUBTERRÁNEO Y ALCANTARILLADO. ESPECIFICACIONES PARA PVC RÍGIDO	CERTIFICADOS	PAVCO	1	Certifica proveedor	Material certificado en calidad	SI	

B. ENSAYOS CONTRATO DE INTERVENTORÍA

mdc-19 787 A	13/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-05-22	1	Reportar	2.236	SI	
		Compactación numero de golpes por cara		PARCHEO K86+522 - K86+811 CARRIL IZQUIERDO (SECTOR PTE NACIONAL)	1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Minimo 14243 N Maximo 19781 N	19063 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 A 3,5 mm	3.28	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3 a 6	5.8	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735	RUTA 45 A 05	1	Reportar	2.356	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.1%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15 % min.	17.0%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%		PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP	1	Entre 65% y 75%	70.2%	SI	
mdc-19 789 A	13/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-05-23	1	Reportar	2.241	SI	
		Compactación numero de golpes por cara		PARCHEO K86+810 - K87+094 CARRIL IZQUIERDO (SECTOR PTE NACIONAL)	1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Minimo 14243 N Maximo 19781 N	18328 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 A 3,5 mm	3.28	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3 a 6	5.6	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735	RUTA 45 A 05	1	Reportar	2.366	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.3%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15 % min.	16.7%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%		PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP	1	Entre 65% y 75%	68.6%	SI	
mdc-19 791 A	13/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-05-26	1	Reportar	2.246	SI	
		Compactación numero de golpes por cara		PARCHEO K86+258 - K86+515 CARRIL DERECHO (SECTOR PTE NACIONAL)	1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Minimo 14243 N Maximo 19781 N	18446 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 A 3,5 mm	3.30	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3 a 6	5.6	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735	RUTA 45 A 05	1	Reportar	2.366	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.1%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15 % min.	16.6%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%		PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP	1	Entre 65% y 75%	69.3%	SI	
mdc-19 793 A	13/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-05-27	1	Reportar	2.250	SI	
		Compactación numero de golpes por cara		PARCHEO K86+158 - K86+513 CARRIL IZQUIERDO (SECTOR PTE NACIONAL)	1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Minimo 14243 N Maximo 19781 N	18617 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 A 3,5 mm	3.23	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3 a 6	5.8	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735	RUTA 45 A 05	1	Reportar	2.372	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.1%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15 % min.	16.2%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%		PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP	1	Entre 65% y 75%	68.2%	SI	
		Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-05-28	1	Reportar	2.240	SI	
		Compactación numero de golpes por cara		PARCHEO	1	75	75	SI	

mdc-19 794 A	13/06/2025	Estabilidad minima (N)	E-748	PARCHEO K85+917 - K85+948 CARRIL IZQUIERDO (SECTOR PTE NACIONAL)	1	Minimo 14243 N Maximo 19781 N	19285 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 A 3,5 mm	3.33	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3 a 6	5.8	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735	RUTA 45 A 05	1	Reportar	2.367	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.4%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15 % min.	17.0%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%		PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP	1	Entre 65% y 75%	68.4%	SI	
mdc-19 795 A	13/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-05-29	1	Reportar	2.248	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748	PARCHEO K85+788 - K86+158 CARRIL IZQUIERDO (SECTOR PTE NACIONAL)	1	Minimo 14243 N Maximo 19781 N	18670 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 A 3,5 mm	3.20	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3 a 6	5.8	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735	RUTA 45 A 05	1	Reportar	2.372	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.2%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15 % min.	16.5%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%		PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP	1	Entre 65% y 75%	68.2%	SI	
mdc-19 800 A	13/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-06-03	1	Reportar	2.244	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748	CARPETA K0+250 - K0+263 K0+000 - K0+100 CARRIL IZQ.	1	Minimo 14243 N Maximo 19781 N	18452 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 A 3,5 mm	3.30	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)		K0+250 - K0+263	1	3 a 6	5.6	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735	K0+000 - K0+080 CARRIL CENTRAL (GLORIETA)	1	Reportar	2.375	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.5%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799	VARIANTE ZIPAQUIRA	1	15 % min.	16.3%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Entre 65% y 75%	66.3%	SI	
mdc-19 802 A	13/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-06-04	1	Reportar	2.244	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748	CARPETA K0+040 - K0+104 CARRIL CENTRAL	1	Minimo 14243 N Maximo 19781 N	17983 N	SI	
		Flujo (mm)		K0+250 - K0+000 - K0+080	1	Entre 2 A 3,5 mm	3.25	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)		CARRIL DERECHO EMPALMES A (GLORIETA)	1	3 a 6	5.5	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.372	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736	VARIANTE ZIPAQUIRA	1	Entre 4 - 6	5.4%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15 % min.	16.5%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%		PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP	1	Entre 65% y 75%	67.1%	SI	
mdc-19 803 A	20/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-06-06	1	Reportar	2.257	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748	CARPETA K0+020 - K0+100 CARRIL DERECHO CONEC. NORTE	1	Minimo 14243 N Maximo 19781 N	18691 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 A 3,5 mm	3.30	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)		K0+080 - K0+110	1	3 a 6	5.7	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735	CARRIL DERECHO (GLORIETA)	1	Reportar	2.388	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.5%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799	VARIANTE ZIPAQUIRA	1	15 % min.	16.0%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%		PRODUCCIÓN MDC-19	1	Entre 65% y 75%	65.7%	SI	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

mdc-19 804-1A	20/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-06-09 CARPETA K0+020 - K0+040 CARRIL IZQUIERDO CONECTANTE NORTE VARIANTE ZIPAQUIRA PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP	1	Reportar	2.252	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Minimo 14243 N Maximo 19781 N	16712 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 A 3,5 mm	3.25	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3 a 6	5.1	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.378	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.3%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15 % min.	16.5%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Entre 65% y 75%	67.8%	SI	
mdc-19 804-2A	20/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-06-09 PARCHEO K85+621 - K86+258 CARRIL IZQUIERDO (SECTOR PTE NACIONAL) RUTA 45 A 05 PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP	1	Reportar	2.252	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Minimo 14243 N Maximo 19781 N	16712 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 A 3,5 mm	3.25	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3 a 6	5.1	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.378	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.3%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15 % min.	16.5%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Entre 65% y 75%	67.8%	SI	
mdc-19 806 A	20/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-06-11 PARCHEO K84+415 - K84+955 CARRIL IZQUIERDO (SECTOR PTE NACIONAL) RUTA 45 A 05 PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP	1	Reportar	2.252	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Minimo 14243 N Maximo 19781 N	17612 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 A 3,5 mm	3.23	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3 a 6	5.5	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.380	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.4%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15 % min.	16.4%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Entre 65% y 75%	67.2%	SI	
mdc-19 807 A	20/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-06-12 PARCHEO K83+915 - K85+198 CARRIL IZQUIERDO (SECTOR PTE NACIONAL) RUTA 45 A 05 PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP	1	Reportar	2.254	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Minimo 14243 N Maximo 19781 N	18001 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 A 3,5 mm	3.30	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3 a 6	5.5	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.383	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 6	5.4%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	15 % min.	16.0%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Entre 65% y 75%	66.0%	SI	
N-MDC-19 786 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-05-20 K86+561 - K86+873 PARCHEO CARRIL DER. (PTE NACIONAL)	1	93.0%	95.90%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.256		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	96.00%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.257		
N-MDC-19 788 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-05-22 K86+561 - K86+873 PARCHEO CARRIL IZQ. (PTE NACIONAL)	1	93.0%	96.00%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.254		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	95.60%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.245		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

N-MDC-19 789 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-05-23 K86+810 - K87+094 PARCHEO CARRIL IZQ. (PTE NACIONAL)	1	93.0%	93.30%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.197		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	94.90%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.235		
N-MDC-19 791 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-05-26 K86+258 - K86+515 PARCHEO CARRIL DER. (PTE NACIONAL)	1	93.0%	94.20%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.224		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	95.80%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.260		
N-MDC-19 793 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-05-27 K86+158 - K86+513 PARCHEO CARRIL IZQ. (PTE NACIONAL)	1	93.0%	95.20%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.251		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	94.90%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.244		
N-MDC-19 794 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-05-28 K85+917 - K85+948 PARCHEO CARRIL IZQ. (PTE NACIONAL)	1	93.0%	93.20%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.200		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	94.50%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.232		
N-MDC-19 795 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-05-29 K85+788 - K86+158 PARCHEO CARRIL IZQ. (PTE NACIONAL)	1	93.0%	95.50%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.262		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	95.30%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.258		
N-MDC-19 800 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-06-03 K0+250 - K0+263, K0+000 - K0+100 CARRIL IZQ K0+250 - K0+263, K0+000 - K0+040 CARRIL CENTRAL GLORIETA	1	93.0%	94.10%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.230		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	95.90%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.272		
N-MDC-19 802 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-06-04 K0+040 - K0+104 CARRIL CENTRAL / K0+250 - K0+263, K0+000 - K0+080 CARRIL DER Y EMPALMES A GLORIETA VARIANTE ZIPAQUIRA PRODUCCIÓN MDC-19 PLANTA CMOP	1	93.0%	95.40%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.255		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	95.00%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.245		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	97.50%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.303		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	97.60%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.307		
N-MDC-19 803 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-06-06 K0+020 - K0+100 DER CONECTANTE NORTE K0+080 - 110 CARRIL DER. GLORIETA	1	93.0%	93.10%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.219		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	93.20%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.222		
N-MDC-19 804-1 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-06-09 K0+020 - K0+046 IZQ. CONECTANTE NORTE VARIANTE ZIPAQUIRA	1	93.0%	94.70%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.244		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	93.0%	94.40%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.237		
msc-25	13/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-05-30 K0+005 - K0+040 GLORIETA K0+100 - K0+135 CONECTANTE OCC. PARADERO	1	Reportar	2.239	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748		1	Minimo 14130 N Maximo 19630 N	17654 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 A 3,5 mm	3.3	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3 a 6	5.30	SI	

797 A	13/06/2025	Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735	CONECTANTE OCC. PARADERO	1	Reportar	2.366	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 7	5.4%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799	PRODUCCIÓN MSC-25 VARIANTE ZIPAQUIRA PLANTA CMOP	1	14 % min.	16.1%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Entre 65% y 75%	66.7%	SI	
msc-25 799 A	13/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-06-03	1	Reportar	2.248	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748	K0+020 - K0+035 CONECTANTE NORTE	1	Minimo 14130 N Maximo 19630 N	19028 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 A 3,5 mm	3.25	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)		K0+080-090 GLORIETA	1	3 a 6	5.9	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.371	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 7	5.2%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799	PRODUCCIÓN MSC-25 VARIANTE ZIPAQUIRA PLANTA CMOP	1	14 % min.	15.6%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%			1	Entre 65% y 75%	66.9%	SI	
msc-25 801 A	13/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-06-03	1	Reportar	2.248	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	75	75	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-748	K0+055-K0+083 PARADERO CONEC. SUR K0+070-K0+080 FALLO CARRIL DERECHO GLORIETA (BTA - INTERMEDIA)	1	Minimo 14130 N Maximo 19630 N	17013 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 2 A 3,5 mm	3.28	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	3 a 6	5.2	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.376	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 4 - 7	5.4%	SI	
		Vacios en los agregados minerales (VAM)% mínimo	E-799		1	14 % min.	15.9%	SI	
		Vacios llenos de ligante asfáltico (VFA)%		PRODUCCIÓN MSC-25 VARIANTE ZIPAQUIRA	1	Entre 65% y 75%	65.9%	SI	
N-MSC-25 797 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-05-30	1	92.0%	96.30%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13	K0+005 - K0+040 GLORIETA / K0+100 - K0+135 CONECTANTE OCC. (PARADERO)	1	Reportar	2.267		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	92.0%	95.70%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.254		
N-MSC-25 799 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-06-03	1	92.0%	93.40%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13	K0+020 - K0+035 C. NORTE / K0+080-090 GLORIETA	1	Reportar	2.208		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	92.0%	96.70%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13	VARIANTE ZIPAQUIRA	1	Reportar	2.286		
N-MSC-25 801 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-06-04	1	92.0%	96.90%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13	K0+055-083 PARADERO C. SUR / K0+070-080 DER. GLORIETA (BTA - INTERMEDIA)	1	Reportar	2.282		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	92.0%	94.20%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.219		
BTA 787 A	13/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-05-22	1	Reportar	2.208	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800	PARCHEO K86+763 - K86+811 CARRIL IZQUIERDO PTE NACIONAL	1	Minimo 33750 N	40445 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3,5 A 5,5 mm	5.03	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	4,5 a 9 KN/mm	8.0	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.346	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736	PRODUCCIÓN BTA	1	Entre 5 - 8	5.90%	SI	
BTA 790 A	13/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-05-26	1	Reportar	2.207	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800	PARCHEO K86+322 - K86+450 CARRIL DERECHO	1	Minimo 33750 N	39061 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3,5 A 5,5 mm	5.03	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	4,5 a 9 KN/mm	7.8	SI	

