Anexo No. 6

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

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 45A06 - GUETSA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	PARCHEO PR19+981 - PR20+313 CARRIL DERECHO
FECHA ENSAYO:	jueves, 18 de septiembre de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**861A**	**DESCRIPCION:**	BTA

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,350 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C: 2,198 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 20+280	1551,4	1558,4	840,6	9,0	717,8	1,0	2,154	98,0
2	DER	K 20+080	1902,4	1905,3	1033,3	10,5	872,0	0,3	2,175	99,0

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,165**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**98,5**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**9,8**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 21 de Agosto 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 45A06 - GUETSA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	PARCHEO PR20+362 - PR20+512 CARRIL DERECHO
FECHA ENSAYO:	jueves, 18 de septiembre de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**859 A**	**DESCRIPCION:**	BTA

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,356 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 20+490	1771,9	1783,4	971,3	9,5	812,1	1,4	2,175	98,9
2	DER	K 20+505	2733,8	2737,9	1491,5	14,3	1246,4	0,3	2,186	99,4

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,181**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**99,1**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**11,9**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 20 de Agosto 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 45A06 - GUETSA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	PARCHEO PR20+903 - PR20+927 CARRIL DERECHO
FECHA ENSAYO:	jueves, 18 de septiembre de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**857 A**	**DESCRIPCION:**	BTA

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,365 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C: 2,204 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 20+905	2317,8	2320,6	1255,4	13,0	1065,2	0,3	2,169	98,4
2	DER	K 20+915	1396,1	1400,7	768,4	7,4	632,3	0,7	2,201	99,9

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,185**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**99,1**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**10,2**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 19 de Agosto 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 45A06 - GUETSA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	PARCHEO PR21+836 - PR21+897 CARRIL IZQUIERDO
FECHA ENSAYO:	jueves, 18 de septiembre de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**855 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: 2,202 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 21+850	1297,0	1308,9	711,4	7,5	597,5	2,0	2,164	98,3
2	IZQ	K 21+880	1851,3	1866,6	1020,2	10,3	846,4	1,8	2,180	99,0

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,172**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**98,6**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**8,9**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 14 de Agosto 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 45A06 - GUETSA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	PARCHEO PR21+833 - PR21+897 CARRIL DERECHO
FECHA ENSAYO:	jueves, 18 de septiembre de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**852 A**	**DESCRIPCION:**	BTA

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,358 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C: 2,208 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 21+845	2073,6	2087,2	1145,9	11,9	941,3	1,4	2,196	99,5
2	DER	K 21+880	1717,4	1725,9	936,4	10,0	789,5	1,1	2,168	98,2

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,182**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**98,8**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**11,0**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 12 de Agosto 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 45A06 - GUETSA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	PARCHEO PR22+791 - PR22+921 CARRIL DERECHO
FECHA ENSAYO:	jueves, 18 de septiembre de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**850 A**	**DESCRIPCION:**	BTA

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,347 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C: 2,207 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 22+810	2254,2	2264,7	1232,5	8,5	1032,2	1,0	2,177	98,6
2	DER	K 22+900	2194,5	2213,3	1205,7	10,5	1007,6	1,9	2,171	98,4

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,174**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**98,5**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**9,5**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 11 de Agosto 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 - CAPELLANIA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	PARCHEO PR13+646 - PR13+989 CARRIL IZQUIERDO
FECHA ENSAYO:	jueves, 18 de septiembre de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**846 A**	**DESCRIPCION:**	BTA

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: 2,205 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 13+900	1633,1	1634,6	895,4	8,5	739,2	0,2	2,202	99,9
2	IZQ	K 13+778	1982,5	1997,6	1084,1	10,5	913,5	1,7	2,163	98,1

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,183**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**99,0**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**9,5**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 31 de Julio 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 - CAPELLANIA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	PARCHEO PR13+685 - PR13+931 CARRIL DERECHO
FECHA ENSAYO:	jueves, 18 de septiembre de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**844 A**	**DESCRIPCION:**	BTA

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,353 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C: 2,208 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 13+700	1769,7	1772,4	970,0	9,2	802,4	0,3	2,199	99,6
2	DER	K 13+840	1902,2	1917,7	1050,1	10,0	867,6	1,8	2,185	99,0

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,192**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**99,3**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**9,6**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 30 de Julio 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 - CAPELLANIA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	PARCHEO PR12+972 - PR13+068 CARRIL IZQUIERDO
FECHA ENSAYO:	jueves, 18 de septiembre de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**842 A**	**DESCRIPCION:**	BTA

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,353 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C: 2,209 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 13+020	1670,6	1683,2	915,9	9,5	767,3	1,6	2,170	98,2
2	IZQ	K 13+050	1615,2	1628,0	885,0	9,0	743,0	1,7	2,167	98,1

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,169**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**98,2**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**9,3**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 29 de Julio 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 45A06 - BARBOSA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	PARCHEO PR11+297 - PR11+491
FECHA ENSAYO:	jueves, 18 de septiembre de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**832 A**	**DESCRIPCION:**	BTA

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,343 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C: 2,203 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 11+350	2694,1	2703,8	1464,8	15,4	1239,0	0,8	2,167	98,4
2	DER	K 11+400	1804,5	1806,7	980,5	10,4	826,2	0,3	2,177	98,8

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,172**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**98,6**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**12,9**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 18 de Julio 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 45A06 - BARBOSA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	PARCHEO PR11+151 - PR11+298 CARRIL DERECHO
FECHA ENSAYO:	jueves, 18 de septiembre de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**830 A**	**DESCRIPCION:**	BTA

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,354 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C: 2,206 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 11+200	2195,2	2202,7	1191,8	12,1	1010,9	0,7	2,165	98,1
2	DER	K 11+250	2560,5	2572,3	1400,5	14,4	1171,8	1,0	2,178	98,7

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,172**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**98,4**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**13,3**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 16 de Julio 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 45A06 - BARBOSA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	PARCHEO PR10+519 - PR11+012 CARRIL IZQUIERDO
FECHA ENSAYO:	jueves, 18 de septiembre de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**828 A**	**DESCRIPCION:**	BTA

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,358 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C: 2,204 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 10+770	1756,8	1762,1	955,3	10,4	806,8	0,7	2,170	98,5
2	IZQ	K 10+900	1636,4	1639,7	893,5	9,0	746,2	0,4	2,186	99,2

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,178**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**98,8**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**9,7**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 15 de Julio 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 45A06 - BARBOSA
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACION:**	PARCHEO PR10+390 - PR10+941 CARRIL DERECHO
FECHA ENSAYO:	jueves, 18 de septiembre de 2025	**PROCEDENCIA:**	CMOP
MUESTRA NO. :	**826 A**	**DESCRIPCION:**	BTA

Densidad del agua a 25 °C : 0,9970 gr/cm³
Gravedad específica máxima : 2,342 gr/cm³
Bulk promedio de la jornada a 25 °C: 2,198 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 10+700	2133,9	2135,2	1160,6	12,5	974,6	0,1	2,183	99,3
2	DER.	K 10+400	1833,6	1834,6	995,3	10,4	839,3	0,1	2,178	99,1

Promedio gravedad específica Bulk (gr/cm³)	**2,181**	Cumple SI / NO
Porcentaje de compactación promedio	**99,2**	SI
Espesor promedio de la jornada (cm)	**11,5**	

NORMA DE ENSAYO: INV E-733 - 13
OBSERVACIONES: Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP, jornada de instalación 14 de Julio de 2025.

LABORATORISTA

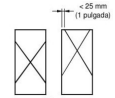
INGENIERO

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS CILINDROS INV E - 410-13

CLIENTE:	**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS**	**LOCALIZACIÓN:**	**VARIANTE ZIPAQUIRA**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAL MHC 063**	**FUENTE:**	**OBRA - CMOP - ARGOS**

Observaciones: Los resultados corresponden exclusivamente a las muestras ensayadas. **N=Normal B=Bajo**

Cilindro No.	Localización	Fecha de toma	Fecha de ensayo	Sección	Edad (Dias)	Altura (mm)	Diametro (mm)	Area (cm2)	Peso (g)	Densidad (kg/m3)	Carga Máx. (kN)	Esfuerzo (kg/cm2)	Esfuerzo (P.S.I.)	Esfuerzo (MPa)	f'c (MPa)	% Desarrollo	Tipo de falla	OBS
322C	VASTAGO MODULO #4-4 MURO S-25 LA RUIDOSA CONCRETO CMOP	2025-07-30	2025-09-10	4"C	42	201	101	80,12	3543	2,200	298,3	372,3	5295	36,5	28,0	130	2	N
322C		2025-07-30	2025-09-10	4"C	42	200	102	81,71	3564	2,181	299,2	366,2	5209	35,9	28,0	128	2	N
323C	PILOTE #15 / ESTRIBO #2 TRAMO # 2 PTE VEHICULAR CONCRETO ARGOS	2025-08-01	2025-09-10	4"C	40	202	100	78,54	3510	2,212	286,3	364,5	5184	35,7	28,0	128	1	N
323C		2025-08-01	2025-09-10	4"C	40	201	101	80,12	3493	2,169	290,5	362,5	5156	35,6	28,0	127	3	N
324C	VASTAGO MODULO #4-5 MURO S-25 LA RUIDOSA CONCRETO CMOP	2025-08-05	2025-09-10	4"C	36	201	101	80,12	3620	2,248	242,0	302,0	4296	29,6	28,0	106	1	N
324C		2025-08-05	2025-09-10	4"C	36	201	102	81,71	3609	2,197	252,3	308,7	4391	30,3	28,0	108	2	N
325C	VASTAGO MODULO #3-4 MURO S-25 LA RUIDOSA CONCRETO CMOP	2025-08-06	2025-09-10	4"C	35	200	102	81,71	3614	2,211	254,0	310,8	4421	30,5	28,0	109	2	N
325C		2025-08-06	2025-09-10	4"C	35	201	100	78,54	3626	2,297	246,9	314,4	4471	30,8	28,0	110	2	N
326C	VASTAGO MODULO #2-2 MURO S-25 LA RUIDOSA CONCRETO CMOP	2025-08-11	2025-09-10	4"C	30	201	101	80,12	3566	2,214	323,6	403,9	5745	39,6	28,0	141	2	N
326C		2025-08-11	2025-09-10	4"C	30	201	101	80,12	3591	2,230	316,2	394,6	5613	38,7	28,0	138	3	N
327C	PILOTE #10 / PILA #2 TRAMO # 2 PTE VEHICULAR CONCRETO ARGOS	2025-08-12	2025-09-10	4"C	29	201	100	78,54	3819	2,419	406,1	517,1	7355	50,7	28,0	181	2	N
327C		2025-08-12	2025-09-10	4"C	29	202	102	81,71	3849	2,332	410,9	502,9	7153	49,3	28,0	176	3	N
328C	VASTAGO MODULO #1-1 MURO S-25 LA RUIDOSA CONCRETO CMOP	2025-08-13	2025-09-10	4"C	28	202	101	80,12	3666	2,265	308,0	384,5	5468	37,7	28,0	135	2	N
328C		2025-08-13	2025-09-10	4"C	28	200	102	81,71	3540	2,166	283,5	347,0	4935	34,0	28,0	122	2	N
329C	PILOTE #12 / PILA #2 TRAMO # 2 PTE VEHICULAR CONCRETO ARGOS	2025-08-14	2025-09-10	4"C	27	201	102	81,71	3706	2,256	334,0	408,7	5813	40,1	28,0	143	3	N
329C		2025-08-14	2025-09-10	4"C	27	201	100	78,54	3725	2,360	334,7	426,1	6060	41,8	28,0	149	2	N
330C	VASTAGO MODULO #2-4 MURO S-25 LA RUIDOSA CONCRETO OBRA	2025-08-15	2025-09-10	4"C	26	202	101	80,12	3629	2,242	172,4	215,2	3061	21,1	28,0	75	2	B
330C		2025-08-15	2025-09-10	4"C	26	201	101	80,12	3646	2,264	174,3	217,5	3094	21,3	28,0	76	2	B
331C	PILOTE #16 / ESTRIBO #2 TRAMO # 2 PTE VEHICULAR CONCRETO ARGOS	2025-08-25	2025-09-25	4"C	31	201	102	81,71	3745	2,280	315,8	386,5	5497	37,9	28,0	135	3	N
331C		2025-08-25	2025-09-25	4"C	31	202	100	78,54	3758	2,369	307,0	390,8	5559	38,3	28,0	137	5	N
332C	PILOTE #06 / PILA #1 TRAMO # 2 PTE VEHICULAR CONCRETO ARGOS	2025-08-26	2025-09-25	4"C	30	200	101	80,12	3712	2,317	299,7	374,1	5321	36,7	28,0	131	3	N
332C		2025-08-26	2025-09-25	4"C	30	201	102	81,71	3721	2,266	305,9	374,3	5324	36,7	28,0	131	2	N



