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	

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-008
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	VIA
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	DER - IZQ
LOCALIZACIÓN:	K5+715 - K5+820	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	27/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	15	15	15	15	15	
			CAPA N°	2	2	2	2	2	
			PR	K5+720	K5+745	K5+765	K5+790	K5+820	
			COSTADO	DER	EJE	IZQ	EJE	DER	
A	Peso frasco y arena inicial	g		6418	6219	6106	5948	6038	
B	Peso frasco y arena restante	g		3386	3234	2931	3044	2938	
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3032	2985	3175	2904	3100	
D	Constante del cono	g		1617	1617	1617	1617	1617	
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1415	1368	1558	1287	1483	
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1034	1000	1139	941	1084	
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		2535	2476	2835	2289	2648	
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		8,45	8,00	8,65	8,20	7,80	
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,452	2,476	2,489	2,433	2,443	
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,261	2,293	2,291	2,249	2,266	
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%	103,47%	103,38%	101,49%	102,26%	
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	

585

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-009
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	VIA
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	IZQ
LOCALIZACIÓN:	K5+510 - K5+620	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	28/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	15	15	15	15	15	
			CAPA N°	2	2	2	2	2	
			PR	K5+515	K5+540	K5+565	K5+590	K5+615	
			COSTADO	EJE	DER	EJE	IZQ	EJE	
A	Peso frasco y arena inicial	g		6954	6834	6738	6574	5965	
B	Peso frasco y arena restante	g		3786	3742	3456	3312	2764	
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3168	3092	3282	3262	3201	
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622	1617	
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1546	1470	1660	1640	1584	
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1130	1075	1213	1199	1158	
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		2784	2632	2878	2864	2805	
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		8,00	8,10	8,00	7,50	7,40	
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,464	2,448	2,373	2,389	2,422	
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,281	2,265	2,197	2,222	2,255	
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	%		102,9%	102,21%	99,14%	100,27%	101,76%	
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-010
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	VIA
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	IZQ - DER
LOCALIZACIÓN:	K5+715 - K5+820	**# 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	K5+720	K5+745	K5+770	K5+795	K5+815	
			COSTADO	EJE	DER	IZQ	EJE	DER	
A	Peso frasco y arena inicial	g		6486	6401	6380	6350	6308	
B	Peso frasco y arena restante	g		3230	3032	3012	3102	3078	
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3256	3369	3368	3248	3230	
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622	1622	
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1634	1747	1746	1626	1608	
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1194	1277	1276	1189	1175	
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		2820	3052	3088	2816	2865	
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		6,10	6,60	7,00	6,80	7,20	
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,362	2,39	2,42	2,368	2,438	
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,226	2,242	2,262	2,217	2,274	
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	%		100,5%	101,17%	102,08%	100,05%	102,62%	
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: K5+478 - K5+510

NÚMERO DE MUESTRA: T1-BG-D-011
TIPO DE ESTRUCTURA: VIA
CALZADA: IZQ
 # REGISTRO PROCTOR:
FECHA ENSAYO: 30/12/2025

			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	DER	IZQ	EJE	IZQ	EJE	
A	Peso frasco y arena inicial	g		6096	6022	5998	5952	5918	
B	Peso frasco y arena restante	g		2986	3090	2978	2966	3002	
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3110	2932	3020	2986	2916	
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622	1622	
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1488	1310	1398	1364	1294	
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1088	958	1022	997	946	
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		2650	2288	2462	2373	2279	
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		6,50	6,70	6,20	7,00	7,20	
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,436	2,388	2,409	2,38	2,409	
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,287	2,238	2,268	2,224	2,247	
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	%		103,2%	100,99%	102,35%	100,36%	101,40%	
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

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

Version 1
Aprobacion Sept-2023

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

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

DETERMINACION GRANULOMETRIA DE BASE INVIAS 330-22

Masa seca inicial (g)		12468,0	Masa seca lavada (g)		11866,0	BG	40
Tamiz (inch)	Tamiz (mm)	Retenino (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	Minimo	Máximo
2"	50,0		0.0		100,0	100,0	100,0
1 ½"	37,5	242,0	1,9	1,9	98,1	100,0	100,0
1"	25,0	2212,0	17,7	19,7	80,3	75,0	100,0
3/4"	19,0	1422,0	11,4	31,1	68,9	65,0	90,0
3/8"	9,5	2144,0	17,2	48,3	51,7	45,0	68,0
Nº4	4,8	1428,0	11,5	59,7	40,3	30,0	50,0
Nº10	2,00	1108,0	8,9	68,6	31,4	15,0	32,0
Nº40	0,43	2056,0	16,5	85,1	14,9	7,0	20,0
Nº200	0,075	1254,0	10,1	95,2	4,8		9,0
FONDO					-		
Peso final g		11866,0					

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

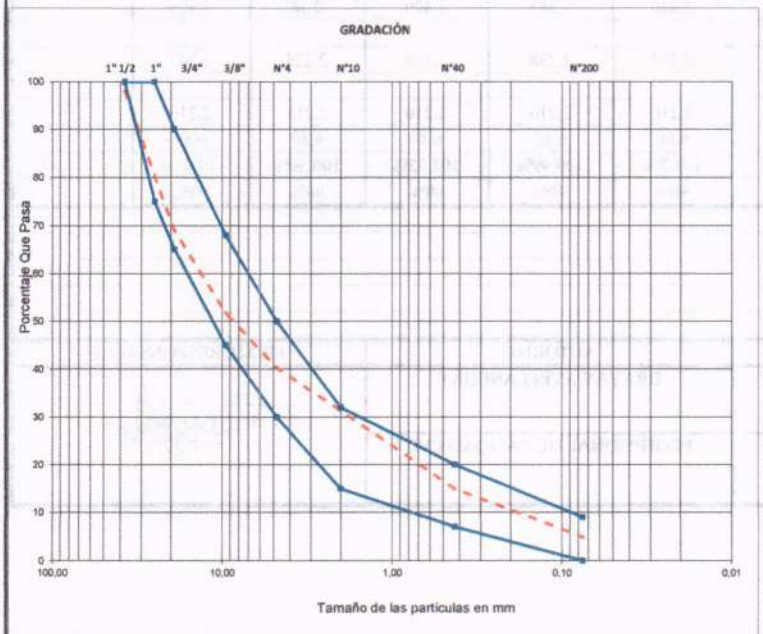
Determinacion	1	2	3	4	5
N° recipiente					
Masa del recipiente ,g					
Recipiente + M humedo, g					
Masa del recipiente + material seco, g					
N° de Golpes					
Contenido de agua, %	NL	NL	NL	NL	NL

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	
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	-	31,09%
ARENAS (%)	-	64,08%
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	-	4,83%

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	

587

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-BG-G-002 Fecha de Toma: 17/12/2025 Fecha de ensayo: 17/12/2025

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

DETERMINACION GRANULOMETRIA DE BASE INVIAS 330-22

Masa seca inicial (g)		12742,0	Masa seca lavada (g)		12080,0	BG	40
Tamiz (inch)	Tamiz (mm)	Retenino (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	Mínimo	Máximo
2"	50,0		0.0		100,0		
1 ½"	37,5		0.0		100,0	100,0	100,0
1"	25,0	1952,0	15,3	15,3	84,7	75,0	100,0
3/4"	19,0	1546,0	12,1	27,5	72,5	65,0	90,0
3/8"	9,5	2268,0	17,8	45,3	54,7	45,0	68,0
Nº4	4,8	1496,0	11,7	57,0	43,0	30,0	50,0
Nº10	2,00	1480,0	11,6	68,6	31,4	15,0	32,0
Nº40	0,43	2016,0	15,8	84,4	15,6	7,0	20,0
Nº200	0,075	1322,0	10,4	94,8	5,2		9,0
FONDO					-		
Peso final g		12080,0					

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

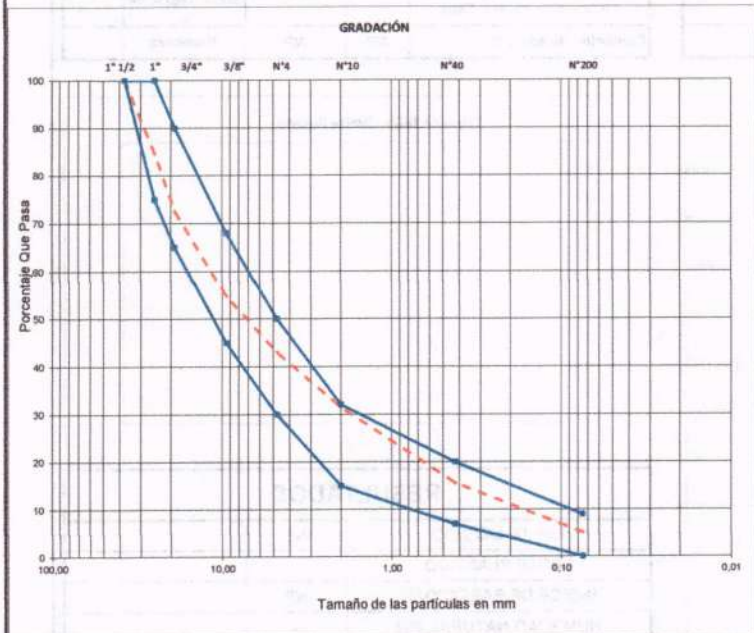
Determinacion	1	2	3	4	5
N° recipiente					
Masa del recipiente ,g					
Recipiente + M humedo, g					
Masa del recipiente + material seco, g					
N° de Golpes					
Contenido de agua, %	NL	NL	NL	NL	NL

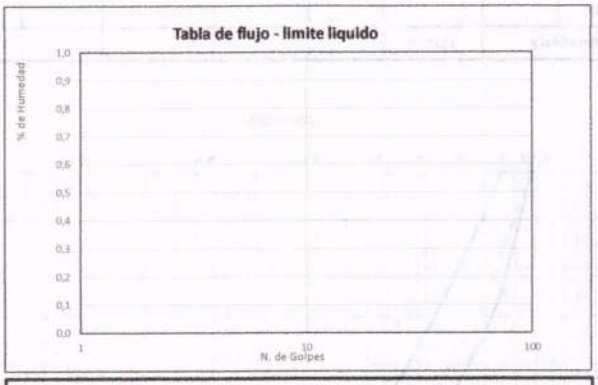
DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO NORMA INV.E-126-13

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	
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	-	27,45%
ARENAS (%)	-	67,35%
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	-	5,20%

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

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

Version 1
Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-BG-G-003 Fecha de Toma: 19/12/2025 Fecha de ensayo: 19/12/2025

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

DETERMINACION GRANULOMETRIA DE BASE INVIAS 330-22

Masa seca inicial (g)	11978,0	Masa seca lavada (g)	11246,0	BG	40

Tamiz (inch)	Tamiz (mm)	Retenino (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	Minimo	Máximo
2"	50,0		0.0		100,0	100,0	100,0
1 ½"	37,5		0.0		100,0	100,0	100,0
1"	25,0	2018,0	16,8	16,8	83,2	75,0	100,0
3/4"	19,0	1486,0	12,4	29,3	70,7	65,0	90,0
3/8"	9,5	2152,0	18,0	47,2	52,8	45,0	68,0
Nº4	4,8	1412,0	11,8	59,0	41,0	30,0	50,0
Nº10	2,00	1092,0	9,1	68,1	31,9	15,0	32,0
Nº40	0,43	1944,0	16,2	84,4	15,6	7,0	20,0
Nº200	0,075	1142,0	9,5	93,9	6,1		9,0
FONDO					-		
Peso final g		11246,0					

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	
Suelo Humedo (g)	
Masa Rec. + Suelo Seco (g)	
Masa Recipiente (g)	
Humedad	

GRADACIÓN

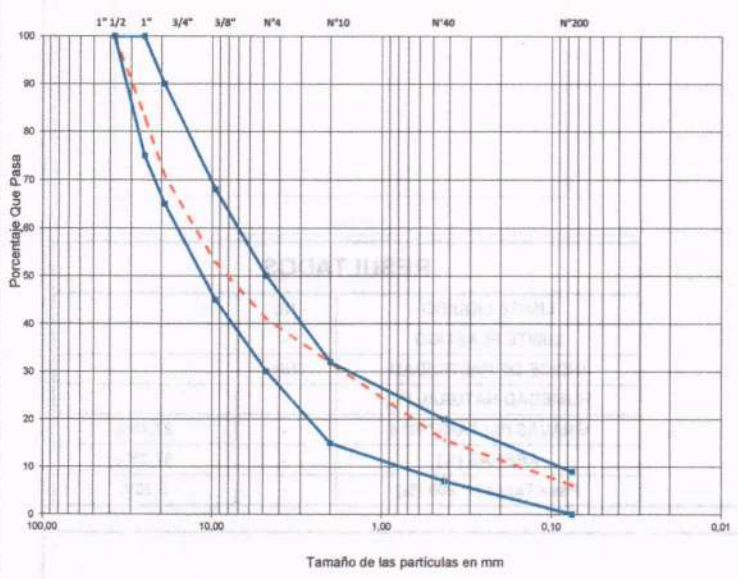


Tabla de flujo - limite liquido



RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	NL	
LIMITE PLASTICO	-	
INDICE DE PASTICIDAD	NP	
HUMEDAD NATURAL (%)	-	
GRAVAS (%) TAMIZ N° 4	-	29,25%
ARENAS (%)	-	64,64%
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	-	6,11%

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	

588

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-BG-G-004 Fecha de Toma: 26/12/2025 Fecha de ensayo: 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

DETERMINACION GRANULOMETRIA DE BASE INVIAS 330-22

Masa seca inicial (g)		12842,0	Masa seca lavada (g)		12218,0	BG	40
Tamiz (inch)	Tamiz (mm)	Retenino (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	Minimo	Máximo
2"	50,0		0.0		100,0	100,0	100,0
1 ½"	37,5		0.0		100,0	100,0	100,0
1"	25,0	2140,0	16,7	16,7	83,3	75,0	100,0
3/4"	19,0	1546,0	12,0	28,7	71,3	65,0	90,0
3/8"	9,5	2272,0	17,7	46,4	53,6	45,0	68,0
Nº4	4,8	1488,0	11,6	58,0	42,0	30,0	50,0
Nº10	2,00	1348,0	10,5	68,5	31,5	15,0	32,0
Nº40	0,43	2080,0	16,2	84,7	15,3	7,0	20,0
Nº200	0,075	1344,0	10,5	95,1	4,9		9,0
FONDO					-		
Peso final g		12218,0					

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

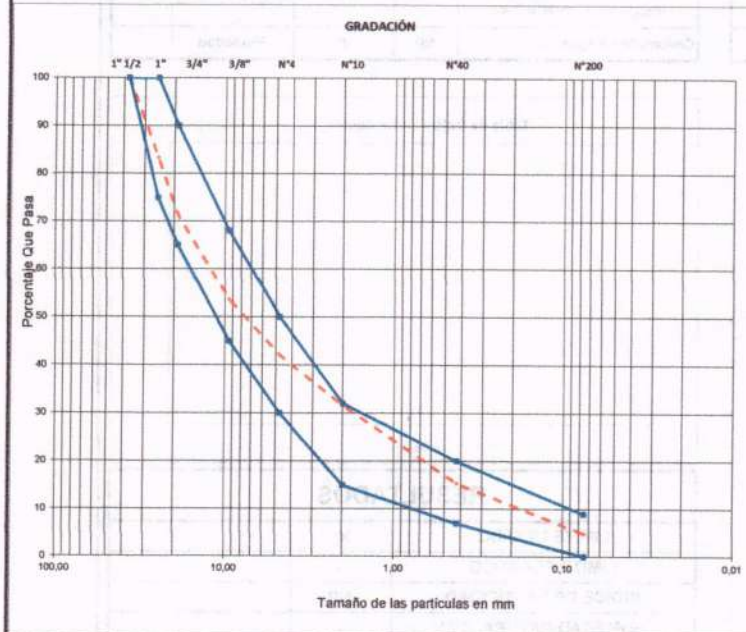
Determinacion	1	2	3	4	5
N° recipiente					
Masa del recipiente ,g					
Recipiente + M humedo, g					
Masa del recipiente + material seco, g					
N° de Golpes					
Contenido de agua, %	NL	NL	NL	NL	NL

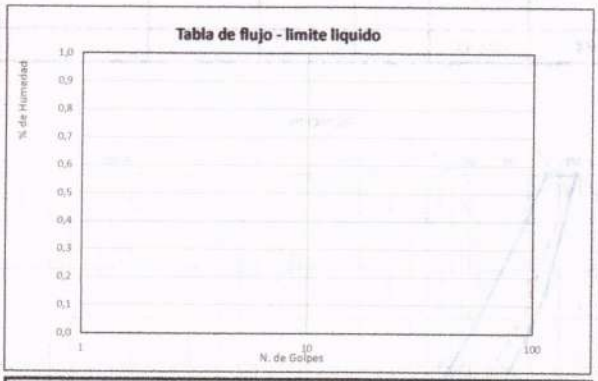
DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO NORMA INV.E-126-13

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	
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	-	28,70%
ARENAS (%)	-	66,44%
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	-	4,86%

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

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

Version 1
Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-BG-G-005 Fecha de Toma: 26/12/2025 Fecha de ensayo: 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

DETERMINACION GRANULOMETRIA DE BASE INVIAS 330-22

Masa seca inicial (g)		12056,0	Masa seca lavada (g)		11474,0	BG	40
Tamiz (inch)	Tamiz (mm)	Retenino (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	Minimo	Máximo
2"	50,0		0.0		100,0	100,0	100,0
1 ½"	37,5		0.0		100,0	100,0	100,0
1"	25,0	1948,0	16,2	16,2	83,8	75,0	100,0
3/4"	19,0	1546,0	12,8	29,0	71,0	65,0	90,0
3/8"	9,5	2146,0	17,8	46,8	53,2	45,0	68,0
Nº4	4,8	1382,0	11,5	58,2	41,8	30,0	50,0
Nº10	2,00	1284,0	10,7	68,9	31,1	15,0	32,0
Nº40	0,43	1986,0	16,5	85,4	14,6	7,0	20,0
Nº200	0,075	1182,0	9,8	95,2	4,8		9,0
FONDO					-		
Peso final g		11474,0					

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	
Suelo Humedo (g)	
Masa Rec. + Suelo Seco (g)	
Masa Recipiente (g)	
Humedad	