790 A		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735	PTE NACIONAL	1	Reportar	2.356	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736	PRODUCCIÓN BTA	1	Entre 5 - 8	6.30%	SI	
BTA 792 A	13/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-05-27	1	Reportar	2.216	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800	PARCHEO K86+158 - K86+513 CARRIL IZQUIERDO PTE NACIONAL	1	Minimo 33750 N	39150 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3,5 A 5,5 mm	5.05	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	4,5 a 9 KN/mm	7.7	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.345	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736	PRODUCCIÓN BTA	1	Entre 5 - 8	5.50%	SI	
BTA 796 A	13/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-05-30	1	Reportar	2.220	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800	K0+005 - K0+040 GLORIETA K0+100 - K0+135 CONECTANTE OCC. (PARADERO)	1	Minimo 33750 N	40172 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3,5 A 5,5 mm	5.15	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	4,5 a 9 KN/mm	7.8	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.357	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736		1	Entre 5 - 8	5.80%	SI	
BTA 798 A	13/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-06-03	1	Reportar	2.220	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800	K0+020 - K0+035 C. NORTE K0+080-090 GLORIETA	1	Minimo 33750 N	37650 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3,5 A 5,5 mm	5.15	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	4,5 a 9 KN/mm	7.3	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.367	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736	PRODUCCIÓN BTA	1	Entre 5 - 8	6.20%	SI	
BTA 805 A	20/06/2025	Gravedad Especifica Bulk a 25°C	E-733	JORNADA 2025-06-11	1	Reportar	2.235	SI	
		Compactación numero de golpes por cara			1	112	112	SI	
		Estabilidad minima (N)	E-800	PARCHEO K84+415 - K84+955 CARRIL IZQUIERDO PTE NACIONAL	1	Minimo 33750 N	36910 N	SI	
		Flujo (mm)			1	Entre 3,5 A 5,5 mm	5.08	SI	
		Relación estabilidad/flujo (KN/mm)			1	4,5 a 9 KN/mm	7.3	SI	
		Gravedad especifica máxima de mezcla asfálitca para pavimentos	E-735		1	Reportar	2.370	SI	
		Vacios con aire (Va) %	E-736	PRODUCCIÓN BTA	1	Entre 5 - 8	5.70%	SI	
N-BTA 785 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-05-20	1	98.0%	99.80%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13	PARCHEO K86+762 - K86+811 CARRIL DER. SECTOR PTE NACIONAL	1	Reportar	2.191		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	98.0%	98.50%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.163		
N-BTA 787 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-05-22	1	98.0%	99.50%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13	PARCHEO K86+763 - K86+811 CARRIL IZQ. SECTOR PTE NACIONAL	1	Reportar	2.190		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	98.0%	99.00%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.180		
N-BTA 790 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-05-26	1	98.0%	99.80%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13	PARCHEO K86+322 - K86+450 CARRIL DER. SECTOR PTE NACIONAL	1	Reportar	2.196		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	98.0%	99.10%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.181		
N-BTA 792 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-05-27	1	98.0%	99.00%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13	PARCHEO K86+158 - K86+513 CARRIL IZQ. SECTOR PTE NACIONAL	1	Reportar	2.174		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	98.0%	98.30%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.158		
N-BTA	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-05-30	1	98.0%	99.50%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13	K0+005 - K0+040 GLORIETA /	1	Reportar	2.189		

796 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	K0+100 - K0+135 CONECTANTE OCC. PARADERO	1	98.0%	99.70%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.195		
N-BTA 798 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-06-03 K0+020 - K0+035 C. NORTE / K0+080-090 GLORIETA	1	98.0%	98.50%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.170		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	98.0%	98.20%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13	PRODUCCIÓN BTA	1	Reportar	2.162		
N-BTA 801 A	20/06/2025	Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13	JORNADA 2025-06-04 K0+055-083 PARADERO C. SUR / K0+070-080 DER. GLORIETA (BTA - INTERMEDIA)	1	98.0%	98.60%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.206		
		Extracción de testigos en pavimentos asfálticos, % de compactación.	INV E 758-13		1	98.0%	98.20%	SI	
		Gravedad especifica Bulk	INV E 733-13		1	Reportar	2.197		
D-1218	28/05/2025	DENSIDAD DE CAMPO	INV E - 161-13	K0+070 - K0+080 COMPLEMENTO GLORIETA AVE COLOMBIANA CAPA #2 ADECUADO LOS PINOS	1	≥90%	92.80%	SI	
D-1219	28/05/2025			K0+062 - K0+070 ESPACIO PUBLICO RAMPA #2 CAPA #1 ADECUADO LOS PINOS	1	≥90%	94.60%	SI	
D-1220	29/05/2025			K0+100 - K0+130 PARADERO CONEC. OCCIDENTAL -SUB-BASE MEZCLADA LA SUIZA (60%) + FRESADO (40%)	1	≥95%	95.20%	SI	
D-1221	29/05/2025			K0+005 - K0+040 AMPLIACION GLORIETA SUB-BASE MEZCLADA LA SUIZA (60%) + FRESADO (40%)	1	≥95%	96.70%	SI	
D-1222	3/06/2025			K0+020 - K0+035 PARADERO CONEC. NORTE SUB-BASE MEZCLADA LA SUIZA (60%) + FRESADO (40%)	1	≥95%	96.60%	SI	
D-1223	3/06/2025			ESPACIO PUBLICO NORTE K0+030 - K0+090 CAPA CORONA 1 ADECUADO LOS PINOS	1	≥95%	97.60%	SI	
D-1224	3/06/2025			K0+070 - K0+080 COMPLEMENTO GLORIETA AVE COLOMBIANA CAPA CORONA ADECUADO LOS PINOS	1	≥95%	98.80%	SI	
D-1226	3/06/2025			K0+080 - K0+090 FALLO GLORIETA AVE COLOMBIANA SUB-BASE FRESADO	1	≥95%	96.20%	SI	
D-1227	4/06/2025			K0+062 - K0+070 ESPACIO PUBLICO RAMPA #2 CAPA #2 ADECUADO LOS PINOS	1	≥90%	96.80%	SI	
D-1228	4/06/2025			K0+070 - K0+080 COMPLEMENTO GLORIETA SUB-BASE MEZCLADA LA SUIZA (60%) + FRESADO (40%)	1	≥95%	95.70%	SI	
D-1229	4/06/2025			ESPACIO PUBLICO NORTE K0+020 - K0+030 CAPA CORONA 1 ADECUADO LOS PINOS	1	≥95%	95.00%	SI	
D-1230	6/06/2025			K0+032 - K0+062 ESPACIO PUBLICO RAMPA #2 CAPA #1 ADECUADO LOS PINOS	1	≥90%	93.90%	SI	

D-1231	10/06/2025			ESPACIO PUBLICO OCCIDENTAL PAÑO #24 CAPA CORONA ADECUADO LOS PINOS	1	≥95%	95.00%	SI	
D-1232	10/06/2025			ESPACIO PUBLICO OCCIDENTAL PAÑO #25 SUB-BASE MEZCLADA LA SUIZA (60%) + FRESADO (40%)	1	≥95%	95.00%	SI	
D-1233	12/06/2025			ESPACIO PUBLICO OCCIDENTAL PAÑO #23 Y #22 CAPA CORONA ADECUADO LOS PINOS	1	≥95%	95.70%	SI	
D-1234	13/06/2025			ESPACIO PUBLICO NORTE K0+020 - K0+080 CAPA CORONA 2 ADECUADO LOS PINOS	1	≥95%	96.30%	SI	
D-1235	17/06/2025			ESPACIO PUBLICO OCCIDENTAL PAÑO #21 CAPA CORONA ADECUADO LOS PINOS	1	≥95%	96.40%	SI	
D-1236	18/06/2025			K0+032 - K0+062 ESPACIO PUBLICO RAMPA #2 CAPA #2 ADECUADO LOS PINOS	1	≥90%	95.70%	SI	
D-1237	18/06/2025			K0+032 - K0+070 ESPACIO PUBLICO RAMPA #2 CAPA #3 ADECUADO LOS PINOS	1	≥90%	95.70%	SI	
D-1238	19/06/2025			ESPACIO PUBLICO OCCIDENTAL PAÑO #20 Y #19 CAPA CORONA ADECUADO LOS PINOS	1	≥95%	95.50%	SI	
Z-119	13/06/2025	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	NTC-673/2010	GRAUTING	1	f`c 35 Mpa min	49,3 Mpa	SI	
				PEDESTALES	1		49,3 Mpa	SI	
Z-120	13/06/2025			GRAUTING	1	f`c 35 Mpa min	49,2 Mpa	SI	
				PEDESTALES	1		49,2 Mpa	SI	
297C	20/06/2025			CANAL DE LIMPIEZA	1	f`c 28 Mpa min	31,0 Mpa	SI	
				MODULO #2	1		31,1 Mpa	SI	
298C	20/06/2025			MURO OCCIDENTAL	1	f`c 28 Mpa min	28,9 Mpa	SI	
				MODULOS #10 - #11	1		28,0 Mpa	SI	
299C	20/06/2025			DESCOLE CUNETA	1	f`c 21 Mpa min	22,9 Mpa	SI	
				ESTAMPADO PAÑO # 24	1		23,5 Mpa	SI	
300C	20/06/2025			COMPLEMENTO SOLERA	1	f`c 28 Mpa min	29,8 Mpa	SI	
				AMPLIACION DE BOX	1		28,5 Mpa	SI	
301C	20/06/2025			PLACA PASO PEATONAL	1	f`c 28 Mpa min	39,8 Mpa	SI	
				SOBRE CANAL DE LIMPIEZA	1		40,5 Mpa	SI	
302C	20/06/2025			ESPACIO PUBLICO	1	f`c 21 Mpa min	21,0 Mpa	N/A	16 DIAS
				PARADERO OCCIDENTAL	1		20,1 Mpa	N/A	16 DIAS
303C	20/06/2025			SOLADO MODULO #6	1	f`c 14 Mpa min	11,3 Mpa	N/A	16 DIAS
				TRAMO # 2	1		12,7 Mpa	N/A	16 DIAS
					1	Blanca 250 Amarilla 200	420.3	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	476.0	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	477.0	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	497.0	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	447.0	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	392.3	SI	

D-1239	17/06/2025	Reflectividad señalización horizontal (milicandelas/m2/lux) minimo BASE AGUA (m)	NTC-4474-3	PR 74+600 - K80+500 LINEAS DE BORDE (m) BLANCO RUTA 45 A 05 (10/11 - JUNIO - 2025)	1	Blanca 250 Amarilla 200	375.0	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	420.0	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	377.7	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	510.0	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	392.0	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	376.3	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	466.7	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	501.0	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	505.3	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	360.3	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	526.7	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	423.0	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	546.3	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	439.0	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	473.3	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	485.0	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	486.7	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	376.0	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	442.3	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	591.0	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	627.7	SI	
					1	Blanca 250 Amarilla 200	342.0	SI	
D-1240	24/06/2025	ESPESORES PINTURA BASE AGUA DEMARCACION HORIZONTAL (m)	NTC - 4744	PR 74+600 - K80+500 LINEAS DE BORDE (m) BLANCO RUTA 45 A 05 (10/11 - JUNIO - 2025)	1	9 mils min	13.7	SI	
					1	9 mils min	12.2	SI	
					1	9 mils min	14.8	SI	
					1	9 mils min	15.0	SI	
					1	9 mils min	14.2	SI	
					1	9 mils min	13.5	SI	
					1	9 mils min	18.9	SI	
					1	9 mils min	17.1	SI	
					1	9 mils min	16.2	SI	
					1	9 mils min	14.7	SI	
					1	9 mils min	17.4	SI	
					1	9 mils min	16.8	SI	
					1	9 mils min	15.5	SI	
					1	9 mils min	17.0	SI	
					1	9 mils min	16.9	SI	
					1	9 mils min	16.2	SI	
					1	9 mils min	16.7	SI	
					1	9 mils min	18.9	SI	
					1	9 mils min	17.6	SI	
					1	9 mils min	16.3	SI	
					1	9 mils min	15.4	SI	

OBSERVACIONES:

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 5/07/2025 (Día / Mes / Año)

A) Mayo 2025 :A través del laboratorio externo de Concreservicios quien presta sus servicios a la Interventoría, se presenta los resultados de ensayos de laboratorio de la mezcla asfáltica MDC-19 instalada el día 13/02/2025 entre el K 28+318 - K28+493 en la ruta 45A05 evidenciando el incumplimiento de la granulometría en los tamices de 1", 3/4", 1/2", 3/8" No.4 y No.10 al encontrarse por fuera de limites de la franjas granulométricas de las especificación ART. 450 y el contenido de asfalto residual siendo inferior 5,5% con un resultado de 5,1% . Interventoría mediante oficio C971-4275-2025 notifica al contratista y solicita tomar las acciones descritas en la especificación articulo 450. **Rta Nota2**: Contratista indica que se realizo la verificación en conjunto con el área técnica de interventoría el día 28 de mayo, evidenciando el cumplimiento de la mezcla de acuerdo a las especificaciones INVIAS. **Nota 3**: Interventoría indica que en vista de la incertidumbre que generan los resultados contrarios obtenidos por las partes, la interventoría mediante oficio C971-4435-2025 da respuesta al oficio D-000005771 y solicita al Contratista la extracción de muestras en el sector para la elaboración de las pruebas de granulometría y contenido de asfalto con el fin de validar los parámetros cuestionados.

NOTAS:
1. La columna "No. Consecutivo del Ensayo" corresponde a un número consecutivo único que identifica cada resultado obtenido de laboratorio o prueba de campo.
2. Es responsabilidad del Interventor verificar el cumplimiento en la realización del número de ensayos requeridos en el periodo y el cumplimiento de las especificaciones generales y particulares de construcción y normas de ensayo.
3. Cuando el resultado del ensayo de laboratorio no cumple, el Interventor debe diligenciar en la columna "Observaciones" el procedimiento utilizado para subsanar la no conformidad y generar los reportes con los resultados de laboratorio que evidencien la corrección de la no conformidad.
4. Ningún reporte de laboratorio se puede presentar con enmendaduras.
5. Los laboratorios que se usen para los ensayos deben estar certificados según las normas ISO (International Organización for Standardization) vigentes que apliquen y los equipos de laboratorio que se utilicen deben estar debidamente calibrados. Certificaciones y calibraciones que deben adjuntar
6. El interventor debe presentar este formato diligenciando los resultados de laboratorio de los ensayos realizados durante el periodo del informe tanto por el contratista como por la interventoría de forma separada, anexando en medio digital los resultados de laboratorio que los soportan.