Tipo 1
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos, fisuras a través de los cabezales de menos de 25 mm (1 pulgada)



Tipo 2
Conos bien formados en un extremo, fisuras verticales a través de los cabezales, cono no bien definido en el otro extremo



Tipo 3
Fisuras verticales encolumnadas a través de ambos extremos, conos mal formados



Tipo 4
Fractura diagonal sin fisuras a través de los extremos; golpee suavemente con un martillo para distinguirla del Tipo 1



Tipo 5
fracturas en los lados en las partes superior o inferior (ocurre) comúnmete con cabezales no adheridos)



Tipo 6
Similar a Tipo 5 pero el extremo del cilindro es puntiagudo

OBSERVACIONES : **Ensayos realizados en conjunto con el contratista en laboratorio CMOP**

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

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

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	RUTA 45 A 04 (LA RUIDOSA)
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K44+390 - K44+443 CARRIL DERECHO - RETORNO NORTE - SUR
FECHA:	22-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	CANTERA LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1288**	**DESCRIPCIÓN:**	ADECUADO (B-200) CAPA #17 (TERRAPLEN)

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K44+442	K44+420	K44+402	K0+141						
Espesor de capa (m)	0,30	0,30	0,30	0,30						
Margen	IZQ	DER	EJE	IZQ						
Peso inicial frasco (gr)	6745	6987	6962	6913						
Peso final frasco (gr)	2577	1648	1356	1479						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	2564	3735	4002	3830						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	1858	2707	2900	2775						
Peso de material extraído húmedo (gr)	3743	5477	5853	5518						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	465	1101	486	920						
Porcentaje de sobretamaños (%)	12,4	20,1	8,3	16,7						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	87,6	79,9	91,7	83,3						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	10,2	9,2	7,2	7,2						
Peso de material extraído seco (gr)	3397	5016	5460	5147						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,828	1,853	1,883	1,855						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	94,1	95,4	96,9	95,5						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	95,5									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,943									

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)	1,149						

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
	95,5	**-**	**0,819**	*****	**1,149**	**=**	**94,5**	**≥**	**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:**	RUTA 45 A 04 (LA RUIDOSA)
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K44+390 - K44+443 CARRIL DERECHO - RETORNO NORTE - SUR
FECHA:	18-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	CANTERA LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1287**	**DESCRIPCIÓN:**	ADECUADO (B-200) CAPA #16 (TERRAPLEN)

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K44+430	K44+400	K0+140	K0+028						
Espesor de capa (m)	0,30	0,30	0,30	0,30						
Margen	DER	EJE	IZQ	IZQ						
Peso inicial frasco (gr)	6820	6790	6746	6756						
Peso final frasco (gr)	1806	2393	2086	2160						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	3410	2793	3056	2992						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	2471	2024	2214	2168						
Peso de material extraído húmedo (gr)	5014	4375	4839	4589						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	965	700	1109	758						
Porcentaje de sobretamaños (%)	19,2	16,0	22,9	16,5						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	80,8	84,0	77,1	83,5						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	9,3	9,3	9,3	9,3						
Peso de material extraído seco (gr)	4587	4003	4427	4199						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,856	1,978	1,999	1,936						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	95,5	101,8	102,9	99,7						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	100,0									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,943									

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)	3,241						

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
	100,0	**-**	**0,819**	*****	**3,241**	**=**	**97,3**	**≥**	**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:**	RUTA 45 A 04 (LA RUIDOSA)
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K44+391 - K44+443 CARRIL DERECHO - RETORNO NORTE
FECHA:	17-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	CANTERA LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1286**	**DESCRIPCIÓN:**	ADECUADO (B-200) CAPA #15 (TERRAPLEN)

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K44+435	K44+420	K44+400	K0+140						
Espesor de capa (m)	0,30	0,30	0,30	0,30						
Margen	DER	EJE	IZQ	EJE						
Peso inicial frasco (gr)	6892	6882	6833	6795						
Peso final frasco (gr)	2307	1972	2061	2098						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	2981	3306	3168	3093						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	2160	2396	2296	2241						
Peso de material extraído húmedo (gr)	4707	4973	4668	4562						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	709	1232	945	826						
Porcentaje de sobretamaños (%)	15,1	24,8	20,2	18,1						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	84,9	75,2	79,8	81,9						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	10,2	10,2	10,2	10,2						
Peso de material extraído seco (gr)	4271	4513	4236	4140						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,977	1,884	1,845	1,847						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	101,8	96,9	95,0	95,1						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	97,2									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,943									

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)	3,188

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
	97,2	**-**	**0,819**	*****	**3,188**	**=**	**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:**	RUTA 45 A 04 (LA RUIDOSA)
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K44+391 - K44+437 CALZADA - AMPLIACION - RETORNO NORTE
FECHA:	15-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	CANTERA LOS PINOS
MUESTRA No.:	D-1285	**DESCRIPCIÓN:**	ADECUADO (B-200) CAPA #14 (TERRAPLEN)

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K44+430	K0+125	K44+420	K44+415						
Espesor de capa (m)	0,30	0,30	0,30	0,30						
Margen	DER	EJE	IZQ	EJE						
Peso inicial frasco (gr)	7005	6972	6941	6915						
Peso final frasco (gr)	2415	2089	1725	2228						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	2986	3279	3612	3083						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	2164	2376	2617	2234						
Peso de material extraído húmedo (gr)	4428	4684	5337	4576						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	1066	1325	2030	892						
Porcentaje de sobretamaños (%)	24,1	28,3	38,0	19,5						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	75,9	71,7	62,0	80,5						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	9,2	9,2	9,2	9,2						
Peso de material extraído seco (gr)	4055	4289	4887	4190						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,874	1,805	1,867	1,876						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	96,4	92,9	96,1	96,5						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	95,5									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,943									

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)	1,737						

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
	95,5	**-**	**0,819**	*****	**1,737**	**=**	**94,1**	**≥**	**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:**	RUTA 45 A 04 (LA RUIDOSA)
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K44+391 - K44+437 CALZADA - AMPLIACION - RETORNO NORTE
FECHA:	12-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	CANTERA LOS PINOS
MUESTRA No.:	D-1284	**DESCRIPCIÓN:**	ADECUADO (B-200) CAPA #13 (TERRAPLEN)

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K44+418	K44+430	K0+150	K44+426						
Espesor de capa (m)	0,30	0,30	0,30	0,30						
Margen	DER	EJE	EJE	IZQ						
Peso inicial frasco (gr)	6453	6432	6414	6351						
Peso final frasco (gr)	1909	1990	2227	2025						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	2940	2838	2583	2722						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	2130	2057	1872	1972						
Peso de material extraído húmedo (gr)	4387	4188	3884	4098						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	872	1190	732	567						
Porcentaje de sobretamaños (%)	19,9	28,4	18,8	13,8						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	80,1	71,6	81,2	86,2						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	12,0	12,0	12,0	12,0						
Peso de material extraído seco (gr)	3917	3739	3468	3659						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,839	1,818	1,853	1,855						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	94,0	93,0	94,7	94,8						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	94,1									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,956									

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)	0,864						

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
	94,1	**-**	**0,819**	*****	**0,864**	**=**	**93,4**	**≥**	**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:**	RUTA 45 A 04 (LA RUIDOSA)
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K44+391 - K44+437 CALZADA - AMPLIACION - RETORNO SUR
FECHA:	11-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	CANTERA LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1283**	**DESCRIPCIÓN:**	ADECUADO (B-200) CAPA #12 (TERRAPLEN)

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K44+395	K44+430	K44+425	K0+018						
Espesor de capa (m)	0,30	0,30	0,30	0,30						
Margen	DER	EJE	DER	IZQ						
Peso inicial frasco (gr)	6745	6710	6687	6550						
Peso final frasco (gr)	2012	1967	2222	1885						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	3129	3139	2861	3061						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	2267	2275	2073	2218						
Peso de material extraído húmedo (gr)	4662	4614	4387	4714						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	672	830	722	1442						
Porcentaje de sobretamaños (%)	14,4	18,0	16,5	30,6						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	85,6	82,0	83,5	69,4						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	10,2	10,2	10,1	10,1						
Peso de material extraído seco (gr)	4230	4187	3985	4282						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,866	1,841	1,922	1,930						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	95,4	94,1	98,3	98,7						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	96,6									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,956									