GRADACIÓN

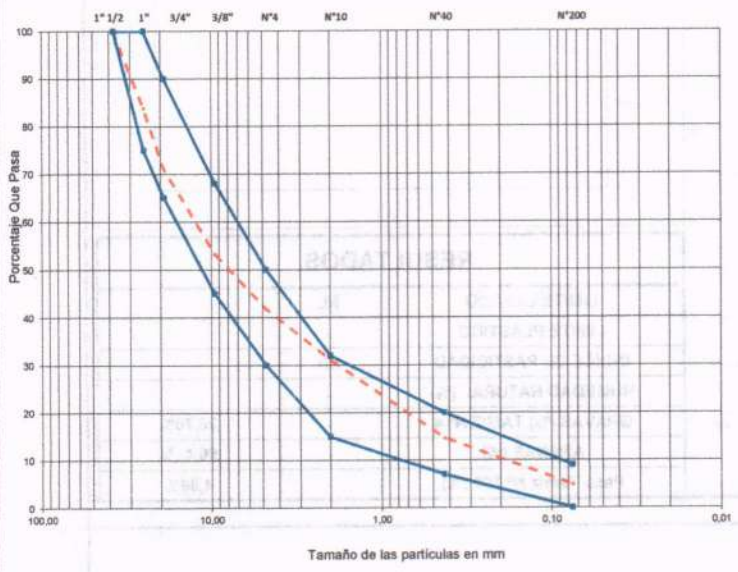


Tabla de flujo - limite liquido



RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	NL	
LIMITE PLASTICO	-	
INDICE DE PASTICIDAD	NP	
HUMEDAD NATURAL (%)	-	
GRAVAS (%) TAMIZ Nº 4	-	28,98%
ARENAS (%)	-	66,19%
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	-	4,83%

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	

589

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-BG-G-006 Fecha de Toma: 26/12/2025 Fecha de ensayo: 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

DETERMINACION GRANULOMETRIA DE BASE INVIAS 330-22

Masa seca inicial (g)		11874,0	Masa seca lavada (g)		11356,0	BG	40
Tamiz (inch)	Tamiz (mm)	Retenino (g)	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	Minimo	Máximo
2"	50,0		0.0		100,0	100,0	100,0
1 ½"	37,5		0.0		100,0	100,0	100,0
1"	25,0	1836,0	15,5	15,5	84,5	75,0	100,0
3/4"	19,0	1458,0	12,3	27,7	72,3	65,0	90,0
3/8"	9,5	2198,0	18,5	46,3	53,7	45,0	68,0
Nº4	4,8	1410,0	11,9	58,1	41,9	30,0	50,0
Nº10	2,00	1306,0	11,0	69,1	30,9	15,0	32,0
Nº40	0,43	1922,0	16,2	85,3	14,7	7,0	20,0
Nº200	0,075	1226,0	10,3	95,6	4,4		9,0
FONDO					-		
Peso final g		11356,0					

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	
Suelo Humedo (g)	
Masa Rec. + Suelo Seco (g)	
Masa Recipiente (g)	
Humedad	

GRADACIÓN

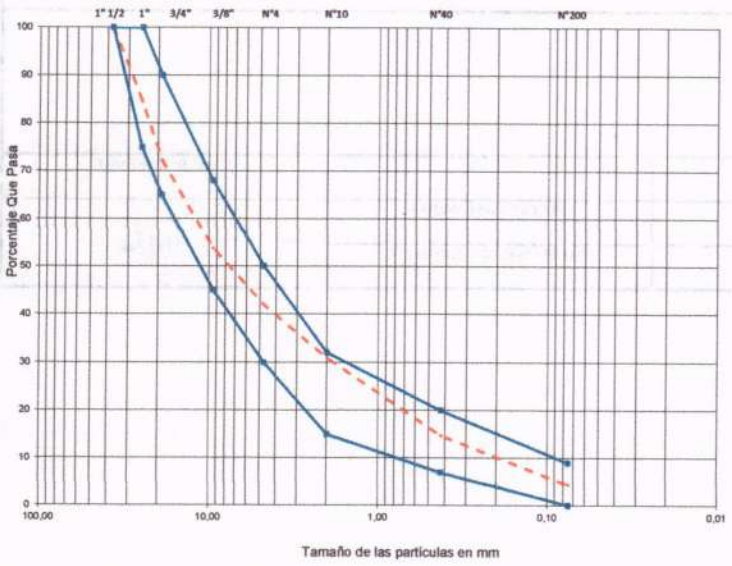


Tabla de flujo - limite liquido



RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	NL	
LIMITE PLASTICO	-	
INDICE DE PASTICIDAD	NP	
HUMEDAD NATURAL (%)	-	
GRAVAS (%) TAMIZ N° 4	-	27,74%
ARENAS (%)	-	67,90%
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	-	4,36%

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	

CONSORCIO VIA CENTRO

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

Version 1
Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-BG-EA-001 Fecha de Toma: 11/12/2025 Fecha de ensayc 11/12/2025

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)	10,8	10,9	10,7
Lectura de Arena (ml)	3,2	3,3	3,3
Equivalente de Arena	30	31	31
Promedio	30,7		
Especificación: INVIAS-22	30		

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	

590

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

N° Muestra: T1-BG-EA-002 Fecha de Toma: 19/12/2025 Fecha de ensayc 19/12/2025

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)	21		
Lectura de Arcilla (ml)	10,7	10,9	10,6
Lectura de Arena (ml)	3,2	3,3	3,1
Equivalente de Arena	30	31	30
Promedio	**30,3**		
Especificación: INVIAS-22	30		

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-BG-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)		21	
Lectura de Arcilla (ml)	10,8	10,9	11
Lectura de Arena (ml)	3,3	3,2	3,4
Equivalente de Arena	31	30	31
Promedio		30,7	
Especificación: INVIAS-22		30	

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	

591

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

N° Muestra: T1-BG-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)	19		
Lectura de Arcilla (ml)	10,7	10,7	10,8
Lectura de Arena (ml)	3,2	3,1	3,3
Equivalente de Arena	30	29	31
Promedio	**30**		
Especificación: INVIAS-22	30		

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 LABORATORIO INFORME DE RESULTADOS	CÓDIGO: F-MLA-95/05 FECHA: 2024-07-01

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 005-2026

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 4751
REFERENCIA /TIPO:	BASE 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**
BASE GRANULAR**	CANTERA LA AMARILLA**	INV E-122: 2013 HUMEDAD
		INV E-142: 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

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

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: 005-2026

RESUMEN DE ENSAYOS

TRAMO # 1			
ENSAYO REALIZADO	NORMA INVIAS	BG**	INVIAS ART. 330-22
1. Humedad (%)	E-122	3	-
2. CBR (%)	E-148	106	≥95
3. Densidad Máx. Seca (g/cm3)	E-142	2,221	-

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: 005-2026

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- 142	RELACIONES DE HUMEDAD- PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN)	*Martillo Compactador *Tamiz 3/4" *Horno Digital *Pie de rey *Balanza *Horno Digital	*A-00303 *A-00132-9 *A-00021 *A-00139 *A-00043
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 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: 005-2026

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 4751
Situación:	BASE 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	-	-	124	89,50	1068,50	1042,90	25,6	953,4	3

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 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: 005-2026

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	**N° de Orden:**	OL 4751
Situación:	BASE 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.

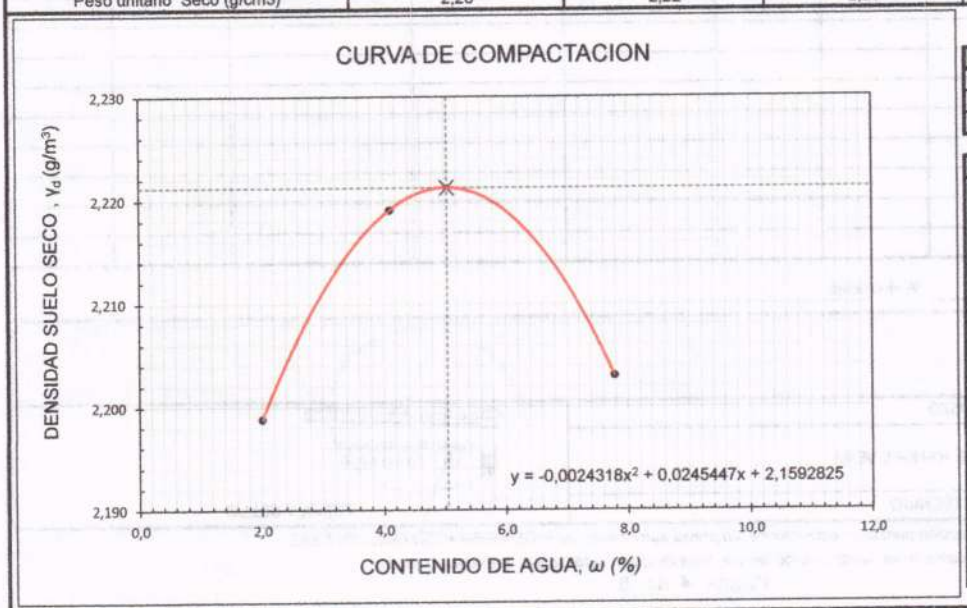
DATOS INICIALES

DATOS DEL MOLDE	
N° Molde=	2J
Diametro (cm)=	15,116667
Altura (cm)=	11,53
Volumen (cm^3)=	2070
Masa (g)=	5293

COMPACTACIÓN DE LA MUESTRA	
Metodo de compactacion =	C
Metodo de preparacion =	Via seca
Tipo de ensayo =	Modificado
Capas =	5
Golpes/capa =	56

DATOS DE LA MUESTRA			
Porcion de fraccion gruesa (%)=	-	Clasificación SUCS =	GW
		Clasificación AASTHO=	-
Porcion de fraccion fina (%)=	-	Retenido Tamiz No 4 (%)=	-
		Retenido Tamiz 3/8" (%)=	-
Norma =	INV E 142:2013	Retenido Tamiz 3/4" (%)=	-

PUNTOS	1	2	3	4	5
Masa muestra Humeda+molde (g)	9936	10075	10208		
Masa muestra humeda (g)	4643	4782	4915		
Contenido de humedad (%w)	2,0	4,1	7,8		
Masa muestra humeda + tara (g)	546,8	561,4	562,4		
Masa muestra seca + tara (g)	536,8	540,9	525,6		
Masa recipiente (g)	39,8	41,8	52,8		
CALCULO	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Peso Unitario humedo (g/cm3)	2,24	2,31	2,37		
Peso unitario Seco (g/cm3)	2,20	2,22	2,20		



RESULTADOS	
Densidad Maxima Seca=	21,783 kN/m3
Densidad Maxima Seca=	2,221 g/cm3
% Humedad Optima=	5,05 %

OBSERVACIONES:

AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control 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.

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: 005-2026

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:	BASE GRANULAR	**N° de Orden:**	OL 4751
Fuente:	CANTERA LA AMARILLA	**Fecha de recolección:**	2025-12-27
Descripción:	N.A.	**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=	JO
Altura(cm)=	12,6
Diámetro(cm)=	15,2
Área (cm²)=	181,5
Volumen(cm³)=	2286,4
Masa (g)=	7434,0

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)=	12842	12963
Densidad Máxima suelo húmedo (g/cm³) =	2,37	2,42
Densidad Seca (g/cm³) =	2,16	2,18

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° =	245	423
Masa Recipiente (g)=	35,1	46,8
Masa Recipiente+Suelo humedo (g)=	687,4	446,5
Masa Recipiente+Suelo seco (g)=	630,4	406,8
% de Humedad =	9,6	11,0
% de Agua Absorbida=	1,5	

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		
			Carga kN	Esfuerzo MPa	CBR %	Carga kN	Esfuerzo MPa	CBR %
0,0	0,00					0,000	0,0	
0,5	0,64					0,287	0,1	
1,0	1,27					0,860	0,4	
1,5	1,91					1,720	0,9	
2,0	2,54	6,9				3,260	1,7	24,1
2,5	3,18					5,200	2,6	
3,0	3,81					7,350	3,7	
3,5	4,45					9,920	5,1	
4,0	5,08	10,3				12,640	6,4	62,5
6,0	7,62					22,470	11,4	
8,5	10,16					33,140	16,9	
10,0	12,70					41,860	21,3	

CORRECCIÓN			% CBR
Penetración (mm)	Esfuerzo MPa	CBR% Corregido	
2,54	5,6	80,8	106,4
5,08	11,0	106,4	

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: 063-2026

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 4760
REFERENCIA /TIPO:	BASE 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**
BASE GRANULAR**	CANTERA LA AMARILLA**	INV E-122: 2013 HUMEDAD
		INV E-142: 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:	2026-01-09
FECHA DEL INFORME:	2026-01-17

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: SEIS (06)

FIRMA AUTORIZADA

Ingeniería + Control 2011 SAS
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: 063-2026

RESUMEN DE ENSAYOS

TRAMO # 1			
ENSAYO REALIZADO	**NORMA INVIAS**	**BG****	**INVIAS ART. 330-22**
1. Humedad (%)	E-122	3	-
2. CBR (%)	E-148	109	≥95
3. Densidad Máx. Seca (g/cm3)	E-142	2,258	-

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: 063-2026

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- 142	RELACIONES DE HUMEDAD- PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN)	*Martillo Compactador *Tamiz 3/4" *Horno Digital *Pie de rey *Balanza *Horno Digital	*A-00303 *A-00132-9 *A-00021 *A-00139 *A-00043
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	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: 063-2026

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 4760
Situación:	BASE 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	-	-	208	60,10	1312,40	1279,20	33,2	1219,1	3

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Humedad

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + 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 autoriza y el sello del laboratorio.

Ingenieria + 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: 063-2026

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 4760
Situación:	BASE GRANULAR	**Fecha de recolección:**	2025-12-29
Fuente:	CANTERA LA AMARILLA	**Fecha de recepción:**	2025-12-30
Descripción:	N.A.	**Fecha de ensayo:**	2026-01-09

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

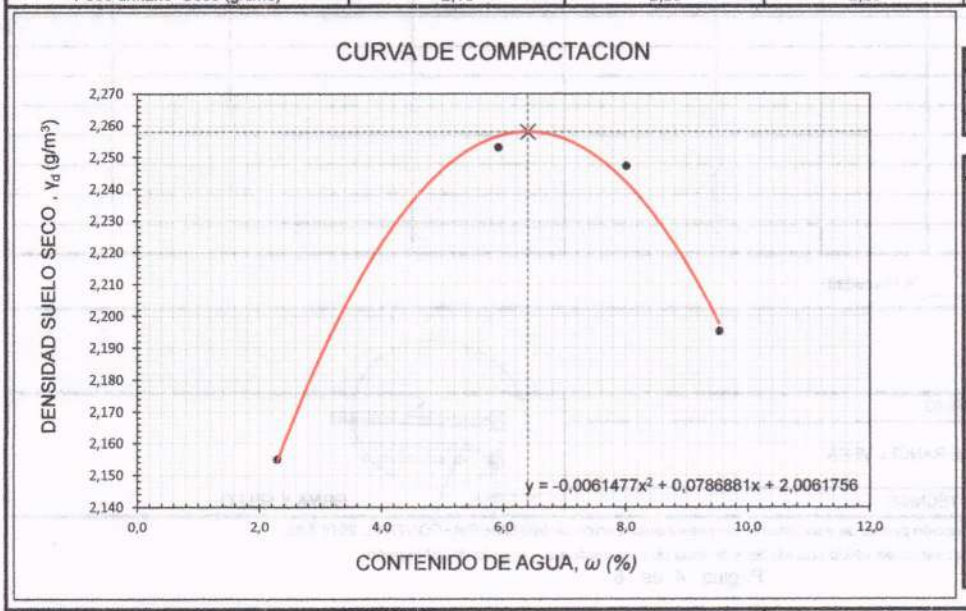
DATOS INICIALES

DATOS DEL MOLDE	
N° Molde=	2J
Diametro (cm)=	15,06
Altura (cm)=	11,57
Volumen (cm^3)=	2060
Masa (g)=	5287

COMPACTACIÓN DE LA MUESTRA	
Metodo de compactacion =	C
Metodo de preparacion =	Vía seca
Tipo de ensayo =	Modificado
Capas =	5
Golpes/capa =	56

DATOS DE LA MUESTRA			
Porcion de fraccion gruesa (%)=	-	Clasificación SUCS =	GW
		Clasificación AASTHO=	-
Porcion de fraccion fina (%)=	-	Retenido Tamiz No 4 (%)=	-
		Retenido Tamiz 3/8" (%)=	-
Norma =	INV E 142:2013	Retenido Tamiz 3/4" (%)=	-

PUNTOS	1	2	3	4	5
Masa muestra Humeda+molde (g)	9828	10203	10287	10240	
Masa muestra humeda (g)	4541	4916	5000	4953	
Contenido de humedad (%w)	2,3	5,9	8,0	9,5	
Masa muestra humeda + tara (g)	474,82	492,18	494,59	496,22	
Masa muestra seca + tara (g)	465,52	468,78	463,44	458,29	
Masa recipiente (g)	60,22	73,57	74,82	60,48	
CALCULO	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Peso Unitario humedo (g/cm3)	2,20	2,39	2,43	2,40	
Peso unitario Seco (g/cm3)	2,15	2,25	2,25	2,20	



RESULTADOS	
Densidad Maxima Seca=	22,143 kN/m3
Densidad Maxima Seca=	2,258 g/cm3
% Humedad Optima=	6,40 %

OBSERVACIONES:

AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.

DIRECTOR TECNICO

Ingenieria + Control SAS
DIRECTOR TECNICO
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 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: 063-2026

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: BASE GRANULAR
Fuente: CANTERA LA AMARILLA
Descripción: N.A.