Firma

Nombre: PABLO CESAR MOLINA SALINAS
Director de Obra
Matrícula Profesional No.: 25202105926 CND

Firma

Nombre: LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 68202-16905 STD

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**RUTA 45 A 05**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K86+522 - K86+811 PARCHEO CARRIL IZQ. (SECTOR PUENTE NACIONAL)**
FECHA ENSAYO:	**13-jun-2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**787 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**MDC-19**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,8	ESTABILIDAD (kN):	15,83
γ Agregado:	2,532	T° de compactacion:	135,0	FLUJO FT (mm):	3,1
γ máx mezcla	2,327	Relación llenante ligante:	1,0	E/F (kN/mm)	5,1

14,2425 19,78125

2 3,50

Tipo de mezcla:	MDC-19	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilida/flujo (kN/mm)		3,0	6,0
Vacios con aire de diseño (%)		4	6
Estabilidad (kN)		9,00	
Vacios en agregados minerales (% min.)		15,0	
Vacios llenos de asfalto (%)		65,0	75

		INV E-733-13					TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-748-13						
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)		PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacios con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacios en agregados minerales	% VFA vacios llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	6,0	1164,0	649,9	1172,2	522,3	2,229		2530	7404	8860	2,356	5,4	SI	17,3	68,8	19,99	19,19	SI	SI	3,20	6,0	SI
2	6,0	1175,8	660,1	1183,6	523,5	2,246		2530	7404	8860	2,356	4,7	SI	16,6	72,0	20,40	19,58	SI	SI	3,40	5,8	SI
3	6,0	1148,7	640,1	1152,5	512,4	2,242		2530	7404	8860	2,356	4,8	SI	16,8	71,2	19,20	19,20	SI	SI	3,20	6,0	SI
4	6,0	1166,0	645,4	1168,5	523,1	2,229		2530	7404	8860	2,356	5,4	SI	17,2	68,8	19,04	18,28	SI	SI	3,30	5,5	SI
		PROMEDIO:				**2,236**					**2,356**	**5,1**		**17,0**	**70,2**		**19,063**			**3,28**	**5,8**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 4% y 6%		15% min	Entre 65% y 75%		Em>=0.9Et			0.8Ft<=Fm<=1.2Ft	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI		SI	SI		SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 22 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**RUTA 45 A 05**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K86+810 - K87+094 PARCHEO CARRIL IZQ. (SECTOR PUENTE NACIONAL)**
FECHA ENSAYO:	**13-jun-2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**789 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**MDC-19**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,8	ESTABILIDAD (kN):	15,83
γ Agregado:	2,533	T° de compactacion:	135,0	FLUJO FT (mm):	3,1
γ máx mezcla	2,327	Relación llenante ligante:	1,0	E/F (kN/mm)	5,1

14,2425 19,78125

2 3,50

Tipo de mezcla:	MDC-19	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilida/flujo (kN/mm)		3,0	6,0
Vacios con aire de diseño (%)		4	6
Estabilidad (kN)		9,00	
Vacios en agregados minerales (% min.)		15,0	
Vacios llenos de asfalto (%)		65,0	75

		INV E-733-13				TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-748-13						
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)	PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacios con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacios en agregados minerales	% VFA vacios llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	5,9	1168,8	657,4	1176,9	519,5	2,250		2530	7404	8864,5	2,366	4,9	SI	16,4	70,2	18,79	18,79	SI	SI	3,20	5,9	SI
2	5,9	1161,0	642,8	1161,6	518,8	2,238		2530	7404	8864,5	2,366	5,4	SI	16,9	68,0	19,32	19,32	SI	SI	3,30	5,9	SI
3	5,9	1165,3	652,4	1173,1	520,7	2,238		2530	7404	8864,5	2,366	5,4	SI	16,9	68,0	19,20	19,20	SI	SI	3,20	6,0	SI
4	5,9	1167,5	652,3	1173,6	521,3	2,240		2530	7404	8864,5	2,366	5,3	SI	16,8	68,3	16,00	16,00	SI	SI	3,40	4,7	SI
		PROMEDIO:				**2,241**					**2,366**	**5,3**		**16,7**	**68,6**		**18,328**			**3,28**	**5,6**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 4% y 6%		15% min	Entre 65% y 75%		Em>=0.9Et			0.8Ft<=Fm<=1.2Ft	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI		SI	SI		SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 23 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**RUTA 45 A 05**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K86+258 - K86+515 PARCHEO CARRIL DER. (SECTOR PUENTE NACIONAL)**
FECHA ENSAYO:	**13-jun-2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**791 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**MDC-19**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,8	ESTABILIDAD (kN):	15,83
γ Agregado:	2,534	T° de compactacion:	135,0	FLUJO FT (mm):	3,1
γ máx mezcla	2,327	Relación llenante ligante:	1,0	E/F (kN/mm)	5,1

14,2425	19,78125		
2	3,50		

Tipo de mezcla:	MDC-19	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilida/flujo (kN/mm)		3,0	6,0
Vacios con aire de diseño (%)		4	6
Estabilidad (kN)		9,00	
Vacios en agregados minerales (% min.)		15,0	
Vacios llenos de asfalto (%)		65,0	75

		INV E-733-13					TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-748-13							
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)		PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacios con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacios en agregados minerales	% VFA vacíos llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	5,9	1162,6	650,4	1170,0	519,6	2,237		2530	7404	8864,9	2,366	5,5	SI	16,9	67,8	17,19	17,19	SI	SI	3,40	5,1	SI
2	5,9	1156,7	649,2	1162,1	512,9	2,255		2530	7404	8864,9	2,366	4,7	SI	16,3	71,1	19,70	19,70	SI	SI	3,30	6,0	SI
3	5,9	1174,7	650,3	1175,0	524,7	2,239		2530	7404	8864,9	2,366	5,4	SI	16,9	68,0	18,62	17,88	SI	SI	3,20	5,6	SI
4	5,9	1175,7	663,4	1185,6	522,2	2,251		2530	7404	8864,9	2,366	4,9	SI	16,4	70,3	19,81	19,02	SI	SI	3,30	5,8	SI
		PROMEDIO:				**2,246**					**2,366**	**5,1**		**16,6**	**69,3**		**18,446**			**3,30**	**5,6**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 4% y 6%		15% min	Entre 65% y 75%		Em>=0.9Et			0.8Ft<=Fm<=1.2Ft	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI		SI	SI		SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 26 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**RUTA 45 A 05**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K86+158 - K86+513 PARCHEO CARRIL IZQ. (SECTOR PUENTE NACIONAL)**
FECHA ENSAYO:	**13-jun-2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**793 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**MDC-19**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,8	ESTABILIDAD (kN):	15,83
γ Agregado:	2,534	T° de compactacion:	135,0	FLUJO FT (mm):	3,1
γ máx mezcla	2,327	Relación llenante ligante:	1,0	E/F (kN/mm)	5,1

		14,2425	19,78125
		2	3,50

Tipo de mezcla:	MDC-19	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilida/flujo (kN/mm)		3,0	6,0
Vacios con aire de diseño (%)		4	6
Estabilidad (kN)		9,00	
Vacios en agregados minerales (% min.)		15,0	
Vacios llenos de asfalto (%)		65,0	75

		INV E-733-13				TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-748-13						
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)	PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacios con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacios en agregados minerales	% VFA vacíos llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	5,6	1169,5	650,0	1170,1	520,1	2,249		2530	7404	8867,5	2,372	5,2	SI	16,2	67,9	19,70	19,70	SI	SI	3,30	6,0	SI
2	5,6	1187,7	659,5	1189,0	529,5	2,243		2530	7404	8867,5	2,372	5,4	SI	16,4	66,9	17,33	16,64	SI	SI	3,20	5,2	SI
3	5,6	1175,8	655,6	1177,7	522,1	2,252		2530	7404	8867,5	2,372	5,1	SI	16,1	68,5	19,72	18,93	SI	SI	3,20	5,9	SI
4	5,6	1163,7	650,2	1165,7	515,5	2,257		2530	7404	8867,5	2,372	4,8	SI	15,9	69,6	19,20	19,20	SI	SI	3,20	6,0	SI
		PROMEDIO:				**2,250**					**2,372**	**5,1**		**16,2**	**68,2**		**18,617**			**3,23**	**5,8**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 4% y 6%		15% min	Entre 65% y 75%		Em>=0.9Et			0.8Ft<=Fm<=1.2Ft	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI		SI	SI		SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 27 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**RUTA 45 A 05**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K85+917 - K85+948 PARCHEO CARRIL IZQ. (SECTOR PUENTE NACIONAL)**
FECHA ENSAYO:	**13-jun-2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**794 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**MDC-19**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,8	ESTABILIDAD (kN):	15,83
γ Agregado:	2,533	T° de compactacion:	135,0	FLUJO FT (mm):	3,1
γ máx mezcla	2,327	Relación llenante ligante:	1,0	E/F (kN/mm)	5,1

14,2425 19,78125

2 3,50

Tipo de mezcla:	MDC-19	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilida/flujo (kN/mm)		3,0	6,0
Vacios con aire de diseño (%)		4	6
Estabilidad (kN)		9,00	
Vacios en agregados minerales (% min.)		15,0	
Vacios llenos de asfalto (%)		65,0	75

		INV E-733-13				TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-748-13						
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)	PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacios con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacios en agregados minerales	% VFA vacíos llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	6,1	1159,7	648,1	1165,3	517,2	2,242		2530	7404	8865	2,367	5,3	SI	16,9	68,8	18,58	18,58	SI	SI	3,40	5,5	SI
2	6,1	1169,5	649,7	1172,1	522,4	2,239		2530	7404	8865	2,367	5,4	SI	17,0	68,2	20,00	19,20	SI	SI	3,20	6,0	SI
3	6,1	1179,9	655,6	1182,2	526,6	2,241		2530	7404	8865	2,367	5,3	SI	16,9	68,5	20,50	19,68	SI	SI	3,40	5,8	SI
4	6,1	1174,1	650,8	1175,6	524,8	2,237		2530	7404	8865	2,367	5,5	SI	17,1	67,9	20,50	19,68	SI	SI	3,30	6,0	SI
		PROMEDIO:				**2,240**					**2,367**	**5,4**		**17,0**	**68,4**		**19,285**			**3,33**	**5,8**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 4% y 6%		15% min	Entre 65% y 75%		Em>=0.9Et			0.8Ft<=Fm<=1.2Ft	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI		SI	SI		SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 28 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**RUTA 45 A 05**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K85+788 - K86+158 PARCHEO CARRIL IZQ. (SECTOR PUENTE NACIONAL)**
FECHA ENSAYO:	**13-jun-2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**795 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**MDC-19**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,8	ESTABILIDAD (kN):	15,83
γ Agregado:	2,532	T° de compactacion:	135,0	FLUJO FT (mm):	3,1
γ máx mezcla	2,327	Relación llenante ligante:	1,0	E/F (kN/mm)	5,1

		14,2425	19,78125	
		2	3,50	

Tipo de mezcla:	MDC-19	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilida/flujo (kN/mm)		3,0	6,0
Vacios con aire de diseño (%)		4	6
Estabilidad (kN)		9,00	
Vacios en agregados minerales (% min.)		15,0	
Vacios llenos de asfalto (%)		65,0	75

		INV E-733-13					TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-748-13						
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)		PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacios con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacios en agregados minerales	% VFA vacios llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	5,9	1177,3	656,8	1179,7	522,9	2,251		2530	7404	8867,5	2,372	5,1	SI	16,3	68,8	18,20	17,47	SI	SI	3,20	5,5	SI
2	5,9	1192,7	661,2	1193,2	532,0	2,242		2530	7404	8867,5	2,372	5,5	SI	16,7	67,1	19,59	18,81	SI	SI	3,20	5,9	SI
3	5,9	1166,3	650,0	1168,8	518,8	2,248		2530	7404	8867,5	2,372	5,2	SI	16,5	68,2	19,20	19,20	SI	SI	3,20	6,0	SI
4	5,9	1157,7	644,8	1159,1	514,3	2,251		2530	7404	8867,5	2,372	5,1	SI	16,3	68,7	19,20	19,20	SI	SI	3,20	6,0	SI
		PROMEDIO:				**2,248**					**2,372**	**5,2**		**16,5**	**68,2**		**18,670**			**3,20**	**5,8**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 4% y 6%		15% min	Entre 65% y 75%		Em>=0.9Et			0.8Ft<=Fm<=1.2Ft	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI		SI	SI		SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 29 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**VARIANTE ZIPAQUIRA**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K0+250 - K0+263, K0+000 - K0+100 CARRIL IZQ. / K0+250 - K0+263, K0+000 - K0+080 CARRIL CENTRAL (GLORIETA)**
FECHA ENSAYO:	**13-jun-2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**800 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**MDC-19**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,8	ESTABILIDAD (kN):	15,83
γ Agregado:	2,532	T° de compactacion:	135,0	FLUJO FT (mm):	3,1
γ máx mezcla	2,327	Relación llenante ligante:	1,0	E/F (kN/mm)	5,1

14,2425 19,78125

2 3,50

Tipo de mezcla:	MDC-19	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilida/flujo (kN/mm)		3,0	6,0
Vacios con aire de diseño (%)		4	6
Estabilidad (kN)		9,00	
Vacios en agregados minerales (% min.)		15,0	
Vacios llenos de asfalto (%)		65,0	75

		INV E-733-13					TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-748-13							
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)		PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacios con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacios en agregados minerales	% VFA vacios llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	5,6	1169,0	652,0	1172,6	520,6	2,245		2530	7404	8868,7	2,375	5,5	SI	16,3	66,5	17,43	17,43	SI	SI	3,30	5,3	SI
2	5,6	1180,5	655,3	1181,4	526,1	2,244		2530	7404	8868,7	2,375	5,5	SI	16,3	66,2	20,08	19,28	SI	SI	3,30	5,8	SI
3	5,6	1171,3	650,3	1172,7	522,4	2,242		2530	7404	8868,7	2,375	5,6	SI	16,4	65,9	20,50	19,68	SI	SI	3,30	6,0	SI
4	5,6	1156,3	645,5	1160,3	514,8	2,246		2530	7404	8868,7	2,375	5,4	SI	16,3	66,6	17,42	17,42	SI	SI	3,30	5,3	SI
		PROMEDIO:				**2,244**					**2,375**	**5,5**		**16,3**	**66,3**		**18,452**			**3,30**	**5,6**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 4% y 6%		15% min	Entre 65% y 75%		Em>=0.9Et			0.8Ft<=Fm<=1.2Ft	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI		SI	SI		SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 03 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**VARIANTE ZIPAQUIRA**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K0+040 - K0+104 CARRIL CENTRAL / K0+250 - K0+000 - K0+080 CARRIL DERECHO DER. Y EMPALMES A GLORIETA.**
FECHA ENSAYO:	**13-jun-2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**802 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**MDC-19**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,8	ESTABILIDAD (kN):	15,83
γ Agregado:	2,533	T° de compactacion:	135,0	FLUJO FT (mm):	3,1
γ máx mezcla	2,327	Relación llenante ligante:	1,0	E/F (kN/mm)	5,1

