	DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICUALS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS INV E 211 - 13	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-CCTO-TRR-005 Fecha de Toma: 30/12/2025 Fecha de ensayo: 30/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADOS PARA CONCRETO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	TRAMO 1

[ ] Procedencia [x] Producción [ ] Producto terminado

FRACCION FINA

INTERVALOS DE TAMAÑOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO		MASA RETENIDA GRANULOMETRIA ORIGINAL	PORCENTAJE RETENIDO EN LA GRADACION ORIGINAL	MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO	MASA SECA RETENIDO TAMIZADO EN HUMEDO	PORCENTAJE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	PROMEDIO
		(g)	(%)	(g)	(g)	(%)	(%)
N°4 (4,76mm)	N°16 (1,18mm)	390	32,1	390	390		
					TERRONES F. FINA		

FRACCION GRUESA

INTERVALOS DE TAMAÑOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO		MASA RETENIDA GRANULOMETRIA ORIGINAL	PORCENTAJE RETENIDO EN LA GRADACION ORIGINAL	MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO	MASA SECA RETENIDO TAMIZADO EN HUMEDO	PORCENTAJE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	PROMEDIO
		(g)	(%)	(g)	(g)	(%)	(%)
2" (50,8mm)	1-1/2" (38,1mm)						
1-1/2" (38,1mm)	3/4" (19mm)						
3/4" (19mm)	3/8" (9,51mm)	3302	64,2	3302	3298	0,12	0,08
3/8" (9,51mm)	N°4 (4,76mm)	1510	29,4	1510	1508	0,13	0,04
					TERRONES F. GRUESA		0,12

TOTAL TERRONES	0,12

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICUALS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS
INV E 211 - 13

Version 1
Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T3-CCTO-TRR-001 Fecha de Toma: 5/12/2025 Fecha de ensayo: 5/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADOS PARA CONCRETO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	ACOPIO TRAMO 3

[ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

FRACCION FINA

INTERVALOS DE TAMAÑOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO		MASA RETENIDA GRANULOMETRIA ORIGINAL	PORCENTAJE RETENIDO EN LA GRADACION ORIGINAL	MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO	MASA SECA RETENIDO TAMIZADO EN HUMEDO	PORCENTAJE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	PROMEDIO
		(g)	(%)	(g)	(g)	(%)	(%)
N°4 (4,76mm)	N°16 (1,18mm)	536	40	536	534	0,37	0,15
					TERRONES F. FINA		0,15

FRACCION GRUESA

INTERVALOS DE TAMAÑOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO		MASA RETENIDA GRANULOMETRIA ORIGINAL	PORCENTAJE RETENIDO EN LA GRADACION ORIGINAL	MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO	MASA SECA RETENIDO TAMIZADO EN HUMEDO	PORCENTAJE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	PROMEDIO
		(g)	(%)	(g)	(g)	(%)	(%)
2" (50,8mm)	1-1/2" (38,1mm)						
1-1/2" (38,1mm)	3/4" (19mm)						
3/4" (19mm)	3/8" (9,51mm)	3476	66,2	3476	3470	0,17	0,11
3/8" (9,51mm)	N°4 (4,76mm)	1442	27,4	1442	1438	0,28	0,08
					TERRONES F. GRUESA		0,19

TOTAL TERRONES	0,34

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

534

	DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICUALS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS INV E 211 - 13	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T3-CCTO-TRR-002 Fecha de Toma: 12/12/2025 Fecha de ensayo: 12/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADOS PARA CONCRETO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	ACOPIO TRAMO 3

[ ] Procedencia [x] Producción [ ] Producto terminado

FRACCION FINA

INTERVALOS DE TAMAÑOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO		MASA RETENIDA GRANULOMETRIA ORIGINAL	PORCENTAJE RETENIDO EN LA GRADACION ORIGINAL	MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO	MASA SECA RETENIDO TAMIZADO EN HUMEDO	PORCENTAJE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	PROMEDIO
		(g)	(%)	(g)	(g)	(%)	(%)
N°4 (4,76mm)	N°16 (1,18mm)	400	46	400	400		
					TERRONES F. FINA		

FRACCION GRUESA

INTERVALOS DE TAMAÑOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO		MASA RETENIDA GRANULOMETRIA ORIGINAL	PORCENTAJE RETENIDO EN LA GRADACION ORIGINAL	MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO	MASA SECA RETENIDO TAMIZADO EN HUMEDO	PORCENTAJE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	PROMEDIO
		(g)	(%)	(g)	(g)	(%)	(%)
2" (50,8mm)	1-1/2" (38,1mm)						
1-1/2" (38,1mm)	3/4" (19mm)						
3/4" (19mm)	3/8" (9,51mm)	3332	64,7	3332	3328	0,12	0,08
3/8" (9,51mm)	N°4 (4,76mm)	1542	30	1542	1540	0,13	0,04
					TERRONES F. GRUESA		0,12

TOTAL TERRONES	0,12

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

	DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICUALS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS INV E 211 - 13	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T3-CCTO-TRR-003 Fecha de Toma: 19/12/2025 Fecha de ensayo: 19/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADOS PARA CONCRETO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	TRAMO 3

[ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

FRACCION FINA

INTERVALOS DE TAMAÑOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO		MASA RETENIDA GRANULOMETRIA ORIGINAL	PORCENTAJE RETENIDO EN LA GRADACION ORIGINAL	MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO	MASA SECA RETENIDO TAMIZADO EN HUMEDO	PORCENTAJE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	PROMEDIO
		(g)	(%)	(g)	(g)	(%)	(%)
N°4 (4,76mm)	N°16 (1,18mm)	536	21,8	536	536		
					TERRONES F. FINA		

FRACCION GRUESA

INTERVALOS DE TAMAÑOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO		MASA RETENIDA GRANULOMETRIA ORIGINAL	PORCENTAJE RETENIDO EN LA GRADACION ORIGINAL	MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO	MASA SECA RETENIDO TAMIZADO EN HUMEDO	PORCENTAJE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	PROMEDIO
		(g)	(%)	(g)	(g)	(%)	(%)
2" (50,8mm)	1-1/2" (38,1mm)						
1-1/2" (38,1mm)	3/4" (19mm)						
3/4" (19mm)	3/8" (9,51mm)	3648	64,1	3648	3638	0,27	0,17
3/8" (9,51mm)	N°4 (4,76mm)	1690	29,7	1690	1688	0,12	0,04
					TERRONES F. GRUESA		0,21

TOTAL TERRONES	0,21

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

	DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICUALS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS INV E 211 - 13	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T3-CCTO-TRR-004 Fecha de Toma: 26/12/2025 Fecha de ensayo: 26/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADOS PARA CONCRETO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	TRAMO 3

☐ Procedencia ☒ Producción ☐ Producto terminado

FRACCION FINA

INTERVALOS DE TAMAÑOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO		MASA RETENIDA GRANULOMETRIA ORIGINAL	PORCENTAJE RETENIDO EN LA GRADACION ORIGINAL	MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO	MASA SECA RETENIDO TAMIZADO EN HUMEDO	PORCENTAJE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	PROMEDIO
		(g)	(%)	(g)	(g)	(%)	(%)
N°4 (4,76mm)	N°16 (1,18mm)	476	32,1	476	474	0,42	0,13
					TERRONES F. FINA		0,13

FRACCION GRUESA

INTERVALOS DE TAMAÑOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO		MASA RETENIDA GRANULOMETRIA ORIGINAL	PORCENTAJE RETENIDO EN LA GRADACION ORIGINAL	MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO	MASA SECA RETENIDO TAMIZADO EN HUMEDO	PORCENTAJE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	PROMEDIO
		(g)	(%)	(g)	(g)	(%)	(%)
2" (50,8mm)	1-1/2" (38,1mm)						
1-1/2" (38,1mm)	3/4" (19mm)						
3/4" (19mm)	3/8" (9,51mm)	3368	64,7	3368	3360	0,24	0,16
3/8" (9,51mm)	N°4 (4,76mm)	1494	28,7	1494	1492	0,13	0,04
					TERRONES F. GRUESA		0,20

TOTAL TERRONES	0,33

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

	DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICUALS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS INV E 211 - 13	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T3-CCTO-TRR-005 Fecha de Toma: 30/12/2025 Fecha de ensayo: 30/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADOS PARA CONCRETO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	TRAMO 3

[ ] Procedencia [x] Producción [ ] Producto terminado

FRACCION FINA

INTERVALOS DE TAMAÑOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO		MASA RETENIDA GRANULOMETRIA ORIGINAL	PORCENTAJE RETENIDO EN LA GRADACION ORIGINAL	MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO	MASA SECA RETENIDO TAMIZADO EN HUMEDO	PORCENTAJE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	PROMEDIO
		(g)	(%)	(g)	(g)	(%)	(%)
N°4 (4,76mm)	N°16 (1,18mm)	390	32,1	390	390		
					TERRONES F. FINA		

FRACCION GRUESA

INTERVALOS DE TAMAÑOS DE LA MUESTRA DE ENSAYO		MASA RETENIDA GRANULOMETRIA ORIGINAL	PORCENTAJE RETENIDO EN LA GRADACION ORIGINAL	MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO	MASA SECA RETENIDO TAMIZADO EN HUMEDO	PORCENTAJE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	PROMEDIO
		(g)	(%)	(g)	(g)	(%)	(%)
2" (50,8mm)	1-1/2" (38,1mm)						
1-1/2" (38,1mm)	3/4" (19mm)						
3/4" (19mm)	3/8" (9,51mm)	3302	64,2	3302	3298	0,12	0,08
3/8" (9,51mm)	N°4 (4,76mm)	1510	29,4	1510	1508	0,13	0,04
					TERRONES F. GRUESA		0,12

TOTAL TERRONES	0,12

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORO	AUTORIZO	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

536

	INDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS **INV E-230 - 13**	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-CCTO-ALAP-001 Fecha de Toma: 6/12/2025 Fecha de ensayo: 6/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADOS PARA CONCRETO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	ACOPIO TRAMO 1

[ ] Procedencia [x] Producción [ ] Producto terminado

GRADACION ORIGINAL

TAMIZ		MASA (Ri) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	52,00	13,20		
3/4"	1/2"	2032,00	9,50	150,00	7%
1/2"	3/8"	1444,00	6,50	392,00	27%
3/8"	1/4"	550,00	4,70	88,00	16%
	M1:	4078,00	M2:	630,00	

INDICE DE ALARGAMIENTO (%)	15,45%

TAMIZ		MASA (Ri) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	52,00	13,20		
3/4"	1/2"	2032,00	9,50	354,00	17%
1/2"	3/8"	1444,00	6,60	222,00	15%
3/8"	1/4"	550,00	4,70	94,00	17%
	M1:	4078,00	M2:	670,00	

INDICE DE APLANAMIENTO (%)	16,43%

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

	INDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS **INV E-230 - 13**	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-CCTO-ALAP-002 Fecha de Toma: 12/12/2025 Fecha de ensayo: 12/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADOS PARA CONCRETO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	ACOPIO TRAMO 1

[ ] Procedencia [x] Producción [ ] Producto terminado

GRADACION ORIGINAL

TAMIZ		MASA (RI) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	116,00	13,20		
3/4"	1/2"	1722,00	9,50	226,00	13%
1/2"	3/8"	1752,00	6,50	366,00	21%
3/8"	1/4"	512,00	4,70	86,00	17%
	M1:	4102,00	M2:	678,00	

INDICE DE ALARGAMIENTO (%)	16,53%

TAMIZ		MASA (RI) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	116,00	13,20		
3/4"	1/2"	1722,00	9,50	316,00	18,35
1/2"	3/8"	1752,00	6,60	292,00	16,67
3/8"	1/4"	512,00	4,70	120,00	23,44
	M1:	4102,00	M2:	728,00	

INDICE DE APLANAMIENTO (%)	17,75%

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORÓ	AUTORIZO	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

	INDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS INV E-230 - 13	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-CCTO-ALAP-003 Fecha de Toma: 20/12/2025 Fecha de ensayo: 20/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADOS PARA CONCRETO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	ACOPIO TRAMO 1

[ ] Procedencia [x] Producción [ ] Producto terminado

GRADACION ORIGINAL

TAMIZ		MASA (Ri) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	116,00	13,20		
3/4"	1/2"	1722,00	9,50	226,00	13%
1/2"	3/8"	1752,00	6,50	366,00	21%
3/8"	1/4"	512,00	4,70	86,00	17%
	M1:	4102,00	M2:	678,00	

INDICE DE ALARGAMIENTO (%)	16,53%

TAMIZ		MASA (Ri) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	116,00	13,20		
3/4"	1/2"	1722,00	9,50	316,00	18%
1/2"	3/8"	1752,00	6,60	292,00	17%
3/8"	1/4"	512,00	4,70	120,00	23%
	M1:	4102,00	M2:	728,00	

INDICE DE APLANAMIENTO (%)	17,75%

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORO	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

	INDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS **INV E-230 - 13**	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-CCTO-ALAP-004 Fecha de Toma: 27/12/2025 Fecha de ensayo: 27/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADOS PARA CONCRETO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	ACOPIO TRAMO 1

[ ] Procedencia [x] Producción [ ] Producto terminado

GRADACION ORIGINAL

TAMIZ		MASA (Ri) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	70,00	13,20		
3/4"	1/2"	1698,00	9,50	230,00	14%
1/2"	3/8"	1604,00	6,50	322,00	20%
3/8"	1/4"	504,00	4,70	110,00	22%
	M1:	3876,00	M2:	662,00	

INDICE DE ALARGAMIENTO (%)	17,08%

TAMIZ		MASA (Ri) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	70,00	13,20		
3/4"	1/2"	1698,00	9,50	326,00	19%
1/2"	3/8"	1604,00	6,60	266,00	17%
3/8"	1/4"	504,00	4,70	62,00	12%
	M1:	3876,00	M2:	654,00	

INDICE DE APLANAMIENTO (%)	16,87%

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

538

	INDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS **INV E-230 - 13**	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-CCTO-ALAP-005 Fecha de Toma: 30/12/2025 Fecha de ensayo: 30/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADOS PARA CONCRETO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	ACOPIO TRAMO 1

[ ] Procedencia [x] Producción [ ] Producto terminado

GRADACION ORIGINAL

TAMIZ		MASA (Ri) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	102,00	13,20		
3/4"	1/2"	1842,00	9,50	198,00	11%
1/2"	3/8"	1658,00	6,50	348,00	21%
3/8"	1/4"	516,00	4,70	92,00	18%
	M1:	4118,00	**M2:**	638,00	

INDICE DE ALARGAMIENTO (%)	**15,49%**

TAMIZ		MASA (Ri) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/DI	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	102,00	13,20		
3/4"	1/2"	1842,00	9,50	344,00	19%
1/2"	3/8"	1658,00	6,60	314,00	19%
3/8"	1/4"	516,00	4,70	82,00	16%
	M1:	4118,00	**M2:**	740,00	

INDICE DE APLANAMIENTO (%)	**17,97%**

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

	INDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS **INV E-230 - 13**	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T3-CCTO-ALAP-001 Fecha de Toma: 6/12/2025 Fecha de ensayo: 6/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADOS PARA CONCRETO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	ACOPIO TRAMO 3

[ ] Procedencia [x] Producción [ ] Producto terminado

GRADACION ORIGINAL

TAMIZ		MASA (Ri) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	52,00	13,20		
3/4"	1/2"	2032,00	9,50	150,00	7%
1/2"	3/8"	1444,00	6,50	392,00	27%
3/8"	1/4"	550,00	4,70	88,00	16%
	M1:	4078,00	M2:	630,00	

INDICE DE ALARGAMIENTO (%)	15,45%

TAMIZ		MASA (Ri) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	52,00	13,20		
3/4"	1/2"	2032,00	9,50	354,00	17%
1/2"	3/8"	1444,00	6,60	222,00	15%
3/8"	1/4"	550,00	4,70	94,00	17%
	M1:	4078,00	M2:	670,00	

INDICE DE APLANAMIENTO (%)	16,43%

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

	INDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS INV E-230 - 13	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T3-CCTO-ALAP-002 Fecha de Toma: 12/12/2025 Fecha de ensayo: 12/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADOS PARA CONCRETO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	ACOPIO TRAMO 3

Procedencia [ ] Producción [x] Producto terminado [ ]

GRADACION ORIGINAL

TAMIZ		MASA (Ri) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	116,00	13,20		
3/4"	1/2"	1722,00	9,50	226,00	13%
1/2"	3/8"	1752,00	6,50	366,00	21%
3/8"	1/4"	512,00	4,70	86,00	17%
	M1:	4102,00	M2:	678,00	

INDICE DE ALARGAMIENTO (%)	16,53%

TAMIZ		MASA (Ri) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	116,00	13,20		
3/4"	1/2"	1722,00	9,50	316,00	18,35
1/2"	3/8"	1752,00	6,60	292,00	16,67
3/8"	1/4"	512,00	4,70	120,00	23,44
	M1:	4102,00	M2:	728,00	

INDICE DE APLANAMIENTO (%)	17,75%

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

	INDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS **INV E-230 - 13**	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T3-CCTO-ALAP-003 Fecha de Toma: 20/12/2025 Fecha de ensayo: 20/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADOS PARA CONCRETO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	ACOPIO TRAMO 3

[ ] Procedencia [x] Producción [ ] Producto terminado

GRADACION ORIGINAL

TAMIZ		MASA (Ri) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	116,00	13,20		
3/4"	1/2"	1722,00	9,50	226,00	13%
1/2"	3/8"	1752,00	6,50	366,00	21%
3/8"	1/4"	512,00	4,70	86,00	17%
	M1:	4102,00	M2:	678,00	

INDICE DE ALARGAMIENTO (%)	16,53%

TAMIZ		MASA (Ri) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	116,00	13,20		
3/4"	1/2"	1722,00	9,50	316,00	18%
1/2"	3/8"	1752,00	6,60	292,00	17%
3/8"	1/4"	512,00	4,70	120,00	23%
	M1:	4102,00	M2:	728,00	

INDICE DE APLANAMIENTO (%)	17,75%

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORO	AUTORIZO	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

540

	INDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS **INV E-230 - 13**	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T3-CCTO-ALAP-004 Fecha de Toma: 27/12/2025 Fecha de ensayo: 27/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADOS PARA CONCRETO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	ACOPIO TRAMO 3

Procedencia	Producción	Producto terminado
☐	X	☐

GRADACION ORIGINAL

TAMIZ		MASA (Ri) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	70,00	13,20		
3/4"	1/2"	1698,00	9,50	230,00	14%
1/2"	3/8"	1604,00	6,50	322,00	20%
3/8"	1/4"	504,00	4,70	110,00	22%
	M1:	3876,00	M2:	662,00	

INDICE DE ALARGAMIENTO (%)	17,08%

TAMIZ		MASA (Ri) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	70,00	13,20		
3/4"	1/2"	1698,00	9,50	326,00	19%
1/2"	3/8"	1604,00	6,60	266,00	17%
3/8"	1/4"	504,00	4,70	62,00	12%
	M1:	3876,00	M2:	654,00	

INDICE DE APLANAMIENTO (%)	16,87%

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

	INDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS **INV E-230 - 13**	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T3-CCTO-ALAP-005 Fecha de Toma: 30/12/2025 Fecha de ensayo: 30/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADOS PARA CONCRETO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	ACOPIO TRAMO 3

[ ] Procedencia [x] Producción [ ] Producto terminado

GRADACION ORIGINAL

TAMIZ		MASA (Ri) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	102,00	13,20		
3/4"	1/2"	1842,00	9,50	198,00	11%
1/2"	3/8"	1658,00	6,50	348,00	21%
3/8"	1/4"	516,00	4,70	92,00	18%
	M1:	4118,00	M2:	638,00	

INDICE DE ALARGAMIENTO (%)	15,49%

TAMIZ		MASA (Ri) DE LA FRACCIÓN GRANULOMETRICA di/Di	ANCHO NOMINAL RANURA DEL CALIBRADOR	MASA PARTICULAS QUE SE RETIENE EN EL CALIBRADOR	INDICE ALARGAMEINTO
PASA	RETIENE				
PULGADAS		GRAMOS	mm	GRAMOS	%
1-1/2"	1"		18,80		
1"	3/4"	102,00	13,20		
3/4"	1/2"	1842,00	9,50	344,00	19%
1/2"	3/8"	1658,00	6,60	314,00	19%
3/8"	1/4"	516,00	4,70	82,00	16%
	M1:	4118,00	M2:	740,00	

INDICE DE APLANAMIENTO (%)	17,97%

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

541

CONSORCIO VIA CENTRO	DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N° 200 EN LOS AGREGADOS PÉTREOS INV E - 214 - 13	Versión 0

N° Muestra: T1-T200-CCTO-001 Fecha de toma 1/12/2025 Fecha de ensayo 1/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADO FINO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	TRAMO 1

[X] Procedencia [ ] Producción [ ] Producto terminado

DETERMINACIÓN DE MATERIAL PASA TAMIZ N° 200. INV E - 214 - 13	
Masa seca inicial	1362
Tamiz (mm)	0,075
% Retenido (g)	108
% Retenido	7,9
% Acumulado	99,4
Porcentaje de material fino que pasa el tamiz N° 200 (%)	0,6

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA REPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	LABORATORISTA	PROFESIONAL DE CALIDAD	

CONSORCIO VIA CENTRO	DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N° 200 EN LOS AGREGADOS PÉTREOS INV E - 214 - 13	Versión 0

N° Muestra: T1-T200-CCTO-002 Fecha de toma 9/11/2025 Fecha de ensayo 9/11/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADO FINO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	TRAMO 1

[X] Procedencia [ ] Producción [ ] Producto terminado

DETERMINACIÓN DE MATERIAL PASA TAMIZ N° 200. INV E - 214 - 13	
Masa seca inicial	1462
Tamiz (mm)	0,075
% Retenido (g)	46
% Retenido	3,1
% Acumulado	96,8
Porcentaje de material fino que pasa el tamiz N° 200 (%)	1,2

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA REPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	LABORATORISTA	PROFESIONAL DE CALIDAD	

CONSORCIO VIA CENTRO	DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N° 200 EN LOS AGREGADOS PÉTREOS INV E - 214 - 13	Versión 0

N° Muestra: T1-T200-CCTO-003 Fecha de toma 18/12/2025 Fecha de ensayo 18/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADO FINO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	TRAMO 1