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)	2,220						

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
	96,6	**-**	**0,819**	*****	**2,220**	**=**	**94,8**	**≥**	**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:**	RUTA 45 A 04 (LA RUIDOSA)
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K44+391 - K44+437 CALZADA - AMPLIACION - RETORNO SUR
FECHA:	10-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	CANTERA LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1282**	**DESCRIPCIÓN:**	ADECUADO (B-200) 11MA CAPA (TERRAPLEN)

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K44+440	K44+420	K44+400	K0+020						
Espesor de capa (m)	0,30	0,30	0,30	0,30						
Margen	DER	EJE	IZQ	EJE						
Peso inicial frasco (gr)	6699	6589	6834	6801						
Peso final frasco (gr)	1823	2120	2158	2266						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	3272	2865	3072	2931						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	2371	2076	2226	2124						
Peso de material extraído húmedo (gr)	4778	4256	4720	4582						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	1425	1322	1263	860						
Porcentaje de sobretamaños (%)	29,8	31,1	26,8	18,8						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	70,2	68,9	73,2	81,2						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	12,0	12,0	10,2	10,2						
Peso de material extraído seco (gr)	4266	3800	4283	4158						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,799	1,830	1,924	1,958						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	92,0	93,6	98,4	100,1						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	96,0									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,956									

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) 3,841

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**	*****	**3,841**	**=**	**92,9**	**≥**	**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:**	RUTA 45 A 04 (LA RUIDOSA)
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K44+390 - K44+437 CALZADA - AMPLIACION - RETORNO SUR
FECHA:	9-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	CANTERA LOS PINOS
MUESTRA No.:	D-1281	**DESCRIPCIÓN:**	ADECUADO (B-200) 10MA CAPA (TERRAPLEN)

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K44+430	K44+395	K44+415	K0+025						
Espesor de capa (m)	0,30	0,30	0,30	0,30						
Margen	DER	IZQ	EJE	EJE						
Peso inicial frasco (gr)	6889	6881	6779	6741						
Peso final frasco (gr)	2194	2251	2024	2245						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	3091	3026	3151	2892						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	2240	2193	2283	2096						
Peso de material extraído húmedo (gr)	4715	4370	4818	4259						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	436	404	446	394						
Porcentaje de sobretamaños (%)	9,2	9,2	9,3	9,3						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	90,8	90,8	90,7	90,7						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	10,5	10,5	10,5	10,5						
Peso de material extraído seco (gr)	4267	3955	4360	3854						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,905	1,804	1,910	1,839						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	97,4	92,2	97,6	94,0						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	95,3									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,956									

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)	2,645						

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
	95,3	**-**	**0,819**	*****	**2,645**	**=**	**93,1**	**≥**	**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:**	RUTA 45 A 04 (LA RUIDOSA)
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K44+390 - K44+437 CALZADA - AMPLIACION - RETORNO SUR
FECHA:	8-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	CANTERA LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1280**	**DESCRIPCIÓN:**	ADECUADO (B-200) 9NA CAPA (TERRAPLEN)

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K44+433	K44+397	K0+020	K44+415						
Espesor de capa (m)	0,30	0,30	0,30	0,30						
Margen	DER	IZQ	DER	EJE						
Peso inicial frasco (gr)	7093	6978	6956	6926						
Peso final frasco (gr)	2220	2402	2373	2562						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	3269	2972	2979	2760						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	2369	2154	2159	2000						
Peso de material extraído húmedo (gr)	5158	4647	4575	4755						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	518	524	516	481						
Porcentaje de sobretamaños (%)	10,0	11,3	11,3	10,1						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	90,0	88,7	88,7	89,9						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	13,0	13,0	13,0	13,0						
Peso de material extraído seco (gr)	4565	4112	4049	4208						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,927	1,910	1,876	2,104						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	98,5	97,6	95,9	107,6						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	99,9									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,956									

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) 5,227

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
	99,9	**-**	**0,819**	*****	**5,227**	**=**	**95,6**	**≥**	**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:**	RUTA 45 A 04 (LA RUIDOSA)
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K44+390 - K44+437 CALZADA - AMPLIACION - RETORNO SUR
FECHA:	5-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	CANTERA LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1279**	**DESCRIPCIÓN:**	ADECUADO (B-200) 8VA CAPA (TERRAPLEN)

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K44+392	K44+405	K44+420	K44+433						
Espesor de capa (m)	0,30	0,30	0,30	0,30						
Margen	DER	EJE	IZQ	DER						
Peso inicial frasco (gr)	7130	7106	7087	7041						
Peso final frasco (gr)	2283	2375	2257	2291						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	3243	3127	3226	3146						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	2350	2266	2338	2280						
Peso de material extraído húmedo (gr)	4800	4785	4724	4755						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	718	793	901	811						
Porcentaje de sobretamaños (%)	15,0	16,6	19,1	17,1						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	85,0	83,4	80,9	82,9						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	11,2	11,2	11,2	11,2						
Peso de material extraído seco (gr)	4317	4303	4248	4276						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,837	1,899	1,817	1,876						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	93,9	97,1	92,9	95,9						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	94,9									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,956									

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)	1,890						

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**	*****	**1,890**	**=**	**93,4**	**≥**	**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:**	RUTA 45 A 04 (LA RUIDOSA)
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K44+391 - K44+437 CALZADA - AMPLIACION - RETORNO SUR
FECHA:	3-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	CANTERA LOS PINOS
MUESTRA No.:	D-1278	**DESCRIPCIÓN:**	ADECUADO (B-200) 7MA CAPA (TERRAPLEN)

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K44+389	K44+420	K0+018	K0+022						
Espesor de capa (m)	0,30	0,30	0,30	0,30						
Margen	EJE	IZQ	DER	EJE						
Peso inicial frasco (gr)	7012	7003	6987	6968						
Peso final frasco (gr)	2236	2360	2298	2134						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	3172	3039	3085	3230						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	2299	2202	2236	2341						
Peso de material extraído húmedo (gr)	4617	4669	4712	4601						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	1133	1042	1001	968						
Porcentaje de sobretamaños (%)	24,5	22,3	21,2	21,0						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	75,5	77,7	78,8	79,0						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	10,3	10,3	10,3	10,3						
Peso de material extraído seco (gr)	4186	4233	4272	4171						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,821	1,922	1,911	1,782						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	93,1	98,3	97,7	91,1						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	95,0									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,956									

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)	3,496						

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
	95,0	**-**	**0,819**	*****	**3,496**	**=**	**92,2**	**≥**	**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:**	RUTA 45 A 04 (LA RUIDOSA)
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K44+387 ATRAQUE TUBERIA (AMPLIACION)
FECHA:	3-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	CANTERA LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1277**	**DESCRIPCIÓN:**	ADECUADO (B-200) 1RA CAPA

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K44+387	K44+386								
Espesor de capa (m)	0,30	0,30								
Margen	NORTE	SUR								
Peso inicial frasco (gr)	6940	6919								
Peso final frasco (gr)	2134	2260								
Constante del cono, K (gr)	1604	1604								
Peso de arena en orificio (gr)	3202	3055								
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38								
Volumen del orificio (cm^3)	2320	2214								
Peso de material extraído húmedo (gr)	4709	4567								
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	1033	988								
Porcentaje de sobretamaños (%)	21,9	21,6								
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	78,1	78,4								
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5								
Humedad natural (%)	10,1	10,1								
Peso de material extraído seco (gr)	4277	4148								
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,843	1,874								
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	94,2	95,8								
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	95,0									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,956									

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)	1,100						

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
	95,0	**-**	**0,819**	*****	**1,100**	**=**	**94,1**	**≥**	**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:**	RUTA 45 A 04 (LA RUIDOSA)
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K44+391 - K44+437 CALZADA - AMPLIACION - RETORNO SUR
FECHA:	3-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	CANTERA LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1276**	**DESCRIPCIÓN:**	ADECUADO (B-200) 6TA CAPA (TERRAPLEN)

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K44+430	K44+420	K44+410	K44+400						
Espesor de capa (m)	0,30	0,30	0,30	0,30						
Margen	DER	EJE	DER	EJE						
Peso inicial frasco (gr)	7119	7089	7020	6987						
Peso final frasco (gr)	2387	2315	2298	2311						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	3128	3170	3118	3072						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	2267	2297	2259	2226						
Peso de material extraído húmedo (gr)	4617	4669	4712	4601						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	1133	1042	1001	968						
Porcentaje de sobretamaños (%)	24,5	22,3	21,2	21,0						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	75,5	77,7	78,8	79,0						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	10,3	10,3	10,3	10,3						
Peso de material extraído seco (gr)	4186	4233	4272	4171						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,847	1,843	1,891	1,874						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	94,4	94,2	96,7	95,8						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	95,3									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,956									

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) 1,166

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
	95,3	**-**	**0,819**	*****	**1,166**	**=**	**94,3**	**≥**	**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:**	RUTA 45 A 04 (LA RUIDOSA)
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K44+391 - K44+425 CARRIL DERECHO (RELLENO MURO)
FECHA:	2-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	CANTERA LOS PINOS
MUESTRA No.:	**D-1275**	**DESCRIPCIÓN:**	ADECUADO (B-200) 5TA CAPA (MODULOS #1 AL #5)

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K44+420	K44+415	K44+410	K44+400						
Espesor de capa (m)	0,30	0,30	0,30	0,30						
Margen	EJE	IZQ	DER	EJE						
Peso inicial frasco (gr)	6987	6946	6922	6917						
Peso final frasco (gr)	2306	2287	2143	2208						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	3077	3055	3175	3105						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	2230	2214	2301	2250						
Peso de material extraído húmedo (gr)	4512	4601	4699	4568						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	1068	640	479	380						
Porcentaje de sobretamaños (%)	23,7	13,9	10,2	8,3						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	76,3	86,1	89,8	91,7						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	9,9	9,9	9,9	9,9						
Peso de material extraído seco (gr)	4106	4187	4276	4157						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,841	1,891	1,858	1,847						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	94,1	96,7	95,0	94,4						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	95,1									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,956									

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)	1,136						

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
	95,1	**-**	**0,819**	*****	**1,136**	**=**	**94,1**	**≥**	**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:**	RUTA 45 A 04 (LA RUIDOSA)
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K44+391 - K44+425 CARRIL DERECHO (RELLENO MURO)
FECHA:	2-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	CANTERA LOS PINOS
MUESTRA No.:	D-1274	**DESCRIPCIÓN:**	ADECUADO (B-200) 4TA CAPA (MODULOS #1 AL #5)

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K44+400	K44+410	K4+415	K44+420						
Espesor de capa (m)	0,30	0,30	0,30	0,30						
Margen	DER	IZQ	EJE	DER						
Peso inicial frasco (gr)	7028	6991	6930	6917						
Peso final frasco (gr)	2296	2168	2291	2087						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	3128	3219	3035	3226						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	2267	2333	2199	2338						
Peso de material extraído húmedo (gr)	4668	4980	4764	4699						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	1248	811	620	430						
Porcentaje de sobretamaños (%)	26,7	16,3	13,0	9,2						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	73,3	83,7	87,0	90,8						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	13,3	13,3	13,3	13,3						
Peso de material extraído seco (gr)	4120	4395	4205	4147						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,818	1,884	1,912	1,774						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	92,9	96,3	97,7	90,7						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	94,4									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,956									