14,2425 19,78125

2 3,50

Tipo de mezcla:	MDC-19	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilida/flujo (kN/mm)		3,0	6,0
Vacios con aire de diseño (%)		4	6
Estabilidad (kN)		9,00	
Vacios en agregados minerales (% min.)		15,0	
Vacios llenos de asfalto (%)		65,0	75

		INV E-733-13				TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-748-13						
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)	PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacios con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacios en agregados minerales	% VFA vacios llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor min	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	5,7	1168,1	652,0	1172,1	520,1	2,246		2530	7404	8867,5	2,372	5,3	SI	16,4	67,5	19,07	19,07	SI	SI	3,20	6,0	SI
2	5,7	1161,7	647,0	1164,4	517,4	2,245		2530	7404	8867,5	2,372	5,4	SI	16,4	67,4	18,62	18,62	SI	SI	3,30	5,6	SI
3	5,7	1196,8	666,0	1199,1	533,1	2,245		2530	7404	8867,5	2,372	5,4	SI	16,4	67,3	18,65	17,90	SI	SI	3,30	5,4	SI
4	5,7	1188,0	660,7	1191,5	530,8	2,238		2530	7404	8867,5	2,372	5,7	SI	16,7	66,1	17,02	16,34	SI	SI	3,20	5,1	SI
		PROMEDIO:				**2,244**					**2,372**	**5,4**		**16,5**	**67,1**		**17,983**			**3,25**	**5,5**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 4% y 6%		15% min	Entre 65% y 75%		Em>=0.9Et			0.8Ft<=Fm<=1.2Ft	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI		SI	SI		SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 04 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**VARIANTE ZIPAQUIRA**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K0+020 - K0+100 DER C. NORTE / K0+080 - 110 CARRIL DER. (GLORIETA)**
FECHA ENSAYO:	**20-jun-2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**803 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**MDC-19**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,8	ESTABILIDAD (kN):	15,83
γ Agregado:	2,533	T° de compactacion:	135,0	FLUJO FT (mm):	3,1
γ máx mezcla	2,327	Relación llenante ligante:	1,0	E/F (kN/mm)	5,1

14,2425 19,78125

2 3,50

Tipo de mezcla:	MDC-19	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilida/flujo (kN/mm)		3,0	6,0
Vacios con aire de diseño (%)		4	6
Estabilidad (kN)		9,00	
Vacios en agregados minerales (% min.)		15,0	
Vacios llenos de asfalto (%)		65,0	75

		INV E-733-13					TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-748-13							
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)		PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacios con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacios en agregados minerales	% VFA vacios llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor min	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	5,7	1165,5	650,6	1167,0	516,4	2,257		2530	7404	8874,5	2,388	5,5	SI	16,0	65,7	19,17	19,17	SI	SI	3,40	5,6	SI
2	5,7	1174,2	655,6	1175,6	520,0	2,258		2530	7404	8874,5	2,388	5,4	SI	15,9	65,9	18,81	18,81	SI	SI	3,20	5,9	SI
3	5,7	1167,7	651,5	1168,8	517,3	2,257		2530	7404	8874,5	2,388	5,5	SI	16,0	65,7	18,34	18,34	SI	SI	3,40	5,4	SI
4	5,7	1178,3	657,2	1179,5	522,3	2,256		2530	7404	8874,5	2,388	5,5	SI	16,0	65,5	19,21	18,45	SI	SI	3,20	5,8	SI
		PROMEDIO:				**2,257**					**2,388**	**5,5**		**16,0**	**65,7**		**18,691**			**3,30**	**5,7**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 4% y 6%		15% min	Entre 65% y 75%		Em>=0.9Et			0.8Ft<=Fm<=1.2Ft	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI		SI	SI		SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 06 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**VARIANTE ZIPAQUIRA**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K0+020 - K0+040 IZQ CONECTANTE NORTE**
FECHA ENSAYO:	**20-jun-2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**804 A,1**	**DESCRIPCIÓN:**	**MDC-19**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,8	ESTABILIDAD (kN):	15,83
γ Agregado:	2,531	T° de compactacion:	135,0	FLUJO FT (mm):	3,1
γ máx mezcla	2,327	Relación llenante ligante:	1,0	E/F (kN/mm)	5,1

		14,2425	19,78125
		2	3,50

Tipo de mezcla:	MDC-19	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilida/flujo (kN/mm)		3,0	6,0
Vacios con aire de diseño (%)		4	6
Estabilidad (kN)		9,00	
Vacios en agregados minerales (% min.)		15,0	
Vacios llenos de asfalto (%)		65,0	75

		INV E-733-13					TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-748-13							
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)		PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacios con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacios en agregados minerales	% VFA vacios llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	6,1	1179,9	655,1	1181,1	526,0	2,243		2530	7404	8870	2,378	5,7	SI	16,8	66,2	18,42	17,69	SI	SI	3,30	5,4	SI
2	6,1	1196,5	664,6	1197,7	533,1	2,244		2530	7404	8870	2,378	5,6	SI	16,7	66,5	17,74	17,03	SI	SI	3,20	5,3	SI
3	6,1	1179,7	659,2	1180,5	521,3	2,263		2530	7404	8870	2,378	4,8	SI	16,0	69,9	17,11	17,11	SI	SI	3,30	5,2	SI
4	6,1	1179,9	657,9	1180,7	522,8	2,257		2530	7404	8870	2,378	5,1	SI	16,3	68,7	15,65	15,03	SI	SI	3,20	4,7	SI
		PROMEDIO:				**2,252**					**2,378**	**5,3**		**16,5**	**67,8**		**16,712**			**3,25**	**5,1**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 4% y 6%		15% min	Entre 65% y 75%		Em>=0.9Et			0.8Ft<=Fm<=1.2Ft	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI		SI	SI		SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 09 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**RUTA 45 A 05**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K85+621 - K86+258 PARCHEO CARRIL IZQ. (SECTOR PUENTE NACIONAL)**
FECHA ENSAYO:	**20-jun-2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**804 A,2**	**DESCRIPCIÓN:**	**MDC-19**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,8	ESTABILIDAD (kN):	15,83
γ Agregado:	2,531	T° de compactacion:	135,0	FLUJO FT (mm):	3,1
γ máx mezcla	2,327	Relación llenante ligante:	1,0	E/F (kN/mm)	5,1

		14,2425	19,78125
		2	3,50

Tipo de mezcla:	MDC-19	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilida/flujo (kN/mm)		3,0	6,0
Vacios con aire de diseño (%)		4	6
Estabilidad (kN)		9,00	
Vacios en agregados minerales (% min.)		15,0	
Vacios llenos de asfalto (%)		65,0	75

		INV E-733-13				TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-748-13						
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)	PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacios con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacios en agregados minerales	% VFA vacíos llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	6,1	1179,9	655,1	1181,1	526,0	2,243		2530	7404	8870	2,378	5,7	SI	16,8	66,2	18,42	17,69	SI	SI	3,30	5,4	SI
2	6,1	1196,5	664,6	1197,7	533,1	2,244		2530	7404	8870	2,378	5,6	SI	16,7	66,5	17,74	17,03	SI	SI	3,20	5,3	SI
3	6,1	1179,7	659,2	1180,5	521,3	2,263		2530	7404	8870	2,378	4,8	SI	16,0	69,9	17,11	17,11	SI	SI	3,30	5,2	SI
4	6,1	1179,9	657,9	1180,7	522,8	2,257		2530	7404	8870	2,378	5,1	SI	16,3	68,7	15,65	15,03	SI	SI	3,20	4,7	SI
		PROMEDIO:				**2,252**					**2,378**	**5,3**		**16,5**	**67,8**		**16,712**			**3,25**	**5,1**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 4% y 6%		15% min	Entre 65% y 75%		Em>=0.9Et			0.8Ft<=Fm<=1.2Ft	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI		SI	SI		SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 09 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**RUTA 45 A 05**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K84+415 - K84+955 PARCHEO CARRIL IZQ. (SECTOR PUENTE NACIONAL)**
FECHA ENSAYO:	**20-jun-2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**806 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**MDC-19**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,8	ESTABILIDAD (kN):	15,83
γ Agregado:	2,532	T° de compactacion:	135,0	FLUJO FT (mm):	3,1
γ máx mezcla	2,327	Relación llenante ligante:	1,0	E/F (kN/mm)	5,1

14,2425 19,78125

2 3,50

Tipo de mezcla:	MDC-19	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilida/flujo (kN/mm)		3,0	6,0
Vacios con aire de diseño (%)		4	6
Estabilidad (kN)		9,00	
Vacios en agregados minerales (% min.)		15,0	
Vacios llenos de asfalto (%)		65,0	75

		INV E-733-13				TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-748-13						
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)	PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacios con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacios en agregados minerales	% VFA vacios llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	6,0	1166,4	649,3	1167,9	518,6	2,249		2530	7404	8871,1	2,380	5,5	SI	16,5	66,6	17,59	17,59	SI	SI	3,30	5,3	SI
2	6,0	1191,1	665,3	1193,4	528,1	2,255		2530	7404	8871,1	2,380	5,2	SI	16,3	67,8	16,87	16,19	SI	SI	3,20	5,1	SI
3	6,0	1174,9	655,6	1176,3	520,7	2,256		2530	7404	8871,1	2,380	5,2	SI	16,2	67,9	18,39	18,39	SI	SI	3,10	5,9	SI
4	6,0	1150,8	639,2	1151,2	512,0	2,248		2530	7404	8871,1	2,380	5,6	SI	16,6	66,3	18,28	18,28	SI	SI	3,30	5,5	SI
		PROMEDIO:				**2,252**					**2,380**	**5,4**		**16,4**	**67,2**		**17,612**			**3,23**	**5,5**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 4% y 6%		15% min	Entre 65% y 75%		Em>=0.9Et			0.8Ft<=Fm<=1.2Ft	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI		SI	SI		SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 11 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**RUTA 45 A 05**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K83+915 - K85+198 PARCHEO CARRIL IZQ. (SECTOR PUENTE NACIONAL)**
FECHA ENSAYO:	**20-jun-2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**807 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**MDC-19**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,8	ESTABILIDAD (kN):	15,83
γ Agregado:	2,533	T° de compactacion:	135,0	FLUJO FT (mm):	3,1
γ máx mezcla	2,327	Relación llenante ligante:	1,0	E/F (kN/mm)	5,1

14,2425 19,78125

2 3,50

Tipo de mezcla:	MDC-19	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilida/flujo (kN/mm)		3,0	6,0
Vacios con aire de diseño (%)		4	6
Estabilidad (kN)		9,00	
Vacios en agregados minerales (% min.)		15,0	
Vacios llenos de asfalto (%)		65,0	75

		INV E-733-13				TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-748-13						
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)	PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacios con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacios en agregados minerales	% VFA vacios llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	5,6	1182,6	658,1	1183,9	525,8	2,249		2530	7404	8872,5	2,383	5,6	SI	16,2	65,2	18,46	17,72	SI	SI	3,20	5,5	SI
2	5,6	1183,9	661,7	1184,7	523,0	2,264		2530	7404	8872,5	2,383	5,0	SI	15,6	67,9	19,58	18,80	SI	SI	3,40	5,5	SI
3	5,6	1180,2	656,7	1181,5	524,8	2,249		2530	7404	8872,5	2,383	5,6	SI	16,2	65,1	18,11	17,39	SI	SI	3,30	5,3	SI
4	5,6	1171,7	653,0	1172,9	519,9	2,254		2530	7404	8872,5	2,383	5,4	SI	16,0	66,0	18,10	18,10	SI	SI	3,30	5,5	SI
		PROMEDIO:				**2,254**					**2,383**	**5,4**		**16,0**	**66,0**		**18,001**			**3,30**	**5,5**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 4% y 6%		15% min	Entre 65% y 75%		Em>=0.9Et			0.8Ft<=Fm<=1.2Ft	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI		SI	SI		SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 12 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**VARIANTE ZIPAQUIRA**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K0+005 - K0+040 GLORIETA / K0+100 - K0+135 CONECTANTE OCC. PARADERO**
FECHA ENSAYO:	**13-jun-2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**797 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**MSC-25**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,0	ESTABILIDAD (kN):	15,70
γ Agregado:	2,532	T° de compactacion:	140,0	FLUJO FT (mm):	3,2
γ máx mezcla	2,325	Relación llenante ligante:	0,90	E/F (kN/mm)	4,91

14,13	19,63		
2	3,5		

Tipo de mezcla:	MSC-25	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilida/flujo (kN/mm)		3,0	6,0
Vacios con aire de diseño (%)		4	7
Estabilidad (kN)		9,00	
Vacios en agregados minerales (% min.)		14,0	
Vacios llenos de asfalto (%)		65,0	75,0

		INV E-733-13					TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-748-13						
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)		PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacios con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacios en agregados minerales	% VFA vacios llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	5,1	1175,2	650,0	1176,6	526,6	2,232		2544	7403	8871,7	2,366	5,7	SI	16,4	65,3	20,40	19,58	SI	SI	3,3	5,93	SI
2	5,1	1170,5	652,3	1175,9	523,6	2,235		2544	7403	8871,7	2,366	5,5	SI	16,2	66,0	19,28	18,51	SI	SI	3,3	5,61	SI
3	5,1	1187,7	660,6	1189,3	528,7	2,246		2544	7403	8871,7	2,366	5,1	SI	15,8	68,0	17,65	16,94	SI	SI	3,3	5,13	SI
4	5,1	1204,1	669,1	1205,9	536,8	2,243		2544	7403	8871,7	2,366	5,2	SI	15,9	67,4	16,75	15,58	SI	SI	3,4	4,58	SI
		PROMEDIO:				**2,239**					**2,366**	**5,4**		**16,1**	**66,7**		**17,654**			**3,33**	**5,3**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 4% y 7%		14% min	Entre 65% y 75%		Em>=0.9Et			0.8Ft<=Fm<=1.2Ft	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI		SI	SI		SI	SI		SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 30 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**VARIANTE ZIPAQUIRA**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K0+020 - K0+035 C. NORTE / K0+080-090 GLORIETA**
FECHA ENSAYO:	**13-jun-2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**799 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**MSC-25**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,0	ESTABILIDAD (kN):	15,70
γ Agregado:	2,531	T° de compactacion:	140,0	FLUJO FT (mm):	3,2
γ máx mezcla	2,325	Relación llenante ligante:	0,90	E/F (kN/mm)	4,91