Fecha de Informe: 2026-01-17
N° de Orden: OL 4760
Fecha de recolección: 2025-12-29
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=	12c
Altura(cm)=	12,7
Diámetro(cm)=	15,1
Área (cm²)=	179,1
Volumen(cm³)=	2274,3
Masa (g)=	5563,0

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)=	10866	10981
Densidad Máxima suelo húmedo (g/cm³) =	2,33	2,38
Densidad Seca (g/cm³) =	2,22	2,23

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 =			-

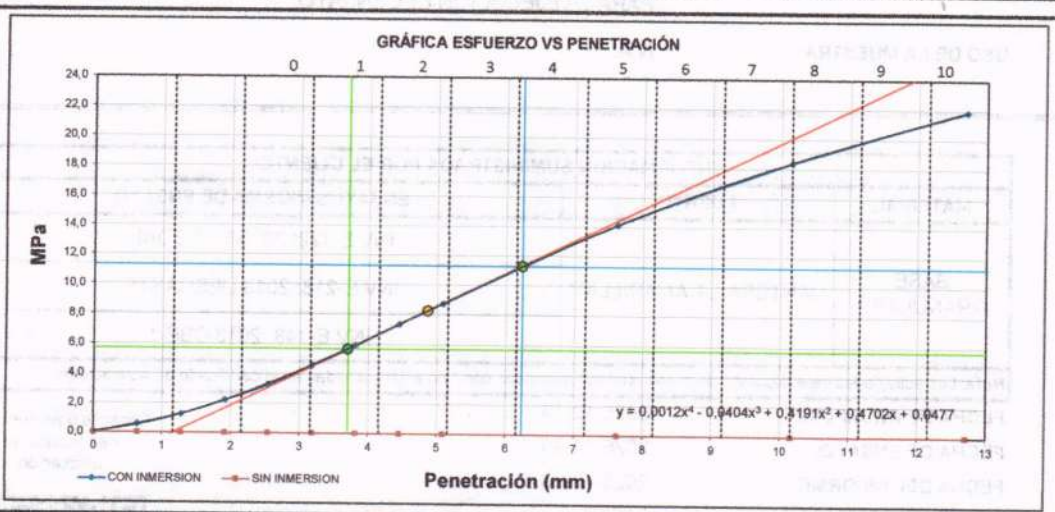
Pesas de Sobrecarga %CBR					
Cantidad =	2	Masa =	4536	N° pesa =	N.A

% de Humedad de Compactación	Antes de Inmersión	Despues de Inmersión
Recipiente N° =	320	344
Masa Recipiente (g)=	42,0	60,4
Masa Recipiente+Suelo humedo (g)=	434,3	474,1
Masa Recipiente+Suelo seco (g)=	416,3	447,7
% de Humedad =	4,8	6,8
% de Agua Absorbida=	2,0	

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					1,131	0,6	
1,0	1,27					2,469	1,3	
1,5	1,91					4,385	2,2	
2,0	2,54	6,9				6,399	3,3	47,2
2,5	3,18					9,013	4,6	
3,0	3,81					11,700	6,0	
3,5	4,45					14,460	7,4	
4,0	5,08	10,3				17,150	8,7	84,8
6,0	7,62					27,770	14,1	
8,5	10,16					36,150	18,4	
10,0	12,70					42,980	21,9	

CORRECCIÓN			
Penetración (mm)	Esfuerzo MPa	CBR% Corregido	% CBR
2,54	5,7	82,6	109,7
5,08	11,3	109,7	

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. 900.480.655-0

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

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1408-2025

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 4723
REFERENCIA /TIPO:	BASE 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**
BASE GRANULAR**	CANTERA LA AMARILLA**	INV E-122: 2013 HUMEDAD
		INV E-218: 2013 DESGASTE
		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: 2026-12-15

FECHA DEL INFORME: 2025-12-20

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: CINCO (05)

FIRMA AUTORIZADA

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.633-0

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: 1408-2025

RESUMEN DE ENSAYOS

TRAMO # 1			
ENSAYO REALIZADO	**NORMA INVIAS**	**BG****	**INVIAS ART. 330-22**
1. Humedad (%)	E-122	2	-
2. CBR (%)	E-148	106	≥95

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: 1408-2025

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 ⅜"	*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 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-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: 1408-2025

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:**	2025-12-20
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**No. de Orden:**	OL 4723
Situación:	BASE GRANULAR	**Fecha de recolección:**	2025-12-13
Fuente:	CANTERA LA AMARILLA	**Fecha de recepción:**	2025-12-13
Descripción:	N.A.	**Fecha de ensayo:**	2025-12-15

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	-	-	257	90,10	1058,40	1038,60	19,8	948,5	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 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: 1408-2025

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:**	2025-12-20
Situación:	BASE GRANULAR	**N° de Orden:**	OL 4723
Fuente:	CANTERA LA AMARILLA	**Fecha de recolección:**	2025-12-13
Descripción:	N.A.	**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=	4C
Altura(cm)=	12,5
Diámetro(cm)=	15,2
Área (cm²)=	181,5
Volumen(cm³)=	2268,2
Masa (g)=	7420,0

Clasificación y Límites de la Muestra	
Clasificacion Sucs:	
Clasificacion AASHTO:	
Límite Líquido:	
Límite Plástico:	
Índice 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)=	12800	12916
Densidad Máxima suelo húmedo (g/cm³) =	2,37	2,42
Densidad Seca (g/cm³) =	2,19	2,21

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° =	14	135
Masa Recipiente (g)=	40,2	40,2
Masa Recipiente+Suelo humedo (g)=	670,2	430,6
Masa Recipiente+Suelo seco (g)=	620,6	397,0
% de Humedad =	8,5	9,4
% de Agua Absorbida=	0,9	

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					0,320	0,2	
1,0	1,27					0,736	0,4	
1,5	1,91					1,650	0,8	
2,0	2,54	6,9				3,180	1,6	23,5
2,5	3,18					5,100	2,6	
3,0	3,81					7,200	3,7	
3,5	4,45					9,850	5,0	
4,0	5,08	10,3				12,680	6,5	62,7
6,0	7,62					22,380	11,4	
8,5	10,16					33,120	16,9	
10,0	12,70					42,500	21,6	

CORRECCIÓN			
Penetración (mm)	Esfuerzo MPa	CBR% Corregido	% CBR
2,54	5,6	80,5	106,2
5,08	10,9	106,2	

CÁLCULO DE LA EXPANSIÓN	
Fecha Inicial=	2025-12-16
Lectura Inicial=	0
Fecha Final=	2025-12-19
Lectura Final=	0
Tiempo Transcurrido	4 DIAS
% de Expansión=	0,00%



OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA	Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.601-6
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 aprueba y el sello del laboratorio.

600

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

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1443-2025

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 4740
REFERENCIA /TIPO:	BASE 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**
BASE GRANULAR**	CANTERA LA AMARILLA**	INV E-122: 2013 HUMEDAD
		INV E-218: 2013 DESGASTE
		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: 2025-12-20

FECHA DE ENSAYO: 2025-12-22

FECHA DEL INFORME: 2025-12-30

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: SEIS (06)

FIRMA AUTORIZADA

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

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1443-2025

RESUMEN DE ENSAYOS

TRAMO # 1			
ENSAYO REALIZADO	NORMA INVIAS	BG**	INVIAS ART. 330-22
1. Humedad (%)	E-122	3	-
2. CBR (%)	E-148	107	≥95
3. Densidad Máx. Seca (g/cm3)	E-142	2,228	-

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.

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: 1443-2025

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 ⅜"	*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 SAS
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	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: 1443-2025

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: BASE GRANULAR
Fuente: CANTERA LA AMARILLA
Descripción: N.A.

Fecha de Informe: 2025-12-30
No. de Orden: OL 4740
Fecha de recolección: 2025-12-17
Fecha de recepción: 2025-12-20
Fecha de ensayo: 2025-12-22

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	-	-	39	85,00	1070,00	1040,30	29,7	955,3	3

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Humedad

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 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 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: 1443-2025

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:**	2025-12-30
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de Orden:**	OL 4740
Situación:	BASE GRANULAR	**Fecha de recolección:**	2025-12-17
Fuente:	CANTERA LA AMARILLA	**Fecha de recepción:**	2025-12-20
Descripción:	N.A.	**Fecha de ensayo:**	2025-12-23

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

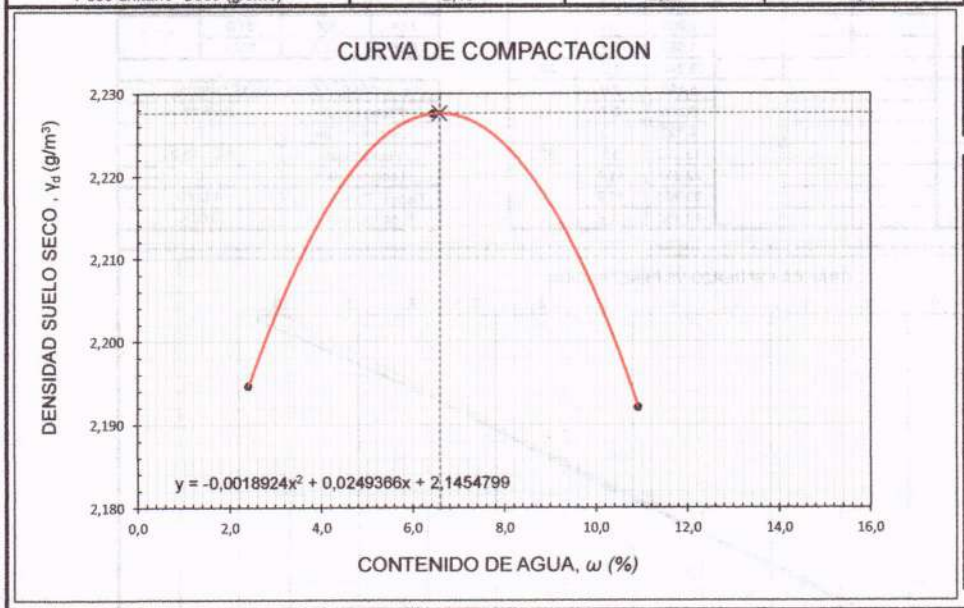
DATOS INICIALES

DATOS DEL MOLDE	
N° Molde=	3J
Diametro (cm)=	15,2
Altura (cm)=	11,50
Volumen (cm^3)=	2087
Masa (g)=	5290

COMPACTACIÓN DE LA MUESTRA	
Metodo de compactacion =	C
Metodo de preparacion =	Via seca
Tipo de ensayo =	Modificado
Capas =	5
Golpes/capa =	56

DATOS DE LA MUESTRA			
Porcion de fraccion gruesa (%)=	-	Clasificación SUCS =	GW
		Clasificación AASTHO=	-
Porcion de fraccion fina (%)=	-	Retenido Tamiz No 4 (%)=	-
		Retenido Tamiz 3/8" (%)=	-
Norma =	INV E 142:2013	Retenido Tamiz 3/4" (%)=	-

PUNTOS	1	2	3	4	5
Masa muestra Humeda+molde (g)	9980	10238	10364		
Masa muestra humeda (g)	4690	4948	5074		
Contenido de humedad (%w)	2,4	6,4	10,9		
Masa muestra humeda + tara (g)	550,2	562,3	560,8		
Masa muestra seca + tara (g)	538,2	530,7	510,8		
Masa recipiente (g)	40,36	40,3	53		
CALCULO	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Peso Unitario humedo (g/cm3)	2,25	2,37	2,43		
Peso unitario Seco (g/cm3)	2,19	2,23	2,19		



RESULTADOS	
Densidad Maxima Seca=	21,846 kN/m3
Densidad Maxima Seca=	2,228 g/cm3
% Humedad Optima=	6,59 %

OBSERVACIONES:

AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control SAS
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: 1443-2025

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:**	2025-12-30
Situación:	BASE GRANULAR	**N° de Orden:**	OL 4740
Fuente:	CANTERA LA AMARILLA	**Fecha de recolección:**	2025-12-17
Descripción:	N.A.	**Fecha de recepción :**	2025-12-20
		Fecha de ensayo:	2025-12-30

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

DATOS INICIALES

Datos del Molde	
N° Molde=	5JO
Altura(cm)=	12,6
Diámetro(cm)=	15,3
Área (cm^2)=	183,9
Volumen(cm^3)=	2316,6
Masa (g)=	7430,0

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)=	12863	12987
Densidad Máxima suelo húmedo (g/cm^3) =	2,35	2,40
Densidad Seca (g/cm^3) =	2,15	2,17

Ensayo de Compactación Proctor			
Norma=	INV E -142	% Humedad optima =	-
Metodo=	C	Dens.Máx.Seca(g/cm^3) =	-
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° =	357	54
Masa Recipiente (g)=	36,5	45,9
Masa Recipiente+Suelo humedo (g)=	680,4	439,5
Masa Recipiente+Suelo seco (g)=	625,9	402,4
% de Humedad =	9,2	10,4
% de Agua Absorbida=	1,2	

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					0,352	0,2	
1,0	1,27					0,800	0,4	
1,5	1,91					1,682	0,9	
2,0	2,54	6,9				3,240	1,7	23,9
2,5	3,18					5,160	2,6	
3,0	3,81					7,236	3,7	
3,5	4,45					9,832	5,0	
4,0	5,08	10,3				12,695	6,5	62,8
6,0	7,62					22,357	11,4	
8,5	10,16					33,200	16,9	
10,0	12,70					42,460	21,6	

CORRECCIÓN			% CBR
Penetración (mm)	Esfuerzo MPa	CBR% Corregido	
2,54	5,6	81,6	107,2
5,08	11,0	107,2	

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%



OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT 900.410.697-6

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.

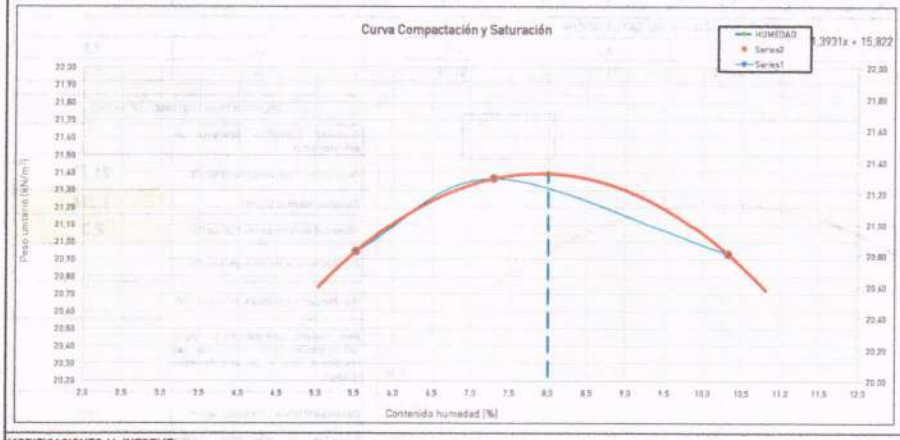
 FIN DE INFORME

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.	0735
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	2025-12-11
CONTACTO*	N.A.	FECHA (S) DE ENSAYO (S)	2025-12-12
LOCALIZACIÓN*	TRAMO 3, ACOPIO EN OBRA	FECHA DE EMISIÓN	2025-12-13
MÉTODO DE ENSAYO	COMPACTACION MANUAL C	MUESTRA No.*	0483
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO INTERVENTORIA CUCUTA	FECHA DE MUESTREO*	2025-12-11
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 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)	11,90
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	10.604	10.794	10.818		
Masa del molde de compactación	g	5.822	5.822	5.822		
Masa del suelo compactado	g	4.782	4.972	4.996		
Volumen del molde	cm³	2.134	2.134	2.134		
Densidad húmeda	[g/cm³]	2,241	2,330	2,341		
Contenido de humedad	%	5,5	7,3	10,3		
Densidad seca	[g/cm³]	2,124	2,171	2,122		
Peso unitario seco	[kN/m³]	20,83	21,29	20,81		
CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD (% W)						
Recipiente	No.	1	2	3		
Masa recipiente+suelo húmedo	g	314,5	316,9	319,4		
Masa recipiente	g	43,0	43,4	43,7		
Masa recipiente + suelo seco	g	300,3	298,3	293,6		
Masa de agua	g	14,2	18,6	25,8		
Masa del suelo seco	g	257,3	254,9	249,9		
Contenido de humedad	%	5,5	7,3	10,3		
CURVA DE SATURACIÓN						
Humedad de saturación	%	5,5	7,3	10,3	0,0	0,0
Peso unitario seco	kN/m³	20,83	21,29	20,81	0,0	0,0



RELACIÓN PESO UNITARIO - HUMEDAD	
Gravedad Específica Aparente de sobretamaños	
Peso unitario seco máximo (kN/m³)	21,40
Densidad Máxima (kg/m³)	2,182
Humedad de laboratorio óptima (%)	8,0
P_{sg}: Porcentaje fracción gruesa (%)	
P_{sf}: 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

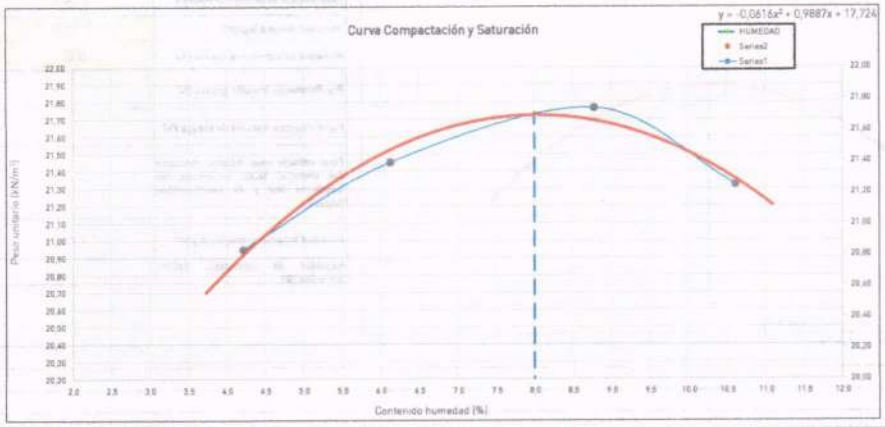
FIN DEL INFORME

Consorcio 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.	0743
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	2025-12-13
CONTACTO*	N.A.	FECHA (S) DE ENSAYO (S)	2025-12-15
LOCALIZACIÓN*	TRAMO 3, ACOPIO EN OBRA	FECHA DE EMISIÓN	2025-12-20
MÉTODO DE ENSAYO	COMPACTACION MANUAL C	MUESTRA No.*	0486
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO INTERVENTORIA CUCUTA	FECHA DE MUESTREO*	2025-12-12
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 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	4	
Molde	No.	1	1	1	1	
Masa del suelo húmedo + molde	g	10.546	10.762	10.968	10.936	
Masa del molde de compactación	g	5.822	5.822	5.822	5.822	
Masa del suelo compactado	g	4.724	4.940	5.146	5.114	
Volumen del molde	cm³	2.134	2.134	2.134	2.134	
Densidad húmeda	(g/cm³)	2,214	2,315	2,411	2,396	
Contenido de humedad	%	4,2	6,1	8,8	10,6	
Densidad seca	(g/cm³)	2,124	2,181	2,217	2,167	
Peso unitario seco	(kN/m³)	20,83	21,39	21,74	21,25	
CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD (% W)						
Recipiente	No.	1	2	3	4	
Masa recipiente+suelo húmedo	g	312,8	323,5	312,5	322,4	
Masa recipiente	g	43,4	43,0	42,4	43,0	
Masa recipiente + suelo seco	g	301,9	307,3	290,7	295,6	
Masa de agua	g	10,9	16,2	21,8	26,8	
Masa del suelo seco	g	258,5	264,3	248,3	252,6	
Contenido de humedad	%	4,2	6,1	8,8	10,6	
CURVA DE SATURACIÓN						
Humedad de saturación	%	4,2	6,1	8,8	10,6	0,0
Peso unitario seco	kN/m³	20,83	21,39	21,74	21,2	0,0