[x] Procedencia [ ] Producción [ ] Producto terminado

DETERMINACIÓN DE MATERIAL PASA TAMIZ N° 200. INV E - 214 - 13	
Masa seca inicial	1688
Tamiz (mm)	0,075
% Retenido (g)	38
% Retenido	2,3
% Acumulado	98,9
Porcentaje de material fino que pasa el tamiz N° 200 (%)	1,1

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA REPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	LABORATORISTA	PROFESIONAL DE CALIDAD	

CONSORCIO VIA CENTRO	DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N° 200 EN LOS AGREGADOS PÉTREOS INV E - 214 - 13	Versión 0

N° Muestra: T1-T200-CCTO-004 Fecha de toma 22/12/2025 Fecha de ensayo 22/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADO FINO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	TRAMO 1

[x] Procedencia [ ] Producción [ ] Producto terminado

DETERMINACION DE MATERIAL PASA TAMIZ N° 200. INV E - 214 - 13	
Masa seca inicial	1282
Tamiz (mm)	0,075
% Retenido (g)	48
% Retenido	3,7
% Acumulado	98,6
Porcentaje de material fino que pasa el tamiz N° 200 (%)	1,4

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA REPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	LABORATORISTA	PROFESIONAL DE CALIDAD	

543

CONSORCIO VIA CENTRO	DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N° 200 EN LOS AGREGADOS PÉTREOS INV E - 214 - 13	Versión 0

N° Muestra: T1-T200-CCTO-005 Fecha de toma 29/12/2025 Fecha de ensayo 29/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADO FINO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	TRAMO 1

[x] Procedencia [ ] Producción [ ] Producto terminado

DETERMINACION DE MATERIAL PASA TAMIZ N° 200. INV E - 214 - 13	
Masa seca inicial	1340
Tamiz (mm)	0,075
% Retenido (g)	33
% Retenido	2,5
% Acumulado	98,5
Porcentaje de material fino que pasa el tamiz N° 200 (%)	1,5

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA REPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	LABORATORISTA	PROFESIONAL DE CALIDAD	

CONSORCIO VIA CENTRO	DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N° 200 EN LOS AGREGADOS PÉTREOS INV E - 214 - 13	Versión 0

N° Muestra: T1-T200-CCTO-001 Fecha de toma 1/12/2025 Fecha de ensayo 1/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADO FINO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	TRAMO 3

[x] Procedencia [ ] Producción [ ] Producto terminado

DETERMINACION DE MATERIAL PASA TAMIZ N° 200. INV E - 214 - 13	
Masa seca inicial	1362
Tamiz (mm)	0,075
% Retenido (g)	108
% Retenido	7,9
% Acumulado	99,4
Porcentaje de material fino que pasa el tamiz N° 200 (%)	0,6

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA REPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	LABORATORISTA	PROFESIONAL DE CALIDAD	

CONSORCIO VIA CENTRO	DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N° 200 EN LOS AGREGADOS PÉTREOS INV E - 214 - 13	Versión 0

N° Muestra: T1-T200-CCTO-002 Fecha de toma 9/11/2025 Fecha de ensayo 9/11/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADO FINO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	TRAMO 3

[X] Procedencia [ ] Producción [ ] Producto terminado

DETERMINACIÓN DE MATERIAL PASA TAMIZ N° 200. INV E - 214 - 13	
Masa seca inicial	1462
Tamiz (mm)	0,075
% Retenido (g)	46
% Retenido	3,1
% Acumulado	98,8
Porcentaje de material fino que pasa el tamiz N° 200 (%)	1,2

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA REPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	LABORATORISTA	PROFESIONAL DE CALIDAD	

CONSORCIO VIA CENTRO	DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N° 200 EN LOS AGREGADOS PÉTREOS INV E - 214 - 13	Versión 0

N° Muestra: T1-T200-CCTO-003 Fecha de toma 18/12/2025 Fecha de ensayo 18/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADO FINO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	TRAMO 3

[X] Procedencia [ ] Producción [ ] Producto terminado

DETERMINACIÓN DE MATERIAL PASA TAMIZ N° 200. INV E - 214 - 13	
Masa seca inicial	1688
Tamiz (mm)	0,075
% Retenido (g)	38
% Retenido	2,3
% Acumulado	98,9
Porcentaje de material fino que pasa el tamiz N° 200 (%)	1,1

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA REPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	LABORATORISTA	PROFESIONAL DE CALIDAD	

545

CONSORCIO VIA CENTRO	DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N° 200 EN LOS AGREGADOS PÉTREOS INV E - 214 - 13	Versión 0

N° Muestra: T1-T200-CCTO-004 Fecha de toma 22/12/2025 Fecha de ensayo 22/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADO FINO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	TRAMO 3

[x] Procedencia [ ] Producción [ ] Producto terminado

DETERMINACION DE MATERIAL PASA TAMIZ N° 200. INV E - 214 - 13	
Masa seca inicial	1282
Tamiz (mm)	0,075
% Retenido (g)	48
% Retenido	3,7
% Acumulado	98,6
Porcentaje de material fino que pasa el tamiz N° 200 (%)	1,4

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA REPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	LABORATORISTA	PROFESIONAL DE CALIDAD	

CONSORCIO VIA CENTRO	DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N° 200 EN LOS AGREGADOS PÉTREOS INV E - 214 - 13	Versión 0

N° Muestra: T1-T200-CCTO-005 Fecha de toma 29/12/2025 Fecha de ensayo 29/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	AGREGADO FINO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	TRAMO 3

[x] Procedencia [ ] Producción [ ] Producto terminado

DETERMINACION DE MATERIAL PASA TAMIZ N° 200. INV E - 214 - 13	
Masa seca inicial	1340
Tamiz (mm)	0,075
% Retenido (g)	33
% Retenido	2,5
% Acumulado	98,5
Porcentaje de material fino que pasa el tamiz N° 200 (%)	1,5

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA REPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	LABORATORISTA	PROFESIONAL DE CALIDAD	

546

C O NS O RC	SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO INV E - 220 - 13

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	TRITURADO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	TRAMO 1
Numero de muestra	T1-CCTO-AG-SSS-001
Fecha	18/12/2025

GRAD

PESO INICIAL (g.):	5242		PESO DESPUÉS DE LAVADO (g.):	5184

TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
1 1/2"	0	0,00	0,00	100,00
1"	0	0,00	0,00	100,00
3/4"	98	1,87	1,87	98,13
1/2"	1646	31,40	33,27	66,73
3/8"	1642	31,32	64,59	35,41
No.4	1592	30,37	94,96	5,04
No.8	164	3,13	98,09	1,91
No.16	0	0,00	98,09	1,91
No.10	0	0,00	98,09	1,91
No.30	0	0,00	98,09	1,91
No.40	0	0,00	98,09	1,91
No.50	0	0,00	98,09	1,91
No.100	0	0,00	98,09	1,91
No.200	0	0,00	98,09	1,91
FONDO	42	0,80	98,89	1,11
TOTAL	5184			

AGREGADO GRUESO						
FRACCIÓN		GRADACIÓN ORIGINAL (%)	MASA FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO (g)	MASA FRACCIÓN DESPUES DEL ENSAYO (g)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA CORREGIDA (%)
PASA	RETIENE					
1- 1/2" (38,1 mm)	1" (25,4 mm)	0,00	0	0	0	0
1" (25,4 mm)	3/4" (19 mm)	1,87	98	0	0	0
3/4" (19 mm)	1/2" (12,7 mm)	31,40	1646	1840	0	0,33
1/2" (12,7 mm)	3/8" (9,51 mm)	28,5	1642	1636	0	0,37
3/8" (9,51 mm)	No.4 (4,76 mm)	31,32	1592	1586	0	0,38
TOTALES						0,36

ANALISIS CUALITATIVO DE PARTICULAS GRUESAS										
	TAMAÑO TAMIZ	No. TOTAL DE PARTICULAS ANTES DEL ENSAYO	PARTICULAS CON AFECTACIONES							
			ROTURA		DESINTEGRACIÓN		AGRIETAMIENTO		EXFOLIACIÓN	
			No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
2- 1/2" (63,5 mm)	1- 1/2" (38,1 mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1- 1/2" (38,1 mm)	3/4" (19 mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AGREGADO FINO						
FRACCIÓN		GRADACIÓN ORIGINAL (%)	MASA FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO	MASA FRACCIÓN DESPUES DEL ENSAYO (g)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA CORREGIDA (%)
PASA	RETIENE					
3/8" (9,51 mm)	No.4 (4,76 mm)	0	0	0	0	0
No.4 (4,76 mm)	No.8 (2,36 mm)	0	0	0	0	0
No.8 (2,36 mm)	No.16 (1,18 mm)	0	0	0	0	0
No.16 (1,18 mm)	No.30 (0,6 mm)	0	0	0	0	0
No.30 (0,6 mm)	No.50 (0,3 mm)	0	0	0	0	0
TOTALES						

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada

OBSERVACIONES:

Sulfato de sodio	x	Sulfato de magnesio	

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA REPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	LABORATORISTA	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORC	**SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO** **INV E - 220 - 13**

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	TRITURADO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	TRAMO 1
Numero de muestra	T1-CCTO-AF-SSS-001
Fecha	18/12/2025

GRAD

PESO INICIAL (g.):	1642		**PESO DESPUÉS DE LAVADO (g.):**	1624

TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
1 1/2"	0	0,00	0,00	100,00
1"	0	0,00	0,00	100,00
3/4"	0	0,00	0,00	100,00
1/2"	0	0,00	0,00	100,00
3/8"	0	0,00	0,00	100,00
No.4	40	2,44	2,44	97,56
No.8	162	9,87	12,30	87,70
No.16	380	23,14	35,44	64,56
No.10	0	0,00	35,44	64,56
No.30	408	24,85	60,29	39,71
No.40	0	0,00	60,29	39,71
No.50	402	24,48	84,77	15,23
No.100	212	12,91	97,69	2,31
No.200	20	1,22	98,90	1,10
FONDO	0			
TOTAL	1624			

AGREGADO GRUESO

FRACCIÓN		GRADACIÓN ORIGINAL (%)	MASA FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO	MASA FRACCIÓN DESPUES DEL ENSAYO (g)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA CORREGIDA (%)
PASA	RETIENE					
1- 1/2" (38,1 mm)	1" (25,4 mm)	0	0	0	0	0
1" (25,4 mm)	3/4" (19 mm)	0	0	0	0	0
3/4" (19 mm)	1/2" (12,7 mm)	0	0	0	0	0
1/2" (12,7 mm)	3/8" (9,51 mm)	0	0	0	0	0
3/8" (9,51 mm)	No.4 (4,76 mm)	0	0	0	0	0
TOTALES						0

ANALISIS CUALITATIVO DE PARTICULAS GRUESAS

	TAMAÑO TAMIZ	No. TOTAL DE PARTICULAS ANTES DEL ENSAYO	PARTICULAS CON AFECTACIONES							
			ROTURA		DESINTEGRACIÓN		AGRIETAMIENTO		EXFOLIACIÓN	
			No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
2- 1/2" (63,5 mm)	1- 1/2" (38,1 mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1- 1/2" (38,1 mm)	3/4" (19 mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AGREGADO FINO

FRACCIÓN		GRADACIÓN ORIGINAL (%)	MASA FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO	MASA FRACCIÓN DESPUES DEL ENSAYO (g)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA CORREGIDA (%)
PASA	RETIENE					
3/8" (9,51 mm)	No.4 (4,76 mm)	2,44	40	118	0	0
No.4 (4,76 mm)	No.8 (2,36 mm)	9,87	162	162	0	0
No.8 (2,36 mm)	No.16 (1,18 mm)	23,14	380	380	0	0
No.16 (1,18 mm)	No.30 (0,6 mm)	24,85	408	406	0	0,5
No.30 (0,6 mm)	No.50 (0,3 mm)	24,48	402	400	0	0,5
TOTALES						0,25

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada

OBSERVACIONES:

Sulfato de sodio	x	**Sulfato de magnesio**		

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA REPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	LABORATORISTA	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

542

C O NS O RC

SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO
INV E - 220 - 13

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	TRITURADO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	TRAMO 3
Numero de muestra	T3-CCTO-AG-SSS-001
Fecha	18/12/2025
	GRAD

PESO INICIAL (g.) :	5242		PESO DESPUÉS DE LAVADO (g.):	5184

TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
1 1/2"	0	0,00	0,00	100,00
1"	0	0,00	0,00	100,00
3/4"	98	1,87	1,87	98,13
1/2"	1646	31,40	33,27	66,73
3/8"	1642	31,32	64,59	35,41
No.4	1592	30,37	94,96	5,04
No.8	164	3,13	98,09	1,91
No.16	0	0,00	98,09	1,91
No.10	0	0,00	98,09	1,91
No.30	0	0,00	98,09	1,91
No.40	0	0,00	98,09	1,91
No.50	0	0,00	98,09	1,91
No.100	0	0,00	98,09	1,91
No.200	0	0,00	98,09	1,91
FONDO	42	0,80	98,89	1,11
TOTAL	5184			

AGREGADO GRUESO

FRACCIÓN PASA	FRACCIÓN RETIENE	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	MASA FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO (g)	MASA FRACCIÓN DESPUES DEL ENSAYO (g)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA CORREGIDA (%)
1- 1/2" (38,1 mm)	1" (25,4 mm)	0,00	0	0	0	0
1" (25,4 mm)	3/4" (19 mm)	1,87	98	0	0	0
3/4" (19 mm)	1/2" (12,7 mm)	31,40	1646	1640	0	0,33
1/2" (12,7 mm)	3/8" (9,51 mm)	28,5	1642	1636	0	0,37
3/8" (9,51 mm)	No.4 (4,76 mm)	31,32	1592	1586	0	0,38
TOTALES						0,36

ANALISIS CUALITATIVO DE PARTICULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ		No. TOTAL DE PARTICULAS ANTES DEL ENSAYO	PARTICULAS CON AFECTACIONES							
			ROTURA		DESINTEGRACIÓN		AGRIETAMIENTO		EXFOLIACIÓN	
			No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
2- 1/2" (63,5 mm)	1- 1/2" (38,1 mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1- 1/2" (38,1 mm)	3/4" (19 mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AGREGADO FINO

FRACCIÓN PASA	FRACCIÓN RETIENE	GRADACIÓN ORIGINAL (%)	MASA FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO	MASA FRACCIÓN DESPUES DEL ENSAYO (g)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA CORREGIDA (%)
3/8" (9,51 mm)	No.4 (4,76 mm)	0	0	0	0	0
No.4 (4,76 mm)	No.8 (2,36 mm)	0	0	0	0	0
No.8 (2,36 mm)	No.16 (1,18 mm)	0	0	0	0	0
No.16 (1,18 mm)	No.30 (0,6 mm)	0	0	0	0	0
No.30 (0,6 mm)	No.50 (0,3 mm)	0	0	0	0	0
TOTALES						

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada

OBSERVACIONES:

Sulfato de sodio	x	Sulfato de magnesio	

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA REPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	LABORATORISTA	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORC	SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO INV E - 220 - 13

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	TRITURADO
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	TRAMO 3
Numero de muestra	T3-CCTO-AF-SSS-001
Fecha	18/12/2025

GRAD

PESO INICIAL (g.):	1642		PESO DESPUÉS DE LAVADO (g.):	1624

TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
1 1/2"	0	0,00	0,00	100,00
1"	0	0,00	0,00	100,00
3/4"	0	0,00	0,00	100,00
1/2"	0	0,00	0,00	100,00
3/8"	0	0,00	0,00	100,00
No.4	40	2,44	2,44	97,56
No.8	162	9,87	12,30	87,70
No.16	380	23,14	35,44	64,56
No.10	0	0,00	35,44	64,56
No.30	408	24,85	60,29	39,71
No.40	0	0,00	60,29	39,71
No.50	402	24,48	84,77	15,23
No.100	212	12,91	97,69	2,31
No.200	20	1,22	98,90	1,10
FONDO	0			
TOTAL	1624			

AGREGADO GRUESO

FRACCIÓN		GRADACIÓN ORIGINAL (%)	MASA FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO	MASA FRACCIÓN DESPUES DEL ENSAYO (g)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA CORREGIDA (%)
PASA	RETIENE					
1- 1/2" (38,1 mm)	1" (25,4 mm)	0	0	0	0	0
1" (25,4 mm)	3/4" (19 mm)	0	0	0	0	0
3/4" (19 mm)	1/2" (12,7 mm)	0	0	0	0	0
1/2" (12,7 mm)	3/8" (9,51 mm)	0	0	0	0	0
3/8" (9,51 mm)	No.4 (4,76 mm)	0	0	0	0	0
TOTALES						0

ANALISIS CUALITATIVO DE PARTICULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ		No. TOTAL DE PARTICULAS ANTES DEL ENSAYO	PARTICULAS CON AFECTACIONES							
			ROTURA		DESINTEGRACIÓN		AGRIETAMIENTO		EXFOLIACIÓN	
			No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
2- 1/2" (63,5 mm)	1- 1/2" (38,1 mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1- 1/2" (38,1 mm)	3/4" (19 mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AGREGADO FINO

FRACCIÓN		GRADACIÓN ORIGINAL (%)	MASA FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO	MASA FRACCIÓN DESPUES DEL ENSAYO (g)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA CORREGIDA (%)
PASA	RETIENE					
3/8" (9,51 mm)	No.4 (4,76 mm)	2,44	40	118	0	0
No.4 (4,76 mm)	No.8 (2,36 mm)	9,87	162	162	0	0
No.8 (2,36 mm)	No.16 (1,18 mm)	23,14	380	380	0	0
No.16 (1,18 mm)	No.30 (0,6 mm)	24,85	408	406	0	0,5
No.30 (0,6 mm)	No.50 (0,3 mm)	24,48	402	400	0	0,5
TOTALES						0,25

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada

OBSERVACIONES:

Sulfato de sodio	x	Sulfato de magnesio	

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA REPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	LABORATORISTA	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO	CODIGO: F-AAD-01/00
	ADMINISTRATIVO	FECHA: 2019-01-02
	CORRESPONDENCIA ENVIADA	Página 1 de 1

Los Patios, 2025-12-10

Ingeniera
JOHANA RAMÍREZ
CONSORCIO VÍA CENTRO
L.C.

CONSECUTIVO:100-2025

ASUNTO: ENVÍO DE RESULTADOS

Cordial saludo,

Amablemente me permito entregar resultados de los siguientes ensayos:

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FUENTE	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	ENSAYO REALIZADO	ENSAYOS REALIZADOS
OL 4624	TRANSMATERIALES	ARENA DE TRITURACIÓN	CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN UN AGREGADO PETREO NORMA INV. E-221: 2013	1
	TRANSMATERIALES	TRITURADO DE 3/4"	CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN UN AGREGADO PETREO NORMA INV. E-221: 2013	1

Quedo atenta a cualquier inquietud.

Atentamente,

Ing. CAROLINA JÁCOME ROMERO
Gerente

Anexos: INFORME DE ENSAYOS No EIE-INF/LAB-025-2015 - Ensayo de Partículas Livianas (2 folios).

E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

Laboratorio de Control de Calidad

Dirección: Calle 245 N° 7-25
Teléfonos: (601) 7435529-3112088197
Bogotá, D.C. - Colombia

CALIDAD QUE GENERA CONFIANZA

INFORME DE ENSAYO
CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PÉTREOS

Norma	Control de documentos	Revisión No.	10
INV E-221:2013	EIE-F-03-51	Fecha de edición:	2023-01-19

Compañía:	INGENIERÍA+ CONTROL 2011 S.A.S	Consecutivo Informe: EIE-INF/LAB-025-2015	
Obra:	OL - 4624 - Vía Santiago Salazar tramo 1	O.T./Muestra No.	06735/11740
Material:	Arena de trituración - Fecha de toma: 2025-11-10	Fecha de entrada:	2025-11-24
Procedencia	Transmateriales	Fecha de ensayo:	2025-11-29

	FRACCIÓN GRUESA	FRACCIÓN FINA
MUESTRA No		11740
Localización:		Transmateriales
Masa seca inicial de la muestra + recipiente (g)		736,81
Masa seca del material retenido en el tamiz (No. 4 para fracción gruesa, No. 50 para fracción fina) + masa del recipiente (g)		722,54
Recipiente No.		7
Masa del recipiente (g)		118,02
Masa seca del material retenido en el colador + masa del recipiente (g)		123,2
Recipiente No.		5
Masa del recipiente (g)		122,8843
PARTÍCULAS LIVIANAS (%)		0,05

Tipo de Solución:	Cloruro de zinc	Gravedad específica de la solución:	2,00

Observaciones:

FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME	DIGITÓ	APROBÓ	
2025-12-04	Camilo Medina	Ing. David Segura	
	Auxiliar de ingeniería	Ingeniero técnico	FIRMA Y SELLO

Nota 1: La información relacionada en las casillas de: procedencia, material, fechas de toma, obra y especificacion reportada, son suministrados por el cliente con fines informativos. EIE no asume ninguna responsabilidad sobre la validez de la información dada por el cliente en este informe

Nota 2: Este folio no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

Nota 3: Este documento es valido cuando lleve el sello del laboratorio y la firma de quien aprueba. Los resultados informados corresponden a la muestra suministrada.

E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

Laboratorio de Control de Calidad

Dirección: Calle 245 N° 7-25
Teléfonos: (601) 7435529-3112088197
Bogotá, D.C. - Colombia

CALIDAD QUE GENERA CONFIANZA

INFORME DE ENSAYO
CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PÉTREOS

Norma	Control de documentos	Revisión No.	10
INV E-221:2013	EIE-F-03-51	Fecha de edición:	2023-01-19

Compañía:	INGENIERÍA+ CONTROL 2011 S.A.S	Consecutivo Informe: EIE-INF/LAB-025-2015	
Obra:	OL - 4624 - Vía Santiago Salazar tramo 1	O.T./Muestra No.	06735/11741
Material:	Triturado 3/4" - Fecha de toma: 2025-11-10	Fecha de entrada:	2025-11-24
Procedencia	Transmateriales	Fecha de ensayo:	2025-11-29

	FRACCIÓN GRUESA	FRACCIÓN FINA
MUESTRA No	11741	
Localización:	Transmateriales	
Masa seca inicial de la muestra + recipiente (g)	2413	
Masa seca del material retenido en el tamiz (No. 4 para fracción gruesa, No. 50 para fracción fina) + masa del recipiente (g)	2322	
Recipiente No.	3	
Masa del recipiente (g)	106,2	
Masa seca del material retenido en el colador + masa del recipiente (g)	111,9358	
Recipiente No.	1	
Masa del recipiente (g)	111,2541	
PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	0,03	

Tipo de Solución:	Cloruro de zinc	Gravedad específica de la solución:	2,00

Observaciones:

FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME	DIGITÓ	APROBÓ	
2025-04-12	Camilo Medina	Ing. David Segura	
	Auxiliar de ingeniería	Ingeniero técnico	FIRMA Y SELLO

Nota 1: La información relacionada en las casillas de: procedencia, material, fechas de toma, obra y especificacion reportada, son suministrados por el cliente con fines informativos. EIE no asume ninguna responsabilidad sobre la validez de la información dada por el cliente en este informe

Nota 2: Este folio no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de E.I.E. Echeverry Ingeniería y Ensayos S.A.S.

Nota 3: Este documento es valido cuando lleve el sello del laboratorio y la firma de quien aprueba. Los resultados informados corresponden a la muestra suministrada.

Fin de informe

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
		INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1365-2025

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4702
REFERENCIA /TIPO:	TRITURADO 3/4" **
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE		
MATERIAL	**FUENTE**	**ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO**
TRITURADO 3/4" **	TRANSMATERIALES **	INV E-218: 2013 DESGASTE
Nota: Las actividades de evaluación de la conformidad marcadas con * no están incluidas en el certificado de acreditación.		

FECHA DE RECEPCION: 2025-12-06

FECHA DE ENSAYO: 2025-12-12

FECHA DEL INFORME: 2025-12-13

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: CUATRO (04)

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

FIRMA AUTORIZADA

Ingeniería + Control 2011 SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900 410 655 0

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	LABORATORIO	
	INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1365-2025

RESUMEN DE ENSAYOS

TRAMO # 1			
ENSAYO REALIZADO	**NORMA INVIAS**	**TRITURADO 3/4****	**INVIAS ART. 630-22**
1. Desgaste (%)	E-218: 2013		
a 100 revoluciones		8	≤8
a 500 revoluciones		33	≤40
Nota: ** La información relacionada en las casillas (fuente, material, fecha de toma, obra u otra) es suministrada por el cliente, por tal motivo el laboratorio no se responsabiliza de los resultados obtenidos.			

Ingeniería + Control 2011
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900 410 635-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1365-2025

EQUIPOS UTILIZADOS

NORMA	ENSAYO	EQUIPOS UTILIZADOS	CODIGOS
INV E- 218	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1½") POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES	*Maquina de los Angeles *Horno Digital *Balanza Electronica *Tamiz de ¾" *Tamiz de ½" *Tamiz de ⅜"	*A-00019 *A-00021 *A-00125 *A-00132-9 *A-00132-5 *A-00132-10

Ingeniería + Control 2011
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900 410 655 -0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-07/11
	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-09-02

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1½") Y MAYORES DE 19 mm (3/4") POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MAQUINA DE LOS ÁNGELES INV E-218: 2013 / INV E- 219: 2013.

N° Informe: 1365-2025

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO
Situación: TRITURADO 3/4"
Fuente: TRANSMATERIALES
Descripción: TRAMO # 1

Fecha de Informe: 2025-12-13
No. de Orden: OL 4702
Fecha de recolección: 2025-12-06
Fecha de recepción: 2025-12-06
Fecha de ensayo: 2025-12-12

Nota:Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

NORMA DE ENSAYO:	INV E-219:2013		INV E-218:2013	X
TRITURACIÓN EN LABORATORIO?	SI		NO	X

TAMAÑO DEL TAMIZ				MASA DE LOS TAMICES INDICADOS (g)						
PASA		RETENIDO EN		GRADACIONES A USAR						
				INVIAS E-218				INVIAS E-219		
mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	A	B	C	D	E	F	G
75,0	3"	63,0	2 1/2"					2500 ± 50		
63,0	2 1/2"	50,0	2"					2500 ± 50		
50,0	2"	37,5	1 1/2"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37,5	1 1/2"	25,0	1"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25,0	1"	19,0	3 /4"	1250 ± 25						5000 ± 25
19,0	3 /4"	12,5	1/2"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12,5	1/2"	9,5	3/8"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9,5	3/8"	6,3	1/4"			2500 ± 10				
6,3	1/4"	4,75	No. 4			2500 ± 10				
4,75	No. 4	2,36	No. 8				5000 ± 10			
TOTAL				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
No. ESFERAS				12	11	8	6	12	12	12
No. REVOLUCIONES				500	500	500	500	1000	1000	1000

No. DE REVOLUCIONES	100	500	1000
Gradación usada	B	B	
No. Esferas	11	11	
Condición muestra para ensayo (seca / luego de inmersión)			
Masa muestra seca antes del ensayo (g)	5001	5001	
Masa muestra seca después del ensayo (g)	4620	3370	
Pérdida (g)	381	1631	
% Desgaste	8 *	33	
Esfecificación: % menor que			

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: ____ - ____ % DESGASTE

OBSERVACIONES: * El resultado obtenido NO se encuentra dentro del intervalo de medición del alcance de acreditacion.
TRAMO # 1

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA	Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0
DIRECTOR TÉCNICO	FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

FIN DE INFORME

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1366-2025

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4703
REFERENCIA /TIPO:	TRITURADO 3/4" **
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE		
MATERIAL	**FUENTE**	**ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO**
TRITURADO 3/4" **	TRANSMATERIALES **	INV E-218: 2013 DESGASTE

Nota: Las actividades de evaluación de la conformidad marcadas con * no están incluidas en el certificado de acreditación.

FECHA DE RECEPCION: 2025-12-06

FECHA DE ENSAYO: 2025-12-12

FECHA DEL INFORME: 2025-12-13

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: CUATRO (04)

FIRMA AUTORIZADA

Ingeniería + Control 2011 SAS
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900 410 655-0

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
	LABORATORIO	
	INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1366-2025

RESUMEN DE ENSAYOS

TRAMO # 3			
ENSAYO REALIZADO	**NORMA INVIAS**	**TRITURADO 3/4****	**INVIAS ART. 630-22**
1. Desgaste (%)	E-218: 2013		
a 100 revoluciones		8	≤8
a 500 revoluciones		32	≤40
Nota: ** La información relacionada en las casillas (fuente, material, fecha de toma, obra u otra) es suministrada por el cliente, por tal motivo el laboratorio no se responsabiliza de los resultados obtenidos.			

Ingeniería + Control 2011
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900 410 635-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1366-2025

EQUIPOS UTILIZADOS

NORMA	ENSAYO	EQUIPOS UTILIZADOS	CODIGOS
INV E- 218	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1½") POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES	*Maquina de los Angeles *Horno Digital *Balanza Electronica *Tamiz de ¾" *Tamiz de ½" *Tamiz de ¼"	*A-00019 *A-00021 *A-00125 *A-00132-9 *A-00132-5 *A-00132-10

Ingeniería + Control 2011
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900 410 655-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-07/11
	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-09-02

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1½") Y MAYORES DE 19 mm (3/4") POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MAQUINA DE LOS ÁNGELES INV E-218: 2013 / INV E- 219: 2013.

N° Informe: 1366-2025

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de Informe:**	2025-12-13
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**No. de Orden:**	OL 4703
Situación:	TRITURADO 3/4"	**Fecha de recolección:**	2025-12-06
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2025-12-06
Descripción:	TRAMO # 3	**Fecha de ensayo:**	2025-12-12

Nota:Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

NORMA DE ENSAYO:	**INV E-219:2013**		**INV E-218:2013**	X
TRITURACIÓN EN LABORATORIO?	**SI**		**NO**	X

TAMAÑO DEL TAMIZ				MASA DE LOS TAMICES INDICADOS (g)						
PASA		RETENIDO EN		GRADACIONES A USAR						
				INVIAS E-218				INVIAS E-219		
mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	A	B	C	D	E	F	G
75,0	3"	63,0	2 1/2"					2500 ± 50		
63,0	2 1/2"	50,0	2"					2500 ± 50		
50,0	2"	37,5	1 1/2"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37,5	1 1/2"	25,0	1"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25,0	1"	19,0	3 /4"	1250 ± 25						5000 ± 25
19,0	3 /4"	12,5	1/2"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12,5	1/2"	9,5	3/8"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9,5	3/8"	6,3	1/4"			2500 ± 10				
6,3	1/4"	4,75	No. 4			2500 ± 10				
4,75	No. 4	2,36	No. 8				5000 ± 10			
TOTAL				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
No. ESFERAS				12	11	8	6	12	12	12
No. REVOLUCIONES				500	500	500	500	1000	1000	1000

No. DE REVOLUCIONES	**100**	**500**	**1000**
Gradación usada	B	B	
No. Esferas	11	11	
Condición muestra para ensayo (seca / luego de inmersión)			
Masa muestra seca antes del ensayo (g)	5003	5003	
Masa muestra seca después del ensayo (g)	4625	3380	
Pérdida (g)	378	1623	
% Desgaste	8 *	32	
Esfecificación: % menor que			

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: _____ - _____ % DESGASTE

OBSERVACIONES: * El resultado obtenido NO se encuentra dentro del intervalo de medición del alcance de acreditacion.

TRAMO # 3

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA	Ingeniería + Control DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0
DIRECTOR TÉCNICO	**FIRMA Y SELLO**

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 S.A.S.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

CONSORCIO VIA CENTRO	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: CVC-PIE-001-24
		FECHA: SEPT-2023
	PROTOCOLO DE REPORTE DE MEDICIONES ENSAYO DE DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO DE ARENA INV E.161:2013	PÁGINA: 1 DE 1

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

TRAMO:	TRAMO # 1: CORNEJO - SANTIAGO	**NÚMERO DE MUESTRA:**	T1-SBG-D-001
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	PAVIMENTO
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	DER A IZQ
LOCALIZACIÓN:	K5+510 - K5+620	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	3/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	15	15	15	15	15	
			CAPA N°	2	2	2	2	2	
			PR	K5+510	K5+537,5	K5+565	K5+592,5	K5+620	
			COSTADO	DER	EJE	IZQ	EJE	DER	
A	Peso frasco y arena inicial	g		6414	6367	6325	6274	6232	
B	Peso frasco y arena restante	g		2956	2915	2878	2892	2842	
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3458	3452	3447	3382	3390	
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622	1622	
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1836	1830	1825	1760	1768	
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1342	1338	1334	1287	1292	
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3142	3085	3042	3018	2993	
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		7,20	6,80	7,00	7,20	6,90	
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,341	2,306	2,28	2,345	2,317	
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,184	2,159	2,131	2,188	2,167	
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,174	2,174	2,174	2,174	2,174	
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	
S	Grado de Compactación	%		100,46%	99,31%	98,02%	100,64%	99,68%	
T	Grado de Compactación Aceptable	%		95%	95%	95%	95%	95%	

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	YANK CARLOS MARTINEZ	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORCIO VIA CENTRO	FORMATO LABORATORIO	CODIGO: CVC-PIE-001-24
	FECHA: SEPT-2023	
	PROTOCOLO DE REPORTE DE MEDICIONES ENSAYO DE DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO DE ARENA INV E.161:2013	PÁGINA: 1 DE 1

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

TRAMO:	TRAMO # 1: CORNEJO - SANTIAGO	**NÚMERO DE MUESTRA:**	T1-SBG-D-002
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	PAVIMENTO
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	IZQ
LOCALIZACIÓN:	K5+710 - K5+820	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	4/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	15	15	15	15	15	
			CAPA N°	1	1	1	1	1	
			PR	K5+710	K5+737,5	K5+765	K5+792,5	K5+820	
			COSTADO	IZQ	EJE	DER	EJE	DER	
A	Peso frasco y arena inicial	g		6203	6172	6144	6113	6085	
B	Peso frasco y arena restante	g		2768	2746	2795	2737	2751	
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3435	3426	3349	3376	3334	
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622	1622	
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1813	1804	1727	1754	1712	
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1325	1319	1262	1282	1251	
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3010	2986	2924	2954	2915	
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		5,80	6,00	6,40	6,60	6,50	
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,272	2,264	2,317	2,304	2,33	
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,147	2,136	2,178	2,161	2,188	
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,174	2,174	2,174	2,174	2,174	
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	
S	Grado de Compactación	%		98,76%	98,25%	100,18%	99,40%	100,64%	
T	Grado de Compactación Aceptable	%		95%	95%	95%	95%	95%	

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	YANK CARLOS MARTINEZ	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORCIO VIA CENTRO	FORMATO LABORATORIO	CODIGO: CVC-PIE-001-24
		FECHA: SEPT-2023
	PROTOCOLO DE REPORTE DE MEDICIONES ENSAYO DE DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO DE ARENA INV E.161:2013	PÁGINA: 1 DE 1

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

TRAMO:	TRAMO # 1: CORNEJO - SANTIAGO	**NÚMERO DE MUESTRA:**	T1-SBG-D-003
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	PAVIMENTO
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	DER
LOCALIZACIÓN:	K4+145 - K4+170	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	11/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	15	15				
			CAPA N°	2	2				
			PR	K4+145	K4+170				
			COSTADO	DER	DER				
A	Peso frasco y arena inicial	g		6207	6154				
B	Peso frasco y arena restante	g		2890	2753				
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3317	3401				
D	Constante del cono	g		1622	1622				
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1695	1779				
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368				
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1239	1300				
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		2677	2882				
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		4,50	4,20				
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,161	2,217				
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,068	2,128				
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,174	2,174				
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30	7,30				
S	Grado de Compactación	%		95,12%	97,88%				
T	Grado de Compactación Aceptable	%		95%	95%				

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	YANK CARLOS MARTINEZ	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

SSS

CONSORCIO VIA CENTRO	FORMATO LABORATORIO	CODIGO: CVC-PIE-001-24
		FECHA: SEPT-2023
	PROTOCOLO DE REPORTE DE MEDICIONES ENSAYO DE DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO DE ARENA INV E.161:2013	PÁGINA: 1 DE 1

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

TRAMO:	TRAMO # 1: CORNEJO - SANTIAGO	**NÚMERO DE MUESTRA:**	T1-SBG-D-004
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	PAVIMENTO
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	IZQ A DER
LOCALIZACIÓN:	K4+640 - K4+720	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	9/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	15	15	15	15	15	
			CAPA N°	1	1	1	1	1	
			PR	K4+640	K4+660	K4+680	K4+700	K4+720	
			COSTADO	IZQ	EJE	DER	EJE	IZQ	
A	Peso frasco y arena inicial	g		6654	6626	6596	6568	6537	
B	Peso frasco y arena restante	g		3186	3054	3092	3072	3019	
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3468	3572	3504	3496	3518	
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622	1622	
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1846	1950	1882	1874	1896	
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1349	1425	1376	1370	1386	
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3085	3210	3175	3051	3183	
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		6,20	6,00	6,40	6,00	6,30	
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,287	2,253	2,307	2,227	2,297	
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,153	2,125	2,168	2,101	2,161	
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,174	2,174	2,174	2,174	2,174	
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	
S	Grado de Compactación	%		99,03%	97,75%	99,72%	96,64%	99,40%	
T	Grado de Compactación Aceptable	%		95%	95%	95%	95%	95%	

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	YANK CARLOS MARTINEZ	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORCIO VIA CENTRO	FORMATO LABORATORIO	CODIGO: CVC-PIE-001-24
		FECHA: SEPT-2023
	PROTOCOLO DE REPORTE DE MEDICIONES ENSAYO DE DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO DE ARENA INV E.161:2013	PÁGINA: 1 DE 1

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

TRAMO:	TRAMO # 1: CORNEJO - SANTIAGO	**NÚMERO DE MUESTRA:**	T1-SBG-D-005
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	PAVIMENTO
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	DER
LOCALIZACIÓN:	K4+145 - K4+170	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	10/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	15	15				
			CAPA N°	1	1				
			PR	K4+145	K4+170				
			COSTADO	DER	DER				
A	Peso frasco y arena inicial		g	6509	6478				
B	Peso frasco y arena restante		g	2964	2912				
C	Peso arena total usada (A-B)		g	3545	3566				
D	Constante del cono		g	1622	1622				
E	Peso arena en el hueco (C-D)		g	1923	1944				
F	Densidad de la arena		g/cm3	1,368	1,368				
G	Volumen del hueco (E/F)		cm3	1406	1421				
H	Material retenido en tamiz 3/4"		g						
I	Gravedad especifica bulk		g/cm3						
J	Peso material extraido humedo		g	3210	3288				
K	% Retenido 3/4"		%						
L	Humedad del material		%	7,00	6,80				
M	Densidad Humeda del material		g/cm3	2,283	2,314				
N	Contenido de humeda fracción fina		%						
O	Densidad seca de campo muestra total		g/cm3	2,134	2,167				
P	Densidad seca corregida de la fracción fina		g/cm3						
Q	Densidad máxima de laboratorio		g/cm3	2,174	2,174				
R	% Humedad optima de laboratorio		%	7,30	7,30				
S	Grado de Compactación		%	98,16%	99,68%				
T	Grado de Compactación Aceptable		%	95%	95%				

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	YANK CARLOS MARTINEZ	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORCIO VIA CENTRO	FORMATO LABORATORIO	CODIGO: CVC-PIE-001-24
		FECHA: SEPT-2023
	PROTOCOLO DE REPORTE DE MEDICIONES ENSAYO DE DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO DE ARENA INV E.161:2013	PÁGINA: 1 DE 1

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

TRAMO:	TRAMO # 1: CORNEJO - SANTIAGO	**NÚMERO DE MUESTRA:**	T1-SBG-D-006
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	PAVIMENTO
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	DER A IZQ
LOCALIZACIÓN:	K4+640 - K4+720	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	11/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	15	15	15	15	15	
			CAPA N°	2	2	2	2	2	
			PR	K4+640	K4+660	K4+680	K4+700	K4+720	
			COSTADO	DER	EJE	IZQ	EJE	DER	
A	Peso frasco y arena inicial	g		6772	6660	6535	6407	6310	
B	Peso frasco y arena restante	g		3282	3471	3268	3091	2883	
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3490	3189	3267	3316	3427	
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622	1622	
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1868	1567	1645	1694	1805	
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1365	1145	1202	1238	1319	
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3007	2606	2827	2926	3083	
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		4,40	4,00	5,20	6,00	6,50	
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,203	2,276	2,352	2,363	2,337	
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,110	2,188	2,236	2,229	2,194	
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,174	2,174	2,174	2,174	2,174	
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	
S	Grado de Compactación	%		97,06%	100,64%	102,85%	102,53%	100,92%	
T	Grado de Compactación Aceptable	%		95%	95%	95%	95%	95%	

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	YANK CARLOS MARTINEZ	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORCIO VIA CENTRO	FORMATO LABORATORIO	CODIGO: CVC-PIE-001-24 FECHA: SEPT-2023
	PROTOCOLO DE REPORTE DE MEDICIONES ENSAYO DE DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO DE ARENA INV E.161:2013	PÁGINA: 1 DE 1

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

TRAMO: TRAMO # 1: CORNEJO - SANTIAGO
TIPO DE MATERIAL: SUB BASE GRANULAR
PROCEDENCIA: LA AMARILLA
LOCALIZACIÓN: K5+710 - K5+820

NÚMERO DE MUESTRA: T1-SBG-D-007
TIPO DE ESTRUCTURA: PAVIMENTO
CALZADA: DER A IZQ
 # REGISTRO PROCTOR:
FECHA ENSAYO: 22/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	15	15	15	15	15	
			CAPA N°	2	2	2	2	2	
			PR	K5+710	K5+737,5	K5+765	K5+792,5	K5+820	
			COSTADO	DER	EJE	IZQ	EJE	DER	
A	Peso frasco y arena inicial	g		6351	6322	6287	6259	6225	
B	Peso frasco y arena restante	g		2943	3021	2842	2773	2795	
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3408	3301	3445	3486	3430	
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622	1622	
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1786	1679	1823	1864	1808	
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1306	1227	1333	1363	1322	
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3056	2853	3120	3223	3038	
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		6,50	7,00	6,70	7,10	6,90	
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,34	2,325	2,341	2,365	2,298	
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,197	2,173	2,194	2,208	2,150	
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,187	2,187	2,187	2,187	2,187	
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	
S	Grado de Compactación	%		100,46%	99,36%	100,32%	100,96%	98,31%	
T	Grado de Compactación Aceptable	%		95%	95%	95%	95%	95%	

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	YANK CARLOS MARTINEZ	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

557

CONSORCIO VIA CENTRO	FORMATO LABORATORIO	CODIGO: CVC-PIE-001-24
	FECHA: SEPT-2023	
	PROTOCOLO DE REPORTE DE MEDICIONES ENSAYO DE DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO DE ARENA INV E.161:2013	PÁGINA: 1 DE 1

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

TRAMO:	TRAMO # 1: CORNEJO - SANTIAGO	**NÚMERO DE MUESTRA:**	T1-SBG-D-008
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	PAVIMENTO
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	DER A IZQ
LOCALIZACIÓN:	K5+478 - K5+510	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	27/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	15	15	15	15	15	
			CAPA N°	1	1	1	1	1	
			PR	K5+478	K5+486	K5+494	K5+502	K5+510	
			COSTADO	EJE	DER	IZQ	EJE	DER	
A	Peso frasco y arena inicial	g		6286	6258	6228	6198	6170	
B	Peso frasco y arena restante	g		2761	2745	2712	3058	3012	
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3525	3513	3516	3140	3158	
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622	1622	
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1903	1891	1894	1518	1536	
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1391	1382	1385	1110	1123	
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3183	3245	3159	2643	2656	
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		6,20	6,50	6,80	6,50	6,80	
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,288	2,348	2,281	2,381	2,365	
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,154	2,205	2,136	2,236	2,214	
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,187	2,187	2,187	2,187	2,187	
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	
S	Grado de Compactación	%		98,49%	100,82%	97,67%	102,24%	101,23%	
T	Grado de Compactación Aceptable	%		95%	95%	95%	95%	95%	

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	YANK CARLOS MARTINEZ	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORCIO VIA CENTRO	FORMATO LABORATORIO	CODIGO: CVC-PIE-001-24
		FECHA: SEPT-2023
	PROTOCOLO DE REPORTE DE MEDICIONES ENSAYO DE DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO DE ARENA INV E.161:2013	PÁGINA: 1 DE 1

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

TRAMO:	TRAMO # 1: CORNEJO - SANTIAGO	**NÚMERO DE MUESTRA:**	T1-SBG-D-009
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	PAVIMENTO
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	IZQ
LOCALIZACIÓN:	K5+478 - K5+510	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	30/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	15	15	15	15	15	
			CAPA N°	2	2	2	2	2	
			PR	K5+478	K5+486	K5+494	K5+502	K5+510	
			COSTADO	IZQ	EJE	DER	EJE	IZQ	
A	Peso frasco y arena inicial	g		6206	6178	6149	6128	6110	
B	Peso frasco y arena restante	g		2940	2910	2935	3020	3108	
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3266	3268	3214	3108	3002	
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622	1622	
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1644	1646	1592	1486	1380	
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1202	1203	1164	1086	1009	
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		2832	2753	2714	2496	2318	
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		6,40	6,80	6,50	6,20	6,00	
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,356	2,288	2,332	2,298	2,297	
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,214	2,142	2,190	2,164	2,167	
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,187	2,187	2,187	2,187	2,187	
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	
S	Grado de Compactación	%		101,23%	97,94%	100,14%	98,95%	99,09%	
T	Grado de Compactación Aceptable	%		95%	95%	95%	95%	95%	

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	YANK CARLOS MARTINEZ	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORCIO VIA CENTRO	INFORME DE GRANULOMETRIA Y LIMITES PARA BASE ART. 330 - 13 I.N.V E 213 - 13	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-SBG-G-001 Fecha de Toma: 6/12/2025 Fecha de ensayo: 6/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	SUBBASE
Procedencia de la muestra	LA AMARILLA
Localización	ACOPIO TRAMO 1

[ ] Procedencia [x] Producción [ ] Producto terminado

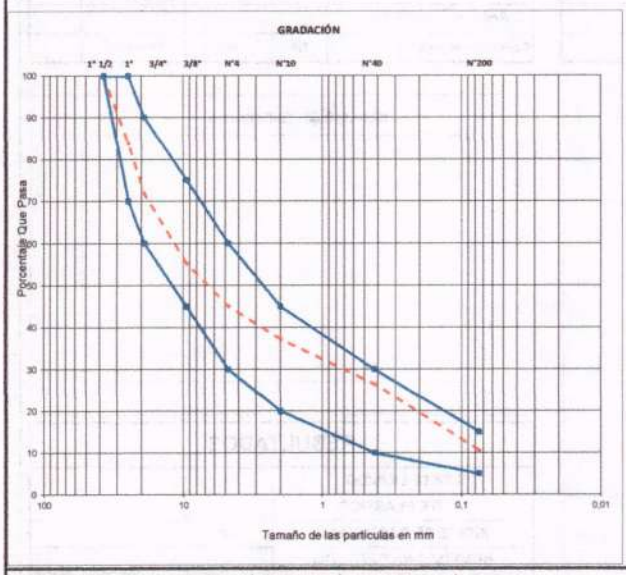
DETERMINACION GRANULOMETRIA DE SUB BASE GRANULAR

Masa seca inicial (g)		11874,0	Masa seca lavada (g)		11204,0	SBG	38
Tamiz (inch)	Tamiz (mm)	Retenino (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	Mínimo	Máximo
2"	50,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
1 ½"	37,5	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
1"	25,0	1782,0	15,0	15,0	85,0	75,0	95,0
1/2"	19,0	2642,0	22,3	37,3	62,7	55,0	85,0
3/8"	9,5	1010,0	8,5	45,8	54,2	45,0	75,0
Nº4	4,8	1232,0	10,4	56,1	43,9	30,0	60,0
Nº10	2,00	1070,0	9,0	65,2	34,8	20,0	45,0
Nº40	0,43	1556,0	13,1	78,3	21,7	8,0	30,0
Nº200	0,075	1912,0	16,1	94,4	5,6	2,0	15,0
FONDO			0,0	94,4	-		
Peso final g		11204,0					

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO NORMA INV.E-125-13

Determinacion	1	2	3	4	5
N° recipiente					
Masa del recipiente ,g					
Recipiente + M humedo, g					
Masa del recipiente + material seco, g					
N° de Golpes					
Contenido de agua, %	NL	NL	NL	NL	NL

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO NORMA INV.E-126-13			HUMEDAD DE AGREGADOS INV E 216 - 13	
Determinacion	1	2		
N° recipiente			Recipiente Nº	1
Masa del recipiente ,g			Suelo Húmedo (g)	
Recipiente + material Humedo			Masa Rec. + Suelo Seco (g)	
Recipiente + material Seco			Masa Recipiente (g)	
Contenido de agua, %	**NP**	**NP**	**Humedad**	





RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	NL	
LIMITE PLASTICO	-	
INDICE DE PASTICIDAD	NP	
HUMEDAD NATURAL (%)	-	
GRAVAS (%) TAMIZ N° 4	-	37,26%
ARENAS (%)	-	57,10%
Pasa Tamiz N° 200 (%)	-	5,64%

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al producto terminado.

	ELABORO	AUTORIZO	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORCIO VIA CENTRO

INFORME DE GRANULOMETRIA Y LIMITES PARA BASE ART. 330 - 13
I.N.V E 213 - 13

Version 1
Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-SBG-G-002 Fecha de Toma: 10/12/2025 Fecha de ensayo: 10/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	SUBBASE
Procedencia de la muestra	LA AMARILLA
Localización	ACOPIO TRAMO 1

[ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

DETERMINACION GRANULOMETRIA DE SUB BASE GRANULAR

Masa seca inicial (g)		12752,0	Masa seca lavada (g)		10984,0	SBG	38
Tamiz (inch)	Tamiz (mm)	Retenino (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	Minimo	Máximo
2"	50,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
1 ½"	37,5	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
1"	25,0	2020,0	15,8	15,8	84,2	75,0	95,0
1/2"	19,0	1902,0	14,9	30,8	69,2	55,0	85,0
3/8"	9,5	1094,0	8,6	39,3	60,7	45,0	75,0
Nº4	4,8	1332,0	10,4	49,8	50,2	30,0	60,0
Nº10	2,00	1092,0	8,6	58,3	41,7	20,0	45,0
Nº40	0,43	1568,0	12,3	70,6	29,4	8,0	30,0
Nº200	0,075	1976,0	15,5	86,1	13,9	2,0	15,0
FONDO			0,0	86,1	-		
Peso final g		10984,0					

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO NORMA INV.E-125-13

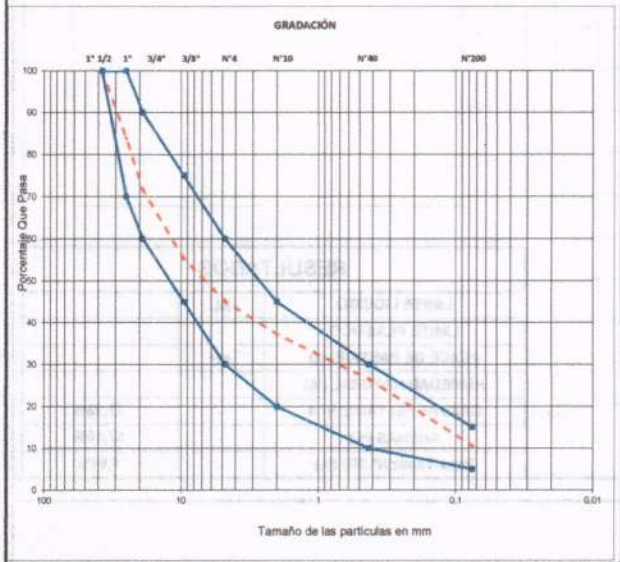
Determinacion	1	2	3	4	5
N° recipiente					
Masa del recipiente ,g					
Recipiente + M humedo, g					
Masa del recipiente + material seco, g					
N° de Golpes					
Contenido de agua, %	NL	NL	NL	NL	NL

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO NORMA INV.E-126-13

Determinacion	1	2
N° recipiente		
Masa del recipiente ,g		
Recipiente + material Humedo		
Recipiente + material Seco		
Contenido de agua, %	**NP**	**NP**

HUMEDAD DE AGREGADOS INV E 216 - 13

Recipiente Nº	1
Suelo Húmedo (g)	
Masa Rec. + Suelo Seco (g)	
Masa Recipiente (g)	
Humedad	





RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	NL	
LIMITE PLASTICO	-	
INDICE DE PASTICIDAD	NP	
HUMEDAD NATURAL (%)	-	
GRAVAS (%) TAMIZ N° 4	-	30,76%
ARENAS (%)	-	55,38%
Pasa Tamiz N° 200 (%)	-	13,86%

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al producto terminado.

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA P.	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

559

CONSORCIO VIA CENTRO	INFORME DE GRANULOMETRIA Y LIMITES PARA BASE ART. 330 - 13 I.N.V E 213 - 13	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-SBG-G-003 Fecha de Toma: 12/12/2025 Fecha de ensayo: 12/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	SUBBASE
Procedencia de la muestra	LA AMARILLA
Localización	ACOPIO TRAMO 1

[ ] Procedencia [x] Producción [ ] Producto terminado

DETERMINACION GRANULOMETRIA DE SUB BASE GRANULAR

Masa seca inicial (g)		12498,0	Masa seca lavada (g)		11792,0	SBG	SB
Tamiz (inch)	Tamiz (mm)	Retenino (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	Mínimo	Máximo
2"	50,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
1 ½"	37,5	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
1"	25,0	1962,0	15,7	15,7	84,3	75,0	95,0
1/2"	19,0	2832,0	22,7	38,4	61,6	55,0	85,0
3/8"	9,5	1008,0	8,1	46,4	53,6	45,0	75,0
Nº4	4,8	1348,0	10,8	57,2	42,8	30,0	60,0
Nº10	2,00	1122,0	9,0	66,2	33,8	20,0	45,0
Nº40	0,43	1578,0	12,6	78,8	21,2	8,0	30,0
Nº200	0,075	1942,0	15,5	94,4	5,6	2,0	15,0
FONDO			0,0	94,4	-		
Peso final g		11792,0					

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO NORMA INV.E-125-13

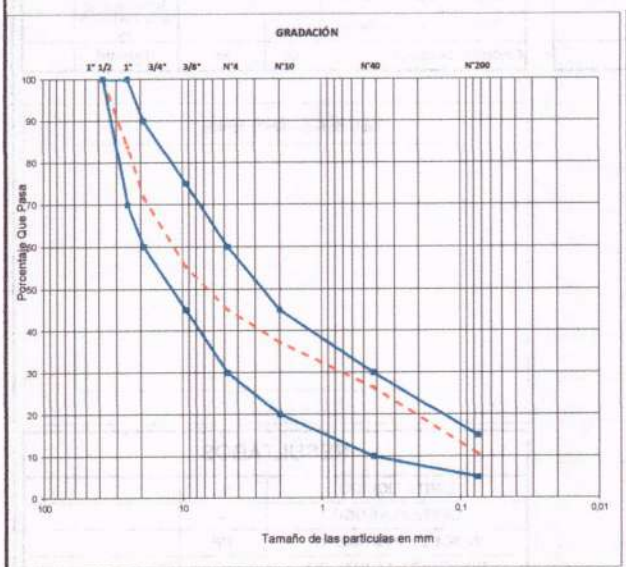
Determinacion	1	2	3	4	5
N° recipiente					
Masa del recipiente ,g					
Recipiente + M humedo, g					
Masa del recipiente + material seco, g					
N° de Golpes					
Contenido de agua, %	NL	NL	NL	NL	NL

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO NORMA INV.E-126-13

Determinacion	1	2
N° recipiente		
Masa del recipiente ,g		
Recipiente + material Humedo		
Recipiente + material Seco		
Contenido de agua, %	NP	NP

HUMEDAD DE AGREGADOS INV E 216 - 13

Recipiente Nº	1
Suelo Húmedo (g)	
Masa Rec. + Suelo Seco (g)	
Masa Recipiente (g)	
Humedad	





RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	NL	
LIMITE PLASTICO	-	
INDICE DE PASTICIDAD	NP	
HUMEDAD NATURAL (%)	-	
GRAVAS (%) TAMIZ N° 4	-	38,36%
ARENAS (%)	-	55,99%
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	-	5,65%

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al producto terminado.

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLÓN	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORCIO VIA CENTRO	INFORME DE GRANULOMETRIA Y LIMITES PARA BASE ART. 330 - 13 I.N.V E 213 - 13	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-SBG-G-004 Fecha de Toma: 27/12/2025 Fecha de ensayo: 27/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	SUBBASE
Procedencia de la muestra	LA AMARILLA
Localización	ACOPIO TRAMO 1

[ ] Procedencia [x] Producción [ ] Producto terminado

DETERMINACION GRANULOMETRIA DE SUB BASE GRANULAR

Masa seca inicial (g)	11782,0	Masa seca lavada (g)		11054,0	SBG	38
Tamiz (inch)	Tamiz (mm)	Retenino (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	Minimo	Máximo
2"	50,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
1 ½"	37,5	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
1"	25,0	1778,0	15,1	15,1	84,9	75,0	95,0
1/2"	19,0	2718,0	23,1	38,2	61,8	55,0	85,0
3/8"	9,5	986,0	8,4	46,5	53,5	45,0	75,0
Nº4	4,8	1206,0	10,2	56,8	43,2	30,0	60,0
Nº10	2,00	1062,0	9,0	65,8	34,2	20,0	45,0
Nº40	0,43	1462,0	12,4	78,2	21,8	8,0	30,0
Nº200	0,075	1842,0	15,6	93,8	6,2	2,0	15,0
FONDO			0,0	93,8	-		
Peso final g		11054,0					

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO NORMA INV.E-125-13

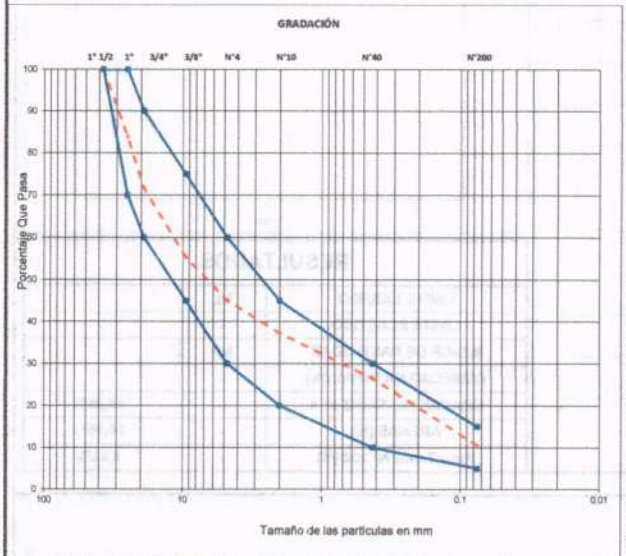
Determinacion	1	2	3	4	5
N° recipiente					
Masa del recipiente ,g					
Recipiente + M humedo, g					
Masa del recipiente + material seco, g					
N° de Golpes					
Contenido de agua, %	NL	NL	NL	NL	NL

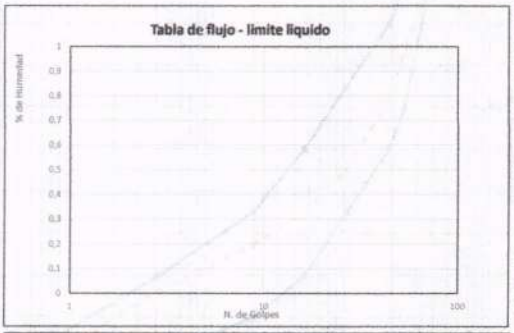
DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO NORMA INV.E-126-13

Determinacion	1	2
N° recipiente		
Masa del recipiente ,g		
Recipiente + material Humedo		
Recipiente + material Seco		
Contenido de agua, %	NP	NP

HUMEDAD DE AGREGADOS INV E 216 - 13

Recipiente Nº	1
Suelo Humedo (g)	
Masa Rec. + Suelo Seco (g)	
Masa Recipiente (g)	
Humedad	





RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	NL	
LIMITE PLASTICO	-	
INDICE DE PASTICIDAD	NP	
HUMEDAD NATURAL (%)	-	
GRAVAS (%) TAMIZ N° 4	-	38,16%
ARENAS (%)	-	55,66%
Pasa Tamiz N° 200 (%)	-	6,18%

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al producto terminado.

	ELABORÓ	AUTORIZO	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

S60

CONSORCIO VIA CENTRO

INFORME DE GRANULOMETRIA Y LIMITES PARA BASE ART. 330 - 13
I.N.V E 213 - 13

Version 1
Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-SBG-G-005 Fecha de Toma: 30/12/2025 Fecha de ensayo: 30/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	SUBBASE
Procedencia de la muestra	LA AMARILLA
Localización	ACOPIO TRAMO 1

Procedencia [ ] Producción [x] Producto terminado [ ]

DETERMINACION GRANULOMETRIA DE SUB BASE GRANULAR

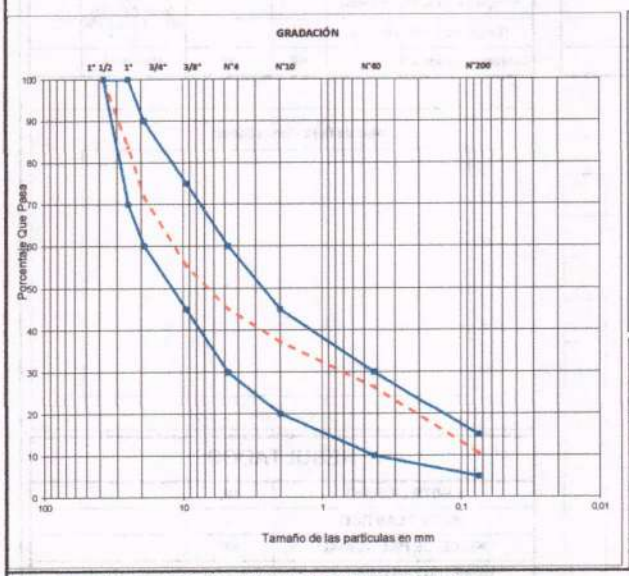
Masa seca inicial (g)		12360,0	Masa seca lavada (g)		10666,0	SBG	38
Tamiz (inch)	Tamiz (mm)	Retenino (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	Mínimo	Máximo
2"	50,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
1 ½"	37,5	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
1"	25,0	1906,0	15,4	15,4	84,6	75,0	95,0
1/2"	19,0	1812,0	14,7	30,1	69,9	55,0	85,0
3/8"	9,5	1084,0	8,8	38,9	61,1	45,0	75,0
Nº4	4,8	1300,0	10,5	49,4	50,6	30,0	60,0
Nº10	2,00	1146,0	9,3	58,6	41,4	20,0	45,0
Nº40	0,43	1504,0	12,2	70,8	29,2	8,0	30,0
Nº200	0,075	1914,0	15,5	86,3	13,7	2,0	15,0
FONDO			0,0	86,3	-		
Peso final g		10666,0					

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO NORMA INV.E-125-13

Determinacion	1	2	3	4	5
N° recipiente					
Masa del recipiente ,g					
Recipiente + M humedo, g					
Masa del recipiente + material seco, g					
N° de Golpes					
Contenido de agua, %	NL	NL	NL	NL	NL

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO NORMA INV.E-126-13		
Determinacion	1	2
N° recipiente		
Masa del recipiente ,g		
Recipiente + material Humedo		
Recipiente + material Seco		
Contenido de agua, %	**NP**	**NP**

HUMEDAD DE AGREGADOS INV E 216 - 13	
Recipiente Nº	1
Suelo Húmedo (g)	
Masa Rec. + Suelo Seco (g)	
Masa Recipiente (g)	
Humedad	





RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	NL	
LIMITE PLASTICO	-	
INDICE DE PASTICIDAD	NP	
HUMEDAD NATURAL (%)	-	
GRAVAS (%) TAMIZ N° 4	-	30,08%
ARENAS (%)	-	56,21%
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	-	13,71%

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al producto terminado.

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORCIO VIA CENTRO	INFORME DE GRANULOMETRIA Y LIMITES PARA MATERIAL FILTRANTE	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1_MF_G_001 Fecha de Toma: 11/12/2025 Fecha de ensayo: 11/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	MATERIAL FILTRANTE
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	ACOPIO TRAMO 1

[ ] Procedencia [x] Producción [ ] Producto terminado

DETERMINACION GRANULOMETRIA MATERIAL FILTRANTE

Masa seca inicial (g)		34152,0	Masa seca lavada (g)			INVIAS 2013 D MAX	34152,0
Tamiz (inch)	Tamiz (mm)	Retenino (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	Mínimo	Máximo
3"	62,5	100,0	0,3	0,3	100,0		
2 ½"	50,0	1532,0	4,5	4,8	95,2		
2"	37,5	9740,0	28,5	33,3	66,7		
1 ½"	25,0	13954,0	40,9	74,2	25,8		
1"	19,0	8826,0	25,8	100,0	0,0		
3/4"	12,5	0,0	0,0	100,0	0,0		
1/2"	9,50	0,0	0,0	100,0	0,0		
3/8"	0,08	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº200	0,075	0,0	0,0	100,0	0,0		
FONDO			0,0	100,0	-		
Peso final g		34152,0					

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO NORMA INV.E-125-13

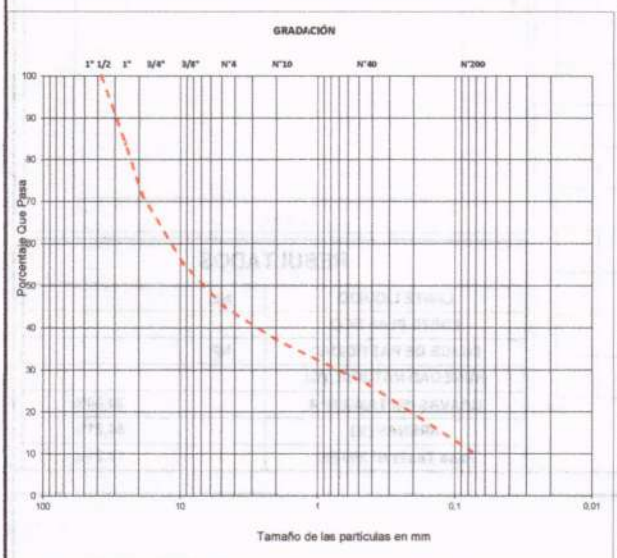
Determinacion	1	2	3	4	5
N° recipiente					
Masa del recipiente ,g					
Recipiente + M humedo, g					
Masa del recipiente + material seco, g					
N° de Golpes					
Contenido de agua, %	NL	NL	NL	NL	NL

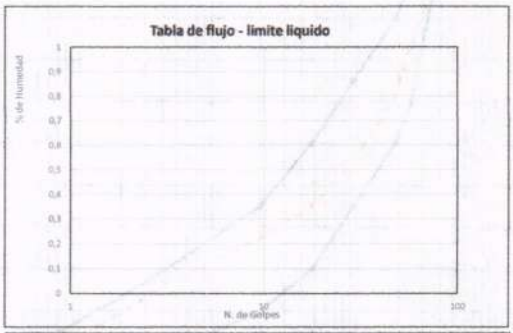
DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO NORMA INV.E-126-13

Determinacion	1	2
N° recipiente		
Masa del recipiente ,g		
Recipiente + material Humedo		
Recipiente + material Seco		
Contenido de agua, %	NP	NP

HUMEDAD DE AGREGADOS INV E 216 - 13

Recipiente Nº	1
Suelo Húmedo (g)	
Masa Rec. + Suelo Seco (g)	
Masa Recipiente (g)	
Humedad	





RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	NL	
LIMITE PLASTICO	-	
INDICE DE PASTICIDAD	NP	
HUMEDAD NATURAL (%)	-	
GRAVAS (%) TAMIZ N° 4	-	
ARENAS (%)	-	
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	-	

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al producto terminado.

	ELABORÓ	AUTORIZO	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

561

CONSORCIO VIA CENTRO

INFORME DE GRANULOMETRIA Y LIMITES PARA MATERIAL FILTRANTE

Version 1
Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T3_MF_G_001 Fecha de Toma: 11/12/2025 Fecha de ensayo: 11/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	MATERIAL FILTRANTE
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	ACOPIO TRAMO 3

[ ] Procedencia [x] Producción [ ] Producto terminado

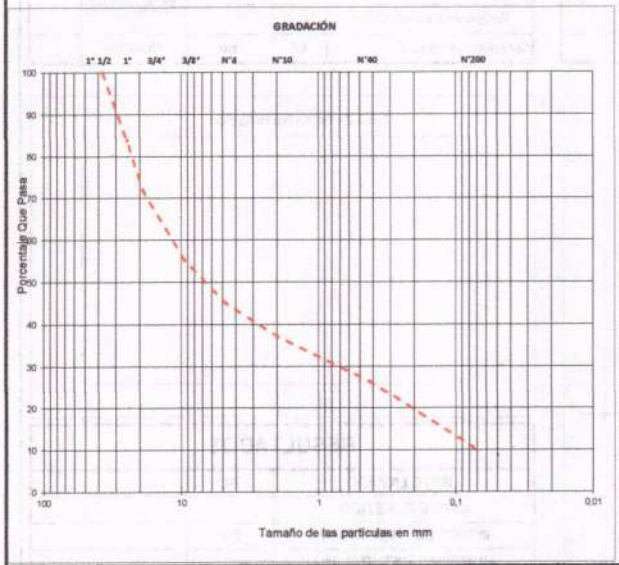
DETERMINACION GRANULOMETRIA MATERIAL FILTRANTE

Masa seca inicial (g)		34152,0	Masa seca lavada (g)			INVIAS 2013 D MAX	34152,0
Tamiz (inch)	Tamiz (mm)	Retenino (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	Mínimo	Máximo
3"	62,5	100,0	0,3	0,3	100,0		
2 ½"	50,0	1532,0	4,5	4,8	95,2		
2"	37,5	9740,0	28,5	33,3	66,7		
1 ½"	25,0	13954,0	40,9	74,2	25,8		
1"	19,0	8826,0	25,8	100,0	0,0		
3/4"	12,5	0,0	0,0	100,0	0,0		
1/2"	9,50	0,0	0,0	100,0	0,0		
3/8"	0,08	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº200	0,075	0,0	0,0	100,0	0,0		
FONDO			0,0	100,0	-		
Peso final g		34152,0					

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO NORMA INV.E-125-13

Determinacion	1	2	3	4	5
N° recipiente					
Masa del recipiente ,g					
Recipiente + M humedo, g					
Masa del recipiente + material seco, g					
N° de Golpes					
Contenido de agua, %	NL	NL	NL	NL	NL

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO NORMA INV.E-126-13			HUMEDAD DE AGREGADOS INV E 216 - 13	
Determinacion	1	2	Recipiente Nº	1
N° recipiente			Suelo Húmedo (g)	
Masa del recipiente ,g			Masa Rec. + Suelo Seco (g)	
Recipiente + material Humedo			Masa Recipiente (g)	
Recipiente + material Seco				
Contenido de agua, %	NP	NP	Humedad	





RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	NL	
LIMITE PLASTICO	-	
INDICE DE PASTICIDAD	NP	
HUMEDAD NATURAL (%)	-	
GRAVAS (%) TAMIZ N° 4	-	
ARENAS (%)	-	
Pasa Tamiz N° 200 (%)	-	

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al producto terminado.

	ELABORO	AUTORIZO	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORCIO VIA CENTRO

INFORME DE GRANULOMETRIA Y LIMITES PARA MATERIAL FILTRANTE

Version 1
Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T4_MF_G_001 Fecha de Toma: 11/12/2025 Fecha de ensayo: 11/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	MATERIAL FILTRANTE
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	ACOPIO TRAMO 3

[ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

DETERMINACION GRANULOMETRIA MATERIAL FILTRANTE

Masa seca inicial (g)		34152,0	Masa seca lavada (g)			INVIAS 2013 D MAX	34152,0
Tamiz (inch)	Tamiz (mm)	Retenino (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	Mínimo	Máximo
3"	62,5	100,0	0,3	0,3	100,0		
2 ½"	50,0	1532,0	4,5	4,8	95,2		
2"	37,5	9740,0	28,5	33,3	66,7		
1 ½"	25,0	13954,0	40,9	74,2	25,8		
1"	19,0	8826,0	25,8	100,0	0,0		
3/4"	12,5	0,0	0,0	100,0	0,0		
1/2"	9,50	0,0	0,0	100,0	0,0		
3/8"	0,08	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº200	0,075	0,0	0,0	100,0	0,0		
FONDO			0,0	100,0	-		
Peso final g		34152,0					

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO NORMA INV.E-125-13

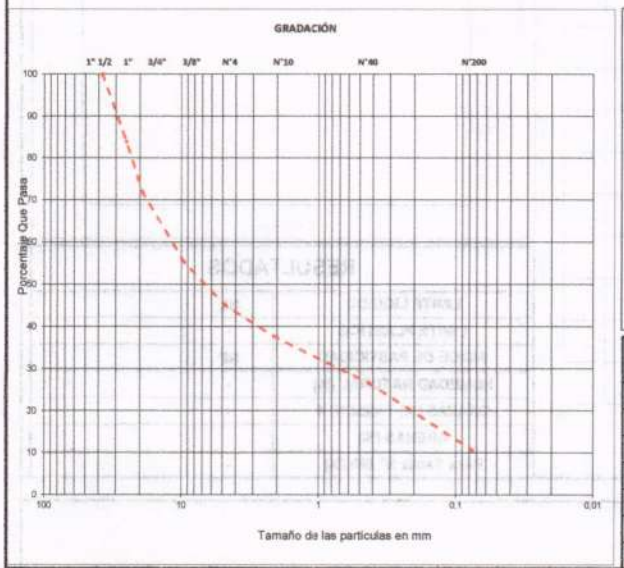
Determinacion	1	2	3	4	5
N° recipiente					
Masa del recipiente ,g					
Recipiente + M humedo, g					
Masa del recipiente + material seco, g					
N° de Golpes					
Contenido de agua, %	NL	NL	NL	NL	NL

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO NORMA INV.E-126-13

Determinacion	1	2
N° recipiente		
Masa del recipiente ,g		
Recipiente + material Humedo		
Recipiente + material Seco		
Contenido de agua, %	NP	NP

HUMEDAD DE AGREGADOS INV E 216 - 13

Recipiente Nº	1
Suelo Humedo (g)	
Masa Rec. + Suelo Seco (g)	
Masa Recipiente (g)	
Humedad	





RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	NL	
LIMITE PLASTICO	-	
INDICE DE PASTICIDAD	NP	
HUMEDAD NATURAL (%)	-	
GRAVAS (%) TAMIZ N° 4	-	
ARENAS (%)	-	
Pasa Tamiz N° 200 (%)	-	

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al producto terminado.

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON ALEXI CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

562

CONSORCIO VIA CENTRO	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV E 133 - 13	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-SBG-EA-001 Fecha de Toma: 5/12/2025 Fecha de ensayc 5/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	SUBBASE GRANULAR
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	ACOPIO TRAMO 1

[X] Procedencia [ ] Producción [ ] Producto terminado

Prueba	1	2	3
Temperatura solución (°C)	20		
Lectura de Arcilla (ml)	10,7	11	10,8
Lectura de Arena (ml)	3,4	3,4	3,3
Equivalente de Arena	32	31	31
Promedio	**31,3**		
Especificación: INVIAS-22	25		

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORCIO VIA CENTRO

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS
INV E 133 - 13

Version 1
Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-SBG-EA-002 Fecha de Toma: 11/12/2025 Fecha de ensayc 11/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	SUBBASE GRANULAR
Procedencia de la muestra	TRANSMATERIALES
Localización	ACOPIO TRAMO 1

[X] Procedencia [ ] Producción [ ] Producto terminado

Prueba	1	2	3
Temperatura solución (°C)	19		
Lectura de Arcilla (ml)	10,9	11	11,2
Lectura de Arena (ml)	3,3	3,5	3,5
Equivalente de Arena	31	32	32
Promedio	31,7		
Especificación: INVIAS-22	25		

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

563

CONSORCIO VIA CENTRO	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV E 133 - 13	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-SBG-EA-003 Fecha de Toma: 26/12/2025 Fecha de ensayc 26/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	BASE GRANULAR
Procedencia de la muestra	LA AMARILLA
Localización	ACOPIO TRAMO 1

[X] Procedencia [ ] Producción [ ] Producto terminado

Prueba	1	2	3
Temperatura solución (°C)	20		
Lectura de Arcilla (ml)	11	11,2	10,8
Lectura de Arena (ml)	3,4	3,3	3,4
Equivalente de Arena	31	30	32
Promedio	**31**		
Especificación: INVIAS-22	25		

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORCIO VIA CENTRO	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV E 133 - 13	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-SBG-EA-004 Fecha de Toma: 30/12/2025 Fecha de ensayc 30/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	BASE GRANULAR
Procedencia de la muestra	LA AMARILLA
Localización	ACOPIO TRAMO 1

[X] Procedencia [ ] Producción [ ] Producto terminado

Prueba	1	2	3
Temperatura solución (°C)	20		
Lectura de Arcilla (ml)	11,1	10,8	11
Lectura de Arena (ml)	3,3	3,4	3,4
Equivalente de Arena	30	32	31
Promedio	**31**		
Especificación: INVIAS-22	25		

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

OBSERVACIONES: Muestra tomada al acopio

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	MARLON CASTRILLON	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
	LABORATORIO	
	INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 004-2026

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4752
REFERENCIA /TIPO:	SUBBASE GRANULAR**
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE		
MATERIAL	**FUENTE**	**ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO**
SUBBASE GRANULAR**	CANTERA LA AMARILLA**	INV E-122: 2013 HUMEDAD
		INV E-218: 2013 DESGASTE
		INV E-141: 2013 PROCTOR *
		INV E-148: 2013 CBR *
Nota: Las actividades de evaluación de la conformidad marcadas con * no están incluidas en el certificado de acreditación.		

FECHA DE RECEPCION:	2025-12-27
FECHA DE ENSAYO:	2025-12-29
FECHA DEL INFORME:	2026-01-05
NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS:	SIETE (07)

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

FIRMA AUTORIZADA

Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 004-2026

RESUMEN DE ENSAYOS

TRAMO # 1			
ENSAYO REALIZADO	**NORMA INVIAS**	**SBG****	**INVIAS ART. 320-22**
1. Humedad (%)	E-122	2	-
2. Desgaste (%)	E-218	25	≤ 50
3. CBR (%)	E-148	57	≥40
4. Densidad Máx. Seca (g/cm3)	E-141	2,192	-

Nota: ** La información relacionada en las casillas (fuente, material, fecha de toma, obra u otra) es suministrada por el cliente, por tal motivo el laboratorio no se responsabiliza de los resultados obtenidos.

Ingeniería + Control 2011
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.655-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingeniería+Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
	LABORATORIO	
	INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 004-2026

EQUIPOS UTILIZADOS

NORMA	ENSAYO	EQUIPOS UTILIZADOS	CODIGOS
INV E- 122	DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DE CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELO.	*Horno Digital *Balanza Electronica	*A-00021 *A-00125
INV E- 141	RELACIONES DE HUMEDAD- PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO NORMAL DE COMPACTACIÓN)	*Tamiz N°4 * Martillo *Balanza Portatil *Horno Digital	*A-00303 *A-00043 *A-00021
INV E- 148	CBR DE LOS SUELOS COMPACTADOS DEL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRAS INALTERADAS	*Martillo Compactador *Balanza *Tamiz 3/4"	*A-00303 *A-00043 *A-00132-9

Ingeniería + Control 2011
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900 410 635 - 0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingeniería + Control 2011	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-01/10
ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2025-01-20

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLA DE SUELO - AGREGADO INV E-122: 2013

N° Informe: 004-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de Informe:**	2026-01-05
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**No. de Orden:**	OL 4752
Situación:	SUBBASE GRANULAR	**Fecha de recolección:**	2025-12-27
Fuente:	CANTERA LA AMARILLA	**Fecha de recepción:**	2025-12-27
Descripción:	N.A.	**Fecha de ensayo:**	2025-12-29

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

MUESTRA No	ABSCISA	PROFUNDIDAD (m)	RECIPIENTE No	MASA RECIPIENTE (g)	MASA RECIPIENTE + MASA SUELO HUMEDO (g)	MASA RECIPIENTE + MASA SUELO SECO (g)	MASA AGUA (g)	MASA SUELO SECO (g)	HUMEDAD (%)
1	-	-	302	86,00	970,00	950,30	19,7	864,3	2

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Humedad

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900 410 635 - 0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-07/11
	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-09-02

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1½") Y MAYORES DE 19 mm (3/4") POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MAQUINA DE LOS ÁNGELES INV E-218: 2013 / INV E- 219: 2013.

Nº Informe: 004-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO

Situación: SUBBASE GRANULAR

Fuente: CANTERA LA AMARILLA

Descripción: N.A. SUB BASE GRANULAR

Fecha de Informe:	2026-01-05
No. de Orden:	OL 4752
Fecha de recolección:	2025-12-27
Fecha de recepción:	2025-12-27
Fecha de ensayo:	2025-12-29

Nota:Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

NORMA DE ENSAYO:	**INV E-219:2013**		**INV E-218:2013**	X
TRITURACIÓN EN LABORATORIO?	**SI**		**NO**	X

TAMAÑO DEL TAMIZ				MASA DE LOS TAMICES INDICADOS (g)						
PASA		RETENIDO EN		GRADACIONES A USAR						
				INVIAS E-218				INVIAS E-219		
mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	A	B	C	D	E	F	G
75,0	3"	63,0	2 1/2"					2500 ± 50		
63,0	2 1/2"	50,0	2"					2500 ± 50		
50,0	2"	37,5	1 1/2"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37,5	1 1/2"	25,0	1"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25,0	1"	19,0	3 /4"	1250 ± 25						5000 ± 25
19,0	3 /4"	12,5	1/2"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12,5	1/2"	9,5	3/8"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9,5	3/8"	6,3	1/4"			2500 ± 10				
6,3	1/4"	4,75	No. 4			2500 ± 10				
4,75	No. 4	2,36	No. 8				5000 ± 10			
TOTAL				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
No. ESFERAS				12	11	8	6	12	12	12
No. REVOLUCIONES				500	500	500	500	1000	1000	1000

No. DE REVOLUCIONES	100	500	1000
Gradación usada		A	
No. Esferas		12	
Condición muestra para ensayo (seca / luego de inmersión)		-	
Masa muestra seca antes del ensayo (g)		5001	
Masa muestra seca después del ensayo (g)		3741	
Pérdida (g)		1260	
% Desgaste		25 ✓	
Esfecificación: % menor que		50	

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % DESGASTE

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.490.695-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-31/10
	INFORME DE ENSAYO RELACIONES DE HUMEDAD - PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS INV E 141: 2013 / INV E 142: 2013	FECHA: 2025-01-20

N° Informe: 004-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha de Informe:**	2026-01-05
Situación:	SUBBASE GRANULAR	**N° de Orden:**	OL 4752
Fuente:	CANTERA LA AMARILLA	**Fecha de recolección:**	2025-12-27
Descripción:	N.A.	**Fecha de recepción:**	2025-12-27
		Fecha de ensayo:	2025-12-30

Nota: **Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.**

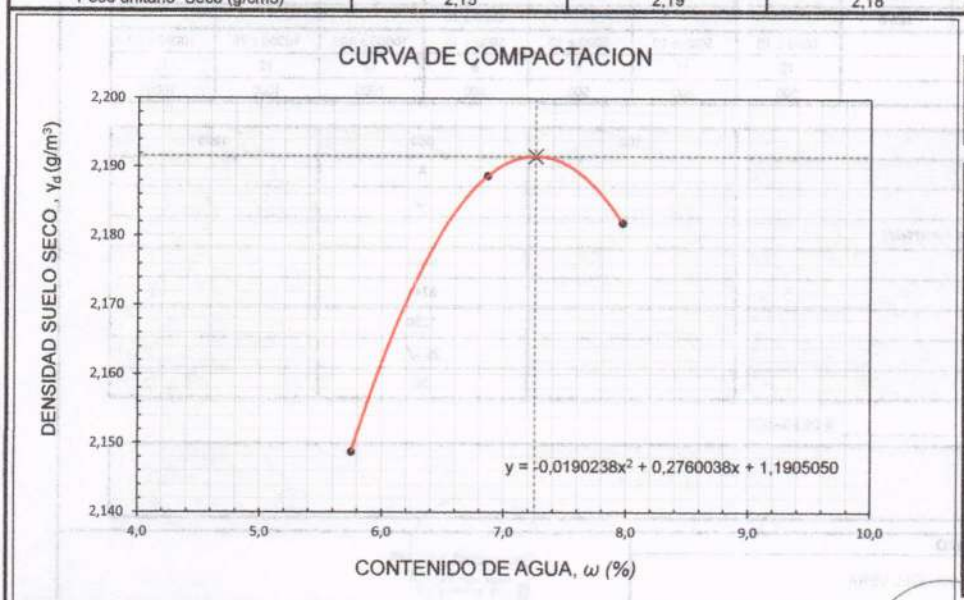
DATOS INICIALES

DATOS DEL MOLDE	
N° Molde=	M1
Diametro (cm)=	15,13
Altura (cm)=	11,53
Volumen (cm^3)=	2075
Masa (g)=	5288

COMPACTACIÓN DE LA MUESTRA	
Metodo de compactacion =	B
Metodo de preparacion =	Vía seca
Tipo de ensayo =	Normal
Capas =	3
Golpes/capa =	25

DATOS DE LA MUESTRA			
Porcion de fraccion gruesa (%)=	-	Clasificación SUCS =	
		Clasificación AASTHO=	-
Porcion de fraccion fina (%)=	-	Retenido Tamiz No 4 (%)=	-
		Retenido Tamiz 3/8" (%)=	-
Norma =	INV E 141:2013	Retenido Tamiz 3/4" (%)=	-

PUNTOS	1	2	3	4	5
Masa muestra Humeda+molde (g)	10002	10140	10175		
Masa muestra humeda (g)	4714	4852	4887		
Contenido de humedad (%w)	5,8	6,9	8,0		
Masa muestra humeda + tara (g)	442,8	445,6	446,8		
Masa muestra seca + tara (g)	420,8	420,6	416,8		
Masa recipiente (g)	38,4	56,3	40,36		
CALCULO	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Peso Unitario humedo (g/cm3)	2,27	2,34	2,36		
Peso unitario Seco (g/cm3)	2,15	2,19	2,18		



RESULTADOS	
Densidad Maxima Seca=	21,492 kN/m3
Densidad Maxima Seca=	2,192 g/cm3
% Humedad Optima=	7,25 %

OBSERVACIONES:

AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control 2011 SAS
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900.410.651-5

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-24/08
	INFORME DE ENSAYO CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148: 2013	FECHA: 2024-03-11

N° Informe: 004-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO
Situación: SUBBASE GRANULAR
Fuente: CANTERA LA AMARILLA
Descripción: N.A.

Fecha de Informe: 2026-01-05
N° de Orden: OL 4752
Fecha de recolección: 2025-12-27
Fecha de recepción : 2025-12-27
Fecha de ensayo: 2026-01-05

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

DATOS INICIALES

Datos del Molde	
N° Molde=	35JO
Altura(cm)=	12,6
Diámetro(cm)=	15,1
Área (cm²)=	179,1
Volumen(cm³)=	2256,4
Masa (g)=	7285,0

Clasificación y Limites de la Muestra	
Clasificacion Sucs:	
Clasificacion AASHTO:	
Limite Liquido:	
Limite Plastico:	
Indice de Plasticidad:	

Tipo de Muestra para ensayo CBR=	X	Remoldeada		Inalterado
N° de Capas=	5	N° de Golpes/Capa=	56	

Compactación de la Muestra CBR	Antes de Inmersión	Despues de Inmersión
Peso Hum. Muestra + Molde (g)=	12695	12800
Densidad Máxima suelo húmedo (g/cm³) =	2,40	2,44
Densidad Seca (g/cm³) =	2,32	2,36

Ensayo de Compactación Proctor			
Norma=	INV E -142	% Humedad optima =	-
Metodo=	C	Dens.Máx.Seca(g/cm³) =	-
Material retenido en Tamiz 3/4" =			-
Material sustituido para el ensayo =			-

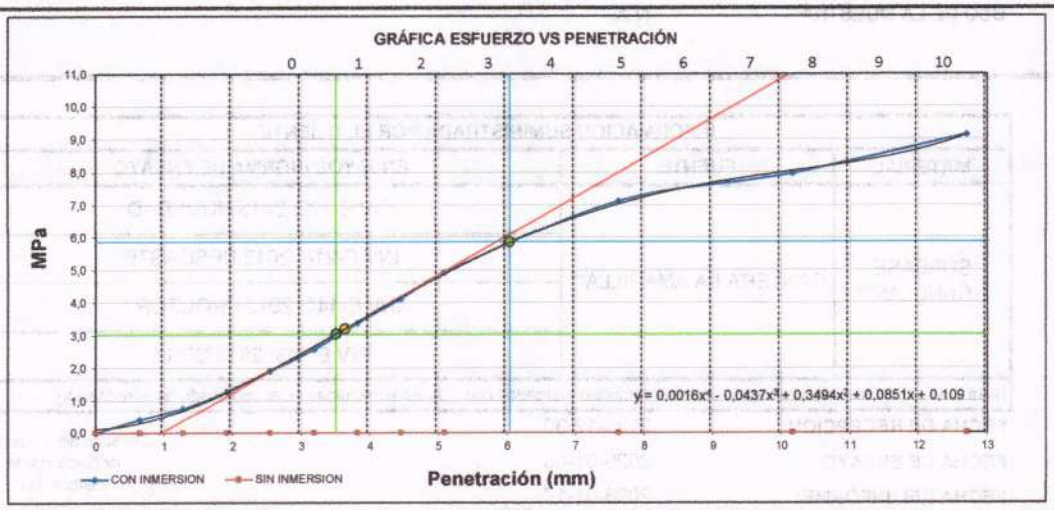
Pesas de Sobrecarga %CBR					
Cantidad =	2	Masa =	4536	N° pesa =	N.A

% de Humedad de Compactación	Antes de Inmersión	Despues de Inmersión
Recipiente N° =	123	259
Masa Recipiente (g)=	62,0	43,1
Masa Recipiente+Suelo humedo (g)=	463,9	402,6
Masa Recipiente+Suelo seco (g)=	450,6	390,3
% de Humedad =	3,4	3,5
% de Agua Absorbida=	0,1	

Tiempo (min)	Penetración (mm)	Esfuerzo Referencia Mpa	ANTES DE INMERSION Carga kN	Esfuerzo MPa	CBR %	DESPUES DE INMERSION 96H Carga kN	Esfuerzo MPa	CBR %
0,0	0,00					0,000	0,0	
0,5	0,64					0,810	0,4	
1,0	1,27					1,500	0,8	
1,5	1,91					2,530	1,3	
2,0	2,54	6,9				3,760	1,9	27,8
2,5	3,18					5,050	2,6	
3,0	3,81					6,650	3,4	
3,5	4,45					8,100	4,1	
4,0	5,08	10,3				9,680	4,9	47,9
6,0	7,62					14,000	7,1	
8,5	10,16					15,650	8,0	
10,0	12,70					17,950	9,1	

CORRECCIÓN			% CBR
Penetración (mm)	Esfuerzo MPa	CBR% Corregido	
2,54	3,0	44,2	57,0
5,08	5,9	57,0	

CÁLCULO DE LA EXPANSIÓN	
Fecha Inicial=	2025-12-30
Lectura Inicial=	0
Fecha Final=	2026-01-03
Lectura Final=	0
Tiempo Transcurrido	4 DIAS
% de Expansión=	0,00%



OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.635-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien aprueba y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
	LABORATORIO	
	INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 066-2026

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4761
REFERENCIA /TIPO:	SUBBASE GRANULAR**
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE		
MATERIAL	**FUENTE**	**ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO**
SUBBASE GRANULAR**	CANTERA LA AMARILLA**	INV E-122: 2013 HUMEDAD
		INV E-218: 2013 DESGASTE
		INV E-141: 2013 PROCTOR *
		INV E-148: 2013 CBR *

Nota: Las actividades de evaluación de la conformidad marcadas con * no están incluidas en el certificado de acreditación.

FECHA DE RECEPCION:	2025-12-30
FECHA DE ENSAYO:	2026-01-06
FECHA DEL INFORME:	2026-01-17

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: SIETE (07)

FIRMA AUTORIZADA

Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
	LABORATORIO	
	INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 066-2026

RESUMEN DE ENSAYOS

TRAMO # 1			
ENSAYO REALIZADO	NORMA INVIAS	SBG**	INVIAS ART. 320-22
1. Humedad (%)	E-122	4	-
2. Desgaste (%)	E-218	25	≤ 50
3. CBR (%)	E-148	54	≥40
4. Densidad Máx. Seca (g/cm3)	E-141	2,236	-

Nota: ** La información relacionada en las casillas (fuente, material, fecha de toma, obra u otra) es suministrada por el cliente, por tal motivo el laboratorio no se responsabiliza de los resultados obtenidos.

Ingeniería + Control 2011
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900 410 635-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 066-2026

EQUIPOS UTILIZADOS

NORMA	ENSAYO	EQUIPOS UTILIZADOS	CODIGOS
INV E- 122	DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DE CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELO.	*Horno Digital *Balanza Electronica	*A-00021 *A-00125
INV E- 141	RELACIONES DE HUMEDAD- PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO NORMAL DE COMPACTACIÓN)	*Tamiz N°4 * Martillo *Balanza Portatil *Horno Digital	*A-00303 *A-00043 *A-00021
INV E- 148	CBR DE LOS SUELOS COMPACTADOS DEL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRAS INALTERADAS	*Martillo Compactador *Balanza *Tamiz 3/4"	*A-00303 *A-00043 *A-00132-9

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.635-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-01/10
	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2025-01-20

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLA DE SUELO - AGREGADO INV E-122: 2013

N° Informe: 066-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de Informe:**	2026-01-17
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**No. de Orden:**	OL 4761
Situación:	SUBBASE GRANULAR	**Fecha de recolección:**	2025-12-29
Fuente:	CANTERA LA AMARILLA	**Fecha de recepción:**	2025-12-30
Descripción:	N.A.	**Fecha de ensayo:**	2026-01-13

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

MUESTRA No	ABSCISA	PROFUNDIDAD (m)	RECIPIENTE No	MASA RECIPIENTE (g)	MASA RECIPIENTE + MASA SUELO HUMEDO (g)	MASA RECIPIENTE + MASA SUELO SECO (g)	MASA AGUA (g)	MASA SUELO SECO (g)	HUMEDAD (%)
1	-	-	203	60,40	2494,00	2394,30	99,7	2333,9	4

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Humedad

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.635-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO LABORATORIO INFORME DE ENSAYO	CÓDIGO: F-MLA-07/11 FECHA: 2024-09-02

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1½") Y MAYORES DE 19 mm (3/4") POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MAQUINA DE LOS ÁNGELES INV E-218: 2013 / INV E- 219: 2013.

N° Informe: 066-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de Informe:**	2026-01-17
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**No. de Orden:**	OL 4761
Situación:	SUBBASE GRANULAR	**Fecha de recolección:**	2025-12-29
Fuente:	CANTERA LA AMARILLA	**Fecha de recepción:**	2025-12-30
Descripción:	N.A. SUB BASE GRANULAR	**Fecha de ensayo:**	2026-01-06

Nota:Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

NORMA DE ENSAYO:	INV E-219:2013		INV E-218:2013	X
TRITURACIÓN EN LABORATORIO?	SI		NO	X

TAMAÑO DEL TAMIZ				MASA DE LOS TAMICES INDICADOS (g)						
PASA		RETENIDO EN		GRADACIONES A USAR						
				INVIAS E-218				INVIAS E-219		
mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	A	B	C	D	E	F	G
75,0	3"	63,0	2 1/2"					2500 ± 50		
63,0	2 1/2"	50,0	2"					2500 ± 50		
50,0	2"	37,5	1 1/2"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37,5	1 1/2"	25,0	1"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25,0	1"	19,0	3 /4"	1250 ± 25						5000 ± 25
19,0	3 /4"	12,5	1/2"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12,5	1/2"	9,5	3/8"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9,5	3/8"	6,3	1/4"			2500 ± 10				
6,3	1/4"	4,75	No. 4			2500 ± 10				
4,75	No. 4	2,36	No. 8				5000 ± 10			
TOTAL				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
No. ESFERAS				12	11	8	6	12	12	12
No. REVOLUCIONES				500	500	500	500	1000	1000	1000

No. DE REVOLUCIONES	100	500	1000
Gradación usada		A	
No. Esferas		12	
Condición muestra para ensayo (seca / luego de inmersión)		-	
Masa muestra seca antes del ensayo (g)		5002	
Masa muestra seca después del ensayo (g)		3748	
Pérdida (g)		1254	
% Desgaste		25 ✓	
Esfecificación: % menor que		50	

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % DESGASTE

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.695-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

570

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO INFORME DE ENSAYO RELACIONES DE HUMEDAD - PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS INV E 141: 2013 / INV E 142: 2013	CÓDIGO: F-MLA-31/10 FECHA: 2025-01-20

N° Informe: 066-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de Informe:**	2026-01-17
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de Orden:**	OL 4761
Situación:	SUBBASE GRANULAR	**Fecha de recolección:**	2025-12-29
Fuente:	CANTERA LA AMARILLA	**Fecha de recepción:**	2025-12-30
Descripción:	N.A.	**Fecha de ensayo:**	2026-01-13

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

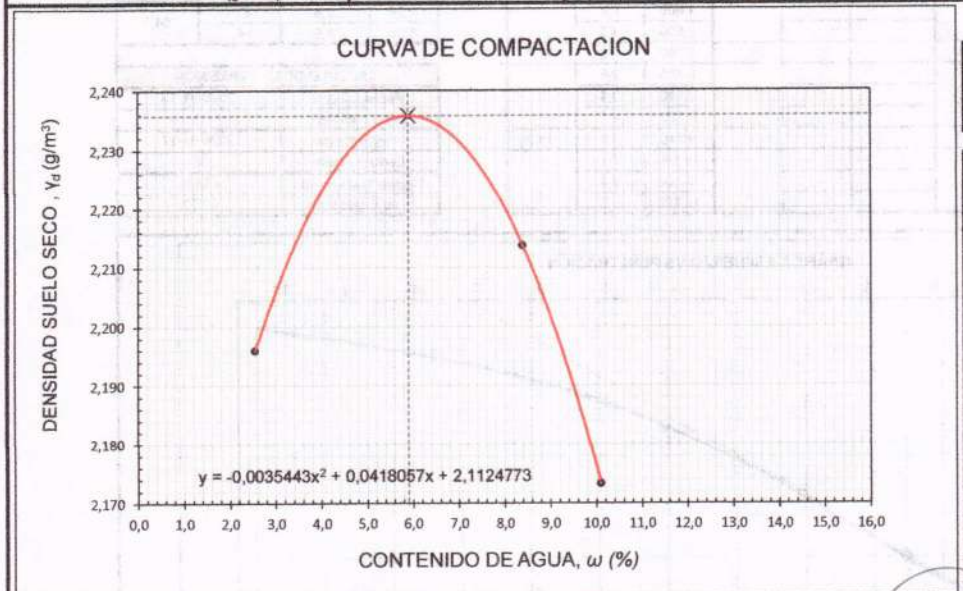
DATOS INICIALES

DATOS DEL MOLDE	
N° Molde=	M1
Diametro (cm)=	15,06
Altura (cm)=	11,60
Volumen (cm³)=	2066
Masa (g)=	5287

COMPACTACIÓN DE LA MUESTRA	
Metodo de compactacion =	B
Metodo de preparacion =	Via seca
Tipo de ensayo =	Normal
Capas =	3
Golpes/capa =	25

DATOS DE LA MUESTRA			
Porcion de fraccion gruesa (%)=	-	Clasificación SUCS =	-
		Clasificación AASTHO=	-
Porcion de fraccion fina (%)=	-	Retenido Tamiz No 4 (%)=	-
		Retenido Tamiz 3/8" (%)=	-
Norma =	INV E 141:2013	Retenido Tamiz 3/4" (%)=	-

PUNTOS	1	2	3	4	5
Masa muestra Humeda+molde (g)	9939	10244	10230		
Masa muestra humeda (g)	4652	4957	4943		
Contenido de humedad (%w)	2,5	8,4	10,1		
Masa muestra humeda + tara (g)	635,76	656,74	626,84		
Masa muestra seca + tara (g)	621,48	610,64	575,02		
Masa recipiente (g)	60,57	61,38	61,72		
CALCULO	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Peso Unitario humedo (g/cm3)	2,25	2,40	2,39		
Peso unitario Seco (g/cm3)	2,20	2,21	2,17		



RESULTADOS	
Densidad Maxima Seca=	21,925 kN/m3
Densidad Maxima Seca=	2,236 g/cm3
% Humedad Optima=	5,90 %

OBSERVACIONES:

AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900.410.635-5

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-24/08
	INFORME DE ENSAYO CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148: 2013	FECHA: 2024-03-11

N° Informe: 066-2026

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER		
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha de Informe:**	2026-01-17
Situación:	SUBBASE GRANULAR	**N° de Orden:**	OL 4761
Fuente:	CANTERA LA AMARILLA	**Fecha de recolección:**	2025-12-29
Descripción:	N.A.	**Fecha de recepción :**	2025-12-30
		Fecha de ensayo:	2026-01-17

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

DATOS INICIALES

Datos del Molde	
N° Molde=	35J13CO
Altura(cm)=	12,5
Diámetro(cm)=	15,2
Área (cm²)=	181,5
Volumen(cm³)=	2268,2
Masa (g)=	5818,0

Clasificación y Limites de la Muestra	
Clasificacion Sucs:	
Clasificacion AASHTO:	
Limite Liquido:	
Limite Plastico:	
Indice de Plasticidad:	

Tipo de Muestra para ensayo CBR=		X	Remoldeada		Inalterado
N° de Capas=	5	N° de Golpes/Capa=		56	

Compactación de la Muestra CBR	Antes de Inmersión	Despues de Inmersión
Peso Hum. Muestra + Molde (g)=	11190	11241
Densidad Máxima suelo húmedo (g/cm³) =	2,37	2,39
Densidad Seca (g/cm³) =	2,23	2,24

Ensayo de Compactación Proctor			
Norma=	INV E -142	% Humedad optima =	-
Metodo=	C	Dens.Máx.Seca(g/cm³) =	-
Material retenido en Tamiz 3/4" =			-
Material sustituido para el ensayo =			-

Pesas de Sobrecarga %CBR					
Cantidad =	2	Masa =	4536	N° pesa =	N.A

% de Humedad de Compactación	Antes de Inmersión	Despues de Inmersión
Recipiente Nº =	311	207
Masa Recipiente (g)=	42,1	43,3
Masa Recipiente+Suelo humedo (g)=	638,6	491,0
Masa Recipiente+Suelo seco (g)=	603,5	463,6
% de Humedad =	6,3	6,5
% de Agua Absorbida=	0,3	

Tiempo (min)	Penetración (mm)	Esfuerzo Referencia Mpa	ANTES DE INMERSION			DESPUES DE INMERSION 96H		
			Carga	Esfuerzo	CBR	Carga	Esfuerzo	CBR
			kN	MPa	%	kN	MPa	%
0,0	0,00					0,000	0,0	
0,5	0,64					0,825	0,4	
1,0	1,27					1,600	0,8	
1,5	1,91					2,600	1,3	
2,0	2,54	6,9				3,750	1,9	27,7
2,5	3,18					5,120	2,6	
3,0	3,81					6,740	3,4	
3,5	4,45					8,120	4,1	
4,0	5,08	10,3				9,740	5,0	48,2
6,0	7,62					13,850	7,1	
8,5	10,16					16,500	8,4	
10,0	12,70					18,100	9,2	

CORRECCIÓN			% CBR
Penetración (mm)	Esfuerzo MPa	CBR% Corregido	
2,54	2,8	40,5	54,7
5,08	5,6	54,7	

CÁLCULO DE LA EXPANSIÓN	
Fecha Inicial=	2026-01-13
Lectura Inicial=	0
Fecha Final=	2026-01-17
Lectura Final=	0
Tiempo Transcurrido	4 DIAS
% de Expansión=	0,00%



OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900 410 635-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien aprueba y el sello del laboratorio.

Ingeniería+Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
	LABORATORIO	
	INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1367-2025

EQUIPOS UTILIZADOS

NORMA	ENSAYO	EQUIPOS UTILIZADOS	CODIGOS
INV E- 122	DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DE CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELO.	*Horno Digital *Balanza Electronica	*A-00021 *A-00125
INV E- 218	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1½") POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES	*Maquina de los Angeles *Horno Digital *Balanza Electronica *Tamiz de ¾" *Tamiz de ½" *Tamiz de ¾"	*A-00019 *A-00021 *A-00125 *A-00132-9 *A-00132-5 *A-00132-10
INV E- 148	CBR DE LOS SUELOS COMPACTADOS DEL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRAS INALTERADAS	*Martillo Compactador *Balanza *Tamiz 3/4"	*A-00303 *A-00043 *A-00132-9

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900.410.695-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO LABORATORIO INFORME DE ENSAYO	CÓDIGO: F-MLA-01/10 FECHA: 2025-01-20

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLA DE SUELO - AGREGADO INV E-122: 2013

N° Informe: 1367-2025

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO

Situación: SUBBASE GRANULAR

Fuente: CANTERA LA AMARILLA

Descripción: N.A.

Fecha de Informe: 2025-12-13
No. de Orden: OL 4697
Fecha de recolección: 2025-12-04
Fecha de recepción: 2025-12-04
Fecha de ensayo: 2025-12-05

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

MUESTRA No	ABSCISA	PROFUNDIDAD (m)	RECIPIENTE No	MASA RECIPIENTE (g)	MASA RECIPIENTE + MASA SUELO HUMEDO (g)	MASA RECIPIENTE + MASA SUELO SECO (g)	MASA AGUA (g)	MASA SUELO SECO (g)	HUMEDAD (%)
1	-	-	803	93,50	1062,80	1041,51	21,3	948,0	2

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Humedad

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.635-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.

Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-07/11
ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-09-02

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1½") Y MAYORES DE 19 mm (3/4") POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MAQUINA DE LOS ÁNGELES INV E-218: 2013 / INV E- 219: 2013.

Nº Informe: 1367-2025

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO

Situación: SUBBASE GRANULAR

Fuente: CANTERA LA AMARILLA

Descripción: N.A.

Fecha de Informe: 2025-12-13
No. de Orden: OL 4697
Fecha de recolección: 2025-12-04
Fecha de recepción: 2025-12-04
Fecha de ensayo: 2025-12-09

Nota:Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

NORMA DE ENSAYO:	INV E-219:2013		INV E-218:2013	X
TRITURACIÓN EN LABORATORIO?	SI		NO	X

TAMAÑO DEL TAMIZ				MASA DE LOS TAMICES INDICADOS (g)						
PASA		RETENIDO EN		GRADACIONES A USAR						
				INVIAS E-218				INVIAS E-219		
mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	A	B	C	D	E	F	G
75,0	3"	63,0	2 1/2"					2500 ± 50		
63,0	2 1/2"	50,0	2"					2500 ± 50		
50,0	2"	37,5	1 1/2"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37,5	1 1/2"	25,0	1"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25,0	1"	19,0	3 /4"	1250 ± 25						5000 ± 25
19,0	3 /4"	12,5	1/2"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12,5	1/2"	9,5	3/8"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9,5	3/8"	6,3	1/4"			2500 ± 10				
6,3	1/4"	4,75	No. 4			2500 ± 10				
4,75	No. 4	2,36	No. 8				5000 ± 10			
TOTAL				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
No. ESFERAS				12	11	8	6	12	12	12
No. REVOLUCIONES				500	500	500	500	1000	1000	1000

No. DE REVOLUCIONES	100	500	1000
Gradación usada		A	
No. Esferas		12	
Condición muestra para ensayo (seca / luego de inmersión)		-	
Masa muestra seca antes del ensayo (g)		5003	
Masa muestra seca después del ensayo (g)		3722	
Pérdida (g)		1281	
% Desgaste		26 ✓	
Esfecificación: % menor que			

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % DESGASTE

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.615-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO INFORME DE ENSAYO CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148: 2013	CÓDIGO: F-MLA-24/08 FECHA: 2024-03-11

N° Informe: 1367-2025

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.		
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER		
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha de Informe:**	2025-12-13
Situación:	SUBBASE GRANULAR	**N° de Orden:**	OL 4697
Fuente:	CANTERA LA AMARILLA	**Fecha de recolección:**	2025-12-04
Descripción:	N.A.	**Fecha de recepción :**	2025-12-04
		Fecha de ensayo:	2025-12-13

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

DATOS INICIALES

Datos del Molde	
N° Molde=	32JO
Altura(cm)=	12,6
Diámetro(cm)=	15,2
Área (cm²)=	181,5
Volumen(cm³)=	2286,4
Masa (g)=	7426,0

Clasificación y Límites de la Muestra	
Clasificacion Sucs:	
Clasificacion AASHTO:	
Limite Liquido:	
Limite Plastico:	
Indice de Plasticidad:	

Tipo de Muestra para ensayo CBR=		X	Remoldeada		Inalterado
N° de Capas=	5	N° de Golpes/Capa=		56	

Compactación de la Muestra CBR	Antes de Inmersión	Despues de Inmersión
Peso Hum. Muestra + Molde (g)=	12836	12938
Densidad Máxima suelo húmedo (g/cm³) =	2,37	2,41
Densidad Seca (g/cm³) =	2,20	2,20

Ensayo de Compactación Proctor			
Norma=	INV E -142	% Humedad optima =	-
Metodo=	C	Dens.Máx.Seca(g/cm³) =	-
Material retenido en Tamiz 3/4" =			-
Material sustituido para el ensayo =			-

Pesas de Sobrecarga %CBR					
Cantidad =	2	Masa =	4536	N° pesa =	N.A

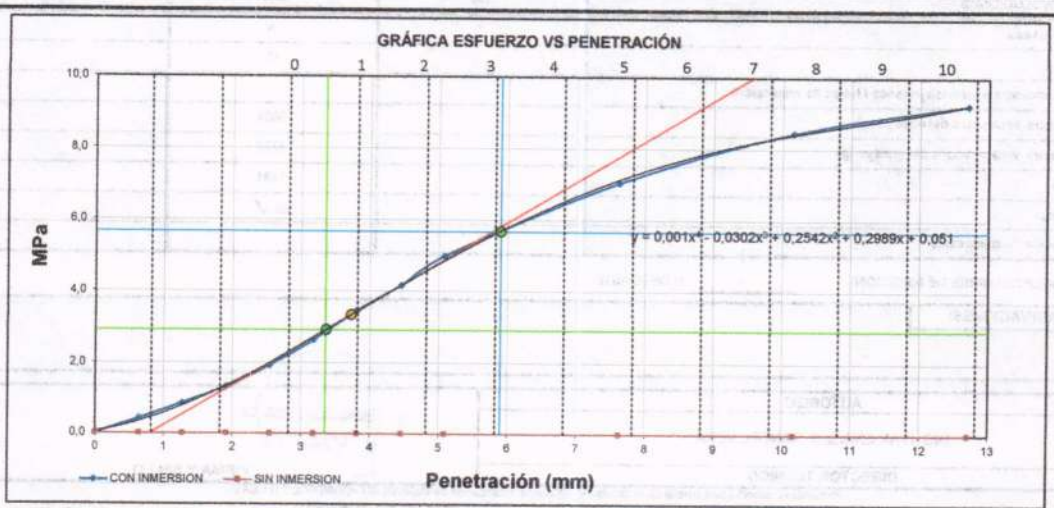
% de Humedad de Compactación	Antes de Inmersión	Despues de Inmersión
Recipiente N° =	324	302
Masa Recipiente (g)=	43,3	42,2
Masa Recipiente+Suelo humedo (g)=	669,8	435,5
Masa Recipiente+Suelo seco (g)=	626,2	401,8
% de Humedad =	7,5	9,4
% de Agua Absorbida=	1,9	

Tiempo (min)	Penetración (mm)	Esfuerzo Referencia Mpa	ANTES DE INMERSION			DESPUES DE INMERSION 96H		
			Carga kN	Esfuerzo MPa	CBR %	Carga kN	Esfuerzo MPa	CBR %
0,0	0,00					0,000	0,0	
0,5	0,64					0,810	0,4	
1,0	1,27					1,660	0,8	
1,5	1,91					2,590	1,3	
2,0	2,54	6,9				3,780	1,9	27,9
2,5	3,18					5,145	2,6	
3,0	3,81					6,780	3,5	
3,5	4,45					8,160	4,2	
4,0	5,08	10,3				9,780	5,0	48,4
6,0	7,62					13,820	7,0	
8,5	10,16					16,600	8,5	
10,0	12,70					18,120	9,2	

CORRECCIÓN			
Penetración (mm)	Esfuerzo MPa	CBR% Corregido	% CBR
2,54	2,9	42,1	55,0
5,08	5,7	55,0	

CÁLCULO DE LA EXPANSIÓN	
Fecha Inicial=	2025-12-09
Lectura Inicial=	0
Fecha Final=	2025-12-12
Lectura Final=	0
Tiempo Transcurrido	4 DIAS
% de Expansión=	0,00%

GRÁFICA ESFUERZO VS PENETRACIÓN



OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.635-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien aprueba y el sello del laboratorio.

FIN DE INFORME

574

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
	LABORATORIO	
	INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1407-2025

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4725
REFERENCIA /TIPO:	SUBBASE GRANULAR**
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE		
MATERIAL	**FUENTE**	**ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO**
SUBBASE GRANULAR**	CANTERA LA AMARILLA**	INV E-122: 2013 HUMEDAD
		INV E-218: 2013 DESGASTE
		INV E-141: 2013 PROCTOR NORMAL *
		INV E-148: 2013 CBR *

Nota: Las actividades de evaluación de la conformidad marcadas con * no están incluidas en el certificado de acreditación.

FECHA DE RECEPCION:	2025-12-13
FECHA DE ENSAYO:	2025-12-15
FECHA DEL INFORME:	2025-12-20

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: SEIS (06)

FIRMA AUTORIZADA

Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.659-0

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1407-2025

RESUMEN DE ENSAYOS

TRAMO # 1			
ENSAYO REALIZADO	NORMA INVIAS	SBG**	INVIAS ART. 320-22
1. Humedad (%)	E-122	3	-
2. CBR (%)	E-148	53	≥40
3. Desgaste (%)	E-218	25	≤50

Nota: ** La información relacionada en las casillas (fuente, material, fecha de toma, obra u otra) es suministrada por el cliente, por tal motivo el laboratorio no se responsabiliza de los resultados obtenidos.

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900 410 635-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingeniería + Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
	LABORATORIO	
	INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1407-2025

EQUIPOS UTILIZADOS

NORMA	ENSAYO	EQUIPOS UTILIZADOS	CODIGOS
INV E- 122	DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DE CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELO.	*Horno Digital *Balanza Electronica	*A-00021 *A-00125
INV E- 218	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1½") POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES	*Maquina de los Angeles *Horno Digital *Balanza Electronica *Tamiz de ¾" *Tamiz de ½" *Tamiz de ¾"	*A-00019 *A-00021 *A-00125 *A-00132-9 *A-00132-5 *A-00132-10
INV E- 148	CBR DE LOS SUELOS COMPACTADOS DEL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRAS INALTERADAS	*Martillo Compactador *Balanza *Tamiz 3/4"	*A-00303 *A-00043 *A-00132-9

Ingeniería + Control 2011
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.695-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingeniería + Control 2011	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-01/10
ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2025-01-20

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLA DE SUELO - AGREGADO INV E-122: 2013

N° Informe: 1407-2025

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO
Situación: SUBBASE GRANULAR
Fuente: CANTERA LA AMARILLA
Descripción: N.A.

Fecha de Informe: 2025-12-20
No. de Orden: OL 4725
Fecha de recolección: 2025-12-13
Fecha de recepción: 2025-12-13
Fecha de ensayo: 2025-12-16

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

MUESTRA No	ABSCISA	PROFUNDIDAD (m)	RECIPIENTE No	MASA RECIPIENTE (g)	MASA RECIPIENTE + MASA SUELO HUMEDO (g)	MASA RECIPIENTE + MASA SUELO SECO (g)	MASA AGUA (g)	MASA SUELO SECO (g)	HUMEDAD (%)
1	-	-	220	73,00	962,90	936,30	26,6	863,3	3

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Humedad

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.635-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

576

Ingeniería + Control 2011	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-07/11
ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-09-02

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1½") Y MAYORES DE 19 mm (3/4") POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MAQUINA DE LOS ÁNGELES INV E-218: 2013 / INV E- 219: 2013.

Nº Informe: 1407-2025

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO

Situación: SUBBASE GRANULAR

Fuente: CANTERA LA AMARILLA

Descripción: N.A. SUB BASE GRANULAR

Fecha de Informe:	2025-12-20
No. de Orden:	OL 4725
Fecha de recolección:	2025-12-13
Fecha de recepción:	2025-12-13
Fecha de ensayo:	2025-12-16

Nota:Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

NORMA DE ENSAYO:	**INV E-219:2013**		**INV E-218:2013**	X
TRITURACIÓN EN LABORATORIO?	**SI**		**NO**	X

TAMAÑO DEL TAMIZ				MASA DE LOS TAMICES INDICADOS (g)						
PASA		RETENIDO EN		GRADACIONES A USAR						
				INVIAS E-218				INVIAS E-219		
mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	A	B	C	D	E	F	G
75,0	3"	63,0	2 1/2"					2500 ± 50		
63,0	2 1/2"	50,0	2"					2500 ± 50		
50,0	2"	37,5	1 1/2"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37,5	1 1/2"	25,0	1"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25,0	1"	19,0	3 /4"	1250 ± 25						5000 ± 25
19,0	3 /4"	12,5	1/2"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12,5	1/2"	9,5	3/8"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9,5	3/8"	6,3	1/4"			2500 ± 10				
6,3	1/4"	4,75	No. 4			2500 ± 10				
4,75	No. 4	2,36	No. 8				5000 ± 10			
TOTAL				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
No. ESFERAS				12	11	8	6	12	12	12
No. REVOLUCIONES				500	500	500	500	1000	1000	1000

No. DE REVOLUCIONES	100	500	1000
Gradación usada		A	
No. Esferas		12	
Condición muestra para ensayo (seca / luego de inmersión)		-	
Masa muestra seca antes del ensayo (g)		5001	
Masa muestra seca después del ensayo (g)		3741	
Pérdida (g)		1260	
% Desgaste		25 ✓	
Esfecificación: % menor que		50	

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % DESGASTE

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.480.671-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 S.A.S.	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-24/08
	INFORME DE ENSAYO CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148: 2013	FECHA: 2024-03-11

N° Informe: 1407-2025

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO
Situación:	SUBBASE GRANULAR
Fuente:	CANTERA LA AMARILLA
Descripción:	N.A.

Fecha de Informe:	2025-12-20
N° de Orden:	OL 4725
Fecha de recolección:	2025-12-13
Fecha de recepción :	2025-12-13
Fecha de ensayo:	2025-12-20

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

DATOS INICIALES

Datos del Molde	
N° Molde=	33JO
Altura(cm)=	12,7
Diámetro(cm)=	15,1
Área (cm²)=	179,1
Volumen(cm³)=	2274,3
Masa (g)=	7295,0

Clasificación y Limites de la Muestra	
Clasificacion Sucs:	
Clasificacion AASHTO:	
Limite Liquido:	
Limite Plastico:	
Indice de Plasticidad:	

Tipo de Muestra para ensayo CBR=		X	Remoldeada		Inalterado
N° de Capas=	5	N° de Golpes/Capa=		56	

Compactación de la Muestra CBR	Antes de Inmersión	Despues de Inmersión
Peso Hum. Muestra + Molde (g)=	12777	12814
Densidad Máxima suelo húmedo (g/cm³) =	2,41	2,43
Densidad Seca (g/cm³) =	2,25	2,27

Ensayo de Compactación Proctor			
Norma=	INV E -142	% Humedad optima =	-
Metodo=	C	Dens.Máx.Seca(g/cm³) =	-
Material retenido en Tamiz 3/4" =			-
Material sustituido para el ensayo =			-

Pesas de Sobrecarga %CBR					
Cantidad =	2	Masa =	4536	N° pesa =	N.A

% de Humedad de Compactación	Antes de Inmersión	Despues de Inmersión
Recipiente N° =	330	207
Masa Recipiente (g)=	60,9	43,8
Masa Recipiente+Suelo humedo (g)=	473,0	410,4
Masa Recipiente+Suelo seco (g)=	445,6	386,0
% de Humedad =	7,1	7,1
% de Agua Absorbida=	0,0	

Tiempo (min)	Penetración (mm)	Esfuerzo Referencia Mpa	ANTES DE INMERSION			DESPUES DE INMERSION 96H		
			Carga	Esfuerzo	CBR	Carga	Esfuerzo	CBR
			kN	MPa	%	kN	MPa	%
0,0	0,00					0,000	0,0	
0,5	0,64					0,860	0,4	
1,0	1,27					1,860	0,9	
1,5	1,91					2,670	1,4	
2,0	2,54	6,9				3,650	1,9	26,9
2,5	3,18					5,100	2,6	
3,0	3,81					6,650	3,4	
3,5	4,45					7,890	4,0	
4,0	5,08	10,3				9,450	4,8	46,7
6,0	7,62					13,800	7,0	
8,5	10,16					16,760	8,5	
10,0	12,70					19,820	10,1	

CORRECCIÓN			
Penetración (mm)	Esfuerzo MPa	CBR% Corregido	% CBR
2,54	2,8	40,5	53,2
5,08	5,5	53,2	

CÁLCULO DE LA EXPANSIÓN	
Fecha Inicial=	2025-12-16
Lectura Inicial=	0
Fecha Final=	2025-12-20
Lectura Final=	0
Tiempo Transcurrido	4 DIAS
% de Expansión=	0,00%



OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900 410 635-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien aprueba y el sello del laboratorio.

577

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-95/05
		LABORATORIO	
		INFORME DE RESULTADOS	FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1450-2025

LABORATORIO:	INGENIERIA + CONTROL 2011 SAS
DIRECCION:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
SOLICITANTE:	CONSORCIO VIA CENTRO
PROYECTO:	LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.
DIRECCION:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
SITIO DEL ENSAYO:	CALLE 25 #8-42 LOS PATIOS - NTE DE SANTANDER
PROYECTO:	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4744
REFERENCIA /TIPO:	SUBBASE GRANULAR **
CONDICIONES DE LA MUESTRA:	LA MUESTRA NO REQUIERE DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO
USO DE LA MUESTRA:	N.A.

INFORMACION SUMINISTRADA POR EL CLIENTE		
MATERIAL	**FUENTE**	**ENSAYOS /NORMA DE ENSAYO**
SUBBASE GRANULAR **	CANTERA LA AMARILLA **	INV E-122: 2013 HUMEDAD
		INV E-218: 2013 DESGASTE
		INV E-141: 2013 PROCTOR NORMAL *
		INV E-148: 2013 CBR *

Nota: Las actividades de evaluación de la conformidad marcadas con * no están incluidas en el certificado de acreditación.

FECHA DE RECEPCION:	2025-12-23
FECHA DE ENSAYO:	2025-12-26
FECHA DEL INFORME:	2025-12-31

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: **SEIS (06)**

FIRMA AUTORIZADA

Ingeniería + Control 2011 SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.695-0

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1450-2025

RESUMEN DE ENSAYOS

TRAMO # 1			
ENSAYO REALIZADO	NORMA INVIAS	SBG**	INVIAS ART. 320-22
1. Humedad (%)	E-122	2	-
2. CBR (%)	E-148	55	≥40
3. Densidad Máx. Seca (g/cm3)	E-141	2,169	-

Nota: ** La información relacionada en las casillas (fuente, material, fecha de toma, obra u otra) es suministrada por el cliente, por tal motivo el laboratorio no se responsabiliza de los resultados obtenidos.

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900 410 635-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1450-2025

EQUIPOS UTILIZADOS

NORMA	ENSAYO	EQUIPOS UTILIZADOS	CODIGOS
INV E- 122	DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DE CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELO.	*Horno Digital *Balanza Electronica	*A-00021 *A-00125
INV E- 141	RELACIONES DE HUMEDAD- PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO NORMAL DE COMPACTACIÓN)	*Tamiz N°4 * Martillo *Balanza Portatil *Horno Digital	*A-00303 *A-00043 *A-00021
INV E- 148	CBR DE LOS SUELOS COMPACTADOS DEL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRAS INALTERADAS	*Martillo Compactador *Balanza *Tamiz 3/4"	*A-00303 *A-00043 *A-00132-9

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TECNICO
NIT. 900.410.635-0

* Este informe expresa fielmente el resultado de los ensayos realizados.
* Los resultados obtenidos se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
* El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los resultado, ni de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados (por ejemplo: fuente de la muestra).
* Los resultados aplican para las muestras tal como se recibieron.
* Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
* Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio, o en su defecto la firma digital.

Ingeniería+Control 2011	ONAC ACREDITADO	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-01/10
		LABORATORIO	
	ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2025-01-20

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLA DE SUELO - AGREGADO INV E-122: 2013

N° Informe: 1450-2025

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha de Informe:**	2025-12-31
Situación:	SUBBASE GRANULAR	**No. de Orden:**	OL 4744
Fuente:	CANTERA LA AMARILLA	**Fecha de recolección:**	2025-12-18
Descripción:	N.A.	**Fecha de recepción:**	2025-12-23
		Fecha de ensayo:	2025-12-26

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

MUESTRA No	ABSCISA	PROFUNDIDAD (m)	RECIPIENTE No	MASA RECIPIENTE (g)	MASA RECIPIENTE + MASA SUELO HUMEDO (g)	MASA RECIPIENTE + MASA SUELO SECO (g)	MASA AGUA (g)	MASA SUELO SECO (g)	HUMEDAD (%)
1	-	-	18	78,00	960,80	940,60	20,2	862,6	2

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Humedad

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.635-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-07/11
ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-09-02

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1½") Y MAYORES DE 19 mm (3/4") POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MAQUINA DE LOS ÁNGELES INV E-218: 2013 / INV E- 219: 2013.

N° Informe: 1450-2025

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO

Situación: SUBBASE GRANULAR

Fuente: CANTERA LA AMARILLA

Descripción: N.A. SUB BASE GRANULAR

Fecha de Informe: 2025-12-31
No. de Orden: OL 4744
Fecha de recolección: 2025-12-18
Fecha de recepción: 2025-12-23
Fecha de ensayo: 2026-12-26

Nota:Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

NORMA DE ENSAYO:	INV E-219:2013		INV E-218:2013	X
TRITURACIÓN EN LABORATORIO?	SI		NO	X

TAMAÑO DEL TAMIZ				MASA DE LOS TAMICES INDICADOS (g)						
PASA		RETENIDO EN		GRADACIONES A USAR						
				INVIAS E-218				INVIAS E-219		
mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	A	B	C	D	E	F	G
75,0	3"	63,0	2 1/2"					2500 ± 50		
63,0	2 1/2"	50,0	2"					2500 ± 50		
50,0	2"	37,5	1 1/2"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37,5	1 1/2"	25,0	1"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25,0	1"	19,0	3 /4"	1250 ± 25						5000 ± 25
19,0	3 /4"	12,5	1/2"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12,5	1/2"	9,5	3/8"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9,5	3/8"	6,3	1/4"			2500 ± 10				
6,3	1/4"	4,75	No. 4			2500 ± 10				
4,75	No. 4	2,36	No. 8				5000 ± 10			
TOTAL				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
No. ESFERAS				12	11	8	6	12	12	12
No. REVOLUCIONES				500	500	500	500	1000	1000	1000

No. DE REVOLUCIONES	100	500	1000
Gradación usada		A	
No. Esferas		12	
Condición muestra para ensayo (seca / luego de inmersión)		-	
Masa muestra seca antes del ensayo (g)		5004	
Masa muestra seca después del ensayo (g)		3752	
Pérdida (g)		1252	
% Desgaste		25 ✓	
Esfecificación: % menor que		50	

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % DESGASTE

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 S.A.S. DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.480.675-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 S.A.S.	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-31/10
	INFORME DE ENSAYO RELACIONES DE HUMEDAD - PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS INV E 141: 2013 / INV E 142: 2013	FECHA: 2025-01-20

N° Informe: 1450-2025

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

	CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER	**Fecha de Informe:**	2025-12-31
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de Orden:**	OL 4744
Situación:	SUBBASE GRANULAR	**Fecha de recolección:**	2025-12-18
Fuente:	CANTERA LA AMARILLA	**Fecha de recepción:**	2025-12-23
Descripción:	N.A.	**Fecha de ensayo:**	2025-12-26

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

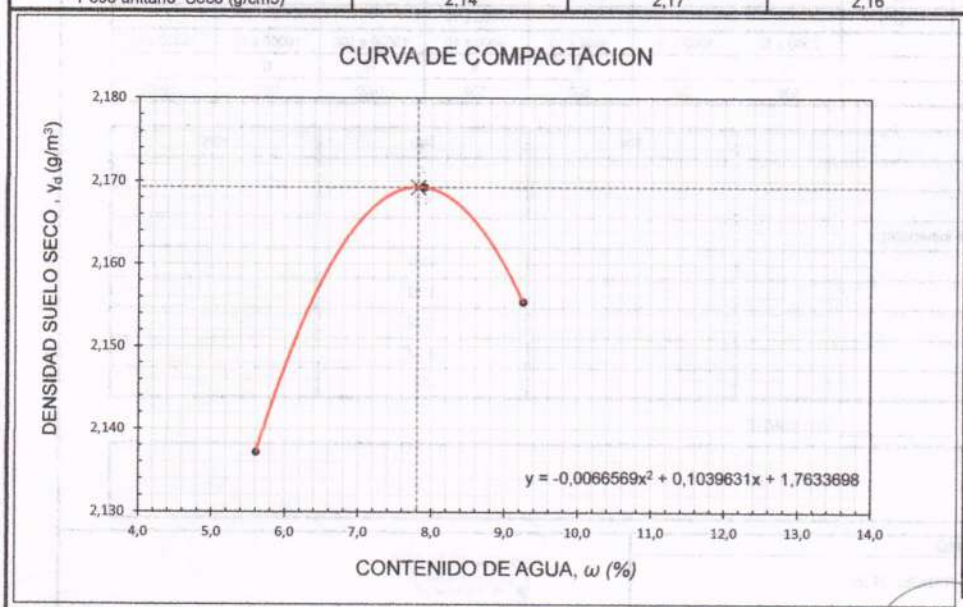
DATOS INICIALES

DATOS DEL MOLDE	
N° Molde=	2J
Diametro (cm)=	15,17
Altura (cm)=	11,60
Volumen (cm³)=	2096
Masa (g)=	5290

COMPACTACIÓN DE LA MUESTRA	
Metodo de compactacion =	B
Metodo de preparacion =	Vía seca
Tipo de ensayo =	Normal
Capas =	3
Golpes/capa =	25

DATOS DE LA MUESTRA			
Porcion de fraccion gruesa (%)=	-	Clasificación SUCS =	
		Clasificación AASTHO=	-
Porcion de fraccion fina (%)=	-	Retenido Tamiz No 4 (%)=	-
		Retenido Tamiz 3/8" (%)=	-
Norma =	INV E 141:2013	Retenido Tamiz 3/4" (%)=	-

PUNTOS	1	2	3	4	5
Masa muestra Humeda+molde (g)	10020	10195	10225		
Masa muestra humeda (g)	4730	4905	4935		
Contenido de humedad (%w)	5,6	7,9	9,3		
Masa muestra humeda + tara (g)	446,8	440,8	442,6		
Masa muestra seca + tara (g)	425,2	412,8	408,8		
Masa recipiente (g)	40,2	58,2	43,5		
CALCULO	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Peso Unitario humedo (g/cm3)	2,26	2,34	2,35		
Peso unitario Seco (g/cm3)	2,14	2,17	2,16		



RESULTADOS	
Densidad Maxima Seca=	21,273 kN/m3
Densidad Maxima Seca=	2,169 g/cm3
% Humedad Optima=	7,81 %

OBSERVACIONES:

AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.430.631-5

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS.
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien autoriza y el sello del laboratorio.

Ingenieria + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-24/08
	INFORME DE ENSAYO CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148: 2013	FECHA: 2024-03-11

580

N° Informe: 1450-2025

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 5802179

Proyecto: LP-FC-038-2023 MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 1, NORTE DE SANTANDER

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO
Situación: SUBBASE GRANULAR
Fuente: CANTERA LA AMARILLA
Descripción: N.A.

Fecha de Informe: 2025-12-31
N° de Orden: OL 4744
Fecha de recolección: 2025-12-18
Fecha de recepción : 2025-12-23
Fecha de ensayo: 2025-12-29

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

DATOS INICIALES

Datos del Molde	
N° Molde=	34JO
Altura(cm)=	12,7
Diámetro(cm)=	15,1
Área (cm²)=	179,1
Volumen(cm³)=	2274,3
Masa (g)=	7296,0

Clasificación y Limites de la Muestra	
Clasificacion Sucs:	
Clasificacion AASHTO:	
Limite Liquido:	
Limite Plastico:	
Indice de Plasticidad:	

Tipo de Muestra para ensayo CBR=	X	Remoldeada		Inalterado
N° de Capas=	5	N° de Golpes/Capa=		56

Compactación de la Muestra CBR	Antes de Inmersión	Despues de Inmersión
Peso Hum. Muestra + Molde (g)=	12700	12842
Densidad Máxima suelo húmedo (g/cm³) =	2,38	2,44
Densidad Seca (g/cm³) =	2,25	2,30

Ensayo de Compactación Proctor			
Norma=	INV E -142	% Humedad optima =	-
Metodo=	C	Dens.Máx.Seca(g/cm³) =	-
Material retenido en Tamiz 3/4" =			-
Material sustituido para el ensayo =			-

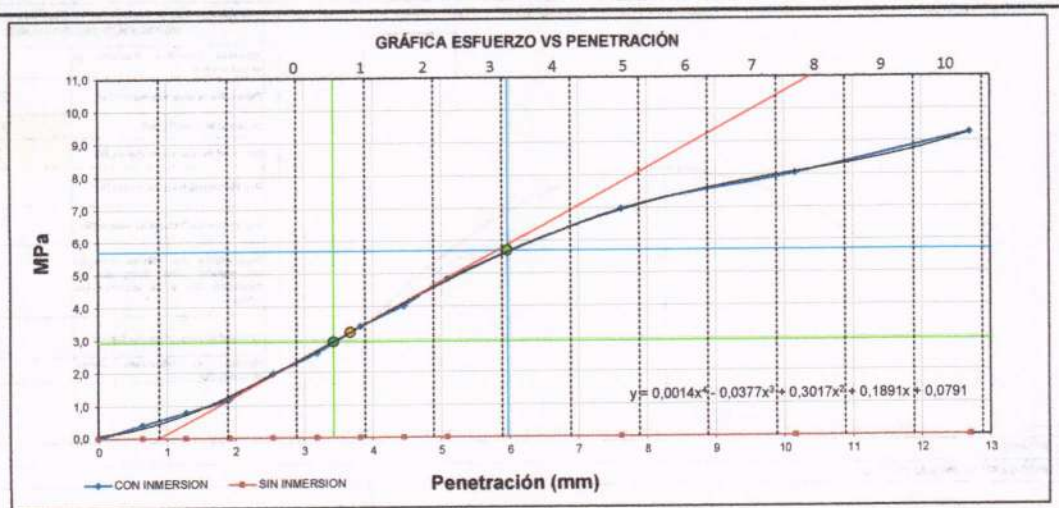
% de Humedad de Compactación	Antes de Inmersión	Despues de Inmersión
Recipiente N° =	265	164
Masa Recipiente (g)=	61,0	44,2
Masa Recipiente+Suelo humedo (g)=	470,6	411,0
Masa Recipiente+Suelo seco (g)=	449,0	390,2
% de Humedad =	5,6	6,0
% de Agua Absorbida=	0,4	

Pesas de Sobrecarga %CBR					
Cantidad =	2	Masa =	4536	N° pesa =	N.A

Tiempo (min)	Penetración (mm)	Esfuerzo Referencia Mpa	ANTES DE INMERSION			DESPUES DE INMERSION 96H			CORRECCIÓN			% CBR
			Carga kN	Esfuerzo MPa	CBR %	Carga kN	Esfuerzo MPa	CBR %	Penetración (mm)	Esfuerzo MPa	CBR% Corregido	
0,0	0,00					0,000	0,0					
0,5	0,64					0,810	0,4					
1,0	1,27					1,580	0,8					
1,5	1,91					2,400	1,2					
2,0	2,54	6,9				3,860	2,0	28,5	2,54	2,9	42,6	55,4
2,5	3,18					5,090	2,6		5,08	5,7	55,4	
3,0	3,81					6,700	3,4					
3,5	4,45					7,900	4,0					
4,0	5,08	10,3				9,520	4,8	47,1				
6,0	7,62					13,700	7,0					
8,5	10,16					15,800	8,0					
10,0	12,70					18,200	9,3					

CÁLCULO DE LA EXPANSIÓN	
Fecha Inicial=	2025-12-26
Lectura Inicial=	0
Fecha Final=	2025-12-29
Lectura Final=	0
Tiempo Transcurrido	4 DIAS
% de Expansión=	0,00%

GRÁFICA ESFUERZO VS PENETRACIÓN



OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingenieria + Control 2011 SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.655-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien aprueba y el sello del laboratorio.

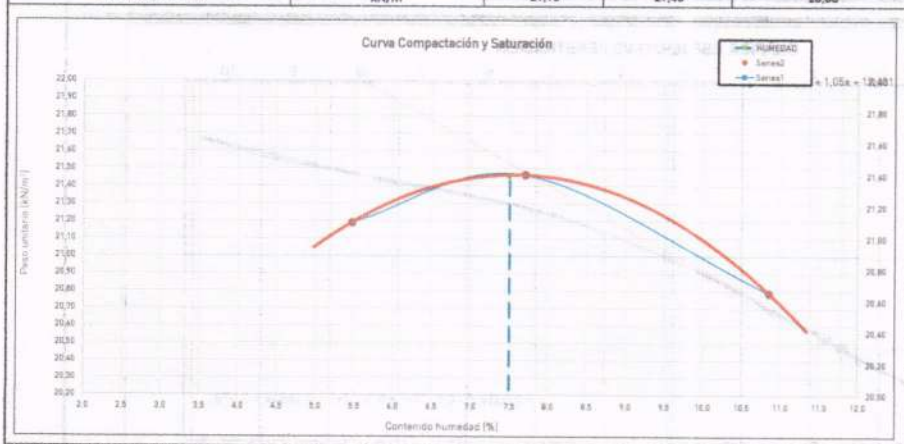
FIN DE INFORME

Consorcio R&Q - Joyco	INFORME DE ENSAYO RELACIONES HUMEDAD – PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN) (INV E – 142:2013)	VERSIÓN 07 2022-07-23 F-LT-30

NOMBRE CLIENTE*	INVIAS	INFORME ID No.	0732
DIRECCIÓN CLIENTE*	AV. DEMETRIO MENDOZA #21-105 CUCUTA	ORDEN INTERNA (OT) No.	N,A,
OBRA/PROYECTO*	CORREDOR VIAL CORNEJO- PUENTE GOMEZ - SALAZAR - ARBOLEDAS -CUCUTILLA	FECHA DE ENTRADA MUESTRA	2025-12-03
CONTACTO*	N.A.	FECHA (S) DE ENSAYO (S)	2025-12-04
LOCALIZACIÓN*	TRAMO 1, ACOPIO EN OBRA	FECHA DE EMISIÓN	2025-12-03
MÉTODO DE ENSAYO	COMPACTACION MANUAL C	MUESTRA No.*	0481
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO INTERVENTORIA CUCUTA	FECHA DE MUESTREO*	2025-12-03
CONDICIÓN DEL ITEM	BASE GRANULAR ERTICULO 330-22 ESPESIFICACIONES INVIAS	PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS	INV-103-2013 (GRUPO B)
DESCRIPCIÓN MUESTRA	MATERIAL TIPO SUB BASE GRANULAR LA AMARILLA		

Método de compactación	C	Peso del martillo (lbf)	10	Altura de caída (cm)	45,72	Diámetro molde (cm)	15,22
Peso unitario del agua a 20 °C (kN/m³)		No. de capas	5	Golpes por capa	56	Altura muestra (cm)	11,80
Método de preparación de la muestra	SECO	Tipo de martillo	MANUAL				

DETERMINACIÓN DEL ENSAYO						
Prueba	No.	1	2	3		
Molde	No.	1	1	1		
Masa del suelo húmedo + molde	g	10.664	10.838	10.804		
Masa del molde de compactación	g	5.822	5.822	5.822		
Masa del suelo compactado	g	4.842	5.016	4.982		
Volumen del molde	cm³	2.134	2.134	2.134		
Densidad húmeda	[g/cm³]	2,269	2,351	2,335		
Contenido de humedad	%	5,5	7,7	10,9		
Densidad seca	[g/cm³]	2,151	2,182	2,106		
Peso unitario seco	[kN/m³]	21,10	21,40	20,65		
CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD (% W)						
Recipiente	No.	1	2	3		
Masa recipiente+suelo húmedo	g	323,1	329,0	328,4		
Masa recipiente	g	43,4	42,4	43,5		
Masa recipiente + suelo seco	g	308,6	308,5	300,5		
Masa de agua	g	14,5	20,5	27,9		
Masa del suelo seco	g	265,2	266,1	257,0		
Contenido de humedad	%	5,5	7,7	10,9		
CURVA DE SATURACIÓN						
Humedad de saturación	%	5,5	7,7	10,9	0,0	0,0
Peso unitario seco	kN/m³	21,10	21,40	20,65	0,0	0,0



RELACIÓN PESO UNITARIO - HUMEDAD	
Gravedad Específica Aparente de sobretamaños	
Peso unitario seco máximo (kN/m³)	21,45
Densidad Máxima (kg/m³)	2,187
Humedad de laboratorio óptima (%)	7,5
P_{pg}: Porcentaje fracción gruesa (%)	
P_{ng}: Porcentaje fracción de ensayo (%)	
Peso unitario seco máximo corregido del material total, incluyendo las fracciones fina y de sobretamaños (kN/m³)	
Densidad Máxima corregida (kg/m³)	0,000
Humedad de laboratorio óptima corregida (%)	

MODIFICACIONES AL INFORME:

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO:

OBSERVACIONES:

NOTAS:

1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.

INFORME ELABORADO POR:

LEONEL OJEDA SANCHEZ
LABORATORISTA INSPECTOR

INFORME APROBADO POR:

SERGIO JEREZ
INGENIERO RESIDENTE

FIN DEL INFORME

CONSORCIO VIA CENTRO	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: CVC-PIE-001-24
	FECHA: SEPT-2023	
	PROTOCOLO DE REPORTE DE MEDICIONES ENSAYO DE DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO DE ARENA INV E.161:2013	PÁGINA: 1 DE 1

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

TRAMO: TRAMO # 1: CORNEJO - SANTIAGO
TIPO DE MATERIAL: BASE GRANULAR
PROCEDENCIA: LA AMARILLA
LOCALIZACIÓN: K4+140 - K4+170

NÚMERO DE MUESTRA: T1-BG-D-001
TIPO DE ESTRUCTURA: VIA
CALZADA: DER
 # REGISTRO PROCTOR:
FECHA ENSAYO: 13/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	15	15				
			CAPA N°	1	1				
			PR	K4+150	K4+160				
			COSTADO	DER	IZQ				
A	Peso frasco y arena inicial	g		6332	6218				
B	Peso frasco y arena restante	g		2844	2716				
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3488	3502				
D	Constante del cono	g		1622	1622				
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1866	1880				
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368				
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1364	1374				
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3223	3154				
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		6,00	5,60				
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,363	2,295				
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,229	2,173				
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,182	2,182				
R	% Humedad optima de laboratorio	%		6,80	6,80				
S	Grado de Compactación	%		102,2%	99,59%				
T	Grado de Compactación Aceptable	%		98%	98%				

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	YANK CARLOS MARTINEZ	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

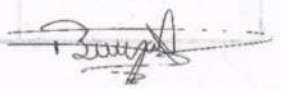
CONSORCIO VIA CENTRO	FORMATO LABORATORIO	CODIGO: CVC-PIE-001-24
	FECHA: SEPT-2023	
	PROTOCOLO DE REPORTE DE MEDICIONES ENSAYO DE DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO DE ARENA INV E.161:2013	PÁGINA: 1 DE 1

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

TRAMO:	TRAMO # 1: CORNEJO - SANTIAGO	**NÚMERO DE MUESTRA:**	T1-BG-D-002
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	VIA
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	IZQ - DER
LOCALIZACIÓN:	K4+635 - K4+715	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	18/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	15	15	15	15	15	
			CAPA N°	2	2	2	2	2	
			PR	K4+640	K4+660	K4+680	K4+695	K4+710	
			COSTADO	IZQ	EJE	DER	EJE	IZQ	
A	Peso frasco y arena inicial	g		6044	6215	5966	6329	5855	
B	Peso frasco y arena restante	g		2506	2867	2515	2901	2632	
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3538	3348	3451	3428	3223	
D	Constante del cono	g		1622	1643	1622	1643	1622	
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1916	1705	1829	1785	1601	
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,377	1,368	1,377	1,368	
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1401	1238	1337	1296	1170	
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3264	2945	3098	3029	2720	
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		5,40	5,80	6,60	5,60	5,80	
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,33	2,379	2,317	2,337	2,325	
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,211	2,249	2,174	2,213	2,198	
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,182	2,182	2,182	2,182	2,182	
R	% Humedad optima de laboratorio	%		6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	
S	Grado de Compactación	%		101,3%	103,07%	99,63%	101,42%	100,73%	
T	Grado de Compactación Aceptable	%		98%	98%	98%	98%	98%	

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	YANK CARLOS MARTINEZ	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORCIO VIA CENTRO	FORMATO LABORATORIO	CODIGO: CVC-PIE-001-24
	FECHA: SEPT-2023	
	PROTOCOLO DE REPORTE DE MEDICIONES ENSAYO DE DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO DE ARENA INV E.161:2013	PÁGINA: 1 DE 1

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

TRAMO: TRAMO # 1: CORNEJO - SANTIAGO
TIPO DE MATERIAL: BASE GRANULAR
PROCEDENCIA: LA AMARILLA
LOCALIZACIÓN: K4+140 - K4+190

NÚMERO DE MUESTRA: T1-BG-D-003
TIPO DE ESTRUCTURA: VIA
CALZADA: DER - IZQ
 # REGISTRO PROCTOR:
FECHA ENSAYO: 18/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	15	15	15	15	15	
			CAPA N°	1	1	1	1	1	
			PR	K4+140	K4+150	K4+160	K4+170	K4+180	
			COSTADO	DER	EJE	IZQ	EJE	DER	
A	Peso frasco y arena inicial	g		6442	6702	6325	6253	6184	
B	Peso frasco y arena restante	g		3072	3326	2744	2509	2735	
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3370	3376	3581	3744	3449	
D	Constante del cono	g		1622	1643	1622	1643	1622	
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1748	1733	1959	2101	1827	
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,377	1,368	1,377	1,368	
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1278	1259	1432	1526	1336	
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3036	2975	3360	3602	3105	
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		6,50	6,60	5,20	6,00	5,60	
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,376	2,363	2,346	2,36	2,324	
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,231	2,217	2,230	2,226	2,201	
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,182	2,182	2,182	2,182	2,182	
R	% Humedad optima de laboratorio	%		6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	
S	Grado de Compactación	%		102,3%	101,60%	102,20%	102,02%	100,87%	
T	Grado de Compactación Aceptable	%		98%	98%	98%	98%	98%	

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	YANK CARLOS MARTINEZ	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORCIO VIA CENTRO	FORMATO LABORATORIO	CODIGO: CVC-PIE-001-24
	FECHA: SEPT-2023	
	PROTOCOLO DE REPORTE DE MEDICIONES ENSAYO DE DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO DE ARENA INV E.161:2013	PÁGINA: 1 DE 1

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

TRAMO:	TRAMO # 1: CORNEJO - SANTIAGO	**NÚMERO DE MUESTRA:**	T1-BG-D-004
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	VIA
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	IZQ
LOCALIZACIÓN:	K4+140 - K4+185	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	19/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	15	15	15	15	15	
			CAPA N°	2	2	2	2	2	
			PR	K4+140	K4+151	K4+162,5	K4+173	K4+185	
			COSTADO	IZQ	EJE	DER	EJE	DER	
A	Peso frasco y arena inicial	g		6915	6740	6652	6569	6497	
B	Peso frasco y arena restante	g		3311	3503	3294	3125	3180	
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3604	3237	3358	3444	3317	
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622	1622	
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1982	1615	1736	1822	1695	
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1449	1181	1269	1332	1239	
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3481	2801	3045	3086	2889	
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		7,60	7,80	7,60	7,00	7,30	
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,402	2,372	2,4	2,317	2,332	
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,232	2,200	2,230	2,165	2,173	
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,182	2,182	2,182	2,182	2,182	
R	% Humedad optima de laboratorio	%		6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	
S	Grado de Compactación	%		102,3%	100,82%	102,20%	99,22%	99,59%	
T	Grado de Compactación Aceptable	%		98%	98%	98%	98%	98%	

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	YANK CARLOS MARTINEZ	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORCIO VIA CENTRO	FORMATO LABORATORIO	CODIGO: CVC-PIE-001-24
	FECHA: SEPT-2023	
	PROTOCOLO DE REPORTE DE MEDICIONES ENSAYO DE DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO DE ARENA INV E.161:2013	PÁGINA: 1 DE 1

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

TRAMO:	TRAMO # 1: CORNEJO - SANTIAGO	**NÚMERO DE MUESTRA:**	T1-BG-D-005
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	VIA
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	IZQ - DER
LOCALIZACIÓN:	K5+510 - K5+620	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	22/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	15	15	15	15	15	
			CAPA N°	1	1	1	1	1	
			PR	K5+510	K5+537,5	K5+565	K5+592,5	K5+620	
			COSTADO	IZQ	EJE	DER	EJE	IZQ	
A	Peso frasco y arena inicial	g		6185	6140	6015	5945	5900	
B	Peso frasco y arena restante	g		2761	2878	2607	2590	2673	
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3424	3262	3408	3355	3227	
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622	1622	
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1802	1640	1786	1733	1605	
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1317	1199	1306	1267	1173	
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3031	2915	3089	2951	2753	
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		5,40	6,50	6,80	6,50	6,80	
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,301	2,431	2,365	2,329	2,347	
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,183	2,283	2,214	2,187	2,198	
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,216	2,216	2,216	2,216	2,216	
R	% Humedad optima de laboratorio	%		6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	
S	Grado de Compactación	%		98,5%	103,02%	99,91%	98,69%	99,19%	
T	Grado de Compactación Aceptable	%		98%	98%	98%	98%	98%	

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	YANK CARLOS MARTINEZ	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

CONSORCIO VIA CENTRO	FORMATO LABORATORIO	CODIGO: CVC-PIE-001-24
	FECHA: SEPT-2023	
	PROTOCOLO DE REPORTE DE MEDICIONES ENSAYO DE DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO DE ARENA INV E.161:2013	PÁGINA: 1 DE 1

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

TRAMO:	TRAMO # 1: CORNEJO - SANTIAGO	**NÚMERO DE MUESTRA:**	T1-BG-D-006
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	VIA
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	DER
LOCALIZACIÓN:	K4+635 - K4+720	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	22/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	15	15	15	15	15	
			CAPA N°	2	2	2	2	2	
			PR	K4+640	K4+661	K4+682,5	K4+703	K4+720	
			COSTADO	EJE	IZQ	DER	EJE	IZQ	
A	Peso frasco y arena inicial	g		6535	6484	6378	6331	6245	
B	Peso frasco y arena restante	g		3102	3086	2954	2977	2946	
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3433	3398	3424	3354	3299	
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622	1622	
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1811	1776	1802	1732	1677	
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1324	1298	1317	1266	1226	
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3178	3010	3136	3085	2882	
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		6,20	6,20	6,00	6,50	6,00	
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,4	2,319	2,381	2,437	2,351	
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,260	2,184	2,246	2,288	2,218	
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,216	2,216	2,216	2,216	2,216	
R	% Humedad optima de laboratorio	%		6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	
S	Grado de Compactación	%		102,0%	98,56%	101,35%	103,25%	100,09%	
T	Grado de Compactación Aceptable	%		98%	98%	98%	98%	98%	

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	YANK CARLOS MARTINEZ	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	

584

CONSORCIO VIA CENTRO	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: CVC-PIE-001-24
	FECHA: SEPT-2023	
	PROTOCOLO DE REPORTE DE MEDICIONES ENSAYO DE DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO DE ARENA INV E.161:2013	PÁGINA: 1 DE 1

MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL NORTE DE SANTANDER Y EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO FARO DEL CATATUMBO S.A.S.

TRAMO:	TRAMO # 1: CORNEJO - SANTIAGO	**NÚMERO DE MUESTRA:**	T1-BG-D-007
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	VIA
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	DER - IZQ
LOCALIZACIÓN:	K4+140 - K4+190	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	24/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	15	15	15	15	15	
			CAPA N°	2	2	2	2	2	
			PR	K4+140	K4+151	K4+162,5	K4+173	K4+185	
			COSTADO	DER	IZQ	EJE	DER	EJE	
A	Peso frasco y arena inicial	g		6670	6618	6586	6558	6527	
B	Peso frasco y arena restante	g		3434	3333	3130	3090	2994	
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3236	3285	3456	3468	3533	
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622	1622	
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1614	1663	1834	1846	1911	
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1180	1216	1341	1349	1397	
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		2865	2962	3153	3190	3226	
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		7,00	6,50	6,80	7,00	6,50	
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,428	2,436	2,351	2,365	2,309	
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,269	2,287	2,201	2,210	2,168	
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,216	2,216	2,216	2,216	2,216	
R	% Humedad optima de laboratorio	%		6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	
S	Grado de Compactación	%		102,4%	103,20%	99,32%	99,73%	98%	
T	Grado de Compactación Aceptable	%		98%	98%	98%	98%	98%	

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ	AUTORIZÓ	FIRMA RESPONSABLE
NOMBRE	YANK CARLOS MARTINEZ	BRAYAN AVELLANEDA F	
CARGO	AUXILIAR DE LABORATORIO	PROFESIONAL DE CALIDAD CVC	