14,13	19,63		
2	3,5		

Tipo de mezcla:	MSC-25	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilida/flujo (kN/mm)		3,0	6,0
Vacios con aire de diseño (%)		4	7
Estabilidad (kN)		9,00	
Vacios en agregados minerales (% min.)		14,0	
Vacios llenos de asfalto (%)		65,0	75,0

		INV E-733-13				TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-748-13						
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)		PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacíos con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacios en agregados minerales	% VFA vacíos llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	5,0	1159,6	646,5	1163,4	516,9	2,243		2544	7403	8874	2,371	5,4	SI	15,8	65,9	19,60	19,60	SI	SI	3,3	5,94	SI
2	5,0	1175,1	657,1	1178,9	521,8	2,252		2544	7403	8874	2,371	5,0	SI	15,5	67,6	19,20	19,20	SI	SI	3,2	6,00	SI
3	5,0	1176,4	657,6	1180,2	522,6	2,251		2544	7403	8874	2,371	5,1	SI	15,5	67,4	20,00	19,20	SI	SI	3,2	6,00	SI
4	5,0	1163,0	649,8	1167,4	517,6	2,247		2544	7403	8874	2,371	5,2	SI	15,7	66,6	18,11	18,11	SI	SI	3,3	5,49	SI
		PROMEDIO:				**2,248**					**2,371**	**5,2**		**15,6**	**66,9**		**19,028**			**3,25**	**5,9**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 4% y 7%		14% min	Entre 65% y 75%		Em>=0.9Et			0.8Ft<=Fm<=1.2Ft	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI		SI	SI		SI	SI		SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 03 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**VARIANTE ZIPAQUIRA**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K0+055-083 PARADERO C. SUR / K0+070-080 DER. GLORIETA (BTA - INTERMEDIA)**
FECHA ENSAYO:	**13-jun-2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**801 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**MSC-25**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,0	ESTABILIDAD (kN):	15,70
γ Agregado:	2,531	T° de compactacion:	140,0	FLUJO FT (mm):	3,2
γ máx mezcla	2,325	Relación llenante ligante:	0,90	E/F (kN/mm)	4,91

14,13 19,63
2 3,5

Tipo de mezcla:	MSC-25	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilida/flujo (kN/mm)		3,0	6,0
Vacios con aire de diseño (%)		4	7
Estabilidad (kN)		9,00	
Vacios en agregados minerales (% min.)		14,0	
Vacios llenos de asfalto (%)		65,0	75,0

		INV E-733-13					TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-748-13							
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)		PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacios con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacios en agregados minerales	% VFA vacios llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	5,3	1165,2	649,5	1169,1	519,6	2,242		2544	7403	8876,5	2,376	5,6	SI	16,1	65,0	16,72	16,72	SI	SI	3,3	5,07	SI
2	5,3	1189,7	663,3	1192,6	529,3	2,248		2544	7403	8876,5	2,376	5,4	SI	15,9	65,9	18,94	18,18	SI	SI	3,3	5,51	SI
3	5,3	1176,6	657,6	1179,9	522,3	2,253		2544	7403	8876,5	2,376	5,2	SI	15,7	66,8	15,97	15,33	SI	SI	3,2	4,79	SI
4	5,3	1171,9	654,6	1175,9	521,3	2,248		2544	7403	8876,5	2,376	5,4	SI	15,9	66,0	17,82	17,82	SI	SI	3,3	5,40	SI
		PROMEDIO:				**2,248**					**2,376**	**5,4**		**15,9**	**65,9**		**17,013**			**3,28**	**5,2**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 4% y 7%		14% min	Entre 65% y 75%		Em>=0.9Et			0.8Ft<=Fm<=1.2Ft	Et/Ft<=Ei/Fi<=Et/Ft	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI		SI	SI		SI	SI		SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-748-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 04 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**RUTA 45A05 SECTOR PTE NACIONAL**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K86+763 - K86+811 PARCHEO CARRIL IZQ.**
FECHA ENSAYO:	**13 de junio de 2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**787 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**BTA**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,0	ESTABILIDAD (kN):	37,03
γ Agregado:	2,516	T° de compactación:	140,0	FLUJO FT (mm):	5,1
γ máx. mezcla	2,326	Relación llenante ligante:		E/F (kN/mm)	7,3

33,33 46,29

Tipo de mezcla:	BTA	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)		4,5	9,0
Vacíos con aire de diseño (%)		5,0	8,0
Estabilidad (kN)		33,75	
Vacíos en agregados minerales (% min.)		REPORTAR	
Vacíos llenos de asfalto (%)		REPORTAR	

		INV E-733-13					TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-800-13						
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)		PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacíos con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacíos en agregados minerales	% VFA vacíos llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín.	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	5,2	3785,7	2093,7	3799,9	1706,0	2,219		2602	7404	8897	2,346	5,4	SI	16,4	66,9	35,83	36,91			4,9	7,5	
2	5,2	3870,7	2120,5	3881,8	1761,0	2,198		2602	7404	8897	2,346	6,3	SI	17,2	63,2	42,89	41,60			5,1	8,2	
3	5,2	3782,0	2092,2	3815,3	1723,0	2,195		2602	7404	8897	2,346	6,5	SI	17,3	62,7	39,55	40,74			5,0	8,1	
4	5,2	3817,9	2110,8	3828,8	1718,0	2,222		2602	7404	8897	2,346	5,3	SI	16,3	67,5	41,30	42,53			5,1	8,3	
		PROMEDIO:				**2,208**					**2,346**	**5,9**		**16,8**	**65,1**		**40,445**			**5,03**	**8,0**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 5% y 8%		REPORTAR	REPORTAR		Em>=0.90 Ft			3 mm - 5,5 mm	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI					SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-800-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 22 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**RUTA 45A05 SECTOR PTE NACIONAL**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K86+322 - K86+450 PARCHEO CARRIL DER.**
FECHA ENSAYO:	**13 de junio de 2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**790 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**BTA**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,0	ESTABILIDAD (kN):	37,03
γ Agregado:	2,513	T° de compactación:	140,0	FLUJO FT (mm):	5,1
γ máx. mezcla	2,326	Relación llenante ligante:		E/F (kN/mm)	7,3

33,33 46,29

Tipo de mezcla:	BTA	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)		4,5	9,0
Vacíos con aire de diseño (%)		5,0	8,0
Estabilidad (kN)		33,75	
Vacíos en agregados minerales (% min.)		REPORTAR	
Vacíos llenos de asfalto (%)		REPORTAR	

		INV E-733-13					TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-800-13						
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)		PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacíos con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacíos en agregados minerales	% VFA vacíos llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín.	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	5,3	3770,3	2071,9	3787,1	1715,0	2,198		2602	7404	8901,5	2,356	6,7	SI	17,2	61,0	34,60	35,64			5,1	7,0	
2	5,3	3806,4	2101,2	3809,2	1708,0	2,229		2602	7404	8901,5	2,356	5,4	SI	16,0	66,3	40,99	42,21			4,9	8,6	
3	5,3	3767,7	2079,0	3769,9	1691,0	2,228		2602	7404	8901,5	2,356	5,4	SI	16,0	66,2	39,06	41,40			5,0	8,3	
4	5,3	3794,2	2074,8	3820,0	1745,0	2,174		2602	7404	8901,5	2,356	7,7	SI	18,1	57,3	36,99	36,99			5,1	7,3	
		PROMEDIO:				**2,207**					**2,356**	**6,3**		**16,8**	**62,7**		**39,061**			**5,03**	**7,8**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 5% y 8%		REPORTAR	REPORTAR		Em>=0.90 Ft			3 mm - 5,5 mm	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI					SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-800-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 26 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**RUTA 45A05 SECTOR PTE NACIONAL**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K86+158 - K86+513 PARCHEO CARRIL IZQ.**
FECHA ENSAYO:	**13 de junio de 2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**792 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**BTA**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,0	ESTABILIDAD (kN):	37,03
γ Agregado:	2,514	T° de compactación:	140,0	FLUJO FT (mm):	5,1
γ máx. mezcla	2,326	Relación llenante ligante:		E/F (kN/mm)	7,3

33,33 46,29

Tipo de mezcla:	BTA	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)		4,5	9,0
Vacíos con aire de diseño (%)		5,0	8,0
Estabilidad (kN)		33,75	
Vacíos en agregados minerales (% min.)		REPORTAR	
Vacíos llenos de asfalto (%)		REPORTAR	

		INV E-733-13					TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-800-13						
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)		PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacíos con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacíos en agregados minerales	% VFA vacíos llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín.	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	5,0	3776,0	2074,0	3784,3	1710,0	2,208		2602	7404	8896,3	2,345	5,8	SI	16,6	64,7	44,63	45,96			5,2	8,8	
2	5,0	3721,7	2053,1	3735,2	1682,0	2,213		2602	7404	8896,3	2,345	5,6	SI	16,4	65,6	36,19	38,36			4,9	7,8	
3	5,0	3784,7	2084,3	3787,2	1703,0	2,223		2602	7404	8896,3	2,345	5,2	SI	16,0	67,4	35,63	36,70			5,1	7,2	
4	5,0	3775,8	2079,4	3780,4	1701,0	2,220		2602	7404	8896,3	2,345	5,3	SI	16,1	66,9	34,55	35,58			5,0	7,1	
		PROMEDIO:				**2,216**					**2,345**	**5,5**		**16,3**	**66,2**		**39,150**			**5,05**	**7,7**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 5% y 8%		REPORTAR	REPORTAR		Em>=0.90 Ft			3 mm - 5,5 mm	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI					SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-800-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 27 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**VARIANTE ZIPAQUIRA**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K0+005 - K0+040 GLORIETA / K0+100 - K0+135 CONECTANTE OCC. PARADERO**
FECHA ENSAYO:	**13 de junio de 2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**796 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**BTA**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,0	ESTABILIDAD (kN):	37,03
γ Agregado:	2,512	T° de compactación:	140,0	FLUJO FT (mm):	5,1
γ máx. mezcla	2,326	Relación llenante ligante:		E/F (kN/mm)	7,3

33,33 46,29

Tipo de mezcla:	BTA	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)		4,5	9,0
Vacíos con aire de diseño (%)		5,0	8,0
Estabilidad (kN)		33,75	
Vacíos en agregados minerales (% min.)		REPORTAR	
Vacíos llenos de asfalto (%)		REPORTAR	

		INV E-733-13					TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-800-13						
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)		PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacíos con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacíos en agregados minerales	% VFA vacíos llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín.	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	5,1	3755,8	2067,4	3774,4	1707,0	2,200		2602	7404	8902	2,357	6,6	SI	16,9	60,6	41,64	42,89			5,1	8,4	
2	5,1	3766,2	2080,2	3774,5	1694,0	2,223		2602	7404	8902	2,357	5,7	SI	16,0	64,5	41,05	43,51			5,2	8,4	
3	5,1	3775,0	2081,5	3782,8	1701,0	2,219		2602	7404	8902	2,357	5,9	SI	16,2	63,8	35,33	36,39			5,1	7,1	
4	5,1	3900,5	2172,0	3915,9	1744,0	2,237		2602	7404	8902	2,357	5,1	SI	15,5	67,1	37,89	37,89			5,2	7,3	
		PROMEDIO:				**2,220**					**2,357**	**5,8**		**16,1**	**64,0**		**40,172**			**5,15**	**7,8**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 5% y 8%		REPORTAR	REPORTAR		Em>=0.90 Ft			3 mm - 5,5 mm	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI					SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-800-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 30 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**VARIANTE ZIPAQUIRA**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K0+020 - K0+035 C. NORTE / K0+080-090 GLORIETA**
FECHA ENSAYO:	**13 de junio de 2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**798 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**BTA**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,0	ESTABILIDAD (kN):	37,03
γ Agregado:	2,516	T° de compactación:	140,0	FLUJO FT (mm):	5,1
γ máx. mezcla	2,326	Relación llenante ligante:		E/F (kN/mm)	7,3

33,33 46,29

Tipo de mezcla:	BTA	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)		4,5	9,0
Vacíos con aire de diseño (%)		5,0	8,0
Estabilidad (kN)		33,75	
Vacíos en agregados minerales (% min.)		REPORTAR	
Vacíos llenos de asfalto (%)		REPORTAR	

		INV E-733-13					TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-800-13						
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)		PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacíos con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacíos en agregados minerales	% VFA vacíos llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín.	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	5,1	3752,2	2059,3	3765,9	1707,0	2,199		2602	7404	8906,9	2,367	7,1	SI	17,1	58,2	38,82	39,98			5,2	7,7	
2	5,1	3847,4	2119,5	3853,5	1734,0	2,219		2602	7404	8906,9	2,367	6,3	SI	16,3	61,5	36,15	36,15			5,0	7,2	
3	5,1	3796,8	2111,5	3810,0	1699,0	2,235		2602	7404	8906,9	2,367	5,6	SI	15,7	64,4	35,23	36,28			5,2	7,0	
4	5,1	3796,0	2105,1	3810,4	1705,0	2,226		2602	7404	8906,9	2,367	6,0	SI	16,0	62,8	37,07	38,18			5,2	7,3	
		PROMEDIO:				**2,220**					**2,367**	**6,2**		**16,3**	**61,7**		**37,650**			**5,15**	**7,3**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 5% y 8%		REPORTAR	REPORTAR		Em>=0.90 Ft			3 mm - 5,5 mm	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI					SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-800-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 03 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE ASFÁLTO, GRANULOMETRÍA, PESOS ESPECIFICOS, RESISTENCIA MARSHALL Y PORCENTAJE DE VACIOS CON AIRE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**OBRA:**	**RUTA 45A05 SECTOR PTE NACIONAL**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**LOCALIZACIÓN:**	**K84+415 - K84+955 PARCHEO CARRIL IZQ.**
FECHA ENSAYO:	**20 de junio de 2025**	**PROCEDENCIA:**	**CMOP**
MUESTRA No.:	**805 A**	**DESCRIPCIÓN:**	**BTA**