RELACIÓN PESO UNITARIO – HUMEDAD	
Gravedad Específica Aparente de sobretamaños	
Peso unitario seco máximo (kN/m³)	21,73
Densidad Máxima (kg/m³)	2,216
Humedad de laboratorio óptima (%)	8,0
P_{FG}: Porcentaje fracción gruesa (%)	
P_{FG}: 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	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-LL-D-001
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	LLENO CARCAMO
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	IZQ
LOCALIZACIÓN:	K4+686 - K4+690	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	1/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	20					
			CAPA N°	1					
			PR	K4+688					
			COSTADO	IZQ					
A	Peso frasco y arena inicial	g		6444					
B	Peso frasco y arena restante	g		2893					
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3551					
D	Constante del cono	g		1622					
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1929					
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368					
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1410					
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3195					
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		6,00					
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,266					
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,138					
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,174					
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30					
S	Grado de Compactación	%		98,34%					
T	Grado de Compactación Aceptable	%		90%					

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-LL-D-002
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	LLENO CARCAMO
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	IZQ
LOCALIZACIÓN:	K5+615- K5+646	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	2/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	20					
			CAPA N°	1					
			PR	K5+630,5					
			COSTADO	IZQ					
A	Peso frasco y arena inicial	g		6429					
B	Peso frasco y arena restante	g		2851					
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3578					
D	Constante del cono	g		1622					
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1956					
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368					
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1430					
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3221					
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		5,80					
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,252					
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,129					
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,174					
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30					
S	Grado de Compactación	%		97,93%					
T	Grado de Compactación Aceptable	%		90%					

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-LL-D-003
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	LLENO MURO Z
PROCEDENCIA:	ESTRUCTURA EXISTENTE	**CALZADA:**	DER
LOCALIZACIÓN:	K5+390 - K5+405	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	4/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	30	30				
			CAPA N°	1	1				
			PR	K5+390	K5+405				
			COSTADO	IZQ	DER				
A	Peso frasco y arena inicial	g		6053	6026				
B	Peso frasco y arena restante	g		2551	2453				
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3502	3573				
D	Constante del cono	g		1622	1622				
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1880	1951				
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368				
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1374	1426				
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		2933	2951				
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		6,00	6,20				
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,135	2,069				
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,014	1,948				
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,101	2,101				
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30	7,30				
S	Grado de Compactación	%		95,86%	92,72%				
T	Grado de Compactación Aceptable	%		90%	90%				

OBSERVACIONES:

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

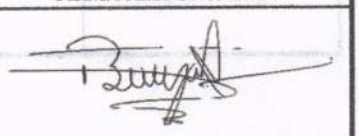
CONSORCIO VIA CENTRO	FORMATO LABORATORIO	CODIGO: CVC-PIE-001-24
		FECHA: SEPT-2023
	PROTOCOLO DE REPORTE DE MEDICIONES ENSAYO DE DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO DE ARENA INV E.161:2013	PÁGINA: 1 DE 1

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-LL-D-004
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	LLENO CARCAMO
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	IZQ
LOCALIZACIÓN:	K5+477 - K5+505	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	5/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	20					
			CAPA N°	1					
			PR	K5+491					
			COSTADO	IZQ					
A	Peso frasco y arena inicial	g		5995					
B	Peso frasco y arena restante	g		2663					
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3332					
D	Constante del cono	g		1622					
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1710					
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368					
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1250					
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		2893					
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		6,30					
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,314					
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,177					
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,164					
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30					
S	Grado de Compactación	%		100,60%					
T	Grado de Compactación Aceptable	%		90%					

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-LL-D-005
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	LLENO MURO Z
PROCEDENCIA:	ESTRUCTURA EXISTENTE	**CALZADA:**	DER
LOCALIZACIÓN:	K5+840 - K5+870	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	5/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	30	30	30	30		
			CAPA N°	1	1	1	1		
			PR						
			COSTADO	DER	DER	DER	DER		
A	Peso frasco y arena inicial	g		5967	5935	5908	5876		
B	Peso frasco y arena restante	g		2358	2410	2283	2311		
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3609	3525	3625	3565		
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622		
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1987	1903	2003	1943		
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368		
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1452	1391	1464	1420		
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		2986	2936	2994	2972		
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		7,20	6,80	7,00	7,30		
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,056	2,111	2,045	2,093		
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		1,918	1,977	1,911	1,951		
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,101	2,101	2,101	2,101		
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30	7,30	7,30	7,30		
S	Grado de Compactación	%		91,29%	94,10%	90,96%	92,86%		
T	Grado de Compactación Aceptable	%		90%	90%	90%	90%		

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-LL-D-006
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	LLENO BOX DESCOLE
PROCEDENCIA:	ESTRUCTUTA EXISTENTE	**CALZADA:**	DER
LOCALIZACIÓN:	K4+957	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	6/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	30					
			CAPA N°	3					
			PR	K4+957					
			COSTADO	DER					
A	Peso frasco y arena inicial	g		6857					
B	Peso frasco y arena restante	g		3128					
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3729					
D	Constante del cono	g		1622					
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		2107					
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368					
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1540					
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3265					
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		6,60					
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,12					
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		1,989					
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,101					
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30					
S	Grado de Compactación	%		94,67%					
T	Grado de Compactación Aceptable	%		90%					

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	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-LL-D-007
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	LLENO CAISSON
PROCEDENCIA:	LA AMARILLA	**CALZADA:**	DER
LOCALIZACIÓN:	K4+145 - K4+170	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	6/12/2025

				1	2	3	4	5	6
			DENSIDAD N°	1	2				
			ESPESOR CAPA	30	30				
			CAPA N°	5	5				
			PR						
			COSTADO	DER	DER				
A	Peso frasco y arena inicial	g		6829	6801				
B	Peso frasco y arena restante	g		3161	3136				
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3668	3665				
D	Constante del cono	g		1622	1622				
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		2046	2043				
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368				
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1496	1493				
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3359	3362				
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		6,50	6,80				
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,245	2,252				
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,108	2,109				
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	%		96,96%	97,01%				
T	Grado de Compactación Aceptable	%		90%	90%				

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: K4+145 - K4+170

NÚMERO DE MUESTRA: T1-LL-D-008
TIPO DE ESTRUCTURA: LLENO CAISSON
CALZADA: DER
 # REGISTRO PROCTOR:
FECHA ENSAYO: 9/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	30	30				
			CAPA N°	6	6				
			PR						
			COSTADO	DER	DER				
A	Peso frasco y arena inicial	g		6713	6682				
B	Peso frasco y arena restante	g		3067	3028				
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3646	3654				
D	Constante del cono	g		1622	1622				
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		2024	2032				
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368				
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1480	1485				
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3293	3381				
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		6,50	6,80				
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,225	2,277				
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,089	2,132				
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	%		96,09%	98,07%				
T	Grado de Compactación Aceptable	%		90%	90%				

OBSERVACIONES:

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

608

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-LL-D-009
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	LLENO BOX DESCOLE
PROCEDENCIA:	ESTRUCTURA EXISTENTE	**CALZADA:**	DER
LOCALIZACIÓN:	K4+957	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	9/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	30	30				
			CAPA N°	4	5				
			PR	K4+957	K4+957				
			COSTADO	DER	DER				
A	Peso frasco y arena inicial	g		6772	6741				
B	Peso frasco y arena restante	g		3095	3037				
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3677	3704				
D	Constante del cono	g		1622	1622				
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		2055	2082				
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368				
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1502	1522				
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3215	3254				
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		6,80	6,50				
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,14	2,138				
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		2,004	2,008				
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,101	2,101				
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30	7,30				
S	Grado de Compactación	%		95,38%	95,57%				
T	Grado de Compactación Aceptable	%		90%	90%				

OBSERVACIONES:

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

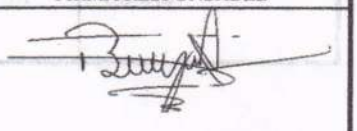
CONSORCIO VIA CENTRO	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: CVC-PIE-001-24
		FECHA: SEPT-2023
	PROTOCOLO DE REPORTE DE MEDICIONES ENSAYO DE DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO DE ARENA INV E.161:2013	PÁGINA: 1 DE 1

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-LL-D-010
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	LLENO MURO Z
PROCEDENCIA:	ESTRUCTURA EXISTENTE	**CALZADA:**	DER
LOCALIZACIÓN:	K5+390 - K5+405	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	10/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	30	30				
			CAPA N°	2	2				
			PR	K5+390	K5+405				
			COSTADO	IZQ	DER				
A	Peso frasco y arena inicial		g	6539	6494				
B	Peso frasco y arena restante		g	3025	2958				
C	Peso arena total usada (A-B)		g	3514	3536				
D	Constante del cono		g	1622	1622				
E	Peso arena en el hueco (C-D)		g	1892	1914				
F	Densidad de la arena		g/cm3	1,368	1,368				
G	Volumen del hueco (E/F)		cm3	1383	1399				
H	Material retenido en tamiz 3/4"		g						
I	Gravedad especifica bulk		g/cm3						
J	Peso material extraido humedo		g	2904	2907				
K	% Retenido 3/4"		%						
L	Humedad del material		%	8,50	8,10				
M	Densidad Humeda del material		g/cm3	2,1	2,078				
N	Contenido de humeda fracción fina		%						
O	Densidad seca de campo muestra total		g/cm3	1,935	1,922				
P	Densidad seca corregida de la fracción fina		g/cm3						
Q	Densidad máxima de laboratorio		g/cm3	2,101	2,101				
R	% Humedad optima de laboratorio		%	7,30	7,30				
S	Grado de Compactación		%	92,10%	91,48%				
T	Grado de Compactación Aceptable		%	90%	90%				

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	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: SUB BASE GRANULAR
PROCEDENCIA: ESTRUCTURA EXISTENTE
LOCALIZACIÓN: K5+063

NÚMERO DE MUESTRA: T1-LL-D-011
TIPO DE ESTRUCTURA: LLENO BOX
CALZADA: DER
 # REGISTRO PROCTOR:
FECHA ENSAYO: 24/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	30	30	30	30		
			CAPA N°	1	1	2	2		
			PR	K5+063	K5+063	K5+063	K5+063		
			COSTADO	DER	IZQ	IZQ	DER		
A	Peso frasco y arena inicial	g		6496	6468	6438	6409		
B	Peso frasco y arena restante	g		2823	2795	2808	2776		
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3673	3673	3630	3633		
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622		
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		2051	2051	2008	2011		
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368		
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1499	1499	1468	1470		
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		3035	3020	2992	2965		
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		7,00	6,80	7,10	7,00		
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,025	2,015	2,038	2,017		
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		1,893	1,887	1,903	1,885		
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,101	2,101	2,101	2,101		
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30	7,30	7,30	7,30		
S	Grado de Compactación	%		90,10%	90%	90,58%	90%		
T	Grado de Compactación Aceptable	%		90%	90%	90%	90%		

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-LL-D-012
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	LLENO BOX
PROCEDENCIA:	ESTRUCTURA EXISTENTE	**CALZADA:**	DER
LOCALIZACIÓN:	K4+740	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	26/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	30	30	30	30	30	30
			CAPA N°	1	1	2	2	3	3
			PR	K4+740	K4+740	K4+740	K4+740	K4+740	K4+740
			COSTADO	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
A	Peso frasco y arena inicial	g		6572	6544	6513	6484	6455	6427
B	Peso frasco y arena restante	g		3157	3136	3095	3043	3011	2983
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3415	3408	3418	3441	3444	3444
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622	1622	1622
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1793	1786	1796	1819	1822	1822
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1311	1306	1313	1330	1332	1332
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		2654	2649	2665	2713	2691	2708
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		7,00	7,30	7,10	7,50	7,20	7,00
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,024	2,028	2,03	2,04	2,02	2,033
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		1,892	1,890	1,895	1,898	1,884	1,900
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,101	2,101	2,101	2,101	2,101	2,101
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30
S	Grado de Compactación	%		90,05%	90,0%	90,20%	90,34%	90%	90,43%
T	Grado de Compactación Aceptable	%		90%	90%	90%	90%	90%	90%

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-LL-D-013
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**TIPO DE ESTRUCTURA:**	LLENO BOX
PROCEDENCIA:	ESTRUCTURA EXISTENTE	**CALZADA:**	DER
LOCALIZACIÓN:	K5+063	**# REGISTRO PROCTOR:**	
		FECHA ENSAYO:	26/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	30	30	30	30	30	30
			CAPA N°	3	3	4	4	5	5
			PR	K5+063	K5+063	K5+063	K5+063	K5+063	K5+063
			COSTADO	DER	IZQ	IZQ	DER	IZQ	DER
A	Peso frasco y arena inicial	g		6572	6544	6514	6486	6457	6426
B	Peso frasco y arena restante	g		3157	2914	2853	2821	2853	2786
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3415	3630	3661	3665	3604	3640
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622	1622	1622
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1793	2008	2039	2043	1982	2018
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1311	1468	1490	1493	1449	1475
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		2645	2970	3060	3012	2997	3016
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		7,00	7,30	7,10	6,90	7,20	7,00
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,018	2,023	2,054	2,017	2,068	2,045
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		1,886	1,885	1,918	1,887	1,929	1,911
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,101	2,101	2,101	2,101	2,101	2,101
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30
S	Grado de Compactación	%		90%	90%	91,29%	90%	92%	90,96%
T	Grado de Compactación Aceptable	%		90%	90%	90%	90%	90%	90%

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

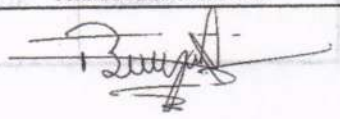
MEJORAMIENTO EN MARCO DEL PROGRAMA PARA LA CONEXIÓN DE TERRITORIOS, EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y LA REACTIVACIÓN 2.0 CORREDOR VIAL CORNEJO – PUENTE GOMEZ – SALAZAR – ARBOLEDAS – CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER, CONFORME AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. CTOI-SV-02532-2023, CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO 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: ESTRUCTURA EXISTENTE
LOCALIZACIÓN: K4+740

NÚMERO DE MUESTRA: T1-LL-D-014
TIPO DE ESTRUCTURA: LLENO BOX
CALZADA: DER
 # REGISTRO PROCTOR:
FECHA ENSAYO: 27/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	30	30	30	30	30	30
			CAPA N°	4	4	5	5	6	6
			PR	K4+740	K4+740	K4+740	K4+740	K4+740	K4+740
			COSTADO	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
A	Peso frasco y arena inicial	g		5952	5924	5893	5865	5834	5805
B	Peso frasco y arena restante	g		2845	2793	2740	2708	2425	2462
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3107	3131	3153	3157	3409	3343
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622	1622	1622
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1485	1509	1531	1535	1787	1721
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1086	1103	1119	1122	1306	1258
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		2216	2294	2305	2287	2651	2616
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		7,50	7,10	7,30	7,70	7,40	7,60
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,041	2,08	2,06	2,038	2,03	2,079
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		1,899	1,942	1,920	1,892	1,890	1,932
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,101	2,101	2,101	2,101	2,101	2,101
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30
S	Grado de Compactación	%		90%	92%	91,39%	90%	90%	91,96%
T	Grado de Compactación Aceptable	%		90%	90%	90%	90%	90%	90%

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: ESTRUCTURA EXISTENTE
LOCALIZACIÓN: K4+740

NÚMERO DE MUESTRA: T1-LL-D-015
TIPO DE ESTRUCTURA: LLENO BOX
CALZADA: DER
 # REGISTRO PROCTOR:
FECHA ENSAYO: 30/12/2025

			DENSIDAD N°	1	2	3	4	5	6
			ESPESOR CAPA	30	30	30	30	30	30
			CAPA N°	7	7	8	8	9	9
			PR	K4+740	K4+740	K4+740	K4+740	K4+740	K4+740
			COSTADO	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
A	Peso frasco y arena inicial	g		5889	5858	5827	5768	5739	5707
B	Peso frasco y arena restante	g		2468	2429	2486	2359	2395	2465
C	Peso arena total usada (A-B)	g		3421	3429	3341	3409	3344	3242
D	Constante del cono	g		1622	1622	1622	1622	1622	1622
E	Peso arena en el hueco (C-D)	g		1799	1807	1719	1787	1722	1620
F	Densidad de la arena	g/cm3		1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368
G	Volumen del hueco (E/F)	cm3		1315	1321	1257	1306	1259	1184
H	Material retenido en tamiz 3/4"	g							
I	Gravedad especifica bulk	g/cm3							
J	Peso material extraido humedo	g		2708	2695	2564	2716	2594	2486
K	% Retenido 3/4"	%							
L	Humedad del material	%		7,20	7,50	7,40	7,10	7,50	7,30
M	Densidad Humeda del material	g/cm3		2,059	2,04	2,04	2,08	2,06	2,1
N	Contenido de humeda fracción fina	%							
O	Densidad seca de campo muestra total	g/cm3		1,921	1,898	1,899	1,942	1,916	1,957
P	Densidad seca corregida de la fracción fina	g/cm3							
Q	Densidad máxima de laboratorio	g/cm3		2,101	2,101	2,101	2,101	2,101	2,101
R	% Humedad optima de laboratorio	%		7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30
S	Grado de Compactación	%		91%	90%	90,39%	92%	91%	93,15%
T	Grado de Compactación Aceptable	%		90%	90%	90%	90%	90%	90%

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-LL-G-001 Fecha de Toma: 1/12/2025 Fecha de ensayo: 1/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	SUBBASE
Procedencia de la muestra	LA AMARILLA
Localización	ACOPIO TRAMO 1 - COBERTURA PLACA FONDO - CUNETA RE

☐ Procedencia ☒ Producción ☐ Producto terminado

DETERMINACION GRANULOMETRIA DE SUB BASE GRANULAR

Masa seca inicial (g)		12450,0	Masa seca lavada (g)		11782,0	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	1872,0	15,0	15,0	85,0	75,0	95,0
1/2"	19,0	2962,0	23,8	38,8	61,2	55,0	85,0
3/8"	9,5	1012,0	8,1	47,0	53,0	45,0	75,0
Nº4	4,8	1284,0	10,3	57,3	42,7	30,0	60,0
Nº10	2,00	1126,0	9,0	66,3	33,7	20,0	45,0
Nº40	0,43	1636,0	13,1	79,5	20,5	8,0	30,0
Nº200	0,075	1890,0	15,2	94,6	5,4	2,0	15,0
FONDO			0,0	94,6	-		
Peso final g		11782,0					