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)	3,203						

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
	94,4	**-**	**0,819**	*****	**3,203**	**=**	**91,8**	**≥**	**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:**	RUTA 45 A 04 (LA RUIDOSA)
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	K44+391 - K44+425 CARRIL DERECHO (RELLENO MURO)
FECHA:	1-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	CANTERA LOS PINOS
MUESTRA No.:	D-1273	**DESCRIPCIÓN:**	ADECUADO (B-200) 3RA CAPA (MODULOS #1 AL #5)

Prueba No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Abscisa (K)	K44+420	K44+415	K44+410	K7+028						
Espesor de capa (m)	0,30	0,30	0,30	0,30						
Margen	EJE	DER	IZQ	EJE						
Peso inicial frasco (gr)	7152	7126	7078	7028						
Peso final frasco (gr)	2314	2296	2443	1899						
Constante del cono, K (gr)	1604	1604	1604	1604						
Peso de arena en orificio (gr)	3234	3226	3031	3525						
Densidad de arena (gr/cm^3)	1,38	1,38	1,38	1,38						
Volumen del orificio (cm^3)	2343	2338	2196	2554						
Peso de material extraído húmedo (gr)	4746	4685	4634	5066						
Peso de material retenido en el tamiz de 3/4" (gr)	1114	669	820	1092						
Porcentaje de sobretamaños (%)	23,5	14,3	17,7	21,6						
Porcentaje de la fracción que pasa el tamiz 3/4" (%)	76,5	85,7	82,3	78,4						
GM = Gravedad específica de los sobretamaños:	2,5	2,5	2,5	2,5						
Humedad natural (%)	10,2	10,2	10,2	10,2						
Peso de material extraído seco (gr)	4307	4251	4205	4597						
Densidad de campo seca (gr/cm^3)	1,838	1,819	1,915	1,800						
GC = Grado de Compactación del terreno (%)	94,0	93,0	97,9	92,0						
GCm = Grado de Compactación Media del terreno (%)	94,2									
De = Densidad Máxima Proctor Modificado (gr/cm^3)	1,956									

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)	2,576						

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
	94,2	**-**	**0,819**	*****	**2,576**	**=**	**92,1**	**≥**	**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

REFLECTIVIDAD PINTURA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL NTC - 4744-3

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	SEÑALIZACION HORIZONTAL
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	RUTA 45 A05 - CALZADA EXISTENTE (CAPELLANIA) / VARIANTE ZIPAQUIRA
FECHA:	17-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	PINTUCO
CONSECUTIVO:	D-1295	**DESCRIPCIÓN:**	BASE SOLVENTE

Abscisa inicial y fin	Calzada	SECTOR	Linea	Color	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Reflectividad promedio (milicandelas/m2/lux)	Reflectividad minima (milicandelas/m2/lux)	Cumple Si/No
k 0+900	SEPARADOR	VARANTE ZIPAQUIRA	MUROS CAJAS	AMARILLO	767	970	961	**899,3**	200	**SI**
k 1+030	SEPARADOR	VARANTE ZIPAQUIRA	MUROS CAJAS	AMARILLO	750	474	615	**613,0**	200	**SI**
k 1+300	SEPARADOR	VARANTE ZIPAQUIRA	MUROS CAJAS	AMARILLO	974	973	976	**974,3**	200	**SI**
k 1+420	SEPARADOR	VARANTE ZIPAQUIRA	MUROS CAJAS	AMARILLO	972	975	974	**973,7**	200	**SI**
k 1+508	SEPARADOR	VARANTE ZIPAQUIRA	MUROS CAJAS	AMARILLO	976	975	974	**975,0**	200	**SI**
k 2+620	SEPARADOR	VARANTE ZIPAQUIRA	MUROS CAJAS	AMARILLO	976	974	977	**975,7**	200	**SI**
k 3+220	SEPARADOR	VARANTE ZIPAQUIRA	MUROS CAJAS	AMARILLO	974	976	980	**976,7**	200	**SI**
k 3+568	SEPARADOR	VARANTE ZIPAQUIRA	MUROS CAJAS	AMARILLO	978	954	979	**970,3**	200	**SI**
k 4+356	SEPARADOR	VARANTE ZIPAQUIRA	MUROS CAJAS	AMARILLO	981	510	979	**823,3**	200	**SI**
k 4+951	SEPARADOR	VARANTE ZIPAQUIRA	MUROS CAJAS	AMARILLO	979	412	980	**790,3**	200	**SI**
k 5+637	SEPARADOR	VARANTE ZIPAQUIRA	MUROS CAJAS	AMARILLO	976	427	398	**600,3**	200	**SI**
k 6+020	SEPARADOR	VARANTE ZIPAQUIRA	MUROS CAJAS	AMARILLO	979	390	979	**782,7**	200	**SI**
k 6+295	SEPARADOR	VARANTE ZIPAQUIRA	MUROS CAJAS	AMARILLO	604	775	980	**786,3**	200	**SI**
k 12+480	EXISTENTE	45A05	PICTOGRAMAS	AMARILLO	369	600	535	**501,3**	200	**SI**
k 12+558	EXISTENTE	45A05	PICTOGRAMAS	BLANCO	321	725	271	**439,0**	250	**SI**
k 12+592	EXISTENTE	45A05	BANDAS	BLANCO	276	349	387	**337,3**	250	**SI**
k 12+610	EXISTENTE	45A05	TEXTO	BLANCO	474	379	308	**387,0**	250	**SI**
k 12+664	EXISTENTE	45A05	TEXTO	BLANCO	412	577	461	**483,3**	250	**SI**
k 12+670	EXISTENTE	45A05	BANDAS	BLANCO	412	412	412	**412,0**	250	**SI**

OBSERVACIONES: DEMARCACION MUROS CAJAS EN EL SEPARARDOR SECTOR VARIANTE ZIAPAQUIRA Y ZONA ESCOLAR CAPELLANIA

se realiza chequeo CON EQUIPO RETROREFLECTOMETRO HORIZONTAL(SERIAL EQUIPO SLH-068, FECHA DE CALIBRACION 04 - MARZO - 2025)

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

REFLECTIVIDAD PINTURA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL NTC - 4744-3

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	SEÑALIZACION HORIZONTAL
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	RUTA 45 A05 - CALZADA EXISTENTE (CAPELLANIA)
FECHA:	9-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	PINTUCO
CONSECUTIVO:	D-1294	**DESCRIPCIÓN:**	BASE AGUA

Abscisa inicial y fin	Calzada	SECTOR	Linea	Color	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Reflectividad promedio (milicandelas/m2/lux)	Reflectividad minima (milicandelas/m2/lux)	Cumple Si/No
k 12+500	EXISTENTE	45A05	DERECHA	BLANCO	339	363	298	**333,3**	250	**SI**
k 13+000	EXISTENTE	45A05	DERECHA	BLANCO	447	393	444	**428,0**	250	**SI**
k 13+500	EXISTENTE	45A05	DERECHA	BLANCO	380	352	376	**369,3**	250	**SI**
k 14+000	EXISTENTE	45A05	DERECHA	BLANCO	329	356	412	**365,7**	250	**SI**
k 12+500	EXISTENTE	45A05	EJE	AMARILLO	438	437	412	**429,0**	200	**SI**
k 13+000	EXISTENTE	45A05	EJE	AMARILLO	455	450	465	**456,7**	200	**SI**
k 13+500	EXISTENTE	45A05	EJE	AMARILLO	292	479	459	**410,0**	200	**SI**
k 14+000	EXISTENTE	45A05	EJE	AMARILLO	467	461	380	**436,0**	200	**SI**
k 12+500	EXISTENTE	45A05	IZQUIERDO	BLANCO	457	332	361	**383,3**	250	**SI**
k 13+000	EXISTENTE	45A05	IZQUIERDO	BLANCO	273	381	412	**355,3**	250	**SI**
k 13+500	EXISTENTE	45A05	IZQUIERDO	BLANCO	354	393	371	**372,7**	250	**SI**
k 14+000	EXISTENTE	45A05	IZQUIERDO	BLANCO	412	398	368	**392,7**	250	**SI**

OBSERVACIONES: DEMARCACION LINEAS ZONA DE PARCHEO CAPELLANIA

se realiza chequeo CON EQUIPO RETROREFLECTOMETRO HORIZONTAL(SERIAL EQUIPO SLH-068, FECHA DE CALIBRACION 04 - MARZO - 2025)

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

REFLECTIVIDAD PINTURA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL NTC - 4744-3

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	SEÑALIZACION HORIZONTAL
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	RUTA 45 A05 - CALZADA EXISTENTE (PTE NACIONAL)
FECHA:	4-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	PINTUCO
CONSECUTIVO:	D-1293	**DESCRIPCIÓN:**	BASE AGUA

Abscisa inicial y fin	Calzada	SECTOR	Linea	Color	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Reflectividad promedio (milicandelas/m2/lux)	Reflectividad minima (milicandelas/m2/lux)	Cumple Si/No
k 81+400	EXISTENTE	45A05	DERECHA	BLANCO	536	478	488	**500,7**	250	**SI**
k 82+200	EXISTENTE	45A05	DERECHA	BLANCO	374	442	704	**506,7**	250	**SI**
k 83+300	EXISTENTE	45A05	DERECHA	BLANCO	351	381	352	**361,3**	250	**SI**
k 84+500	EXISTENTE	45A05	DERECHA	BLANCO	412	396	434	**414,0**	250	**SI**
k 84+900	EXISTENTE	45A05	DERECHA	BLANCO	268	283	294	**281,7**	250	**SI**
k 85+300	EXISTENTE	45A05	DERECHA	BLANCO	386	371	371	**376,0**	250	**SI**
k 81+400	EXISTENTE	45A05	EJE	AMARILLO	355	533	502	**463,3**	200	**SI**
k 82+200	EXISTENTE	45A05	EJE	AMARILLO	456	333	557	**448,7**	200	**SI**
k 83+300	EXISTENTE	45A05	EJE	AMARILLO	376	412	385	**391,0**	200	**SI**
k 84+500	EXISTENTE	45A05	EJE	AMARILLO	393	616	362	**457,0**	200	**SI**
k 84+900	EXISTENTE	45A05	EJE	AMARILLO	290	336	349	**325,0**	200	**SI**
k 85+300	EXISTENTE	45A05	EJE	AMARILLO	412	373	389	**391,3**	200	**SI**
k 81+400	EXISTENTE	45A05	IZQUIERDO	BLANCO	449	429	458	**445,3**	250	**SI**
k 82+200	EXISTENTE	45A05	IZQUIERDO	BLANCO	472	511	620	**534,3**	250	**SI**
k 83+300	EXISTENTE	45A05	IZQUIERDO	BLANCO	426	437	353	**405,3**	250	**SI**
k 84+500	EXISTENTE	45A05	IZQUIERDO	BLANCO	357	584	458	**466,3**	250	**SI**
k 84+900	EXISTENTE	45A05	IZQUIERDO	BLANCO	722	584	412	**572,7**	250	**SI**
k 85+300	EXISTENTE	45A05	IZQUIERDO	BLANCO	466	495	439	**466,7**	250	**SI**

OBSERVACIONES: DEMARCACION LINEAS ZONA DE PARCHEO PUENTE NACIONAL

se realiza chequeo CON EQUIPO RETROREFLECTOMETRO HORIZONTAL(SERIAL EQUIPO SLH-068, FECHA DE CALIBRACION 04 - MARZO - 2025)

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

REFLECTIVIDAD PINTURA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL NTC - 4744-3

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	SEÑALIZACION HORIZONTAL
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	VARIANTE ZIPAQUIRA - CALZADA EXISTENTE
FECHA:	2-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	PINTUCO
CONSECUTIVO:	D-1292	**DESCRIPCIÓN:**	BASE AGUA

Abscisa inicial y fin	Calzada	SECTOR	Linea	Color	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Reflectividad promedio (milicandelas/m2/lux)	Reflectividad minima (milicandelas/m2/lux)	Cumple Si/No
k 0+750	EXISTENTE	VARIANTE ZIAPAQUIRA	DERECHA	BLANCO	277	295	225	**265,7**	250	**SI**
k 0+860	EXISTENTE	VARIANTE ZIAPAQUIRA	DERECHA	BLANCO	346	253	280	**293,0**	250	**SI**
k 1+950	EXISTENTE	VARIANTE ZIAPAQUIRA	DERECHA	BLANCO	412	322	289	**341,0**	250	**SI**
k 0+750	EXISTENTE	VARIANTE ZIAPAQUIRA	EJE	BLANCO	755	897	460	**704,0**	250	**SI**
k 0+860	EXISTENTE	VARIANTE ZIAPAQUIRA	EJE	BLANCO	291	318	412	**340,3**	250	**SI**
k 1+950	EXISTENTE	VARIANTE ZIAPAQUIRA	EJE	BLANCO	328	362	310	**333,3**	250	**SI**
k 0+750	EXISTENTE	VARIANTE ZIAPAQUIRA	IZQUIERDO	AMARILLO	302	252	216	**256,7**	200	**SI**
k 0+860	EXISTENTE	VARIANTE ZIAPAQUIRA	IZQUIERDO	AMARILLO	322	382	559	**421,0**	200	**SI**
k 1+950	EXISTENTE	VARIANTE ZIAPAQUIRA	IZQUIERDO	AMARILLO	304	202	202	**236,0**	200	**SI**

OBSERVACIONES: DEMARCACION LINEAS CALZADA EXISTENTE PASO ANCHO Y ZONA DE BANDAS CRUCE DE SAN GABRIEL

se realiza chequeo CON EQUIPO RETROREFLECTOMETRO HORIZONTAL(SERIAL EQUIPO SLH-068, FECHA DE CALIBRACION 04 - MARZO - 2025)

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

icecasa COLOMBIA

ESPESOR MINIMO PINTURA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL NTC - 4744-4

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	SEÑALIZACION HORIZONTAL
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	RUTA 45A05 CALZADA EXISTENTE (CAPELLANIA)
FECHA:	9-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	PINTUCO
CONSECUTIVO:	**D-1291**	**DESCRIPCIÓN:**	BASE AGUA

Localización	CALZADA	Fecha Aplicación	Pintura Tipo	Línea	Color	Espesor 1	Espesor 2	Espesor 3	Espesor promedio (mils)	Espesor mínimo 9 mils cumple SI/NO
K12+780	RUTA 45A05	8-sep-25	BASE AGUA	BORDE DERECHO	BLANCO	15,80	11,70	8,40	**12,0**	SI
K13+520	RUTA 45A05	8-sep-25	BASE AGUA	BORDE DERECHO	BLANCO	11,80	10,60	8,80	**10,4**	SI
K14+120	RUTA 45A05	8-sep-25	BASE AGUA	BORDE DERECHO	BLANCO	11,40	14,50	12,60	**12,8**	SI
K14+080	RUTA 45A05	8-sep-25	BASE AGUA	BORDE IZQUIERDO	BLANCO	9,90	10,70	8,60	**9,7**	SI
K13+450	RUTA 45A05	8-sep-25	BASE AGUA	BORDE IZQUIERDO	BLANCO	13,10	10,20	14,40	**12,6**	SI
K12+450	RUTA 45A05	8-sep-25	BASE AGUA	BORDE IZQUIERDO	BLANCO	15,90	19,00	10,10	**15,0**	SI
K12+500	RUTA 45A05	9-sep-25	BASE AGUA	EJE	AMARILLO	19,80	13,10	15,90	**16,3**	SI
K13+520	RUTA 45A05	9-sep-25	BASE AGUA	EJE	AMARILLO	9,10	14,90	12,80	**12,3**	SI
K14+180	RUTA 45A05	9-sep-25	BASE AGUA	EJE	AMARILLO	13,80	10,70	16,80	**13,8**	SI
K12+400	RUTA 45A05	15-sep-25	BASE SOLVENTE	PICT. ZONA ESC	AMARILLO	24,90	11,90	15,90	**17,6**	SI
K12+750	RUTA 45A05	15-sep-25	BASE SOLVENTE	PICT. ZONA ESC	AMARILLO	15,00	19,90	21,40	**18,8**	SI
K12+480	RUTA 45A05	15-sep-25	BASE SOLVENTE	PICT. VEL MAX.	BLANCO	9,00	9,80	8,50	**9,1**	SI
K12+700	RUTA 45A05	15-sep-25	BASE SOLVENTE	PICT. VEL MAX.	BLANCO	11,00	9,10	10,80	**10,3**	SI
K12+600	RUTA 45A05	15-sep-25	BASE SOLVENTE	TEXTO	BLANCO	11,80	10,30	13,90	**12,0**	SI
K12+650	RUTA 45A05	15-sep-25	BASE SOLVENTE	TEXTO	BLANCO	10,30	9,60	11,20	**10,4**	SI
K12+580	RUTA 45A05	15-sep-25	BASE SOLVENTE	BANDAS	BLANCO	8,40	16,60	13,90	**13,0**	SI
K12+550	RUTA 45A05	15-sep-25	BASE SOLVENTE	BANDAS	BLANCO	17,50	15,20	13,10	**15,3**	SI
K12+620	RUTA 45A05	15-sep-25	BASE SOLVENTE	BANDAS	BLANCO	14,80	9,50	11,60	**12,0**	SI
K12+630	RUTA 45A05	15-sep-25	BASE SOLVENTE	BANDAS	BLANCO	12,40	12,60	7,30	**10,8**	SI

OBSERVACIONES: **se realiza chequeo CON MEDIDOR DE ESPESORES (MODELO: PosiTector 6000 F1, SERIE# 635624 - FECHA DE CALIBRACION 2025-03-11)**

CUMPLE ESPESORES SECOS DE PINTURA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

ESPESOR MINIMO PINTURA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL NTC - 4744-4

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	SEÑALIZACION HORIZONTAL
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	RUTA 45A05 CALZADA EXISTENTE (PUENTE NACIONAL)
FECHA:	9-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	PINTUCO
CONSECUTIVO:	D-1290	**DESCRIPCIÓN:**	BASE AGUA

Localización	CALZADA	Fecha Aplicación	Pintura Tipo	Línea	Color	Espesor 1	Espesor 2	Espesor 3	Espesor promedio (mils)	Espesor mínimo 9 mils cumple SI/NO
K81+750	RUTA 45A05	3-sep-25	BASE AGUA	BORDE DERECHO	BLANCO	12,90	14,70	8,40	**12,0**	SI
K83+350	RUTA 45A05	3-sep-25	BASE AGUA	BORDE DERECHO	BLANCO	11,80	7,70	11,00	**10,2**	SI
K84+020	RUTA 45A05	3-sep-25	BASE AGUA	BORDE DERECHO	BLANCO	11,70	10,90	7,90	**10,2**	SI
K84+450	RUTA 45A05	3-sep-25	BASE AGUA	BORDE DERECHO	BLANCO	9,00	15,00	13,30	**12,4**	SI
K84+940	RUTA 45A05	3-sep-25	BASE AGUA	BORDE DERECHO	BLANCO	8,60	12,50	12,70	**11,3**	SI
K82+850	RUTA 45A05	3-sep-25	BASE AGUA	BORDE DERECHO	BLANCO	9,50	9,10	9,00	**9,2**	SI
K83+350	RUTA 45A05	3-sep-25	BASE AGUA	BORDE DERECHO	BLANCO	7,20	14,80	12,90	**11,6**	SI
K82+350	RUTA 45A05	3-sep-25	BASE AGUA	BORDE DERECHO	BLANCO	16,00	8,90	14,10	**13,0**	SI
K85+310	RUTA 45A05	3-sep-25	BASE AGUA	BORDE IZQUIERDO	BLANCO	10,80	9,50	10,20	**10,2**	SI
K84+640	RUTA 45A05	3-sep-25	BASE AGUA	BORDE IZQUIERDO	BLANCO	10,20	9,00	8,40	**9,2**	SI
K84+120	RUTA 45A05	3-sep-25	BASE AGUA	BORDE IZQUIERDO	BLANCO	9,40	12,00	11,00	**10,8**	SI
K83+650	RUTA 45A05	3-sep-25	BASE AGUA	BORDE IZQUIERDO	BLANCO	13,00	10,10	12,80	**12,0**	SI
K83+070	RUTA 45A05	3-sep-25	BASE AGUA	BORDE IZQUIERDO	BLANCO	14,70	11,50	12,30	**12,8**	SI
K82+500	RUTA 45A05	3-sep-25	BASE AGUA	BORDE IZQUIERDO	BLANCO	11,00	7,90	12,40	**10,4**	SI
K82+060	RUTA 45A05	3-sep-25	BASE AGUA	BORDE IZQUIERDO	BLANCO	11,50	12,10	10,60	**11,4**	SI
K81+710	RUTA 45A05	3-sep-25	BASE AGUA	BORDE IZQUIERDO	BLANCO	8,60	10,50	14,80	**11,3**	SI
K85+280	RUTA 45A05	4-sep-25	BASE AGUA	EJE	AMARILLO	20,30	13,60	12,30	**15,4**	SI
K84+820	RUTA 45A05	4-sep-25	BASE AGUA	EJE	AMARILLO	11,00	21,40	10,00	**14,1**	SI
K84+280	RUTA 45A05	4-sep-25	BASE AGUA	EJE	AMARILLO	11,10	15,20	10,20	**12,2**	SI
K83+760	RUTA 45A05	4-sep-25	BASE AGUA	EJE	AMARILLO	11,40	14,20	13,30	**13,0**	SI
K83+050	RUTA 45A05	4-sep-25	BASE AGUA	EJE	AMARILLO	9,10	16,90	8,90	**11,6**	SI
K82+520	RUTA 45A05	4-sep-25	BASE AGUA	EJE	AMARILLO	10,80	12,20	11,00	**11,3**	SI
K82+030	RUTA 45A05	4-sep-25	BASE AGUA	EJE	AMARILLO	12,10	15,00	11,00	**12,7**	SI
K81+560	RUTA 45A05	4-sep-25	BASE AGUA	EJE	AMARILLO	12,30	13,80	11,80	**12,6**	SI

OBSERVACIONES: **se realiza chequeo CON MEDIDOR DE ESPESORES (MODELO: PosiTector 6000 F1, SERIE# 635624 - FECHA DE CALIBRACION 2025-03-11)**

CUMPLE ESPESORES SECOS DE PINTURA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

ESPESOR MINIMO PINTURA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL NTC - 4744-4

CLIENTE:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS	**OBRA:**	SEÑALIZACION HORIZONTAL
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAL MHC 063	**LOCALIZACIÓN:**	VARIANTE ZIPAQURA - CALZADA EXISTENTE
FECHA:	2-sep-2025	**PROCEDENCIA:**	PINTUCO
CONSECUTIVO:	D-1289	**DESCRIPCIÓN:**	BASE AGUA

Localización	CALZADA	Fecha Aplicación	Pintura Tipo	Línea	Color	Espesor 1	Espesor 2	Espesor 3	Espesor promedio (mils)	Espesor mínimo 9 mils cumple SI/NO
K0+870	EXISTENTE	29-ago-25	BASE AGUA	BORDE DERECHO	BLANCO	11,50	11,70	11,60	**11,6**	SI
K0+900	EXISTENTE	29-ago-25	BASE AGUA	EJE	BLANCO	13,00	11,60	8,70	**11,1**	SI
K0+910	EXISTENTE	29-ago-25	BASE AGUA	BORDE IZQUIERDO	AMARILLO	8,40	10,80	10,60	**9,9**	SI
K1+970	EXISTENTE	29-ago-25	BASE AGUA	BORDE DERECHO	BLANCO	13,70	12,00	12,50	**12,7**	SI
K1+990	EXISTENTE	29-ago-25	BASE AGUA	EJE	BLANCO	9,80	14,00	11,00	**11,6**	SI
K2+000	EXISTENTE	29-ago-25	BASE AGUA	BORDE IZQUIERDO	AMARILLO	9,90	12,00	8,30	**10,1**	SI
OBRA #3	SEPARADOR	11-ago-25	BASE SOLVENTE	MUROS CAJA	AMARILLO	17,60	7,00	13,70	**12,8**	SI
OBRA #6	SEPARADOR	11-ago-25	BASE SOLVENTE	MUROS CAJA	AMARILLO	12,40	11,70	6,00	**10,0**	SI
OBRA #4	SEPARADOR	19-ago-25	BASE SOLVENTE	MUROS CAJA	AMARILLO	7,30	12,10	8,60	**9,3**	SI
OBRA #7	SEPARADOR	19-ago-25	BASE SOLVENTE	MUROS CAJA	AMARILLO	9,00	18,70	22,60	**16,8**	SI
OBRA#10	SEPARADOR	19-ago-25	BASE SOLVENTE	MUROS CAJA	AMARILLO	21,40	23,50	29,30	**24,7**	SI
CICLO RUTA OCCIDENTAL	RAMPA 1	23-ago-25	BASE AGUA	EJE	AMARILLO	19,50	19,80	19,70	**19,7**	SI
CICLO RUTA OCCIDENTAL	RAMPA 1	23-ago-25	BASE AGUA	BORDE DERECHO	BLANCO	18,50	20,00	14,70	**17,7**	SI
CICLO RUTA OCCIDENTAL	RAMPA 1	23-ago-25	BASE AGUA	BORDE IZQUIERDO	BLANCO	29,30	33,80	32,30	**31,8**	SI

OBSERVACIONES: **se realiza chequeo CON MEDIDOR DE ESPESORES (MODELO: PosiTector 6000 F1, SERIE# 635624 - FECHA DE CALIBRACION 2025-03-11)**

CUMPLE ESPESORES SECOS DE PINTURA

LABORATORISTA

INGENIERO RESIDENTE

Anexo No. 7

MEPI-MN1-IN-15-FR-12
Seguimientos garantías obra

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **SEGUIMIENTO GARANTIAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-12
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 5 (Día) 10 (Mes) 2025 (Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES - GRUPO ORIENTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CUNDINAMARCA

CONTRATO DE OBRA No. 989 - 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VÍAL MHC 063

OBJETO DEL CONTRATO:

MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ - BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 1

FECHA DE INICIO: 21 DE JUNIO DE 2021

PLAZO INICIAL: 112 MESES

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31 DE AGOSTO DE 2030 (Incluye prórrogas y suspensiones)

VALOR INICIAL: $ 465.288.090.475,00

VALOR ACUMULADO: $ 532.868.141.553,00 (Incluye adiciones)

VALOR INICIAL ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 3.141.600.000,00

VALOR ACUMULADO ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 8.732.840.918,00

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 971 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO ICEACSA -TPF

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO EXIGIDA SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde	VIGENCIA Hasta
Cumplimiento	10%	$ 16.102.618.572,00	13 5 2021	31-dic-25
Buen manejo y correcta inversión del anticipo		NA	Día Mes Año	
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20%	$ 32.205.237.143,00	13 5 2021	31 12 2028
Calidad de Estudios y Diseños	30%	$ 942.480.000,00	5 años contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Entrega y Recibo Definitivo de Obra	
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30%	$ 48.307.855.714,00	31 12 2021	31 12 2023

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 30099162-7

Certificado de modificación o anexo No.: 3641710

(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)

Razón Social Compañía Aseguradora: COMPAÑÍA SURAMERICANA DE SEGUROS S.A

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 18/06/2021

SEGUROS EXIGIDOS SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde	VIGENCIA Hasta
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	5%	$ 8.051.309.286,00	13 5 2021	31 12 2025
Otros			Día Mes Año	Día Mes Año

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 0764201-2 **OTRAS PÓLIZAS No.**

Certificado de modificación o anexo No.: 13475594

(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)

Razón Social Compañía Aseguradora: SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 18/06/2021

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: 1 **PRÓRROGA No.:** **MODIFICACIÓN No.:** **SUSPENSIÓN No.:**

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde	VIGENCIA Hasta
Cumplimiento	10%	$ 17.960.623.679,20	13 5 2021	31-dic-25
Buen manejo y correcta inversión del anticipo		NA	Día Mes Año	
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20%	$ 35.921.247.358,40	13 5 2021	31 12 2028
Calidad de Estudios y Diseños	30%	$ 942.480.000,00	5 años contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Entrega y Recibo Definitivo de Obra	
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30%	$ 53.881.871.037,60	31 12 2025	31 12 2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 3009162-7

Certificado de modificación o anexo No.: 14164953
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 19/05/2022

SEGUROS EXIGIDOS INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: 1 **PRÓRROGA No.:** **MODIFICACIÓN No.:** **SUSPENSIÓN No.:**

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde	VIGENCIA Hasta
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	5%	$ 8.980.311.840,00	13 5 2021	31 12 2025
Otros			Día Mes Año	Día Mes Año

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 0764201-2 **OTRAS PÓLIZAS No.**

Certificado de modificación o anexo No. 13659779
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 19/05/2022

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: 2 **PRÓRROGA No.:** **MODIFICACIÓN No.:** **SUSPENSIÓN No.:**

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde	VIGENCIA Hasta
Cumplimiento	10%	$ 21.960.623.679,00	13 5 2021	31-dic-25
Buen manejo y correcta inversión del anticipo		NA	Día Mes Año	
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20%	$ 43.921.247.358,40	13 5 2021	31 12 2028
Calidad de Estudios y Diseños	30%	$ 942.480.000,00	5 años contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Entrega y Recibo Definitivo de Obra	
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30%	$ 65.881.871.037,60	31 12 2025	31 12 2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 3009162-7

Certificado de modificación o anexo No.: 14264467
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 5/08/2022

SEGUROS EXIGIDOS INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: 2 **PRÓRROGA No.:** **MODIFICACIÓN No.:** **SUSPENSIÓN No.:**

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	5%	$ 10.980.331.840,00	13	5	2021	31	12	2025
Otros			Día	Mes	Año	Día	Mes	Año

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 0764201-2 **OTRAS PÓLIZAS No.**

Certificado de modificación o anexo No. 13701870
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 5/08/2022

GARANTIA UNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRORROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: **PRÓRROGA No.:** **MODIFICACIÓN No.:** 1 **SUSPENSIÓN No.:**

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Cumplimiento	10%	$ 23.960.623.679,20	13	5	2021	31-dic-25		
Buen manejo y correcta inversión del anticipo		NA	Día	Mes	Año			
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20%	$ 47.921.247.358,40	13	5	2021	31	12	2028
Calidad de Estudios y Diseños	30%	$ 942.480.000,00	5 años contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Entrega y Recibo Definitivo de Obra					
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30%	$ 71.881.871.037,60	31	12	2025	31	12	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 3009162-7

Certificado de modificación o anexo No.: 15029238
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 7/06/2023

SEGUROS EXIGIDOS INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: **PRÓRROGA No.:** **MODIFICACIÓN No.:** 1 **SUSPENSIÓN No.:**

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	5%	$ 11.980.331.840,00	13	5	2021	31	12	2025
Otros			Día	Mes	Año	Día	Mes	Año

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 0764201-2 **OTRAS PÓLIZAS No.**

Certificado de modificación o anexo No. 13833823
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 7/06/2023

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: ..... **PRÓRROGA No.:** ..... **MODIFICACIÓN No.:** 2 **SUSPENSIÓN No.:** .....

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde	VIGENCIA Hasta
Cumplimiento	10%	$ 23.840.623.679,00	13 5 2021	31-dic-25
Buen manejo y correcta inversión del anticipo		NA	Día Mes Año	
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e	20%	$ 47.681.247.358,00	13 5 2021	31 12 2028
Calidad de Estudios y Diseños	30%	$ 942.480.000,00	5 años contados a partir de la fecha de suscripción del	
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30%	$ 71.521.871.038,00	31 12 2025	31 12 2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 3009162-7

Certificado de modificación o anexo No.: 15413542
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 21/10/2024

SEGUROS EXIGIDOS INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: ..... **PRÓRROGA No.:** ..... **MODIFICACIÓN No.:** 2 **SUSPENSIÓN No.:** .....

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde	VIGENCIA Hasta
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	5%	$ 11.920.311.840,00	13 5 2021	31 12 2025
Otros			Día Mes Año	Día Mes Año

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 0764201-2 **OTRAS PÓLIZAS No.** .....

Certificado de modificación o anexo No. 13924656
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 21/10/2024

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: ..... **PRÓRROGA No.:** ..... **MODIFICACIÓN No.:** 3 **SUSPENSIÓN No.:** .....

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde	VIGENCIA Hasta
Cumplimiento	10%	$ 23.840.623.679,00	13 5 2021	31-dic-25
Buen manejo y correcta inversión del anticipo		NA	Día Mes Año	
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e	20%	$ 47.681.247.358,00	13 5 2021	31 12 2028
Calidad de Estudios y Diseños	30%	$ 2.619.852.275,00	5 años contados a partir de la fecha de suscripción del	
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30%	$ 71.521.871.038,00	31 12 2025	31 12 2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 3009162-7

Certificado de modificación o anexo No.: 16289999
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 29/11/2024

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **SEGUIMIENTO GARANTIAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-12
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

SEGUROS EXIGIDOS INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: ..... **PRÓRROGA No.:** ..... **MODIFICACIÓN No.:** 3 **SUSPENSIÓN No.:** .....

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	5%	$ 11.920.311.840,00	13	5	2021	31	12	2025
Otros			Día	Mes	Año	Día	Mes	Año

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 13000764201 **OTRAS PÓLIZAS No.** .....

Certificado de modificación o anexo No. 14067029
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 29/11/2024

GARANTIA UNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRORROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: ..... **PRÓRROGA No.:** ..... **MODIFICACIÓN No.:** 4 **SUSPENSIÓN No.:** .....

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Cumplimiento	10%	$ 23.840.623.679,00	13	5	2021	31-dic-25		
Buen manejo y correcta inversión del anticipo		NA	Día	Mes	Año			
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e	20%	$ 47.681.247.358,00	13	5	2021	31	12	2028
Calidad de Estudios y Diseños	30%	$ 2.619.852.275,00	5 años contados a partir de la fecha de suscripción del					
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30%	$ 71.521.871.038,00	31	12	2025	31	12	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 3009162-7

Certificado de modificación o anexo No.: 16329834
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: .....

SEGUROS EXIGIDOS INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: ..... **PRÓRROGA No.:** ..... **MODIFICACIÓN No.:** 4 **SUSPENSIÓN No.:** .....

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	5%	$ 11.920.311.840,00	13	5	2021	31	12	2025
Otros			Día	Mes	Año	Día	Mes	Año

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 013000764201 **OTRAS PÓLIZAS No.** .....

Certificado de modificación o anexo No. 14073783
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 8/07/2025

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO GARANTIAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-12
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: 3 **PRÓRROGA No.:** ..... **MODIFICACIÓN No.:** ..... **SUSPENSIÓN No.:** .....

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde	VIGENCIA Hasta
Cumplimiento	10%	$ 24.740.623.679,00	13 5 2021	31-dic-25
Buen manejo y correcta inversión del anticipo		NA	Día Mes Año	
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e	20%	$ 49.481.247.358,00	13 5 2021	31 12 2028
Calidad de Estudios y Diseños	30%	$ 2.619.852.275,00	5 años contados a partir de la fecha de suscripción del	
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30%	$ 74.221.871.038,00	31 12 2025	31 12 2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 3009162-7

Certificado de modificación o anexo No.: 16699860
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: .....

SEGUROS EXIGIDOS INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: 3 **PRÓRROGA No.:** ..... **MODIFICACIÓN No.:** ..... **SUSPENSIÓN No.:** .....

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde	VIGENCIA Hasta
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	5%	$ 12.370.311.840,00	13 5 2021	31 12 2025
Otros			Día Mes Año	Día Mes Año

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 013000764201 **OTRAS PÓLIZAS No.** .....

Certificado de modificación o anexo No. 14150822
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: .....

OBSERVACIONES:

El contrato 989-2021 ha tenido los siguientes tramites:
1) Adición No. 1 por valor de $ 18.580.051.078 en el año 2022
2) Adición No. 2 por valor $ 40.000.000.000 en el año 2022
3) Modificación No. 1 traslado de $ 20.000.000.000 de la vigencia del 2029 al 2022
4) Modificación No. 2 traslado de $1.200.000.000 de la vigencia del 2023 a 2028
5) Modificación No.3 Balance del contrato por agotamiento de recursos del rubro de obras complementarias y ajustes.
6) Modificación No.4 traslado de $ 500.000.000 de la vigencia del 2023 a 2028
7) Adicion No. 3 por valor $ 9.000.000.000 en el año 2025

NOTAS:

1. El formato debe diligenciarse de manera consecutiva para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías y seguros aprobados por el Instituto.
2. El Interventor debe incluir en este formato de manera consecutiva la información para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías y/o seguros

Firma
LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Matrícula No. 68202-16905 STD

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

Anexo No 8.

MEPI-MN1-IN-15-FR-17
Seguimientos PC obra

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-14
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 1/10/2025 (Día) (Mes) (Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES - GRUPO ORIENTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CUNDINAMARCA

CONTRATO DE OBRA No. 989 DE 2021 (Indicar número y año)

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA:
MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ - BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAL MHC 063

FECHA DE INICIO: 21/06/2021 (Indicar día, mes y año) **PLAZO INICIAL:** CIENTO CATORCE (114) MESES **FECHA DE VENCIMIENTO:** 31/08/2030 (Incluye prórrogas y suspensiones)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 971-2021 (Indicar número y año)

INTERVENTOR: CONSORCIO ICEACSA – TPF

1. PLAN DE CALIDAD

PRESENTADO: SI X NO APROBADO: SI X NO VERSIÓN No. 1 FECHA DE VERSIÓN: 18/08/2021

OBSERVACIONES:

El plan de gestión integrado fue aprobado mediante el comunicado C971-252-2021/R-218 Respuesta comunicado D-124 Respuesta Al Comunicado C971-030-2021" Respuesta Comunicado D-11 Plan De Gestión Integrado Calidad- Seguridad Y Salud En El Trabajo

2. AUDITORIAS DE CALIDAD

PROGRAMA AUDITORIA PRESENTADO: SI X NO No. DE AUDITORÍAS PROGRAMADAS: 7 FECHA ÚLTIMA AUDITORÍA: 6/06/2022

No. DE AUDITORÍAS REALIZADAS: 7 FECHA PRÓXIMA AUDITORÍA: Junio de 2022

PRESENTO INFORME DE AUDITORÍA: SI X NO

OBSERVACIONES:

3. PLAN DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO (PIMyE)

PRESENTADO: SI X NO APROBADO: SI X NO FECHA DE APROBACIÓN: 18/08/2021

No. TOTAL DE ENSAYOS PROGRAMADOS EN EL MES: 1285 No. TOTAL DE ENSAYOSEJECUTADOS EN EL MES: 1285

CUMPLIDO EL PLAN DE PIMyE EN EL MES: SI X

OBSERVACIONES:

Se anexan resultados de ensayos de laboratorio y certificados de calidad de los materiales.

El plan de Inspección, medición y ensayo debe cumplir en un todo con las exigencias contractuales, las normas de ensayos y las especificaciones de construcción del Instituto Nacional de Vías.
La cantidad de ensayos que se deben realizar en el mes se define con base en las exigencias del PIMyE y en la obra que se ejecute.
La cantidad de ensayos realizados debe responder a las exigencias del PIMyE y de la obra ejecutada.

4. REPORTES DE NO CONFORMIDADES

No. de No Conformidades reportadas en el mes: 0

No. de No Conformidades pendientes de cierre en el mes: 0

No. acumulado de No Conformidades identificadas para el contrato: 2

No. acumulado de No Conformidades cerradas para el contrato: 2

No. acumulado de No Conformidades pendientes de cierre para el contrato: 0

OBSERVACIONES:

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-14
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA 1/10/2025 (Día) (Mes) (Año)

5. QUEJAS Y RECLAMOS

No. De quejas y reclamos recibidas en el mes: 3

No. De quejas y reclamos atendidas en el mes: 7

No. De quejas y reclamos en el mes pendientes de atención: 1

No. Acumulado de De quejas y reclamos recibidas por el contrato: 253

No. Acumulado De quejas y reclamos pendientes de atención por el contrato: 6

No. Acumulado de De quejas y reclamos atendidas en el contrato: 246

OBSERVACIONES:

Entidad remitente		Asunto	Gestor	Estado	Observaciones
1	**Comunidad**	**SAU-Z-112 Eugenia Maria Mahecha** - Solicita visita debido a que según manifiesta la peticionaria presenta afectaciones en su vivienda presuntamente por la ejecución de la obra, resaltó las zonas del altillo, techos y segundo piso.	Técnico	**En trámite**	Se ejecutó el levantamiento del acta de vecindad de cierre con de fin de evaluar el estado actual de la vivienda y definir la responsabilidad del contratista con respecto a las afectaciones reportadas.
2	**Comunidad**	**SAU-Z-137 - Ave Colombiana** - Se recibe queja mediante correo electrónico en la cual indican que debido al trabajo que se está ejecutando en el parqueadero de Ave Colombiana, se presenta vibración la cual está generando presuntamente el movimiento de las ventanas, pantallas de los computadores e indican que han generado el desprendimiento de algunas caperuzas de luminarias.	Técnica	**En trámite**	Pendiente hasta que finalice la obra variante. Se realizó acta de vecindad de seguimiento y se comparó con el acta de vecindad de inicio, sin embargo, se determinó que no se cerraría hasta que finalicen todas las actividades de obra en el sector.
3	**Comunidad**	**SAU-Z-200 Ave Colombiana.** La administradora de la empresa manifestó que, en relación con el replanteamiento de linderos, aunque se entregó el cercado, el terreno no cuenta con la capa de material compactado y ya se evidencian zonas que tienden a desbancarse, lo que impide la estabilidad necesaria para realizar un cerramiento. Así mismo, señaló que, dentro de las actividades de la obra, se aumentó el nivel de la vía y se produjo el desbancamiento de material hacia el lindero norte, lo cual ocasionó el ingreso de dicho material al predio y el desplazamiento de la cerca. Por tal razón, solicitó que se realice algún tipo de refuerzo para evitar mayores afectaciones en el futuro.	Técnica	**En trámite**	Se realizó el análisis de las actas de vecindad de inicio y seguimiento, posterior a ello, se determinó que el contratista realizaría la adecuación del cerramiento bajo parametros previamente establecidos, así como la construcción de una cuneta perimetral que desvíe el flujo de aguas lluvia hacia la obra hidraulica más cercana.
4	**Comunidad**	**SAU-Z-206 Obras públicas de Zipaquirá.** Remitido desde la secretaría de obras públicas de Zipaquirá se recepcionó solicitud por parte de la compañía AVE Colombiana, quién requiere la nivelación de la rasante de vía con respecto a su propiedad. Así mismo, solicita información sobre la incidencia del proyecto con respecto a dos excavaciones a cielo abierto en la zona colindante con la empresa, manifiestan un riesgo latente para los colaboradores.	Técnica	**En trámite**	Pendiente por concepto técnico del contratista sobre la nivelación de la rasante en el sector y la incidencia del proyecto en las excavaciones reportadas.
5	**Comunidad**	**SAU-S-036 William Cárdenas.** Comunicación enviada por la interventoría,en la cual se solicita la apertura de un PQRS con relación a la petición presentada al área predial del contratista. La solicitud corresponde al señor William Cárdenas, propietario de predio 030A-D-T2-MCRC, ubicado en la vereda Pajarito,municipio deT ausa, quien requiere habilitar el acceso vehicular para vehículos de tipo mediano y grande en su predio.	Predial	**En trámite**	Pendiente por visita técnica, social y predial para la entrega de los compromisos establecidos y posterior cierre del requerimiento.
6	**Comunidad**	**SAU-S-038 Diana Cristina Árevalo.** Solicitud de nivelación de la rasante para la adecuación de acceso vehícular, así como el envío de las coordenadas del eje de la calzada proyectada entre el K 44+259,7D al K44+366,90D.	Predial	**En trámite**	Pendiente por visita técnica, social y predial para la entrega de los compromisos establecidos y posterior cierre del requerimiento.

Nota 1:

Las quejas y reclamos tienen como origen fundamental a los usuarios del proyecto y a la comunidad de la zona.

6. ÍNDICES DE GESTIÓN IG (Para cada objetivo de calidad del Plan de Calidad se debe establecer al menos un índice de gestión que permita evaluar su estado de cumplimiento)

Título indicador de Gestión:	Valor del IG mes	Comentarios sobre Indicador de gestión (Aclarar fórmula y consideraciones en la definición del IG)

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE OBRA**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-14
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

			FECHA	1/10/2025 (Día) (Mes) (Año)

IG1: Índice de gestión 1 = **Garantizar el cumplimiento del programa de inversión** Mes de Septiembre 2025	**271%**	**Fórmula de cálculo del indicador:** (Obra Ejecutada (facturada) /Programacion Interna Aprobada (F-369))*100 siendo la obra facturada: Valor de acta facturada costos directos sin AIU	$\frac{\$3,288,264,361}{\$1,211,261,696}$	Para el calculo del indicador del mes de Septiembre 2025 se tuvo en cuenta la programación establecida en el F-369 y obra ejecutada proyectada en la preacta, lo cual se puede evidenciar el cumplimiento de la meta
IG2: Índice de gestión 2 = **Gestión de productos no conformes**	**100%**	**Fórmula de cálculo del indicador:** $\sum$ De las Gestiones de Los PNC vigentes / # de Productos No Conformes Vigentes en el periodo	NA	Durante el mes del Septiembre 2025, no se reportaron no conformidades

IG3: Índice de gestión 3 **Encuesta de satisfacción del cliente** segundo semestre 2024	**76%**	**Fórmula de cálculo del indicador:** (Σ puntajes totales Obtenidos de encuestas / Maxima calificación a obtener)*100%	No se cumplio con la meta establecida de la encuesta de satisfacción del cliente realizada durante el mes de Diciembre 2024, se procede a realizar plan de acción.
IG4: Índice de gestión 4 = **Peticiones quejas y solicitudes del cliente (Incluye temas sociales, ambiental, tributarios,etc)**	**97%**	**Fórmula de cálculo del indicador:** (Acumulado de Nro. PQR atendidas /Acumulado de Nro. PQR solicitadas) *100%	Para el mes del Septiembre se tiene un acumulado de 246 PQRS atentidas de 253 recibidas. La 6 PQRS pendiente de respuesta estan en tramite

OBSERVACIONES:

7. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS, INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO. (Se debe relacionar todo el equipo que requiera de calibración).

No.	Tipo de Equipo	Marca	Serie	Fecha de Calibración	No. y Fecha Certificado de Calibración	Fecha de Vencimiento Calibración	Comentarios
1	BALANZA EXELL 300g 22B201	Excell	A11401189	7/02/2025	ILM25-CC78197-0	6/02/2026	
2	BALANZA 400G OHAUS 22B202	Ohaus	713112994	24/06/2025		23/06/2026	**Pendiente certificado por parte del proveedor**
7	BALANZA DIGITAL 22B604	Ohaus	8033510564	24/06/2025		23/06/2026	**Pendiente certificado por parte del proveedor**
8	BAÑO MARIA 27B102	Pinzuar	WNB-45	25/07/2025	LTM250042	24/07/2026	
9	HORNO HUMBOLDT 27H105	Humboldt	B23ER-01183	17/06/2025	LTM250041	16/06/2026	
11	PRENSA MARSHALL 25M401	TamiEquipos	TM-054	22/07/2025	2963F	21/07/2026	
12	PRENSA MARSHALL 25M202	Controls Unitester	10007636	22/07/2025	2964F	21/07/2026	
13	TAMIZ #200 260201C-1	Granotest	75108	31/10/2024	L-33076-003	31/10/2025	
14	TAMIZ #100 260301C-1	Granotest	83775	1/11/2024	L-33076-022	1/11/2025	
15	TAMIZ #80 260401C-1	Granotest	83579	1/11/2024	L-33076-004	1/11/2025	
16	TAMIZ #60 260501C-1	Granotest	82463	31/10/2024	L-33076-005	31/10/2025	
17	TAMIZ #50 260601C	Granotest	32803	1/11/2024	L-33076-007	1/11/2025	
18	TAMIZ #40 260701C-1	Granotest	84464	31/10/2024	L-33076-001	31/10/2025	
19	TAMIZ #16 261101C-1	Granotest	84540	1/11/2024	L-33076-002	1/11/2025	
20	TAMIZ #12 26120C-1	Granotest	93321	1/11/2024	L-33076-011	1/11/2025	
21	TAMIZ #10 2613001C-1	Granotest	71889	1/11/2024	L-33076-013	1/11/2025	
22	TAMIZ #8 261401C-1	Granotest	100984	31/10/2024	L-33076-009	31/10/2025	
23	TAMIZ #4 261601C-1	Granotest	101378	31/10/2024	L-33076-010	31/10/2025	
24	TAMIZ # 1/4 261701C-1	Granotest	84629	31/10/2024	L-33076-008	31/10/2025	
25	TAMIZ #3/8 262001C-1	Granotest	84435	31/10/2024	L-33076-014	31/10/2025	
26	TAMIZ # 1/2 262101C-1	Granotest	72722	31/10/2024	L-33076-016	31/10/2025	
27	TAMIZ # 5/8 262201C-1	Granotest	71547	31/10/2024	L-33076-015	31/10/2025	
28	TAMIZ # 3/4 262301C-1	Granotest	84639	31/10/2024	L-33076-012	31/10/2025	
29	TAMIZ #1 26240C-1	Granotest	100971	31/10/2024	L-33076-023	31/10/2025	
30	TAMIZ 1 1/2 262601C-1	Granotest	100466	31/10/2024	L-33076-020	31/10/2025	
31	TAMIZ #2 262701C-1	Granotest	75212	31/10/2024	L-33076-018	31/10/2025	
32	BALANZA DIGITAL OHAUS	OHAUS	8329430529	20/09/2024	M-32728-007 R0	20/09/2025	

33	MAQUINA DE ENSAYOS A COMPRESIÓN	Dirimpex	20110517	22/07/2025	2965F	21/07/2026	
34	MAQUINA DE ENSAYOS A COMPRESIÓN	Dirimpex	20110517	22/07/2025	2966F	21/07/2026	
35	TERMOMETRO DE LIQUIDO DE VIDRIO	ERTCO	3485	18/10/2024	T-32794-002 R0	18/10/2025	
36	TERMOMETRO DE LIQUIDO DE VIDRIO	BRIXCO	No porta	18/10/2024	T-32794-001 R0	17/10/2025	
37	ESTACION TOTAL GM105 Codigo interno No.28	TOPCON	ZQ000452	17/06/2025	12624	17/12/2025	
38	ESTACION TOTAL AT-B4 Codigo interno No.95	TOPCON	RX6610	17/06/2025	12629	17/12/2025	

Se radican certificados de calibración de los equipos de laboratorio y de topografia mediante el comunicado D-3618 del 12/01/2025
Se radican certificados de calibración de los equipos de laboratorio y de topografia mediante el comunicado D-5197 del 05/02/2025
Se radican certificados de calibración de los equipos de laboratorio y de topografia mediante el comunicado D-5399 del 05/03/2025
Se radican certificados de calibración de los equipos de laboratorio y de topografia mediante el comunicado D-5519 del 08/04/2025
Se radican certificados de calibración de los equipos de laboratorio y de topografia mediante el comunicado D-5627 del 09/05/2025
Se radican certificados de calibración de los equipos de laboratorio y de topografia mediante el comunicado D-5750 del 12/06/2025
Se radican certificados de calibración de los equipos de laboratorio y de topografia mediante el comunicado D-5856 del 10/07/2025
Se radican certificados de calibración de los equipos de laboratorio y de topografia mediante el comunicado D-5947 del 08/08/2025

NOTA:
Siempre que alguna de las respuestas de este formato sea "NO", el Interventor debe indicar en el espacio de observaciones las acciones tomadas para dar cumplimiento a la obligación.

Firma
Nombre: **PABLO CESAR MOLINA S**
Director de la Obra
Matrícula No: 25202105926 CND

Firma
Nombre: **MARÍA LORENA VARGAS CARREÑO**
Residente de Control y Calidad de Materiales
Matrícula No. 151037-0636988 STD

Firma
Nombre:**LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA**
Director de la Interventoría
Matrícula No.:68202-16905 STD

Firma
Nombre: **LUZ ANGELA GÓMEZ GARCÍA**
Especialista en Calidad de la Interventoría
Matrícula No.:25202-110870 CND

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