FÓRMULA DE TRABAJO					
γ Asfalto:	1,02	% asfalto de diseño (ARF%):	5,0	ESTABILIDAD (kN):	37,03
γ Agregado:	2,513	T° de compactación:	140,0	FLUJO FT (mm):	5,1
γ máx. mezcla	2,326	Relación llenante ligante:		E/F (kN/mm)	7,3

33,33 46,29

Tipo de mezcla:	BTA	Categoría	NT3
Especificación: Tolerancia ±		**Mínimo**	**Máximo**
Relación de estabilidad/flujo (kN/mm)		4,5	9,0
Vacíos con aire de diseño (%)		5,0	8,0
Estabilidad (kN)		33,75	
Vacíos en agregados minerales (% min.)		REPORTAR	
Vacíos llenos de asfalto (%)		REPORTAR	

		INV E-733-13					TEÓRICO	INV E-735-13				INV E-736-13				INV E-800-13						
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECÍFICO (g/cm^3)		PESO MUESTRA (g)			PESO ESPECÍFICO (g/cm3)	% VA Vacíos con aire	Verificación % VA individual	% VAM Vacíos en agregados minerales	% VFA vacíos llenos de asfalto	ESTABILIDAD (kN)		Cumple Verificación Ei individual 1.25Et>=Ei>=Valor mín.	Cumple Verificación Ei individual Ei>=0.80 Em	FLUJO (mm)	Ei/Fi	Cumple Verificación Ei/Fi según rangos
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MUESTRA EN EL AIRE	PICNÓMETRO LLENO	PICNÓMETRO LLENO + MUESTRA	MÁXIMO MEDIDO					MEDIDA	CORREGIDA (Ei)			MEDIDA	(kN/mm)	
1	5,1	3798,6	2122,4	3812,3	1690,0	2,248		2602	7404	8908	2,370	5,1	SI	15,1	66,0	35,39	37,52			5,1	7,4	
2	5,1	3838,8	2130,7	3852,9	1722,0	2,229		2602	7404	8908	2,370	5,9	SI	15,8	62,5	35,72	36,79			5,0	7,4	
3	5,1	3765,0	2088,7	3784,4	1696,0	2,220		2602	7404	8908	2,370	6,3	SI	16,2	61,0	35,61	36,68			5,0	7,3	
4	5,1	3843,5	2145,8	3858,0	1712,0	2,245		2602	7404	8908	2,370	5,3	SI	15,2	65,4	35,59	36,65			5,2	7,0	
		PROMEDIO:				**2,235**					**2,370**	**5,7**		**15,6**	**63,7**		**36,910**			**5,08**	**7,3**	
		ESPECIFICACIÓN:										Entre 5% y 8%		REPORTAR	REPORTAR		Em>=0.90 Ft			3 mm - 5,5 mm	EtFt<=Ei/Fi<=EtFt	
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):										SI					SI			SI	SI	

NORMA DE ENSAYO: INV E-213-13 ó INV E-782-13/ INV E-732-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-735-13/ INV E-800-13 / INV E-799-13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada del 11 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	RUTA 45A05 SECTOR GARAVITO - PTE NACIONAL
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K86+561 - K86+873 PARCHEO CARRIL DER.
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**786 A**	**DESCRIPCION:**	MDC-19

Densidad del agua a 25 °C :	0,9970 gr/cm³	**Bulk promedio de la jornada a 25 °C**	2,237 gr/cm³
Gravedad específica máxima :	2,352 gr/cm³	**Tipo de mezcla**	MDC-19

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	DER	K 86+800	1766,9	1772,8	992,1	9,0	780,7	0,8	2,256	95,9
2	DER	K 86+780	1896,1	1898,8	1061,3	10,0	837,5	0,3	2,257	96,0

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	2,257	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	95,9	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	9,5	
% de vacíos de la jornada	4,1	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 20 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	RUTA 45A05 SECTOR GARAVITO - PTE NACIONAL
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K86+522 - K86+811 PARCHEO CARRIL IZQ.
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**788 A**	**DESCRIPCION:**	MDC-19

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,349 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C 2,231 gr/cm³
Tipo de mezcla MDC-19

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	IZQ	K 86+790	1623,5	1633,7	915,6	8,5	718,1	1,4	2,254	96,0
2	IZQ	K 86+758	1664,6	1674,2	935,1	9,0	739,1	1,3	2,245	95,6

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	2,250	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	95,8	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	8,8	
% de vacíos de la jornada	4,2	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 22 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	RUTA 45A05 SECTOR GARAVITO - PTE NACIONAL
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K86+810 - K87+094 PARCHEO CARRIL IZQ.
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**789 A**	**DESCRIPCION:**	MDC-19

Densidad del agua a 25 °C :	0,9970 gr/cm³	**Bulk promedio de la jornada a 25 °C**	2,236 gr/cm³
Gravedad específica máxima :	2,356 gr/cm³	**Tipo de mezcla**	MDC-19

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	IZQ	K 87+075	1896,8	1906,4	1045,9	11,0	860,5	1,1	2,197	93,3
2	IZQ	K 86+810	1563,3	1568,5	871,2	8,6	697,3	0,7	2,235	94,9

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	2,216	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	94,1	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	9,8	
% de vacíos de la jornada	5,9	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 23 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	RUTA 45A05 SECTOR GARAVITO - PTE NACIONAL
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K86+258 - K86+515 PARCHEO CARRIL DER.
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**791 A**	**DESCRIPCION:**	MDC-19

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,360 gr/cm³

Bulk promedio de la jornada a 25 °C 2,244 gr/cm³
Tipo de mezcla MDC-19

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	DER	K 86+435	1854,9	1857,5	1026,1	10,0	831,4	0,3	2,224	94,2
2	DER	K 86+315	1612,3	1616,4	905,1	8,5	711,3	0,6	2,260	95,8

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	2,242	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	95,0	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	9,3	
% de vacíos de la jornada	5,0	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 26 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	RUTA 45A05 SECTOR GARAVITO - PTE NACIONAL
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K86+158 - K86+513 PARCHEO CARRIL IZQ.
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**793 A**	**DESCRIPCION:**	MDC-19

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,364 gr/cm³

Bulk promedio de la jornada a 25 °C 2,241 gr/cm³
Tipo de mezcla MDC-19

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	IZQ	K 86+390	1713,9	1717,7	958,8	9,4	758,9	0,5	2,251	95,2
2	IZQ	K 86+360	1858,3	1862,8	1037,2	10,0	825,6	0,5	2,244	94,9

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	2,248	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	95,1	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	9,7	
% de vacíos de la jornada	4,9	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 27 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	RUTA 45A05 SECTOR GARAVITO - PTE NACIONAL
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K85+917 - K85+948 PARCHEO CARRIL IZQ.
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**794 A**	**DESCRIPCION:**	MDC-19

Densidad del agua a 25 °C :	0,9970 gr/cm³	**Bulk promedio de la jornada a 25 °C**	2,243 gr/cm³
Gravedad específica máxima :	2,361 gr/cm³	**Tipo de mezcla**	MDC-19

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	IZQ	K 85+940	1572,8	1584,8	872,0	9,5	712,8	1,7	2,200	93,2
2	IZQ	K 85+922	1608,4	1616,5	898,1	9,0	718,4	1,1	2,232	94,5

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	2,216	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	93,9	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	9,3	
% de vacíos de la jornada	6,1	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 28 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	RUTA 45A05 SECTOR GARAVITO - PTE NACIONAL
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K85+788 - K86+158 PARCHEO CARRIL IZQ.
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**795 A**	**DESCRIPCION:**	MDC-19

Densidad del agua a 25 °C :	0,9970 gr/cm³	**Bulk promedio de la jornada a 25 °C**	2,242 gr/cm³
Gravedad específica máxima :	2,369 gr/cm³	**Tipo de mezcla**	MDC-19

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	IZQ	K 85+870	1911,2	1924,6	1082,3	10,0	842,3	1,6	2,262	95,5
2	IZQ	K 85+790	1639,6	1642,2	918,4	8,5	723,8	0,4	2,258	95,3

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	2,260	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	95,4	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	9,3	
% de vacíos de la jornada	4,6	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 28 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K0+250 - K0+263, K0+000 - K0+100 CARRIL IZQ K0+250 - K0+263, K0+000 - K0+040 CARRIL CENTRAL GLORIETA
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**800 A**	**DESCRIPCION:**	MDC-19

Densidad del agua a 25 °C :	0,9970 gr/cm³	**Bulk promedio de la jornada a 25 °C**	2,245 gr/cm³
Gravedad específica máxima :	2,369 gr/cm³	**Tipo de mezcla**	MDC-19

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	IZQ	K 00+020	1004,5	1006,3	557,3	5,0	449,0	0,4	2,230	94,1
2	IZQ	K 00+070	997,5	1002,1	564,5	5,0	437,6	1,1	2,272	95,9

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	2,251	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	95,0	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	5,0	
% de vacíos de la jornada	5,0	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 03 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K0+040 - K0+104 CARRIL CENTRAL / K0+250 - K0+263, K0+000 - K0+080 CARRIL DER Y EMPALMES A GLORIETA
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**802 A**	**DESCRIPCION:**	MDC-19

Densidad del agua a 25 °C :	0,9970 gr/cm³	**Bulk promedio de la jornada a 25 °C**	2,243 gr/cm³
Gravedad específica máxima :	2,363 gr/cm³	**Tipo de mezcla**	MDC-19

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	DER	K 00+012	1162,1	1165,3	651,6	6,0	513,7	0,6	2,255	95,4
2	DER	K 00+035	1275,5	1276,9	710,4	6,8	566,5	0,2	2,245	95,0
3	EJE	K 00+060	1284,3	1287,1	731,1	6,6	556,0	0,5	2,303	97,5
4	EJE	K 00+080	1009,2	1011,7	575,5	5,4	436,2	0,6	2,307	97,6

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	2,278	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	96,4	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	6,2	
% de vacíos de la jornada	3,6	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 04 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K0+020 - K0+100 DER CONECTANTE NORTE K0+080 - 110 CARRIL DER. GLORIETA
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**803 A**	**DESCRIPCION:**	MDC-19

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,383 gr/cm³

Bulk promedio de la jornada a 25 °C 2,254 gr/cm³
Tipo de mezcla MDC-19

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	DER	K 00+035	1177,9	1180,4	651,3	6,7	529,1	0,5	2,219	93,1
2	DER	K 00+070	1268,2	1278,4	709,5	6,7	568,9	1,8	2,222	93,2

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	2,221	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	93,2	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	6,7	
% de vacíos de la jornada	6,8	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 06 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K0+020 - K0+046 IZQ. CONECTANTE NORTE
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**804 A**	**DESCRIPCION:**	MDC-19

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,369 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C 2,252 gr/cm³
Tipo de mezcla MDC-19

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	IZQ	K 00+045	1023,7	1025,5	570,7	5,8	454,8	0,4	2,244	94,7
2	IZQ	K 00+025	1022,9	1023,9	568,1	5,6	455,8	0,2	2,237	94,4

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	2,241	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	94,6	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	5,7	
% de vacíos de la jornada	5,4	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 09 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K0+005 - K0+040 GLORIETA / K0+100 - K0+135 CONECTANTE OCC. PARADERO
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**797 A**	**DESCRIPCION:**	MSC-25

Densidad del agua a 25 °C :	0,9970 gr/cm³	**Bulk promedio de la jornada a 25 °C**	2,237 gr/cm³
Gravedad específica máxima :	2,355 gr/cm³	**Tipo de mezcla**	MSC-25

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	DER	K 00+012	2227,1	2229,8	1250,4	11,0	979,4	0,3	2,267	96,3
2	DER	K 00+125	2057,3	2062,8	1153,0	11,0	909,8	0,6	2,254	95,7

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	2,261	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	96,0	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	11,0	
% de vacíos de la jornada	4,0	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13

OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 30 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K0+020 - K0+035 C. NORTE / K0+080-090 GLORIETA
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**799 A**	**DESCRIPCION:**	MSC-25

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,363 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C 2,237 gr/cm³
Tipo de mezcla MSC-25

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	DER	K 00+085	1971,5	1973,0	1082,8	10,5	890,2	0,2	2,208	93,4
2	DER	K 00+023	1971,9	1973,7	1113,6	10,0	860,1	0,2	2,286	96,7

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	2,247	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	95,1	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	10,3	
% de vacíos de la jornada	4,9	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 03 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K0+055-083 PARADERO C. SUR / K0+070-080 DER. GLORIETA (BTA - INTERMEDIA)
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**801 A**	**DESCRIPCION:**	MSC-25

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,355 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C 2,237 gr/cm³
Tipo de mezcla MSC-25

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	DER	K 00+065	1947,0	1949,3	1098,7	10,0	850,6	0,3	2,282	96,9
2	DER	K 00+080	2686,7	2693,2	1486,0	15,0	1207,2	0,5	2,219	94,2

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	2,251	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	95,6	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	12,5	
% de vacíos de la jornada	4,4	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 04 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	RUTA 45A05 SECTOR GARAVITO - PTE NACIONAL
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K86+762 - K86+811 PARCHEO CARRIL DER.
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**785 A**	**DESCRIPCION:**	BTA

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,326 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C: 2,195 gr/cm³
Tipo de mezcla : BTA

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	DER	K 86+800	1628,8	1640,2	899,1	9,0	741,1	1,5	2,191	99,8
2	DER	K 86+780	2107,6	2126,3	1155,0	12,0	971,3	1,9	2,163	98,5