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

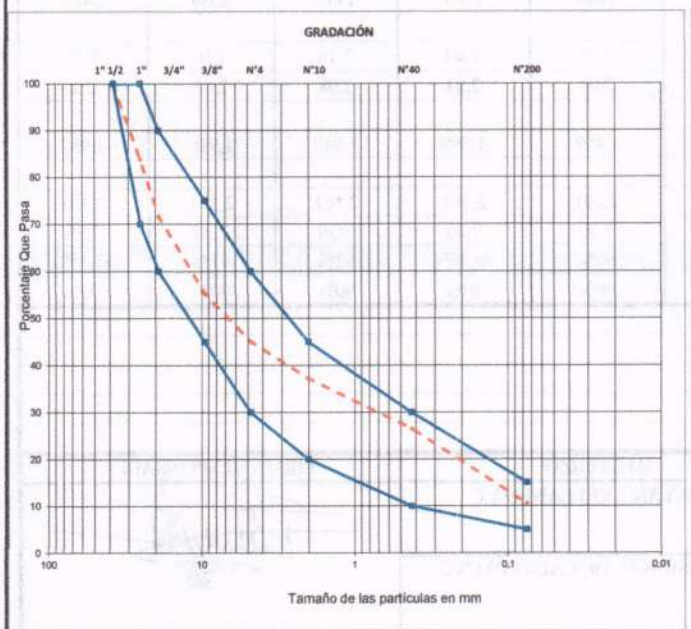
Determinacion	1	2	3	4	5
N° recipiente					
Masa del recipiente ,g					
Recipiente + M humedo, g					
Masa del recipiente + material seco, g					
N° de Golpes					
Contenido de agua, %	NL	NL	NL	NL	NL

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	
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 Nº 4	-	38,83%
ARENAS (%)	-	55,81%
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	-	5,37%

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 BASE ART. 330 - 13 I.N.V E 213 - 13	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-LL-G-002 Fecha de Toma: 2/12/2025 Fecha de ensayo: 2/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	SUBBASE
Procedencia de la muestra	LA AMARILLA
Localización	COBERTURA PLACA FONDO - CUNETA RECTANGULAR

☐ Procedencia ☒ Producción ☐ Producto terminado

DETERMINACION GRANULOMETRIA DE SUB BASE GRANULAR

Masa seca inicial (g)		12592,0	Masa seca lavada (g)		10756,0	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	1842,0	14,6	14,6	85,4	75,0	95,0
1/2"	19,0	1798,0	14,3	28,9	71,1	55,0	85,0
3/8"	9,5	1086,0	8,6	37,5	62,5	45,0	75,0
Nº4	4,8	1368,0	10,9	48,4	51,6	30,0	60,0
Nº10	2,00	1128,0	9,0	57,4	42,6	20,0	45,0
Nº40	0,43	1630,0	12,9	70,3	29,7	8,0	30,0
Nº200	0,075	1904,0	15,1	85,4	14,6	2,0	15,0
FONDO			0,0	85,4	-		
Peso final g		10756,0					

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

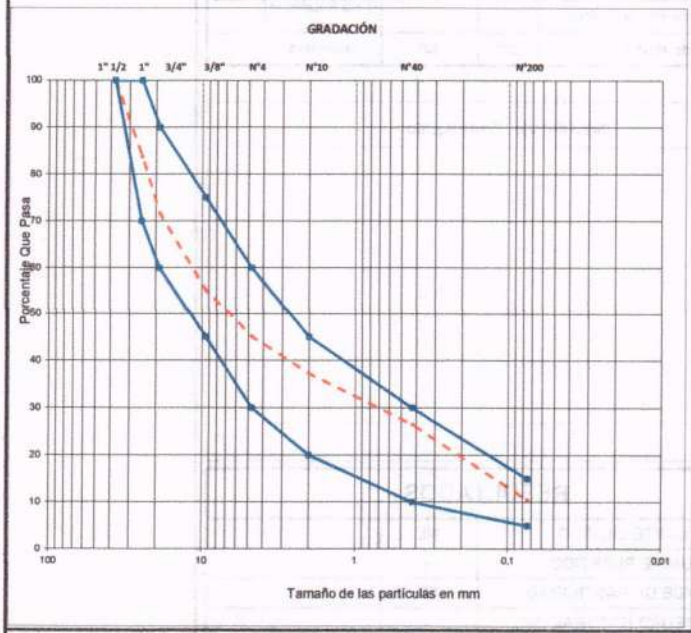
Determinacion	1	2	3	4	5
N° recipiente					
Masa del recipiente ,g					
Recipiente + M humedo, g					
Masa del recipiente + material seco, g					
N° de Golpes					
Contenido de agua, %	NL	NL	NL	NL	NL

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 Nº 4	-	28,91%
ARENAS (%)	-	56,51%
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	-	14,58%

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 BASE ART. 330 - 13 I.N.V E 213 - 13	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-LL-G-003 Fecha de Toma: 5/12/2025 Fecha de ensayo: 5/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	SUBBASE
Procedencia de la muestra	LA AMARILLA
Localización	PLACA FONDO CUNETA RECTANGULAR - MEJORAMIENTO RI

[ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

DETERMINACION GRANULOMETRIA DE SUB BASE GRANULAR

Masa seca inicial (g)		12146,0	Masa seca lavada (g)		11454,0	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	1772,0	14,6	14,6	85,4	75,0	95,0
1/2"	19,0	2782,0	22,9	37,5	62,5	55,0	85,0
3/8"	9,5	1042,0	8,6	46,1	53,9	45,0	75,0
Nº4	4,8	1328,0	10,9	57,0	43,0	30,0	60,0
Nº10	2,00	1092,0	9,0	66,0	34,0	20,0	45,0
Nº40	0,43	1596,0	13,1	79,1	20,9	8,0	30,0
Nº200	0,075	1842,0	15,2	94,3	5,7	2,0	15,0
FONDO			0,0	94,3	-		
Peso final g		11454,0					

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	

GRADACIÓN

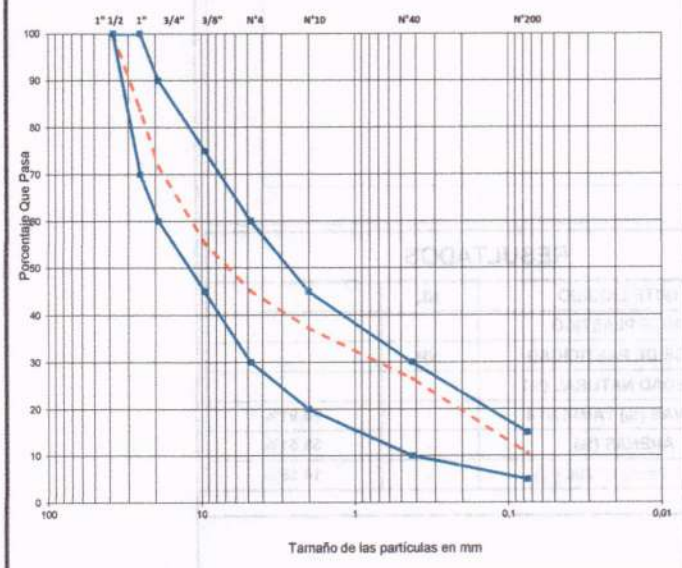
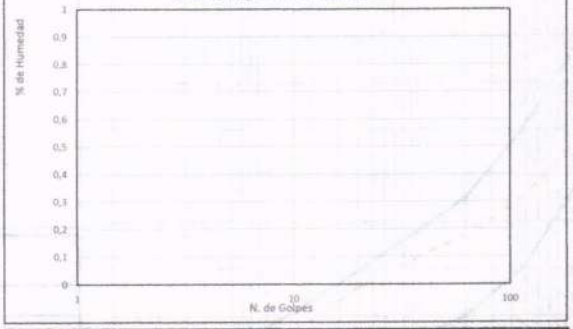


Tabla de flujo - limite liquido



RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	NL	
LIMITE PLASTICO	-	
INDICE DE PASTICIDAD	NP	
HUMEDAD NATURAL (%)	-	
GRAVAS (%) TAMIZ Nº 4	-	37,49%
ARENAS (%)	-	56,81%
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	-	5,70%

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	

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

N° Muestra: T1-LL-G-004 Fecha de Toma: 9/12/2025 Fecha de ensayo: 9/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	SUBBASE
Procedencia de la muestra	LA AMARILLA
Localización	RELLENO MURO CAISSON

☐ Procedencia ☒ Producción ☐ Producto terminado

DETERMINACION GRANULOMETRIA DE SUB BASE GRANULAR

Masa seca inicial (g)		12156,0	Masa seca lavada (g)		10472,0	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	1856,0	15,3	15,3	84,7	75,0	95,0
1/2"	19,0	1798,0	14,8	30,1	69,9	55,0	85,0
3/8"	9,5	996,0	8,2	38,3	61,7	45,0	75,0
Nº4	4,8	1344,0	11,1	49,3	50,7	30,0	60,0
Nº10	2,00	1182,0	9,7	59,0	41,0	20,0	45,0
Nº40	0,43	1368,0	11,3	70,3	29,7	8,0	30,0
Nº200	0,075	1928,0	15,9	86,1	13,9	2,0	15,0
FONDO			0,0	86,1	-		
Peso final g		10472,0					

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	

GRADACIÓN

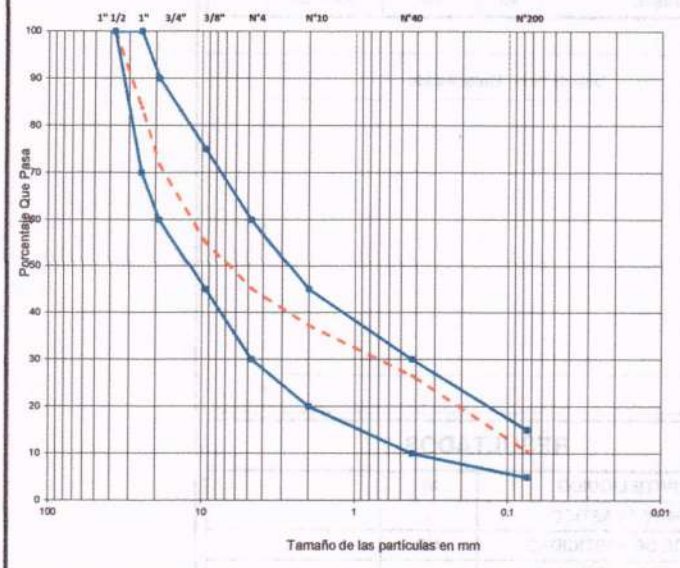
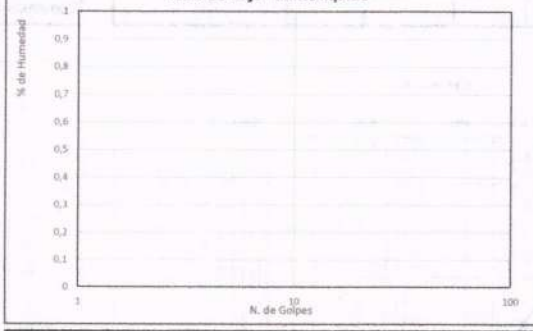


Tabla de flujo - limite liquido



RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	NL	
LIMITE PLASTICO	-	
INDICE DE PASTICIDAD	NP	
HUMEDAD NATURAL (%)	-	
GRAVAS (%) TAMIZ N° 4	-	30,06%
ARENAS (%)	-	56,09%
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	-	13,85%

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 BASE ART. 330 - 13 I.N.V E 213 - 13	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-LL-G-005 Fecha de Toma: 13/12/2025 Fecha de ensayo: 13/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	SUBBASE
Procedencia de la muestra	ESTRUCTURA EXISTENTE
Localización	LLENOS LATERALES CUNETA TRIANGULAR

[ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

DETERMINACION GRANULOMETRIA DE SUB BASE GRANULAR

Masa seca inicial (g)		3842,0	Masa seca lavada (g)		3306,0	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	480,0	12,5	12,5	87,5	75,0	95,0
1/2"	19,0	636,0	16,6	29,0	71,0	55,0	85,0
3/8"	9,5	302,0	7,9	36,9	63,1	45,0	75,0
Nº4	4,8	350,0	9,1	46,0	54,0	30,0	60,0
Nº10	2,00	538,0	14,0	60,0	40,0	20,0	45,0
Nº40	0,43	504,0	13,1	73,1	26,9	8,0	30,0
Nº200	0,075	496,0	12,9	86,0	14,0	2,0	15,0
FONDO			0,0	86,0	-		
Peso final g		3306,0					

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

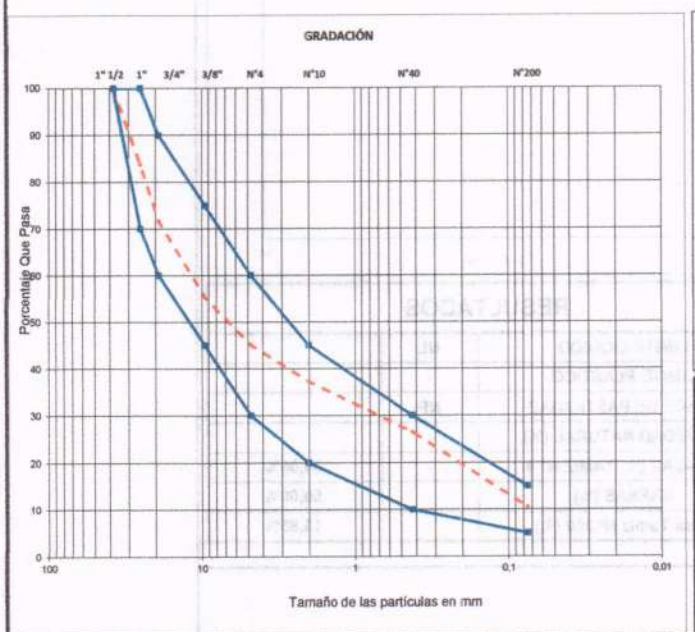
Determinacion	1	2	3	4	5
N° recipiente					
Masa del recipiente ,g					
Recipiente + M humedo, g					
Masa del recipiente + material seco, g					
N° de Golpes					
Contenido de agua, %	NL	NL	NL	NL	NL

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 Nº 4	-	29,05%
ARENAS (%)	-	57,00%
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	-	13,95%

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	

G14

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-LL-G-006 Fecha de Toma: 18/12/2025 Fecha de ensayo: 18/12/2025

Constructor	CONSORCIO VIA CENTRO
Descripción de la muestra	SUBBASE
Procedencia de la muestra	ESTRUCTURA EXISTENTE
Localización	LLENOS LATERALES CUNETA TRIANGULAR

[ ] Procedencia [X] Producción [ ] Producto terminado

DETERMINACION GRANULOMETRIA DE SUB BASE GRANULAR

Masa seca inicial (g)		3524,0	Masa seca lavada (g)		3072,0	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	468,0	13,3	13,3	86,7	75,0	95,0
1/2"	19,0	642,0	18,2	31,5	68,5	55,0	85,0
3/8"	9,5	294,0	8,3	39,8	60,2	45,0	75,0
Nº4	4,8	370,0	10,5	50,3	49,7	30,0	60,0
Nº10	2,00	416,0	11,8	62,1	37,9	20,0	45,0
Nº40	0,43	422,0	12,0	74,1	25,9	8,0	30,0
Nº200	0,075	460,0	13,1	87,2	12,8	2,0	15,0
FONDO			0,0	87,2	-		
Peso final g		3072,0					

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

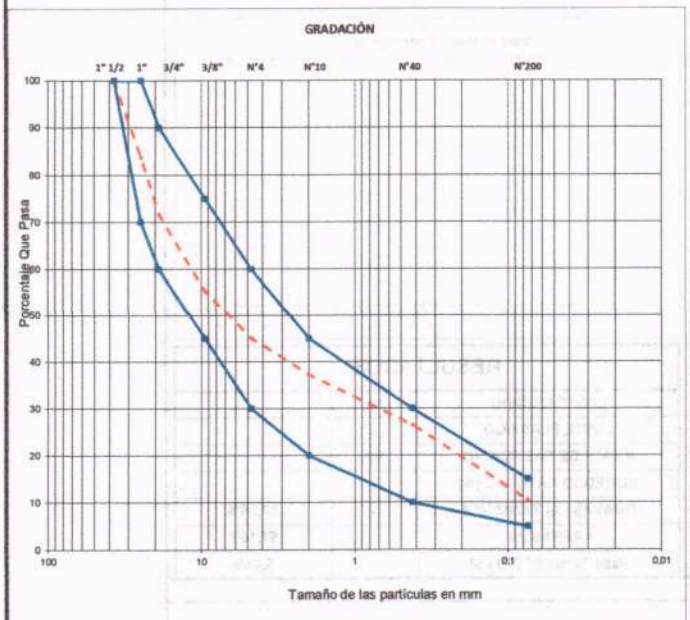
Determinacion	1	2	3	4	5
N° recipiente					
Masa del recipiente ,g					
Recipiente + M humedo, g					
Masa del recipiente + material seco, g					
N° de Golpes					
Contenido de agua, %	NL	NL	NL	NL	NL

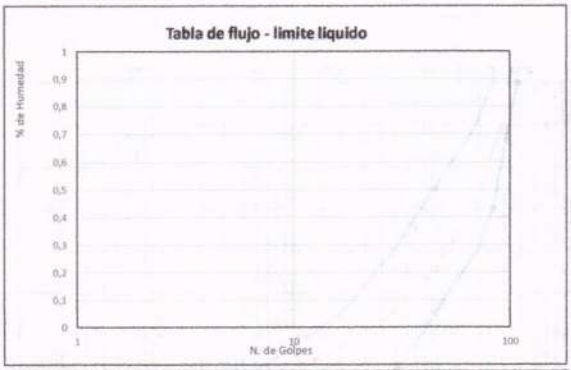
DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO NORMA INV.E-126-13

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 Nº 4	-	31,50%
ARENAS (%)	-	55,68%
Pasa Tamiz Nº 200 (%)	-	12,83%

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 BASE ART. 330 - 13 I.N.V E 213 - 13	Version 1 Aprobacion Sept-2023

N° Muestra: T1-LL-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	ESTRUCTURA EXISTENTE
Localización	ACOPIO TRAMO 1

Procedencia [ ] Producción [x] 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

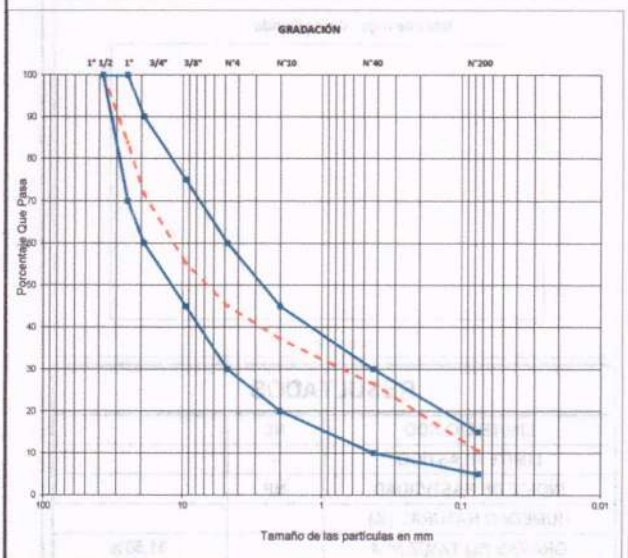
Determinacion	1	2	3	4	5
N° recipiente					
Masa del recipiente ,g					
Recipiente + M humedo, g					
Masa del recipiente + material seco, g					
N° de Golpes					
Contenido de agua, %	NL	NL	NL	NL	NL

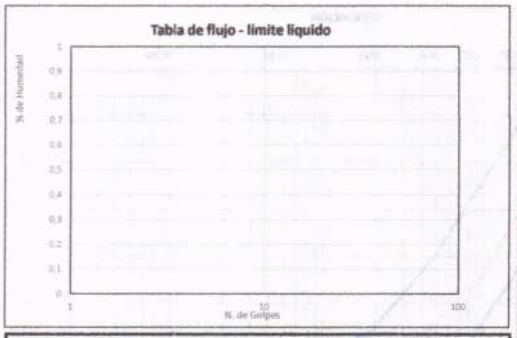
DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO NORMA INV.E-126-13

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	-	37,26%
ARENAS (%)	-	57,10%
Pasa Tamiz Nº 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	

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

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1367-2025

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 4697
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-148: 2013 CBR *
Nota: Las actividades de evaluación de la conformidad marcadas con * no están incluidas en el certificado de acreditación.		

FECHA DE RECEPCION: 2025-12-04

FECHA DE ENSAYO: 2025-12-05

FECHA DEL INFORME: 2025-12-13

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: SEIS (06)

FIRMA AUTORIZADA

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

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

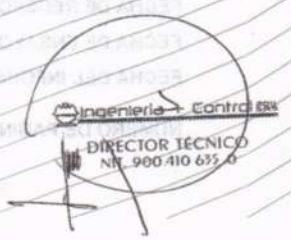
INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1367-2025

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. Desgaste (%)	E-218	-	-
a 500 revol.		26	≤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.



* 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: 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 ¼" *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 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 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 / 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: 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	**Fecha de Informe:**	2025-12-13
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**No. de Orden:**	OL 4697
Situación:	SUBBASE GRANULAR	**Fecha de recolección:**	2025-12-04
Fuente:	CANTERA LA AMARILLA	**Fecha de recepción:**	2025-12-04
Descripción:	N.A.	**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 SAS DIRECTOR TECNICO NIT. 900.480.651-6

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
Situación:	SUBBASE GRANULAR
Fuente:	CANTERA LA AMARILLA
Descripción:	N.A.

Fecha de Informe:	2025-12-13
N° de Orden:	OL 4697
Fecha de recolección:	2025-12-04
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 (cm^2)=	181,5
Volumen(cm^3)=	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/cm^3) =	2,37	2,41
Densidad Seca (g/cm^3) =	2,20	2,20

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

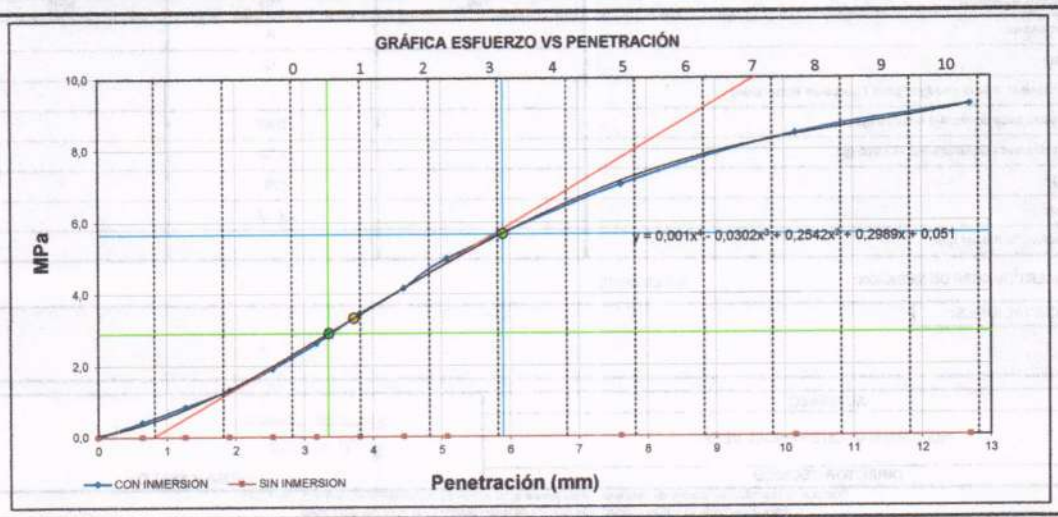
Pesas de Sobrecarga %CBR					
Cantidad =	2	Masa =	4536	N° pesa =	N.A

% 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%



OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + 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

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 SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.635-0

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. 900 410 655-0

* 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: 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. 900.410.655-0

* 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 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: 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
No. de Orden: OL 4744
Fecha de recolección: 2025-12-18
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	Ingeniería + Control SAS 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.

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: 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	**No. 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. SUB BASE GRANULAR	**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 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.110.685-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERÍA+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: 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.

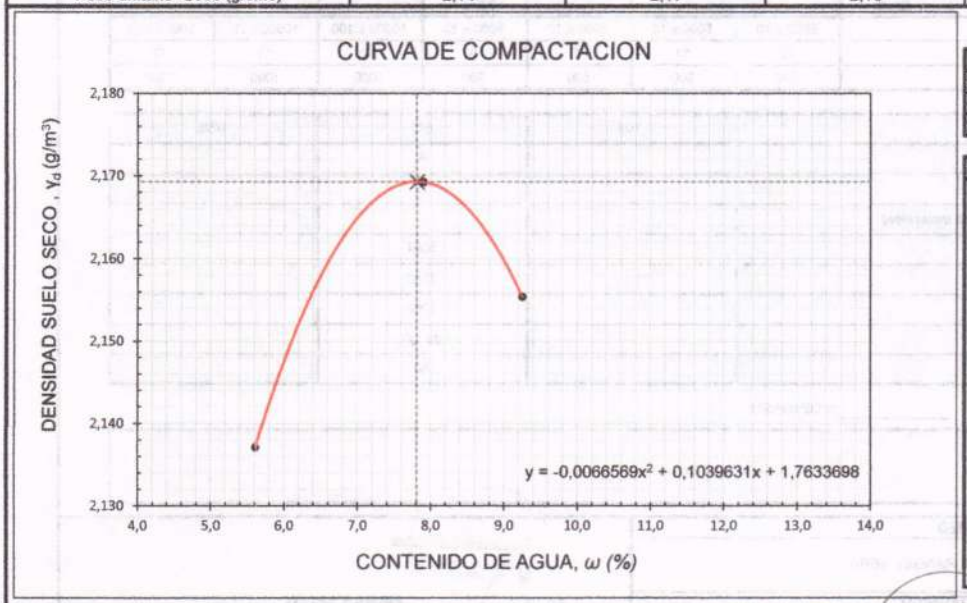
DATOS INICIALES

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 =	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)	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. 900 410 693-0

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-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: 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	**N° 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:	2025-12-29

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 =			-

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

% 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	

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					1,580	0,8	
1,5	1,91					2,400	1,2	
2,0	2,54	6,9				3,860	2,0	28,5
2,5	3,18					5,090	2,6	
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	

CORRECCIÓN			
Penetración (mm)	Esfuerzo MPa	CBR% Corregido	% CBR
2,54	2,9	42,6	55,4
5,08	5,7	55,4	

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%



OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.655-0

FIRMA Y SELLO

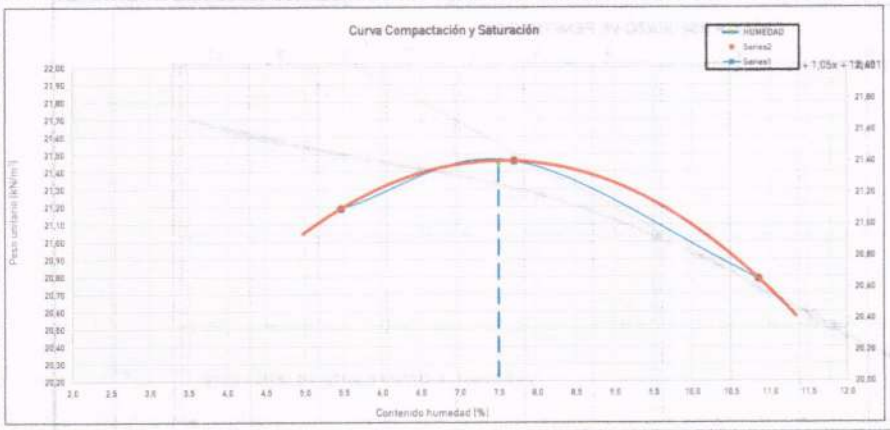
Prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien aprueba y el sello del laboratorio.

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_{sg}: 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

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: 1398-2025

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:	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.
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	OL 4700
REFERENCIA /TIPO:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19
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**
MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	INV E-732: 2013 CONTENIDO DE ASFALTO*
		INV E-748: 2013 ESTABILIDAD-FLUJO*
		INV E-782: 2013 ANALISIS GRANULOMETRICO
Nota: Las actividades de evaluación de la conformidad marcadas con * no están incluidas en el certificado de acreditación.		

FECHA DE RECEPCION: 2025-12-04

FECHA DE ENSAYO: 2025-12-05

FECHA DEL INFORME: 2025-12-19

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: **OCHO (08)**

FIRMA AUTORIZADA

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

IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TÉCNICO

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

N° Informe: 1398-2025

RESUMEN DE ENSAYOS

TRAMO # 3 - FECHA DE INSTALACIÓN: 2025-12-04

Granulometría	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
3/4" (19 mm)	100		100	100	-
1/2" (12,5 mm)	80-95		90	91	-
3/8" (9,5 mm)	70-88		84	84	-
No.4 (4,75 mm)	49-65		56	57	-
No.10 (2 mm)	29-45		36	38	-
No.40 (0,425 mm)	14-25		21	21	-
No.80 (0,180 mm)	8-17		11	11	-
No.200 (0,075 mm)	4-8		4,2	4,7	-

Contenido de asfalto (%)	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
% de asfalto (%)		4,66 - 5,66	5,22	5,09	-
% de asfalto promedio (%)		4,98 - 5,58	5,16		

Estabilidad	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado
Estabilidad (N)	> 9000	11999 - 16665	15620

Flujo (mm)	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
Flujo promedio (mm)	2,0 - 3,5	2,39 - 3,58	3,18		

Relación Estabilidad/Flujo (KN/mm)	ESPECIFICACIÓN ART.450-22 MDC -19	TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO	Resultado		
			M1	M2	M3
PROBETA A	3,0 - 6,0		5,20	-	-
PROBETA B			4,40	-	-
PROBETA C			-	5,00	-
PROBETA D			-	5,10	-

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. 900.410.692-0

* 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: 1398-2025

EQUIPOS UTILIZADOS

NORMA	ENSAYO	EQUIPOS UTILIZADOS	CODIGOS
INV E- 748	ESTABILIDAD Y FLUJO DE MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE EMPLEANDO EL APARATO MARSHALL	*Maquina Marshall	*A-00382
INV E-782	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	*Balanza *Tamices *Horno Digital	*A-00125 *A-00132 *A-00021

Ingeniería + Control 2011
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.410.633-0

* 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 S.A.S.	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-28/09
	INFORME DE ENSAYO EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV E-732: 2013	FECHA: 2025-01-20

N° Informe: 1398-2025

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 SANTAN	**Fecha de Informe:**	2025-12-19
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Nº de orden:**	OL 4700
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2025-12-04
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2025-12-04
Descripción:	MUESTRA # 1	**Fecha de ensayo:**	2025-12-05

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS

MASA MUESTRA DE LA MEZCLA			**MASA TOTAL DE AGREGADOS**		
1. Masa Muestra + Tara	2865,3	g	7. Masa Agregado + Tara	2745,8	g
2. Masa Tara	633,6	g	8. Masa Tara	633,6	g
3. Masa Muestra	2231,70	g	9. Masa Agregados	2112,2	g
			10. Masa Total de Agregados	2115,1	g
MASA FILTRO					
4. Masa Final del Filtro	31,20	g	**MASA DEL ASFALTO**		
5. Masa Inicial del Filtro	28,28	g	11. Masa Asfalto en la Muestra	116,6	g
6. Aumento Masa del Filtro	2,92	g	12. % de Asfalto	**5,22**	

Observaciones:

COSTAL # 1
MUESTRA TOMADA EN PLANTA
VOLQUETA SRR-833

TRAMO #3: K22+541 AL K22+687 C.I.

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control DIRECTOR TECNICO NIT. 900.410.651-0
DIRECTOR TECNICO	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	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-107/02
		LABORATORIO	
	ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFALTICAS INV E-782: 2013

N° Informe: 1398-2025

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:**	2025-12-19
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4700
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2025-12-04
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2025-12-04
Descripción:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE, MDC-19	**Fecha de ensayo:**	2025-12-18

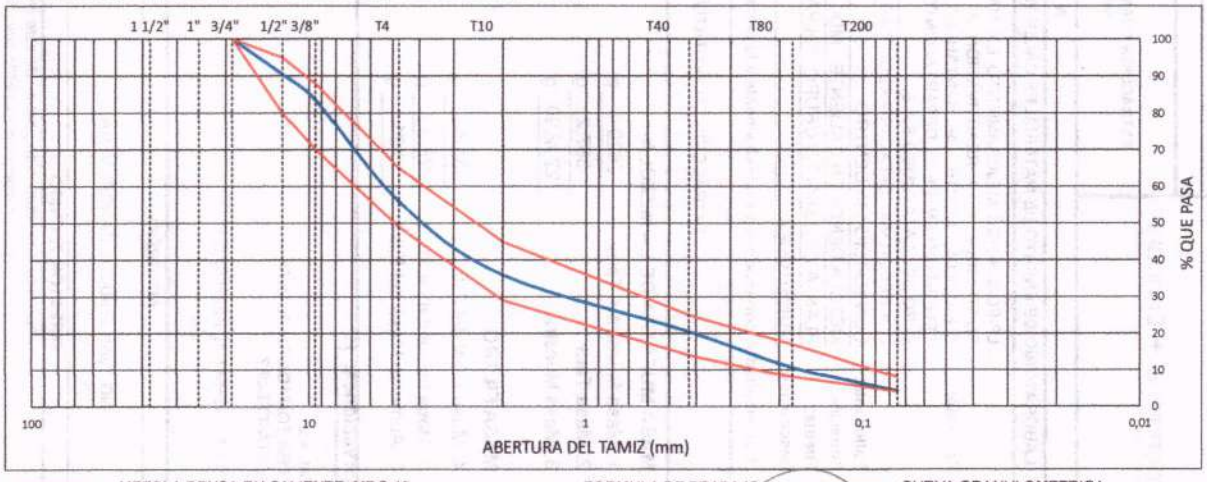
Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFALTICAS

MASA AGREGADOS (g) = 2112,2

Tamiz	masa retenida (g)	%retenido individual	%retenido acumulado	% Pasa	FORMULA DE TRABAJO L. Inferior	FORMULA DE TRABAJO L. Superior	NORMA INV-450-22	% Incertid.
1 1/2" (37,5 mm)							-	
1" (25,0 mm)							-	
3/4" (19,0 mm)	0	0	0	100			100	
1/2" (12,5 mm)	201,44	10	10	90			80-95	
3/8" (9,5 mm)	144,38	7	16	84			70-88	
No.4 (4,75 mm)	584,71	28	44	56			49-65	
No.10 (2 mm)	421,11	20	64	36			29-45	
No.40 (0,425 mm)	327,54	16	79	21			14-25	
No.80 (0,180 mm)	206,6	10	89	11			8-17	
No.200 (0,075 mm)	138,43	7	96	4,2			4-8	
FONDO	87,99	4	100,0	0,0				

OBSERVACIONES
MUESTRA # 1
MUESTRA TOMADA EN PLANTA
VOLQUETA SRR-833
TRAMO #3: K22+541 AL K22+687 C.I.



AUTORIZO
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA
DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.400.697-6

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-28/09
	INFORME DE ENSAYO EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV E-732: 2013	FECHA: 2025-01-20

N° Informe: 1398-2025

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 SANTAN	**Fecha de Informe:**	2025-12-19
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4700
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2025-12-04
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2025-12-04
Descripción:	MUESTRA # 2	**Fecha de ensayo:**	2025-12-05

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

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS

MASA MUESTRA DE LA MEZCLA		**MASA TOTAL DE AGREGADOS**	
1. Masa Muestra + Tara	2620,1 g	7. Masa Agregado + Tara	2503,2 g
2. Masa Tara	387,2 g	8. Masa Tara	387,2 g
3. Masa Muestra	2232,90 g	9. Masa Agregados	2116,0 g
		10. Masa Total de Agregados	2119,2 g
MASA FILTRO			
4. Masa Final del Filtro	31,56 g	**MASA DEL ASFALTO**	
5. Masa Inicial del Filtro	28,35 g	11. Masa Asfalto en la Muestra	113,7 g
6. Aumento Masa del Filtro	3,21 g	12. % de Asfalto	**5,09**

Observaciones:

COSTAL # 2
MUESTRA TOMADA EN PLANTA
VOLQUETA TTT-087

TRAMO #3: K22+541 AL K22+687 C.I.

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 S.A.S. DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900 410 675-0
DIRECTOR TECNICO	**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.

625

Ingeniería + Control 2011	ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-107/02
		INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFALTICAS INV E-782: 2013

N° Informe: 1398-2025

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:**	2025-12-19
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4700
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2025-12-04
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2025-12-04
Descripción:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE, MDC-19	**Fecha de ensayo:**	2025-12-18

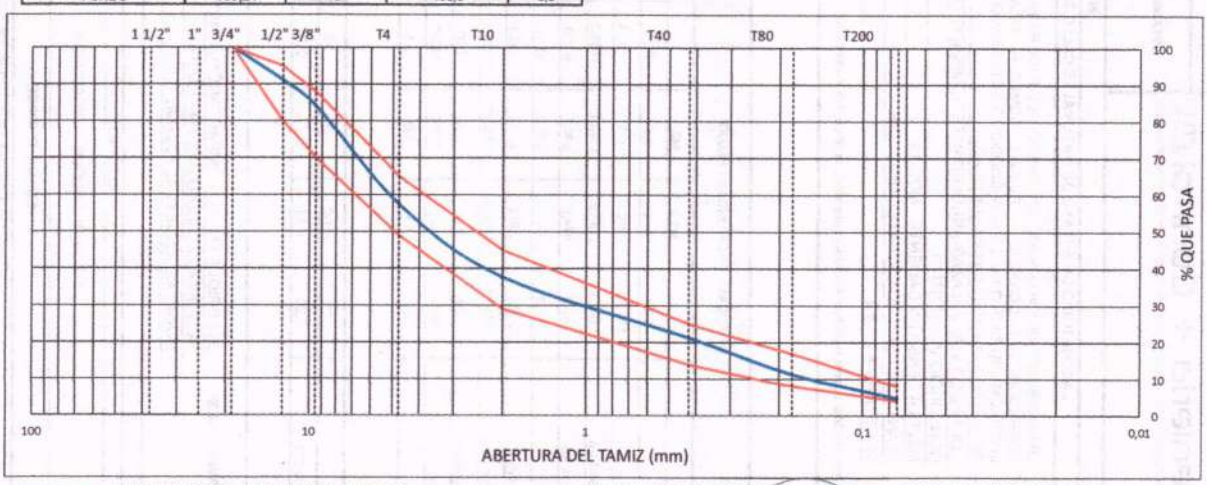
Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFALTICAS

MASA AGREGADOS (g) = 2116

Tamiz	masa retenida (g)	%retenido individual	%retenido acumulado	% Pasa	FORMULA DE TRABAJO L. Inferior	FORMULA DE TRABAJO L. Superior	NORMA INV-450-22	% Incertid.
1 1/2" (37,5 mm)							-	
1" (25,0 mm)							-	
3/4" (19,0 mm)	0	0	0	100			100	
1/2" (12,5 mm)	187,53	9	9	91			80-95	
3/8" (9,5 mm)	146,9	7	16	84			70-88	
No.4 (4,75 mm)	566,21	27	43	57			49-65	
No.10 (2 mm)	417,5	20	62	38			29-45	
No.40 (0,425 mm)	346,12	16	79	21			14-25	
No.80 (0,180 mm)	209,87	10	89	11			8-17	
No.200 (0,075 mm)	141,63	7	95	4,7			4-8	
FONDO	100,24	5	100,0	0,0				

OBSERVACIONES
MUESTRA # 2
MUESTRA TOMADA EN PLANTA
VOLQUETA TTT-087
TRAMO #3: K22+541 AL K22+687 C.I.



AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control 2011 DIRECTOR TECNICO NIT. 900.430.685-6

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-29/08
	INFORME DE ENSAYO ESTABILIDAD, DENSIDAD Y FLUJO DE MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE EMPLEANDO EL APARATO MARSHALL INV E-733: 2013 / INV E-748: 2013	FECHA: 2025-06-25

N° Informe: 1398-2025

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:**	2025-12-19
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4700
Situación:	MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC-19	**Fecha de recolección:**	2025-12-04
Fuente:	PLANTA DE ASFALTO GRUPO COLPAO SAS	**Fecha de recepción:**	2025-12-04
Descripción	MUESTRAS # 1 Y # 2	**Fecha de ensayo:**	2025-12-05

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

NT1 ☐ NT2 ☐ NT3 ☑

DENSIDAD - ESTABILIDAD - FLUJO					
Briqueta No.	T1	M1-2	M2-1	T2	PROMEDIO
Espesor (cm)	6,30	6,32	6,31	6,26	
Masa al Aire (g)	1191,3	1186,1	1189,3	1187,4	
Masa al Aire SSS (g)	1192,3	1187,2	1190,7	1188,2	
Masa sumergido (g)	682,3	674,5	680,7	677,0	
Volumen (cm³)	510,0	512,7	510,0	511,2	
Densidad (g/cm³)	2,336	2,313	2,332	2,323	**2,326**
Estabilidad Media (N)	16270,0	15030,0	15160,0	16020,0	
Factor de corrección	1,00	1,00	1,00	1,00	
Estabilidad Corregida (N)	16270	15030	15160	16020	**15620**
Flujo (mm)	3,1	3,4	3,0	3,1	**3,18**

Briqueta No.	T1	M1-2	M2-1	T2	INV E-733: 2013 Numeral 10.4
Agua absorbida (%)	0,20	0,21	0,27	0,16	≤ 2%

ESPECIFICACION O TOLERANCIA DE LA FORMULA DE TRABAJO		NORMA INVIAS ART. 450-22		RESULTADO OBTENIDO	
Estabilidad de diseño (N)	13332	9000 N Mínimo		-	
Em≥0,90Et	11999			15620	
1,25Et≥ Ei ≥ valor mínimo	16665		A	16270	
			B	15030	
			C	15160	
			D	16020	
Et≥0,80Em	12496		A	16270	
			B	15030	
			C	15160	
			D	16020	
Flujo (mm) 0,80Ft≤Fm≤1,20Ft	2,39 - 3,58	2,0 - 3,5		3,18	
Relacion Estabilidad/Flujo (KN/mm)	A	3,0 - 6,0		5,2	
	B			4,4	
	C			5,0	
	D			5,1	

OBSERVACIONES: LAS BRIQUETAS SE COMPACTARON A 140°C
BRIQUETAS ELABORADAS EN PLANTA.
TRAMO #3: K22+541 AL K22+687 C.I. *SE FALLAN BRIQUETAS TESTIGO.*

AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control 2011 SAS
DIRECTOR TÉCNICO
NIT. 900.419.695-0

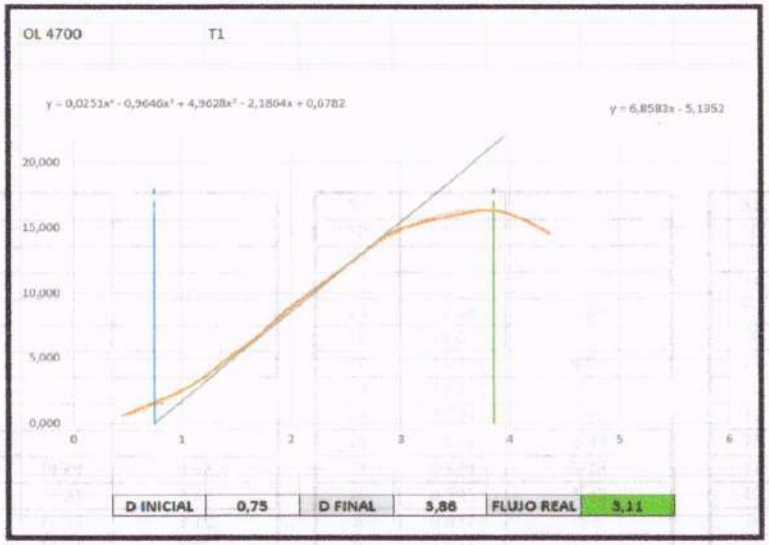
FIRMA Y SELLO

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.

FIN DE INFORME

FECHADE INSTALACIÓN: 2025-12-04

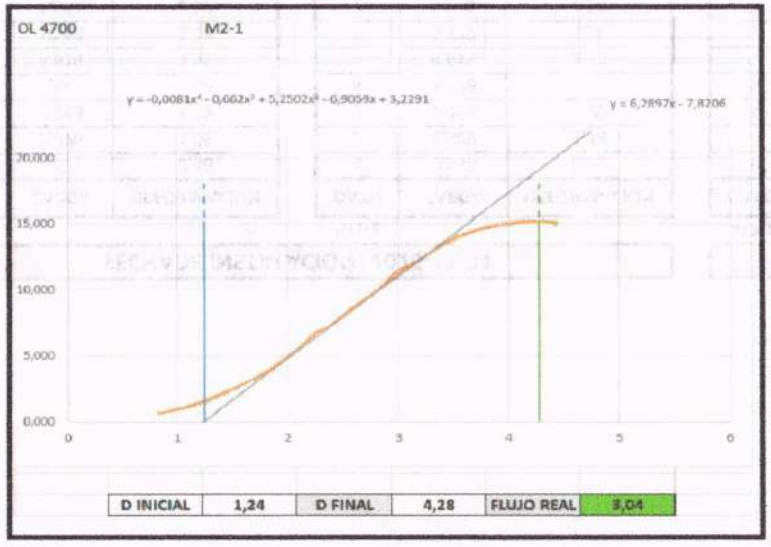
OL 4700



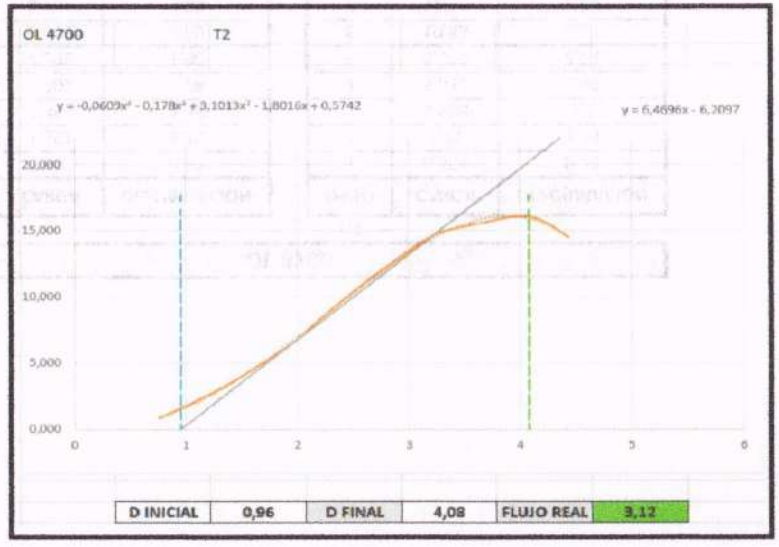
D INICIAL	0,75	D FINAL	3,86	FLUJO REAL	3,11



D INICIAL	1,21	D FINAL	4,64	FLUJO REAL	3,43



D INICIAL	1,24	D FINAL	4,28	FLUJO REAL	3,04



D INICIAL	0,96	D FINAL	4,08	FLUJO REAL	3,12

FECHADE INSTALACIÓN: 2025-12-04

OL 4700

T-1

DATO	CARGA	DEFORMACION
1	0,627	0,46
2	2,776	1,05
3	4,688	1,38
4	6,547	1,68
5	8,619	1,95
6	10,68	2,28
7	12,51	2,58
8	14,31	2,86
9	15,31	3,16
10	16,27	3,86
11	14,54	4,37
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

M1-2

DATO	CARGA	DEFORMACION
1	0,638	0,93
2	1,389	1,48
3	2,459	1,79
4	3,276	1,95
5	4,615	2,25
6	5,779	2,4
7	6,608	2,58
8	7,477	2,73
9	8,811	2,9
10	9,247	2,92
11	10,54	3,18
12	11,74	3,43
13	12,44	3,55
14	13,41	3,79
15	14,35	4,09
16	15,03	4,64
17	14,79	4,96
18		
19		
20		
21		

M2-1

DATO	CARGA	DEFORMACION
1	0,642	0,83
2	1,351	1,15
3	2,364	1,46
4	3,602	1,78
5	4,298	1,90
6	5,462	2,09
7	6,782	2,25
8	7,238	2,38
9	8,644	2,58
10	9,581	2,76
11	10,47	2,88
12	11,35	2,98
13	12,19	3,18
14	13,61	3,43
15	14,37	3,65
16	15,02	4,06
17	15,16	4,28
18	15,08	4,44
19		
20		
21		

T-2

DATO	CARGA	DEFORMACION
1	0,854	0,76
2	2,71	1,23
3	4,508	1,6
4	6,632	1,98
5	8,506	2,23
6	10,83	2,57
7	12,54	2,85
8	14,57	3,21
9	15,43	3,59
10	16,02	4,08
11	14,44	4,44
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

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: 1447-2025

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 4701
REFERENCIA /TIPO:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO**
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
MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO**	TRANSMATERIALES**	INV E-122: 2013 HUMEDAD
		INV E-126: 2013 INDICE DE PLASTICIDAD
		INV E-213: 2013 GRANULOMETRIA
		INV E-218: 2013 DESGASTE
		INV E-239: 2013 ANGULARIDAD DE LA FRACCIÓN FINA*
		INV E-133: 2013 EQUIVALENTE DE ARENA*
		INV E-220: 2013 SOLIDEZ*
		INV E-222: 2013 PESO ESPECIFICO A.F.*
		INV E-223: 2013 PESO ESPECIFICO A.G.*
		INV E-227: 2013 CARAS FRACTURADAS*
		INV E-230: 2013 ALARGAMIENTO/APLANAMIENTO*
		INV E-235: 2013 AZUL DE METILENO*
		INV E-240: 2013 PARTICULAS PLANAS/ALARGADAS*

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

FECHA DE RECEPCION:	2025-12-05
FECHA DE ENSAYO:	2025-12-05
FECHA DEL INFORME:	2025-12-30

Consulte aquí nuestros certificados de calibración

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: **DIECIOCHO (18)**

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: 1447-2025

RESUMEN DE ENSAYOS

Característica		Norma de ensayo	RESULTADO	NIVEL DE TRANSITO		
				NT1	NT2	NT3
Humedad (%)		INV E-122	4	-	-	-
DUREZA, AGREGADO GRUESO						
Desgaste en la máquina de Los Ángeles, máximo (%):		INV E-218		-	-	-
- Capa de rodadura, 500 revoluciones			33	≤25	≤25	≤25
- Capa de rodadura, 100 revoluciones			7	≤5	≤5	≤5
Resistencia mecánica po el método del 10% de finos		INV E-224	-	-	-	-
Valor seco (KN)			123,5	-	-	≥110
Relación húmedo/seco (%)			98	-	-	≥75
DURABILIDAD						
Solidez en sulfato de magnesio (%), agregado fino		INV E-220	2	≤18	≤18	≤18
Solidez en sulfato de magnesio (%), agregado grueso			1	≤18	≤18	≤18
GEOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS, AGREGADO GRUESO						
Partículas planas y alargadas, relacion 5:1 (%)		INV E-240	0,0	≤10	≤10	≤10
Caras fracturadas, mínimo (%):		INV E-227	-	-	-	-
*Una cara: rodadura			94,5	≥75	≥75	≥85
*Dos caras: rodadura			94,2	-	≥60	≥70
LIMPIEZA, AGREGADO GRUESO						
Impurezas en agregado grueso (%)		INV E-237	0,46	≤0,5	≤0,5	≤0,5
GEOMETRÍA DE LAS PARTÍCULAS, AGREGADO FINO						
Angularidad de la fracción fina, método A (%):		INV E-239	-	-	-	-
*Capa de: rodadura			46,92	≥40	≥45	≥45
LIMPIEZA, GRADACIÓN COMBINADA						
Índice de plasticidad, máximo (%)		INV E-126	NP	NP	NP	NP
Equivalente de arena, (%)		INV E-133	5,1	≥50	≥50	≥50
Azul de metileno		INV E-235	2,22	≤10	≤10	≤10
GRAVEDAD ESPECIFICA, AGREGADO FINO						
Gravedad Especifica (kg/m3)		INV E-222	2,68	-	-	-
Absorción (%)			1,6	-	-	-
GRAVEDAD ESPECIFICA, AGREGADO GRUESO						
Gravedad Especifica (kg/m3)		INV E-223	2,66	-	-	-
Absorción (%)			1,6	-	-	-
COMPSOSICÓN						
Granulometria		INV E-213	% QUE PASA	-		
3/4"	19 mm		100	100		
1/2"	12,7 mm		87	80 - 95		
3/8"	9,51 mm		77	70 - 88		
No 4	4,76 mm		57	49 - 65		
No 10	2 mm		38	29 - 45		
No 40	0,425 mm		22	14 - 25		
No 80	0,16 mm		13	8 - 17		
No 200	0,074 mm		6,3	4 - 8		

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.

FECHA DE INSTALACIÓN: 2025-12-04

Ingeniería + Controles DIRECTOR TECNICO NIT. 900.109.641-0

* 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.

628

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: 1447-2025

RESUMEN DE EQUIPOS

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-126	LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	*Balanza Electronica *Horno Digital *Tamiz N° 40	*A-00124 *A-00021 *A-00132-13
INV E-133	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS	*Agitador *Dispositivo de Lectura *Horno Digital *Balanza Gramera *Tamiz N°4	*A-00022 *A-00015 *A-00021 *A-00010 *A-00132-3
INV E-213	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO	*Balanza Electronica *Balanza Portatil *Horno Digital *Serie de Tamices	*A-00125 *A-00043 *A-00021 *A-00132

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	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: 1447-2025

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

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO

Situación: MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO

Fuente: TRANSMATERIALES

Descripción: AGREGADOS PARA ASFALTO

Fecha de Informe: 2025-12-30

No. de Orden: OL 4701

Fecha de recolección: 2025-12-04

Fecha de recepción: 2025-12-05

Fecha de ensayo: 2025-12-06

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	-	-	58	57,30	704,00	682,30	21,7	625,0	4

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Humedad

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería+Control 2011 DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.611-0

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-118/00
ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS INV - E 213: 2013

N° Informe: 1447-2025

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.

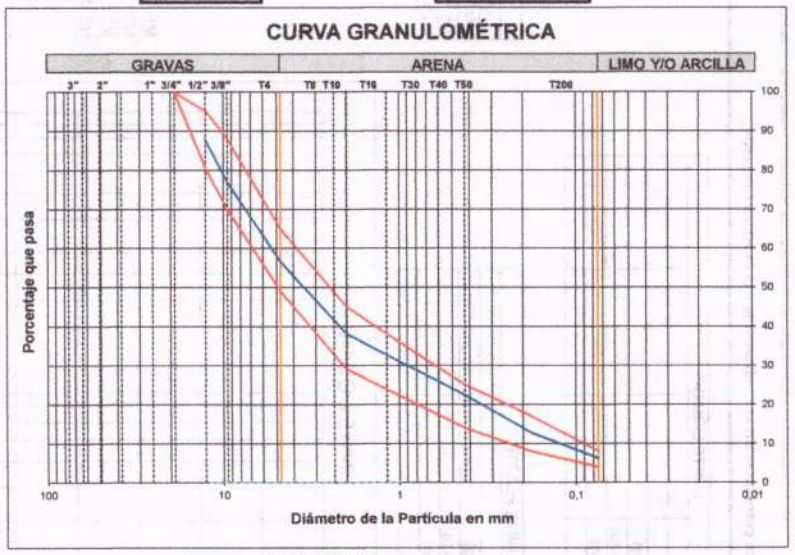
CORREDOR VIAL SALAZAR-ARBOLEDAS DENOMINADO TRAMO 3, NORTE DE SANTANDER

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO
Situación: MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO
Fuente: TRANSMATERIALES
Descripción: GRADACIÓN COMBINADA

Fecha Informe: 2025-12-30
N° de Orden: OL 4701
Fecha de recolección: 2025-12-04
Fecha de recepción: 2025-12-05
Fecha de ensayo: 2025-12-11

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

Masa Total (g): 2167,00 **Masa Pasa No. 4 (g):** 1227,90 **Masa Fracción Fina (g):** 1227,90



SUSC= N.A. AASTHO= A-3 (0)
LL (%) = NL IP (%) = NP

Tamiz	Masa Retenida (g)	% Retenido Individual	% Retenido acumulado	% Pasa	% Incertidumbre
1-1/2" (37,5 mm)					
1" (25 mm)					
3/4" (19,0 mm)	0,00	0	0	100	
1/2" (12,5 mm)	273,40	13	13	87	
3/8" (9,5 mm)	224,80	10	23	77	
No. 4 (4,75 mm)	440,90	20	43	57	
No. 10(2,0mm)	400,90	19	62	38	
No. 40 (425 µm)	342,60	16	78	22	
No. 80 (180 µm)	208,60	10	87	13	
No. 200 (75 µm)	139,80	6	94	6,3	
Fondo =	136,00	6	100	0	
TOTAL =	2167,00		Gravas %=	43,3	
Cu=	N.A.		Arenas %=	50,4	
Cc=	N.A.		Finos %=	6,3	

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 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 autoriza y el sello del laboratorio.

G24

Ingeniería+Control 2011 / ONAC ACREDITADO ISO/ IEC 17025:2017 19-LAB-014	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-02/09
	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-03-11

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E-125: 2013 / INV E-126: 2013

N° Informe: 1447-2025

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 Informe:**	2025-12-30
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de Orden:**	OL 4701
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolección:**	2025-12-04
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2025-12-05
Descripción:	GRADACIÓN COMBINADA	**Fecha de ensayo:**	2025-12-09

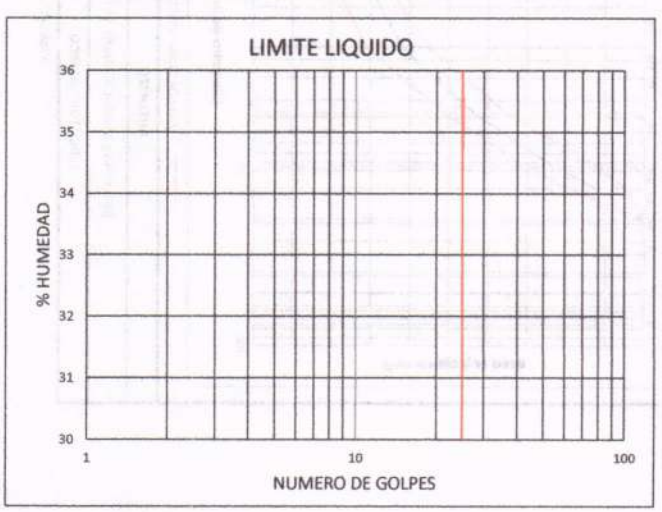
Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

LÍMITE LÍQUIDO			
No. de golpes			
Recipiente No			
Masa Recipiente (g)			
Masa Suelo Húmedo (g)			
Masa Suelo Seco (g)			
Humedad (%)			

GRADACIÓN	
Grava %	
Arena %	
Finos %	

LÍMITE PLÁSTICO		
Recipiente No		
Masa Recipiente (g)		
Masa Suelo Húmedo (g)		
Masa Suelo Seco (g)		
Humedad (%)		

RESULTADOS		
ENSAYO - UNIDAD DE MEDICIÓN	RESULTADO	INCERTID.
LÍMITE LÍQUIDO - %	NL	
LÍMITE PLÁSTICO - %	NP	
INDICE DE PLASTICIDAD - %	NP	



OBSERVACIONES

MÉTODO UTILIZADO: MANUAL
NO LIMITE LIQUIDO (NL)
NO LIMITE PLASTICO (NP)
NO INDICE DE PLASTICIDAD (NP)

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control SAS 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.

Ingeniería + Control 2011 S.A.S.	FORMATO	CÓDIGO: F-MLA-03/08
	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV E-133: 2013	FECHA: 2025-01-20

N° Informe: 1447-2025

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: 2025-12-30

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO — **N° de Orden:** OL 4701

Situación: MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO — **Fecha de recolección:** 2025-12-04

Fuente: TRANSMATERIALES — **Fecha de recepción:** 2025-12-05

Descripción: GRADACIÓN COMBINADA — **Fecha de ensayo:** 2025-12-16

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Prueba	1	2	3
Temperatura solución (°C)	22°C		
Lectura de Arcilla (ml)	145	142	144
Lectura de Arena (ml)	75	75	72
Equivalente de Arena	52	53	50
PROMEDIO %	51,7		
Especificación: % mínimo			

OBSERVACIONES:

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA	Ingeniería + Control SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.655-0
DIRECTOR TECNICO	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	CODIGO: F-MLA-90/04
	INFORME DE ENSAYO VALOR DE AZUL METILENO EN AGREGADOS FINOS INV E- 235: 2013	FECHA: 2024-03-11

N° Informe: 1447-2025

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:**	2025-12-30
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4701
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolección:**	2025-12-04
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2025-12-05
Descripción:	GRADACIÓN COMBINADA	**Fecha de ensayo:**	2025-12-19

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Muestra N°	1	2	3
Masa de la muestra de ensayo, M1 (g)	202,5		
Volumen total añadido de la solución colorante, V1 (ml)	45		
Volumen de la solución colorante absorbido por la caolinita, V´ (ml)	0		
Valor de Azul Metileno (g/kg)	2,22		

OBSERVACIONES:

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA	Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900 410 655-0
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 aprueba y el sello del laboratorio.

Ingeniería + Control 2011 SAS	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-33/06
	INFORME DE ENSAYO SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCION DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O MAGNESIO INV E-220: 2013	FECHA: 2024-03-11

N° Informe: 1447-2025

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 SANT	**Fecha de Informe:**	2025-12-30
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**No. de Orden:**	OL 4701
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolección:**	2025-12-04
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2025-12-05
Descripción:	AGREGADO GRUESO PARA ASFALTO	**Fecha de ensayo:**	2025-12-22

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

SANIDAD DEL AGREGADO GRUESO

FRACCIÓN		GRADACIÓN ORIGINAL (%)	MASA FRACCIÓN ANTES DEL ENSAYO (g)	MASA RETENIDA DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA CORREGIDA (%)
PASA	RETIENE					
2 - 1/2" (63,5 mm)	2" (50,8 mm)					
2" (50,8 mm)	1 - 1/2" (38,1 mm)					
1 - 1/2" (38,1 mm)	1" (25,4 mm)					
1" (25,4 mm)	3/4"(19 mm)					
3/4"(19 mm)	1/2" 12,7 mm)	13,00	908,5	892,6	2	0
1/2" 12,7 mm)	3/8" (9,51 mm)	10,00	540,5	538,7	0	0
3/8" (9,51 mm)	No .4 (4,76 mm)	20,00	538,3	529,6	2	0
			TOTALES			1

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTICULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ		No. TOTAL DE PARTICULAS ANTES DEL ENSAYO	PARTICULAS QUE EXHIBEN ALTERACION							
			ROTURA		DESINTEGRACION		AGRIETAMIENTO		EXFOLIACIÓN	
			No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
2 - 1/2" (63,5mm)	1 - 1/2" (38,1mm)									
1 - 1/2" (38,1mm)	3/4"(19mm)									

SANIDAD DEL AGREGADO FINO

FRACCIÓN		GRADACIÓN ORIGINAL (%)	MASA FRACCIÓN ENSAYADA (g)	MASA RETENIDA DESPUÉS DEL ENSAYO (g)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA CORREGIDA (%)
PASA	RETIENE					
3/8" (9,51 mm)	No .4 (4,76 mm)	20,0	294,8	287,5	2	0
No .4 (4,76 mm)	No 8 (2,36 mm)	18,0	321,6	317,5	1	0
No 8 (2,36 mm)	No 16 (1,18 mm)	14,0	318,9	316,8	1	0
No 16 (1,18 mm)	No 30 (0,6 mm)	14,0	309,9	308,5	0	0
No 30 (0,6 mm)	No 50(0,3 mm)	12,0	314,6	307,8	2	0
			TOTALES			2

OBSERVACIONES:

SOLUCION EMPLEADA: ☐ Sulfato de Sodio ☑ Sulfato de Magnesio

RESULTADOS DEL ENSAYO:

% PERDIDA DEL AGREGADO GRUESO 1,0 %

% PERDIDA DEL AGREGADO FINO 2,0 %

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control SAS 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.

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: 1447-2025

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:**	2025-12-30
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**No. de Orden:**	OL 4701
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolección:**	2025-12-04
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2025-12-05
Descripción:	AGREGADO GRUESO PARA ASFALTO	**Fecha de ensayo:**	2026-12-22

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)	5005	5005	
Masa muestra seca después del ensayo (g)	4630	3342	
Pérdida (g)	375	1663	
% Desgaste	7 *	33	
Esfecificación: % menor que			

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % DESGASTE

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

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control 2011 SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.480.695-0

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 S.A.S.	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-51/06
	INFORME DE ENSAYO DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADO POR LA FORMA DE LAS PARTÍCULAS, LA TEXTURA SUPERFICIAL Y LA GRANULOMETRÍA) INV E-239: 2013	FECHA: 2024-03-11

N° Informe: 1447-2025

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:**	2025-12-30
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4701
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolección:**	2025-12-04
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2025-12-05
Descripción:	AGREGADO FINO PARA ASFALTO	**Fecha de ensayo:**	2025-12-22

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Volumen del medidor cilíndrico (ml)	101,2	
Masa del medidor cilíndrico (g)	172,29	
Masa del agregado fino+masa del medidor (g)	316,47	315,94
Masa neta del agregado fino (g)	144,18	143,65
	143,9	
Densidad relativa seca (gravedad específica) del agregado fino (g/cm³)	2,680	
Porcentaje de vacios en el agregado fino sin compactar (%)	46,92	

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.	Ingeniería + Control 2011 S.A.S. DIRECTOR TECNICO 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.

Ingeniería + Control 2011	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-85/06
	INFORME DE ENSAYO DETERMINACION DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTICULAS DE AGREGADO GRUESO INV E-237: 2013	FECHA: 2024-03-11

N° Informe: 1447-2025

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:**	2025-12-30
Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**N° de orden:**	OL 4701
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**Fecha de recolección:**	2025-12-04
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recepción:**	2025-12-05
Descripción:	AGREGADO GRUESO PARA ASFALTO	**Fecha de ensayo:**	2026-12-26

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

HUMEDAD DEL MATERIAL %			CANTIDAD DE MASA SECA g		IMPUREZA EN EL MATERIAL g		COEFIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL %
Mh	Ms	W	Mhe	Mse	m	I	Cls
g	g	%	g	g	g	g	%
4326,6	4221,3	2,49	4326,6	4221,3	4201,7	19,6	0,46

OBSERVACIONES:

AUTORIZO	
ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA	DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900 410 635-6
DIRECTOR TECNICO	**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	CÓDIGO: F-MLA-09/12
	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2024-10-01

PORCENTAJE DE PARTICULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO INV E-227: 2013

N° Informe: 1447-2025

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

Solicitante:	CONSORCIO VIA CENTRO	**Fecha Informe:**	2025-12-30
Situación:	MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO	**N° de Orden:**	OL 4701
Fuente:	TRANSMATERIALES	**Fecha de recolección:**	2025-12-04
Descripción:	AGREGADO GRUESO PARA ASFALTO	**Fecha de recepción:**	2025-12-05
		Fecha de ensayo:	2026-12-27

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

PARTICULAS FRACTURADAS CON DOS CARAS O MAS	MASA	X	CONTEO	

TAMICES		Muestra material		2 o más Caras Fracturadas		Caras No Fracturadas		Porcentaje de particulas con 2 o más caras fracturadas (%)	
Pasa	Retiene	Masa	Conteo	Masa (g)	Conteo (und)	Masa (g)	Conteo (und)	Masa	Conteo
in	in	g	und	F		N			
2" (50,8 mm)	1 - 1/2" (38,1 mm)								
1 - 1/2" (38,1 mm)	1"(25,4 mm)								
1" (25,4 mm)	3/4" (19 mm)								
3/4" (19 mm)	1/2" (12,7 mm)								
1/2" (12,7 mm)	3/8" (9,51 mm)	305,0		261,0		23,0		91,9	
3/8" (9,51 mm)	No 4 (4,76 mm)	243,0		221,0		8,0		96,5	
							PROMEDIO =	94,2	

PARTICULAS FRACTURADAS CON UNA CARA O MAS	MASA	X	CONTEO	

TAMICES		Muestra material		1 o más caras fracturadas		Caras No Fracturadas		Porcentaje de particulas con 1 o más caras fracturadas (%)	
Pasa	Retiene	Masa	Conteo	Masa (g)	Conteo (und)	Masa (g)	Conteo (und)	Masa	Conteo
in	in	g	und	F		N			
2" (50,8 mm)	1 - 1/2" (38,1 mm)								
1 - 1/2" (38,1 mm)	1"(25,4 mm)								
1" (25,4 mm)	3/4" (19 mm)								
3/4" (19 mm)	1/2" (12,7 mm)								
1/2" (12,7 mm)	3/8" (9,51 mm)	305,0		268,0		23,0		92,1	
3/8" (9,51 mm)	No 4 (4,76 mm)	243,0		246,0		8,0		96,9	
							PROMEDIO =	94,5	

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Particulas Fracturadas

OBSERVACIONES:

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900.410.693-0

FIRMA Y SELLO

Prohibida la reproducción parcial de éste 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	CÓDIGO: F-MLA-10/10
	LABORATORIO	
	INFORME DE ENSAYO	FECHA: 2025-01-20

INDICES DE APLANAMIENTO Y DE ALARGAMIENTO DE DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS INV E-230: 2013

N° Informe: 1447-2025

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

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO

Situación: MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO

Fuente: TRANSMATERIALES

Descripción: AGREGADO GRUESO PARA ASFALTO

Fecha Informe: 2025-12-30

N° de orden: OL 4701

Fecha de recolección: 2025-12-04

Fecha de recepción: 2025-12-05

Fecha de ensayo: 2025-12-18

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

ÍNDICE DE APLANAMIENTO

FRACCIÓN PASA		FRACCIÓN RET.		(Ri)= MASA FRACCIÓN (g)	FRACCIÓN EN LA MUESTRA (%)	(mi)= MASA PARTÍCULAS APLANADAS DE LA FRACCIÓN (g)	(IAi)=INDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCION (%)	% PART. APLANADAS EN LA MUESTRA	FRACCIÓN RECHAZADA MENOR AL 5%
2 - 1/2"	63,5 mm	2"	50,8 mm						
2"	50,8 mm	1 - 1/2"	38,1 mm						
1 - 1/2"	38,1 mm	1"	25,4 mm						
1"	25,4 mm	3/4"	19,0 mm						
3/4"	19,0 mm	1/2"	12,7 mm	442,0	35,4	52,0	11,76	4,17	
1/2"	12,7 mm	3/8"	9,51 mm	354,0	28,4	41,0	11,58	3,29	
3/8"	9,51 mm	1/4"	6,3 mm	451,0	36,2	60,0	13,30	4,81	
				M1 1247	Σ 100,0	M3 153,0		IA= 12,3	

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO

FRACCIÓN PASA		FRACCIÓN RET.		(Ri)= MASA FRACCIÓN (g)	FRACCIÓN EN LA MUESTRA (%)	(ni)= MASA PARTÍCULAS ALARGADAS DE LA FRACCIÓN (g)	(ILi)=INDICE DE ALARGAMIENTO DE CADA FRACCION (%)	% PART. ALARGADAS EN LA MUESTRA	FRACCIÓN RECHAZADA MENOR AL 5%
2"	50,8 mm	1 - 1/2"	38,1 mm						
1 - 1/2"	38,1 mm	1"	25,4 mm						
1"	25,4 mm	3/4"	19 mm						
3/4"	19,0 mm	1/2"	12,7 mm	442,0	35,4	102,0	23,08	8,18	
1/2"	12,7 mm	3/8"	9,51 mm	354,0	28,4	68,0	19,21	5,45	
3/8"	9,51 mm	1/4"	6,3 mm	451,0	36,2	82,0	18,18	6,58	
				M11 *1247,0*	Σ *100,0*	M13 *252,0*		IL= *20,2*	

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN: - % Índice de Aplanamiento
- % Índice de Alargamiento

OBSERVACIONES :

AUTORIZÓ

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA

DIRECTOR TÉCNICO

Ingeniería + Control SAS DIRECTOR TÉCNICO NIT. 900 416 635-0

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 SAS	FORMATO LABORATORIO	CÓDIGO: F-MLA-42/06
	INFORME DE ENSAYO PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS, O PLANAS Y Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS INV E-240: 2013	FECHA: 2024-03-11

N° Informe: 1447-2025

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 SANTANDE

Fecha de Informe: 2025-12-30

Solicitante: CONSORCIO VIA CENTRO — **N° de orden:** OL 4701

Situación: MEZCLA DE AGREGADOS PARA ASFALTO — **Fecha de recolecció** 2025-12-04

Fuente: TRANSMATERIALES — **Fecha de recepción** 2025-12-05

Descripción: AGREGADO GRUESO PARA ASFALTO — **Fecha de ensayo:** 2025-12-26

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

FRACCIÓN		% RETENIDO GRADACION ORIGINAL	NUMERO DE PARTICULAS UTILIZADO	MASA INICIAL DE LA FRACCIÓN (g)	MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS (g)	% PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS
PASA	RETENIDO					
1 - 1/2" (38,1 mm)	1" (25,4 mm)					
1" (25,4 mm)	3/4" (19 mm)					
3/4" (19 mm)	1/2" (12,7 mm)	13,0	100,0	516,0	0,00	0,0
1/2" (12,7 mm)	3/8" (9,51 mm)	10,0	115,0	203,0	0,00	0,0
3/8" (9,51 mm)	No .4 (4,76 mm)	20,0	461,0	196,0	0,00	0,0
					PROMEDIO PONDERADO	***0,0***

OBSERVACIONES: RELACION 5:1
METODO A

AUTORIZO

ING. IVAN ENRIQUE RANGEL VERA.

DIRECTOR TECNICO

Ingeniería + Control SAS
DIRECTOR TECNICO
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.

634