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,177**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**99,2**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**10,5**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 20 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	RUTA 45A05 SECTOR GARAVITO - PTE NACIONAL
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K86+763 - K86+811 PARCHEO CARRIL IZQ.
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**787 A**	**DESCRIPCION:**	BTA

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,338 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C: 2,202 gr/cm³
Tipo de mezcla : BTA

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	IZQ	K 86+790	1826,5	1837,1	1005,6	9,0	831,5	1,3	2,190	99,5
2	IZQ	K 86+768	1611,1	1614,2	877,6	9,0	736,6	0,4	2,180	99,0

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,185**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**99,2**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**9,0**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 22 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	RUTA 45A05 SECTOR GARAVITO - PTE NACIONAL
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K86+322 - K86+450 PARCHEO CARRIL DER.
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**790 A**	**DESCRIPCION:**	BTA

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,351 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C: 2,200 gr/cm³
Tipo de mezcla : BTA

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	DER	K 86+435	1774,8	1783,2	977,6	10,0	805,6	1,0	2,196	99,8
2	DER	K 86+325	1896,6	1898,5	1031,6	11,0	866,9	0,2	2,181	99,1

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,189**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**99,5**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**10,5**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 26 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	RUTA 45A05 SECTOR GARAVITO - PTE NACIONAL
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K86+158 - K86+513 PARCHEO CARRIL IZQ.
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**792 A**	**DESCRIPCION:**	BTA

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,341 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C: 2,196 gr/cm³
Tipo de mezcla : BTA

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	DER	K 86+360	2038,1	2039,4	1104,9	11,0	934,5	0,1	2,174	99,0
2	DER	K 86+390	1807,2	1817,4	982,8	10,0	834,6	1,2	2,158	98,3

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,166**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**98,6**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**10,5**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 27 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K0+005 - K0+040 GLORIETA / K0+100 - K0+135 CONECTANTE OCC. PARADERO
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**796 A**	**DESCRIPCION:**	BTA

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,351 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C: 2,201 gr/cm³
Tipo de mezcla : BTA

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	DER	K 00+012	2299,7	2300,8	1253,7	12,0	1047,1	0,1	2,189	99,5
2	DER	K 00+125	2630,5	2635,4	1440,6	13,5	1194,8	0,4	2,195	99,7

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,192**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**99,6**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**12,8**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 30 de Mayo de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K0+020 - K0+035 C. NORTE / K0+080-090 GLORIETA
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**798 A**	**DESCRIPCION:**	BTA

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,362 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C: 2,202 gr/cm³
Tipo de mezcla : BTA

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	DER	K 00+023	2175,1	2183,4	1184,1	12,0	999,3	0,8	2,170	98,5
2	DER	K 00+085	2985,3	3000,0	1623,4	16,8	1376,6	1,1	2,162	98,2

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,166**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**98,4**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**14,4**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 03 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORVENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS U SUPERFICIALMENTE SECOS

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	K0+055-083 PARADERO C. SUR / K0+070-080 DER. GLORIETA (BTA - INTERMEDIA)
FECHA ENSAYO:	viernes, 20 de junio de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**801 A**	**DESCRIPCION:**	BTA - (SE UTILIZO MSC-25)

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,355 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C: 2,237 gr/cm³
Tipo de mezcla : BTA

Núcleo No.	Margen	Abscisa	Peso al Aire	Peso SSS	Peso en Agua	Espesor	Volumen	% de agua absorbida por volumen	Bulk	% Compactación
1	DER	K 00+080	2672,2	2676,3	1468,7	12,0	1207,6	0,3	2,206	98,6
2	DER	K 00+065	2518,4	2523,5	1380,7	16,8	1142,8	0,4	2,197	98,2

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,202**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**98,4**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**14,4**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 04 de Junio de 2025.

LABORATORISTA

INGENIERO

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K0+070 - K0+080 COMPLEMENTO GLORIETA
FECHA:	28-may-2025	**PROCEDENCIA:**	ADECUADO - LOS PINOS
MUESTRA No.:	D-1218	**DESCRIPCIÓN:**	2DA CAPA ADECUADO - TERRAPLEN

Prueba No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Abscisa (K)	K0+035	K0+048								
Espesor de capa (m)										
Margen	DER	DER								
Peso inicial frasco (gr)	6880	6858								
Peso final frasco (gr)	2546	2748								
Constante del cono, K (gr)	1604	1604								
Peso de arena en orificio (gr)	2730	2506								
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38								
Volumen del orificio (cm^3)	1978	1816								
Peso de material extraído húmedo (gr)	4157	3762								
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	484	370								
Porcentaje de sobretamaños (%)	11,6	9,8								
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	88,4	90,2								
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5								
Humedad natural (%)	14,0	14,0								
Peso de material extraído seco (gr)	3646	3300								
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,843	1,817								
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	94,2	92,9								
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	93,5									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,957									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	0,941						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	93,5	**-**	**0,819**	*****	**0,941**	**=**	**92,8**	**≥**	**90**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K0+062 - K0+070 ESPACIO PUBLICO RAMPA #2
FECHA:	28-may-2025	**PROCEDENCIA:**	ADECUADO - LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1219**	**DESCRIPCIÓN:**	1RA CAPA ADECUADO - TERRAPLEN

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K0+068	K0+065								
Espesor de capa (m)	0,30	0,30								
Margen	DER	EJE								
Peso inicial frasco (gr)	6803	6720								
Peso final frasco (gr)	2136	2097								
Constante del cono, K (gr)	1604	1604								
Peso de arena en orificio (gr)	3063	3019								
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38								
Volumen del orificio (cm^3)	2220	2188								
Peso de material extraído húmedo (gr)	4644	4609								
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	726	617								
Porcentaje de sobretamaños (%)	15,6	13,4								
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	84,4	86,6								
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5								
Humedad natural (%)	13,0	13,0								
Peso de material extraído seco (gr)	4110	4079								
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,852	1,864								
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	94,6	95,3								
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	94,9									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,957									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	0,463						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	94,9	**-**	**0,819**	*****	**0,463**	**=**	**94,6**	**≥**	**90**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K0+100 - K0+130
FECHA:	29-may-2025	**PROCEDENCIA:**	SUB-BASE LA SUIZA (60%) + FRESADO (40%)
MUESTRA No.:	**D-1220**	**DESCRIPCIÓN:**	CAPA SUB-BASE - PARADERO CONECTANTE OCCIDENTAL

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K0+105	K0+115	K0+125							
Espesor de capa (m)	0,15	0,15	0,15							
Margen	DER	DER	DER							
Peso inicial frasco (gr)	6977	6963	6980							
Peso final frasco (gr)	1989	2634	2530							
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604							
Peso de arena en orificio (gr)	3384	2725	2846							
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38							
Volumen del orificio (cm^3)	2452	1975	2062							
Peso de material extraído húmedo (gr)	5385	4413	4480							
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	320	415	510							
Porcentaje de sobretamaños (%)	5,9	9,4	11,4							
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	94,1	90,6	88,6							
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5							
Humedad natural (%)	8,2	10,6	8,2							
Peso de material extraído seco (gr)	4977	3990	4140							
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	2,030	2,021	2,008							
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	96,1	95,7	95,1							
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	95,6									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	2,112									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	0,521						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	95,6	-	**0,819**	*	**0,521**	=	**95,2**	≥	**95**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K0+005 - K0+040 GLORIETA
FECHA:	29-may-2025	**PROCEDENCIA:**	SUB-BASE LA SUIZA (60%) + FRESADO (40%)
MUESTRA No.:	**D-1221**	**DESCRIPCIÓN:**	CAPA SUB-BASE - AMPLIACION GLORIETA

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K0+005	K0+015	K0+030							
Espesor de capa (m)	0,15	0,15	0,15							
Margen	DER	DER	DER							
Peso inicial frasco (gr)	6756	6687	6627							
Peso final frasco (gr)	2341	2215	2089							
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604							
Peso de arena en orificio (gr)	2811	2868	2934							
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38							
Volumen del orificio (cm^3)	2037	2078	2126							
Peso de material extraído húmedo (gr)	4505	4712	4824							
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	292	284	371							
Porcentaje de sobretamaños (%)	6,5	6,0	7,7							
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	93,5	94,0	92,3							
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5							
Humedad natural (%)	8,8	8,8	8,8							
Peso de material extraído seco (gr)	4141	4331	4434							
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	2,033	2,084	2,085							
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	96,2	98,7	98,7							
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	97,9									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	2,112									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	1,420						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	97,9	**-**	**0,819**	*	**1,420**	=	**96,7**	≥	**95**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K0+020 - K0+035 CONECTANTE NORTE EXISTENTE
FECHA:	3-jun-2025	**PROCEDENCIA:**	SUB-BASE LA SUIZA (60%) + FRESADO (40%)
MUESTRA No.:	**D-1222**	**DESCRIPCIÓN:**	CAPA SUB-BASE - CONECTANTE NORTE CARRIL DER.

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K0+025	K0+020								
Espesor de capa (m)	0,15	0,15								
Margen	DER	DER								
Peso inicial frasco (gr)	7018	6959								
Peso final frasco (gr)	2498	2418								
Constante del cono, K (gr)	1604	1604								
Peso de arena en orificio (gr)	2916	2937								
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38								
Volumen del orificio (cm^3)	2113	2128								
Peso de material extraído húmedo (gr)	4762	4747								
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	362	561								
Porcentaje de sobretamaños (%)	7,6	11,8								
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	92,4	88,2								
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5								
Humedad natural (%)	9,2	9,2								
Peso de material extraído seco (gr)	4361	4347								
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	2,064	2,043								
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	97,7	96,7								
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	97,2									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	2,112									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	0,710						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	97,2	-	**0,819**	*	**0,710**	=	**96,6**	≥	**95**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K0+030 - K0+090 ESPACIO PUBLICO NORTE
FECHA:	3-jun-2025	**PROCEDENCIA:**	ADECUADO - LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1223**	**DESCRIPCIÓN:**	CAPA CORONA - TERRAPLEN

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K0+035	K0+045	K0+065							
Espesor de capa (m)	0,15	0,15	0,15							
Margen	DER	EJE	IZQ							
Peso inicial frasco (gr)	6908	6821	6764							
Peso final frasco (gr)	2310	2227	1821							
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604							
Peso de arena en orificio (gr)	2994	2990	3339							
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38							
Volumen del orificio (cm^3)	2170	2167	2420							
Peso de material extraído húmedo (gr)	4580	4671	5248							
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	692	258	440							
Porcentaje de sobretamaños (%)	15,1	5,5	8,4							
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	84,9	94,5	91,6							
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5							
Humedad natural (%)	11,0	11,0	11,0							
Peso de material extraído seco (gr)	4126	4208	4728							
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,902	1,942	1,954							
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	97,2	99,2	99,8							
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	98,8									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,957									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	1,399						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	98,8	**-**	**0,819**	*****	**1,399**	**=**	**97,6**	**≥**	**95**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K0+070 - K0+080 GLORIETA
FECHA:	3-jun-2025	**PROCEDENCIA:**	ADECUADO - LOS PINOS
MUESTRA No.:	D-1224	**DESCRIPCIÓN:**	CAPA CORONA - TERRAPLEN

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K0+073	K0+077								
Espesor de capa (m)	0,15	0,15								
Margen	DER	DER								
Peso inicial frasco (gr)	6894	6833								
Peso final frasco (gr)	2259	2316								
Constante del cono, K (gr)	1604	1604								
Peso de arena en orificio (gr)	3031	2913								
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38								
Volumen del orificio (cm^3)	2196	2111								
Peso de material extraído húmedo (gr)	4756	4618								
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	1200	860								
Porcentaje de sobretamaños (%)	25,2	18,6								
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	74,8	81,4								
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5								
Humedad natural (%)	11,9	11,9								
Peso de material extraído seco (gr)	4250	4127								
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,935	1,955								
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	98,9	99,9								
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	99,4									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,957									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	0,721						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	99,4	-	**0,819**	*	**0,721**	=	**98,8**	≥	**95**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K0+080 - K0+090 FALLO GLORIETA
FECHA:	3-jun-2025	**PROCEDENCIA:**	FRESADO
MUESTRA No.:	D-1226	**DESCRIPCIÓN:**	CAPA SUB-BASE - EXISTENTE

Prueba No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Abscisa (K)	K0+080	K0+090								
Espesor de capa (m)	0,15	0,15								
Margen	IZQ	EJE								
Peso inicial frasco (gr)	6188	6080								
Peso final frasco (gr)	2363	2300								
Constante del cono, K (gr)	1604	1604								
Peso de arena en orificio (gr)	2221	2176								
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38								
Volumen del orificio (cm^3)	1609	1577								
Peso de material extraído húmedo (gr)	3431	3320								
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	538	515								
Porcentaje de sobretamaños (%)	15,7	15,5								
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	84,3	84,5								
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5								
Humedad natural (%)	6,9	6,7								
Peso de material extraído seco (gr)	3210	3112								
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,994	1,973								
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	97,3	96,3								
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	96,8									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	2,050									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	0,722						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	96,8	-	**0,819**	*	**0,722**	=	**96,2**	≥	**95**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K0+062 - K0+070 ESPACIO PUBLICO RAMPA #2
FECHA:	4-jun-2025	**PROCEDENCIA:**	ADECUADO - LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1227**	**DESCRIPCIÓN:**	2DA CAPA ADECUADO - TERRAPLEN

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K0+067	K0+063								
Espesor de capa (m)										
Margen	IZQ	DER								
Peso inicial frasco (gr)	6836	6740								
Peso final frasco (gr)	2476	2460								
Constante del cono, K (gr)	1604	1604								
Peso de arena en orificio (gr)	2756	2676								
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38								
Volumen del orificio (cm^3)	1997	1939								
Peso de material extraído húmedo (gr)	4281	4131								
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	444	560								
Porcentaje de sobretamaños (%)	10,4	13,6								
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	89,6	86,4								
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5								
Humedad natural (%)	12,4	12,4								
Peso de material extraído seco (gr)	3809	3675								
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,907	1,895								
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	97,5	96,8								
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	97,1									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,957									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	0,427						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	97,1	**-**	**0,819**	*****	**0,427**	**=**	**96,8**	**≥**	**90**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*****		**=**		**≥**		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K0+070 - K0+080 GLORIETA
FECHA:	4-jun-2025	**PROCEDENCIA:**	SUB-BASE LA SUIZA (60%) + FRESADO (40%)
MUESTRA No.:	D-1228	**DESCRIPCIÓN:**	CAPA SUB-BASE - COMPLEMENTO GLORIETA

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K0+073	K0+078								
Espesor de capa (m)	0,15	0,15								
Margen	DER	DER								
Peso inicial frasco (gr)	6681	6630								
Peso final frasco (gr)	2390	2404								
Constante del cono, K (gr)	1604	1604								
Peso de arena en orificio (gr)	2687	2622								
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38								
Volumen del orificio (cm^3)	1947	1900								
Peso de material extraído húmedo (gr)	4293	4251								
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	501	489								
Porcentaje de sobretamaños (%)	11,7	11,5								
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	88,3	88,5								
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5								
Humedad natural (%)	9,0	9,0								
Peso de material extraído seco (gr)	3939	3900								
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	2,023	2,053								
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	95,8	97,2								
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	96,5									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	2,112									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	1,000						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	96,5	-	**0,819**	*	**1,000**	=	**95,7**	≥	**95**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K0+020 - K0+030 ESPACIO PUBLICO NORTE
FECHA:	4-jun-2025	**PROCEDENCIA:**	ADECUADO - LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1229**	**DESCRIPCIÓN:**	CAPA CORONA - TERRAPLEN

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K0+022	K0+028								
Espesor de capa (m)	0,15	0,15								
Margen	IZQ	IZQ								
Peso inicial frasco (gr)	6556	6422								
Peso final frasco (gr)	2061	2026								
Constante del cono, K (gr)	1604	1604								
Peso de arena en orificio (gr)	2891	2792								
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38								
Volumen del orificio (cm^3)	2095	2023								
Peso de material extraído húmedo (gr)	4393	4317								
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	420	445								
Porcentaje de sobretamaños (%)	9,6	10,3								
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	90,4	89,7								
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5								
Humedad natural (%)	12,6	12,6								
Peso de material extraído seco (gr)	3901	3834								
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,862	1,895								
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	95,2	96,8								
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	96,0									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,957									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	1,181						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	96,0	-	**0,819**	*	**1,181**	=	**95,0**	≥	**95**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K0+032 - K0+062 ESPACIO PUBLICO RAMPA #2
FECHA:	6-jun-2025	**PROCEDENCIA:**	ADECUADO - LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1230**	**DESCRIPCIÓN:**	1RA CAPA ADECUADO - TERRAPLEN

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K0+035	K0+048	K0+062	K0+075						
Espesor de capa (m)	0,30	0,30	0,30	0,30						
Margen	DER	IZQ	DER	DER						
Peso inicial frasco (gr)	7046	6990	6736	6712						
Peso final frasco (gr)	2684	2395	2300	2426						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	2758	2991	2832	2682						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	1999	2167	2052	1943						
Peso de material extraído húmedo (gr)	4087	4513	4191	4185						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	605	538	693	637						
Porcentaje de sobretamaños (%)	14,8	11,9	16,5	15,2						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	85,2	88,1	83,5	84,8						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	10,8	10,8	11,0	11,0						
Peso de material extraído seco (gr)	3689	4073	3776	3770						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,846	1,879	1,840	1,940						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	94,3	96,0	94,0	99,1						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	95,9									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,957									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	2,347						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	95,9	**-**	**0,819**	*****	**2,347**	**=**	**93,9**	**≥**	**90**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*****		**=**		**≥**		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	ESPACIO PUBLICO OCCIDENTAL - PAÑO 24
FECHA:	10-jun-2025	**PROCEDENCIA:**	ADECUADO - LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1231**	**DESCRIPCIÓN:**	CAPA CORONA - TERRAPLEN

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	PAÑO 24	PAÑO 24								
Espesor de capa (m)	0,15	0,15								
Margen	DER	IZQ								
Peso inicial frasco (gr)	6683	6656								
Peso final frasco (gr)	2143	1892								
Constante del cono, K (gr)	1604	1604								
Peso de arena en orificio (gr)	2936	3160								
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38								
Volumen del orificio (cm^3)	2128	2290								
Peso de material extraído húmedo (gr)	4373	4680								
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	216	757								
Porcentaje de sobretamaños (%)	4,9	16,2								
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	95,1	83,8								
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5								
Humedad natural (%)	10,8	10,8								
Peso de material extraído seco (gr)	3947	4224								
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,855	1,845								
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	95,6	95,0								
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	95,3									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,941									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	0,382						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	95,3	-	**0,819**	*	**0,382**	=	**95,0**	≥	**95**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	ESPACIO PUBLICO OCCIDENTAL - PAÑO 25
FECHA:	10-jun-2025	**PROCEDENCIA:**	SUB-BASE LA SUIZA (60%) + FRESADO (40%)
MUESTRA No.:	**D-1232**	**DESCRIPCIÓN:**	CAPA SUB-BASE -

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	PAÑO 25	PAÑO 25								
Espesor de capa (m)	0,15	0,15								
Margen	DER	IZQ								
Peso inicial frasco (gr)	6623	6596								
Peso final frasco (gr)	2116	1849								
Constante del cono, K (gr)	1604	1604								
Peso de arena en orificio (gr)	2903	3143								
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38								
Volumen del orificio (cm^3)	2104	2278								
Peso de material extraído húmedo (gr)	4610	5027								
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	129	542								
Porcentaje de sobretamaños (%)	2,8	10,8								
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	97,2	89,2								
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5								
Humedad natural (%)	9,2	9,2								
Peso de material extraído seco (gr)	4222	4603								
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	2,007	2,021								
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	95,0	95,7								
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	95,4									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	2,112									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	0,483						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	95,4	-	**0,819**	*	**0,483**	=	**95,0**	≥	**95**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	ESPACIO PUBLICO OCCIDENTAL - PAÑO 23 Y 22
FECHA:	12-jun-2025	**PROCEDENCIA:**	ADECUADO - LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1233**	**DESCRIPCIÓN:**	CAPA CORONA - TERRAPLEN

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	PAÑO 23	PAÑO 23	PAÑO 22	PAÑO 22						
Espesor de capa (m)	0,15	0,15	0,15	0,15						
Margen	EJE	IZQ	IZQ	DER						
Peso inicial frasco (gr)	6879	6846	6794	6769						
Peso final frasco (gr)	2403	2364	2416	2258						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	2872	2878	2774	2907						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	2081	2086	2010	2107						
Peso de material extraído húmedo (gr)	4303	4380	4222	4411						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	742	388	347	439						
Porcentaje de sobretamaños (%)	17,2	8,9	8,2	10,0						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	82,8	91,1	91,8	90,0						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	11,8	11,8	11,8	11,8						
Peso de material extraído seco (gr)	3849	3918	3776	3945						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,849	1,879	1,879	1,873						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	95,3	96,8	96,8	96,5						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	96,3									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,941									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	0,718						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	96,3	**-**	**0,819**	*	**0,718**	=	**95,7**	≥	**95**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	ESPACIO PUBLICO NORTE K0+020 - K 0+080
FECHA:	13-jun-2025	**PROCEDENCIA:**	ADECUADO - LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1234**	**DESCRIPCIÓN:**	CAPA CORONA 2 - TERRAPLEN

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K0+070	K0+050	K0+035	K0+023						
Espesor de capa (m)	0,15	0,15	0,15	0,15						
Margen	EJE	DER	IZQ	DER						
Peso inicial frasco (gr)	6866	6842	6809	6728						
Peso final frasco (gr)	2407	2463	2163	2008						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	2855	2775	3042	3116						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	2069	2011	2204	2258						
Peso de material extraído húmedo (gr)	4400	4267	4627	4806						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	276	255	501	772						
Porcentaje de sobretamaños (%)	6,3	6,0	10,8	16,1						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	93,7	94,0	89,2	83,9						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	12,8	12,8	12,8	12,8						
Peso de material extraído seco (gr)	3901	3783	4102	4261						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,885	1,881	1,861	1,887						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	97,1	96,9	95,9	97,2						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	96,8									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,941									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	0,623						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	96,8	**-**	**0,819**	*****	**0,623**	**=**	**96,3**	**≥**	**95**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	ESPACIO PUBLICO OCCIDENTAL - PAÑO 21
FECHA:	17-jun-2025	**PROCEDENCIA:**	ADECUADO - LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1235**	**DESCRIPCIÓN:**	CAPA CORONA - TERRAPLEN

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	PAÑO 21	PAÑO 21	PAÑO 21							
Espesor de capa (m)	0,15	0,15	0,15							
Margen	IZQ	EJE	DER							
Peso inicial frasco (gr)	7029	6974	6936							
Peso final frasco (gr)	2218	2447	2336							
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604							
Peso de arena en orificio (gr)	3207	2923	2996							
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38							
Volumen del orificio (cm^3)	2324	2118	2171							
Peso de material extraído húmedo (gr)	4830	4404	4458							
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	537	736	426							
Porcentaje de sobretamaños (%)	11,1	16,7	9,6							
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	88,9	83,3	90,4							
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5							
Humedad natural (%)	9,8	10,8	9,8							
Peso de material extraído seco (gr)	4399	3975	4060							
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,893	1,877	1,870							
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	97,5	96,7	96,3							
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	96,8									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,941									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	0,604						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	96,8	**-**	**0,819**	*****	**0,604**	**=**	**96,4**	**≥**	**95**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K0+032 - K0+062 ESPACIO PUBLICO RAMPA #2
FECHA:	18-jun-2025	**PROCEDENCIA:**	ADECUADO - LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1236**	**DESCRIPCIÓN:**	2DA CAPA ADECUADO - TERRAPLEN

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K0+040	K0+050								
Espesor de capa (m)	0,30	0,30								
Margen	EJE	IZQ								
Peso inicial frasco (gr)	7045	6980								
Peso final frasco (gr)	2593	2575								
Constante del cono, K (gr)	1604	1604								
Peso de arena en orificio (gr)	2848	2801								
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38								
Volumen del orificio (cm^3)	2064	2030								
Peso de material extraído húmedo (gr)	4360	4433								
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	432	100								
Porcentaje de sobretamaños (%)	9,9	2,3								
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	90,1	97,7								
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5								
Humedad natural (%)	13,4	13,4								
Peso de material extraído seco (gr)	3845	3909								
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,863	1,926								
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	96,0	99,2								
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	97,6									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,941									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	2,294						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	97,6	**-**	**0,819**	*****	**2,294**	**=**	**95,7**	**≥**	**90**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K0+032 - K0+070 ESPACIO PUBLICO RAMPA #2
FECHA:	18-jun-2025	**PROCEDENCIA:**	ADECUADO - LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1237**	**DESCRIPCIÓN:**	3RA CAPA ADECUADO - TERRAPLEN

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K0+035	K0+042	K0+050	K0+060						
Espesor de capa (m)	0,30	0,30	0,30	0,30						
Margen	IZQ	EJE	DER	IZQ						
Peso inicial frasco (gr)	6885	6816	6703	6631						
Peso final frasco (gr)	2331	2416	2553	2619						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	2950	2796	2546	2408						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	2138	2026	1845	1745						
Peso de material extraído húmedo (gr)	4560	4294	3890	3707						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	301	735	847	527						
Porcentaje de sobretamaños (%)	6,6	17,1	21,8	14,2						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	93,4	82,9	78,2	85,8						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	13,8	13,8	13,8	13,8						
Peso de material extraído seco (gr)	4007	3773	3418	3257						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,874	1,862	1,853	1,867						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	96,6	95,9	95,5	96,2						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	96,0									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,941									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	0,466						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	96,0	**-**	**0,819**	*****	**0,466**	**=**	**95,7**	**≥**	**90**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO – MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E -161-13

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	VARIANTE ZIPAQUIRA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	ESPACIO PUBLICO OCCIDENTAL - PAÑO 20 - 19
FECHA:	19-jun-2025	**PROCEDENCIA:**	ADECUADO - LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1238**	**DESCRIPCIÓN:**	CAPA CORONA - TERRAPLEN

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	PAÑO 20	PAÑO 20	PAÑO 19							
Espesor de capa (m)	0,15	0,15	0,15							
Margen	EJE	EJE	EJE							
Peso inicial frasco (gr)	7048	6993	6936							
Peso final frasco (gr)	2387	2167	1920							
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604							
Peso de arena en orificio (gr)	3057	3222	3412							
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38							
Volumen del orificio (cm^3)	2215	2335	2472							
Peso de material extraído húmedo (gr)	4516	4768	5029							
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	305	262	1089							
Porcentaje de sobretamaños (%)	6,8	5,5	21,7							
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	93,2	94,5	78,3							
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5							
Humedad natural (%)	9,8	9,8	9,8							
Peso de material extraído seco (gr)	4113	4342	4580							
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,857	1,860	1,852							
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	95,7	95,8	95,4							
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	95,6									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,941									

n (número de datos)	4	5	6	7	8	9	10
k para P(90%)	0,819	0,686	0,603	0,544	0,500	0,466	0,437
s (desviación estándar de la muestra)	0,192						

Comprobación de aceptación o rechazo del lote para terraplén cimiento y núcleo Art. 220-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para subbase granular y corona de terraplén Art. 320-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
	95,6	-	**0,819**	*	**0,192**	=	**95,5**	≥	**95**	**SÍ**
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base granular, suelo-cemento y base tratada con cemento Art. 330-13, Art. 350-13 y Art. 351-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		
Comprobación de aceptación o rechazo del lote para base estabilizada con emulsión asfáltica Art. 340-13	GCm	-	k	*	s	=	GCi(90) lote (%)	< o >	GCi(90) min (%)	Se acepta
		-		*		=		≥		

NORMA DE ENSAYO: INV E-161-13

OBSERVACIONES: COMPACTACIÓN ÓPTIMA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE