INFORME DE LABORATORIO DE SUELOS

PRESENTADO POR:
GEOLAB IMEG – LABORATORIO DE SUELOS Y GEOTECNICA

PROYECTO:

PAVIMENTO RÍGIDO DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR

CALLE 16 ENTRE CARRERAS 8 Y 9 Y CARRERA 9A ENTRE CALLES 8 Y 9

CLIENTE:

ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE

AGOSTO DE 2026

email: lau.vgm1995@gmail.com

ESTUDIO SUELOS PARA PAVIMENTO RÍGIDO

Calle 16 entre carreras 8 y 9 y Carrera 9A entre calles 8 y 9
Municipio de Calamar – Guaviare

1. INFORMACIÓN GENERAL

Ítem	Descripción
Cliente	Alcaldía del Municipio de Calamar - Guaviare
Proyecto	Pavimento rígido de vías urbanas del municipio de Calamar
Sectores estudiados	Calle 16 entre carreras 8 y 9; Carrera 9A entre calles 8 y 9
Exploración	Cuatro (4) apiques hasta 1,50 m de profundidad
Fecha de exploración	18 de agosto de 2026
Laboratorio	GEOLAB IMEG – Laboratorio de Suelos y Geotecnia

El presente informe consolida e interpreta los resultados de exploración y laboratorio suministrados para caracterizar la subrasante del proyecto de pavimento rígido. El análisis comprende humedad natural, granulometría, límites de Atterberg, clasificación SUCS y AASHTO, perfiles estratigráficos y ensayos CBR de laboratorio.

2. OBJETO Y ALCANCE

El objeto del estudio es establecer las características geotécnicas de los suelos de subrasante en los tramos objeto del proyecto y definir criterios técnicos para su preparación y mejoramiento previo a la construcción de la estructura de pavimento.

El alcance se limita a la información contenida en los cuatro apiques y ensayos entregados. No se incorporan parámetros no medidos, tales como nivel freático instrumentado, módulo resiliente, consolidación, corte directo, capacidad portante de cimentaciones o tránsito de diseño.

3. EXPLORACIÓN DE CAMPO

Se registraron cuatro apiques con profundidad de 1,50 m. Los perfiles muestran predominio de suelos finos arcillosos de color café, con arena y bajo contenido de gravas. En los apiques 1, 2 y 3 se reporta plasticidad media; el apique 4 se describe en el registro de campo como de alta plasticidad. En todos los casos, los ensayos de clasificación reportan símbolo SUCS CL.

Apique	Localización	Prof. (m)	Descripción de campo
1	Calle 16 entre carreras 8 y 9	1,50	Arcilla con arena y bajo contenido de gravas, CL, plasticidad media, café
2	Calle 16 entre carreras 8 y 9	1,50	Arcilla con arena y bajo contenido de gravas, CL, plasticidad media, café
3	Carrera 9A entre calles 8 y 9	1,50	Arcilla arenosa, CL, plasticidad media, café

email: lau.vgm1995@gmail.com

4	Carrera 9A entre calles 8 y 9	1,50	Arcilla con arena y bajo contenido de gravas; registro indica alta plasticidad, café

4. ENSAYOS DE LABORATORIO

Los formatos de laboratorio reportan métodos INV E-122-13, INV E-123-13, INV E-125-13, INV E-126-13, INV E-180-13 e INV E-181-13 para humedad, granulometría, límites de consistencia y clasificación; y ASTM D1557 / ASTM D1883 para compactación y CBR.

4.1. Caracterización y clasificación

Ap.	Localización	w %	Grava %	Arena %	Finos %	LL %	LP %	IP %	SUCS	AASHTO
1	Calle 16	18,08	13,13	27,52	59,34	38,02	20,46	17,55	CL	A-6(8)
2	Calle 16	20,99	9,71	25,93	64,35	37,52	21,54	15,98	CL	A-6(8)
3	Carrera 9A	20,40	6,70	33,38	59,91	37,16	20,99	16,18	CL	A-6(7)
4	Carrera 9A	23,74	7,89	25,65	66,46	38,59	20,53	18,06	CL	A-6(10)

Los resultados son consistentes con una subrasante predominantemente fina: el porcentaje que pasa el tamiz No. 200 se encuentra entre 59,34 % y 66,46 %. Los límites líquidos se ubican entre 37,16 % y 38,59 %, y los índices de plasticidad entre 15,98 % y 18,06 %. La clasificación AASHTO A-6 con índices de grupo entre 7 y 10 evidencia un material arcilloso de comportamiento desfavorable a regular como subrasante, especialmente cuando aumenta su humedad.

4.2. Compactación y CBR

Muestra	Sector	MDS g/cm³	H. ópt. %	CBR 100%	CBR 95%	CBR 90%
1	Calle 16	1,830	8,05	2,93 %	2,82 %	2,46 %
2	Calle 16	2,050	8,55	3,31 %	3,12 %	2,55 %
3	Carrera 9A	2,005	8,55	3,09 %	2,46 %	0,49 %
4	Carrera 9A	1,825	8,55	2,80 %	2,43 %	1,26 %

Los CBR al 95 % de la densidad máxima seca varían entre 2,43 % y 3,12 %. El valor mínimo reportado al 95 % es 2,43 %, correspondiente a la muestra 4, y la muestra 3 presenta 2,46 %. Estos resultados confirman una capacidad de soporte baja. Como criterio conservador para el diseño y la verificación del mejoramiento, se recomienda adoptar un CBR de diseño del orden de 2,4 %, salvo que el diseñador de pavimentos defina estadísticamente otro valor con base en una campaña de exploración más amplia.

La humedad natural medida (18,08 % a 23,74 %) es considerablemente mayor que los contenidos óptimos de compactación reportados en los CBR (8,05 % a 8,55 %). Esta diferencia es relevante porque el exceso de humedad reduce la trabajabilidad y la capacidad de soporte de los suelos arcillosos durante la construcción.

5. MODELO GEOTÉCNICO DEL SUBSUELO

Con la información disponible se propone un modelo simplificado de subrasante compuesto, desde la superficie hasta 1,50 m, por arcillas arenosas con bajo contenido de gravas, color café, clasificadas principalmente como CL y A-6. No se identifican en los registros entregados cambios estratigráficos significativos dentro de la profundidad explorada.

email: lau.vgm1995@gmail.com

El comportamiento esperado es sensible a cambios de humedad debido al predominio de finos y a la plasticidad medida. En temporada lluviosa o ante deficiencias de drenaje, la pérdida de soporte puede ser importante, por lo cual el control del agua debe considerarse parte esencial de la solución de pavimento.

6. ANÁLISIS PARA EL PROYECTO DE PAVIMENTO RÍGIDO

Los CBR obtenidos ubican la subrasante en una condición de baja capacidad de soporte. La construcción directa de las capas del pavimento sobre el suelo natural, sin preparación y sin control de humedad, puede generar bombeo de finos, deformaciones de apoyo, pérdida de uniformidad bajo las losas y deterioro prematuro.

Por lo anterior, la subrasante debe ser conformada y mejorada antes de recibir las capas granulares y la losa. El espesor definitivo de mejoramiento, subbase y losa no puede fijarse únicamente con estos ensayos: debe definirse en el diseño estructural del pavimento considerando tránsito, periodo de diseño, propiedades del concreto, transferencia de carga, drenaje y confiabilidad.

7. RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS

1. Retirar material orgánico, rellenos sueltos, lodos y cualquier suelo superficial inestable hasta encontrar material competente y uniforme.

2. Escarificar, airear o acondicionar la subrasante para acercar su humedad a la condición de compactación especificada. No compactar sobre suelo saturado o con bombeo.

3. Compactar la subrasante preparada con control de densidad y humedad en campo y verificar mediante ensayos de densidad in situ.

4. Debido al CBR bajo (aprox. 2,4 % como valor conservador), prever mejoramiento de la subrasante mediante reemplazo con material seleccionado, estabilización técnicamente diseñada o una solución combinada con geosintéticos, según diseño y evaluación económica.

5. Como punto de partida constructivo sujeto a verificación en obra, puede considerarse una capa de mejoramiento de aproximadamente 20 a 30 cm en sectores uniformemente blandos. Si se presentan zonas saturadas, bombeo o pérdida de soporte, el espesor deberá aumentarse hasta lograr una plataforma estable. Este rango es preliminar y no sustituye el dimensionamiento estructural.

6. Garantizar drenaje superficial y, donde sea necesario, drenaje subsuperficial. Evitar que cunetas, redes, juntas o excavaciones conduzcan agua hacia la subrasante.

7. Antes de colocar la subbase, ejecutar verificación de plataforma. Las zonas que presenten ahuellamiento, bombeo o deformación bajo equipo deberán excavarse y mejorarse.

8. Los materiales de mejoramiento y subbase deberán cumplir las especificaciones particulares del proyecto y ser aprobados mediante ensayos de calidad antes de su colocación.

8. CONCLUSIONES

• La exploración comprende cuatro apiques de 1,50 m de profundidad en los sectores de Calle 16 entre carreras 8 y 9 y Carrera 9A entre calles 8 y 9.

• El subsuelo está constituido predominantemente por arcillas con arena y bajo contenido de gravas, color café, clasificadas como CL en SUCS y A-6 en AASHTO.

• El contenido de finos varía entre 59,34 % y 66,46 %, con índices de plasticidad entre 15,98 % y 18,06 %, confirmando el predominio de una matriz fina plástica.

• La humedad natural varía entre 18,08 % y 23,74 %, superior a la humedad óptima de compactación reportada en los CBR (8,05 % a 8,55 %).

email: lau.vgm1995@gmail.com

• Los CBR al 95 % de la densidad máxima seca se encuentran entre 2,43 % y 3,12 %. Para evaluación conservadora se recomienda considerar un CBR de diseño aproximado de 2,4 %.

• La subrasante presenta baja capacidad de soporte y requiere preparación, control de humedad, compactación y mejoramiento antes de construir la estructura del pavimento.

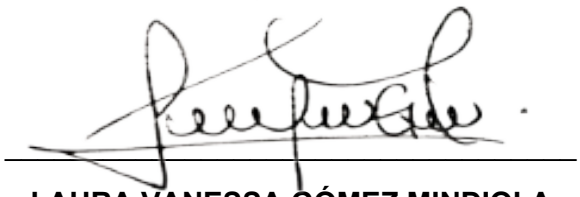
• El diseño estructural definitivo del pavimento rígido debe integrar estos resultados con tránsito, drenaje y parámetros de diseño del concreto.

10. RESPONSABILIDAD Y LIMITACIONES

Las conclusiones se fundamentan exclusivamente en los puntos explorados y en los resultados de laboratorio suministrados. Condiciones locales entre apiques pueden variar. Si durante la construcción se identifican suelos orgánicos, rellenos heterogéneos, saturación persistente, materiales distintos a los descritos o pérdida severa de soporte, deberá solicitarse evaluación geotécnica adicional antes de continuar.

11. ANEXOS

Forman parte del soporte técnico del estudio los registros de apiques y perfiles estratigráficos, ensayos de humedad, granulometría, límites de Atterberg, clasificación SUCS/AASHTO y ensayos CBR correspondientes a las cuatro muestras.



LAURA VANESSA GÓMEZ MINDIOLA
DIRECTORA DE LABORATORIO

email: lau.vgm1995@gmail.com

GEOLABIMEG Laboratorio de Suelos y Geotecnia	**MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO** **ASTM D-1883**	**Código**	LB-FI-04
		Versión	V2
		Fecha	1/07/2025

NOMBRE CLIENTE:	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE	**INFORME No. :**	01
OBRA/PROYECTO:	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE RECEPCIÓN:**	18/08/2026
PROCEDENCIA:	CALAMAR - GUAVIARE	**FECHA DE ENSAYO :**	19/08/2026
LOCALIZACIÓN:	CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9)	**FECHA DE EMISIÓN :**	25/08/2026
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA CON ARENA Y GRAVAS CL DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ	**MUESTRA No. :**	1

COMPACTACIÓN

Molde N°	1		2		3	
Capas N°	5		5		5	
Golpes por Capa N°	56		25		10	
Condición de la muestra	**NO SATURADO**	**SATURADO**	**NO SATURADO**	**SATURADO**	**NO SATURADO**	**SATURADO**
Peso de molde + Suelo húmedo (g)	13045,00	13689,00	13100,00	13842,00	12187,00	12846,00
Peso de molde (g)	8472,00	8472,00	8472,00	8472,00	8472,00	8472,00
Peso del Suelo húmedo (g)	4573,00	5217,00	4628,00	5370,00	3715,00	4374,00
Volumen del molde (cm^3)	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00
Densidad húmeda (g/cm^3)	**2,15**	**2,45**	**2,18**	**2,52**	**1,75**	**2,06**
Tara (N°)	1,00		2,00		3,00	
Peso suelo húmedo + tara (g)	678,00		658,00		669,00	
Peso suelo seco + tara (g)	609,00		599,00		610,00	
Peso tara (g)	14,21		14,63		14,08	
Peso de agua (g)	69,00		59,00		59,00	
Peso de suelo seco (g)	594,79		584,37		595,92	
Contenido de humedad (%)	**11,60**		**10,10**		**9,90**	
Densidad seca (g/cm^3)	**1,93**		**1,98**		**1,59**	

EXPANSIÓN

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN	
				mm	%		mm	%		mm	%
18/06/25	9:11	0	0	0,000	0,00	0	0,000	0,00	0	0,000	0,00
19/06/25	9:11	24,00	6	0,060	0,05	7	0,070	0,06	4	0,040	0,03
20/06/25	9:11	48,00	9	0,090	0,08	11	0,110	0,09	9	0,090	0,08
21/06/25	9:11	72,00	12	0,120	0,10	14	0,140	0,12	13	0,130	0,11
22/06/25	9:11	96,00	19	0,190	0,16	20	0,200	0,17	17	0,170	0,15

PENETRACION

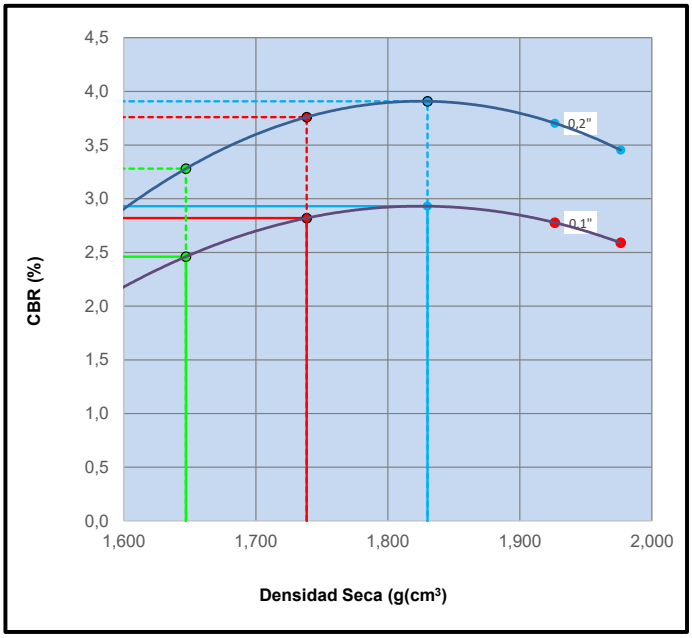
PENETRACIÓN		CARGA ESTAND.	MOLDE N°			1	MOLDE N°			2	MOLDE N°			3
			lecturas Kgf	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	CBR %	lecturas Kgf	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	CBR %	lecturas Kgf	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	CBR %
mm	pulg.	kg/cm2				Corregido				Corregido				Corregido
0,00	0,00		0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	
0,64	0,03		481,22	353,64	6,94		82,50	60,63	6,48		190,17	139,75	5,26	
1,27	0,05		715,42	525,74	13,89		338,15	248,50	12,95		301,96	221,90	10,53	
1,91	0,08		1000,08	734,93	20,83		563,18	413,87	19,43		428,38	314,81	15,79	
2,54	**0,10**	**70,46**	1350,30	992,30	27,78	2,78	746,25	548,40	25,90	2,59	514,68	378,22	21,05	2,11
3,18	0,13		1359,75	999,24	34,72		75,09	55,18	32,38		520,18	382,27	26,32	
3,81	0,15		1367,10	1004,65	41,67		755,15	554,94	38,86		525,89	386,46	31,58	
4,45	0,18		1378,65	1013,13	48,61		763,74	561,25	45,33		534,25	392,61	36,84	
5,08	**0,20**	**105,68**	1388,10	1020,08	55,56	3,70	781,50	574,30	51,81	3,45	543,33	399,28	42,11	2,81
7,62	0,30		1734,60	1274,71	69,45		1005,75	739,10	64,76		734,35	539,65	52,64	
10,16	0,40		1901,55	1397,40	77,62		1143,00	839,96	72,38		829,56	609,62	58,83	
12,70	0,50		1995,00	1466,07	83,06		1266,00	930,35	77,46		875,64	643,48	62,96	

OBSERVACIONES:

DIRECTOR LABORATORIO

GEOLABIMEG Laboratorio de Suelos y Geotecnia	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO ASTM D-1883	Código	LB-FI-04
		Versión	V2
		Fecha	1/07/2025

NOMBRE CLIENTE:	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE	**INFORME No. :**	01
OBRA/PROYECTO:	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE RECEPCIÓN:**	18/08/2026
PROCEDENCIA:	CALAMAR - GUAVIARE	**FECHA DE ENSAYO :**	19/08/2026
LOCALIZACIÓN:	CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9)	**FECHA DE EMISIÓN :**	25/08/2026
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA CON ARENA Y GRAVAS CL DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ	**MUESTRA No. :**	1



MÉTODO DE COMPACTACIÓN : **ASTM D-1557**

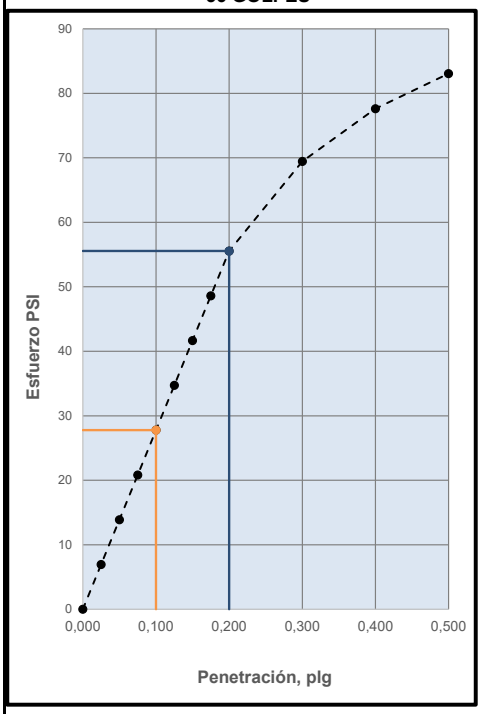
DENSIDAD MÁXIMA SECA (kg/m³) :	1830	**1,830**	g/cm³
ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8,05		
DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	1,739		95%
DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	1,647		90%

C.B.R. al 100% de M.D.S (0,1") :	**2,93**	**0,2" :**	**3,91**
C.B.R. al 95% de M.D.S (0,1´´) :	**2,82**	**0,2" :**	**3,76**
C.B.R. al 90% de M.D.S (0,1´´) :	**2,46**	**0,2" :**	**3,28**

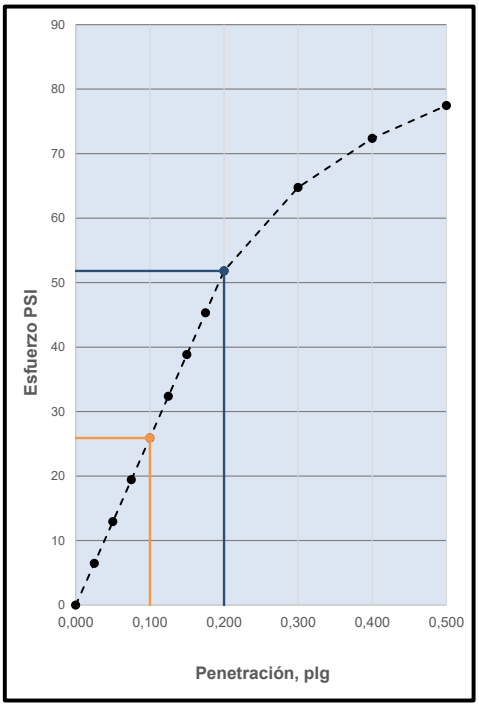
RESULTADOS:

Valor de C.B.R. al 100% de la M.D.S.	=	**2,93 %**
Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S.	=	**2,82 %**
Valor de C.B.R. al 90% de la M.D.S.	=	**2,46 %**

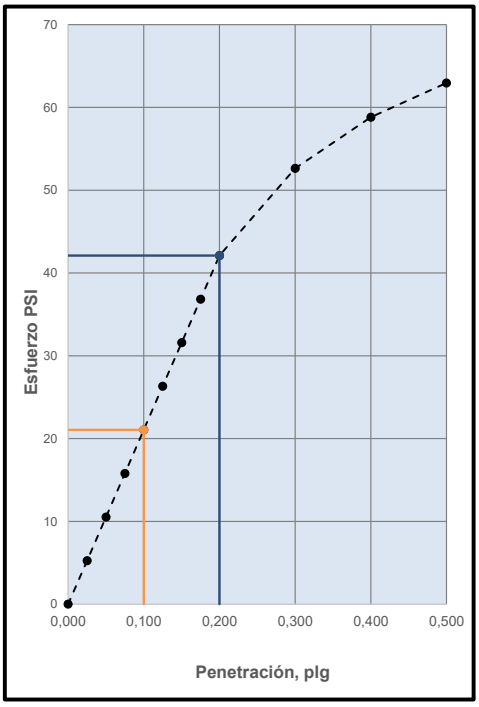
56 GOLPES



25 GOLPES



10 GOLPES



OBSERVACIONES: _____

DIRECTOR LABORATORIO

GEOLABIMEG Laboratorio de Suelos y Geotecnia	**MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO** **ASTM D-1883**	**Código**	LB-FI-04
		Versión	V2
		Fecha	1/07/2025

NOMBRE CLIENTE:	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE	**INFORME No. :**	2
OBRA/PROYECTO:	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE RECEPCIÓN:**	18/08/2026
PROCEDENCIA:	CALAMAR - GUAVIARE	**FECHA DE ENSAYO :**	19/08/2026
LOCALIZACIÓN:	CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9)	**FECHA DE EMISIÓN :**	25/08/2026
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA CON ARENA Y GRAVAS CL DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ	**MUESTRA No. :**	2

COMPACTACIÓN

Molde N°	1		2		3	
Capas N°	5		5		5	
Golpes por Capa N°	56		25		10	
Condición de la muestra	**NO SATURADO**	**SATURADO**	**NO SATURADO**	**SATURADO**	**NO SATURADO**	**SATURADO**
Peso de molde + Suelo húmedo (g)	13270,00	13680,00	13050,00	13590,00	12580,00	12962,00
Peso de molde (g)	8472,00	8472,00	8472,00	8472,00	8472,00	8472,00
Peso del Suelo húmedo (g)	4798,00	5208,00	4578,00	5118,00	4108,00	4490,00
Volumen del molde (cm^3)	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00
Densidad húmeda (g/cm^3)	**2,26**	**2,45**	**2,15**	**2,41**	**1,93**	**2,11**
Tara (N°)	1,00		2,00		3,00	
Peso suelo húmedo + tara (g)	624,00		668,00		679,00	
Peso suelo seco + tara (g)	591,00		611,00		629,00	
Peso tara (g)	14,21		14,63		14,08	
Peso de agua (g)	33,00		57,00		50,00	
Peso de suelo seco (g)	576,79		596,37		614,92	
Contenido de humedad (%)	**5,72**		**9,56**		**8,13**	
Densidad seca (g/cm^3)	**2,13**		**1,96**		**1,79**	

EXPANSIÓN

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN	
				mm	%		mm	%		mm	%
18/06/25	9:11	0	0	0,000	0,00	0	0,000	0,00	0	0,000	0,00
19/06/25	9:11	24,00	5	0,050	0,04	6	0,060	0,05	7	0,070	0,06
20/06/25	9:11	48,00	9	0,090	0,08	9	0,090	0,08	10	0,100	0,09
21/06/25	9:11	72,00	14	0,140	0,12	13	0,130	0,11	15	0,150	0,13
22/06/25	9:11	96,00	18	0,180	0,15	18	0,180	0,15	19	0,190	0,16

PENETRACION

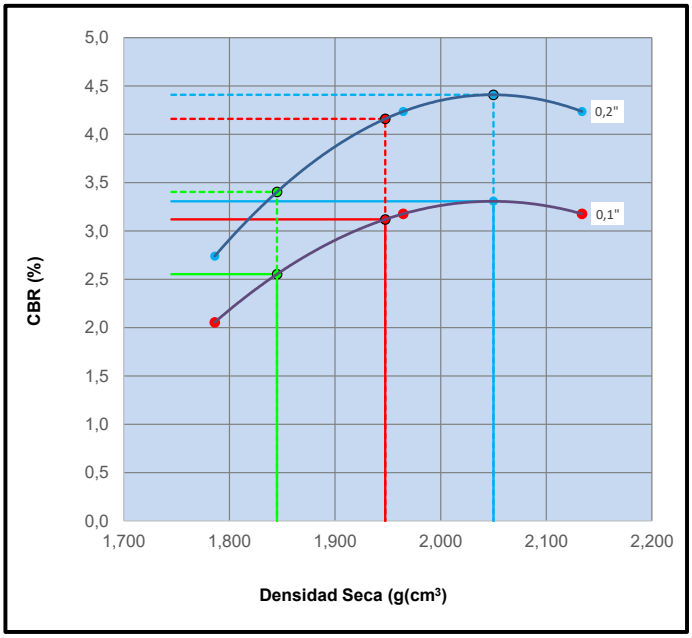
PENETRACIÓN		CARGA ESTAND.	MOLDE N°			1	MOLDE N°			2	MOLDE N°			3
			lecturas Kgf	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	CBR %	lecturas Kgf	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	CBR %	lecturas Kgf	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	CBR %
mm	pulg.	kg/cm2				Corregido				Corregido				Corregido
0,00	0,00		0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	
0,64	0,03		101,20	74,37	7,94		101,20	74,37	7,94		185,66	136,44	5,14	
1,27	0,05		414,79	304,82	15,89		414,79	304,82	15,89		294,79	216,63	10,28	
1,91	0,08		690,84	507,68	23,83		690,84	507,68	23,83		418,20	307,32	15,42	
2,54	**0,10**	**70,46**	915,40	672,70	31,78	3,18	915,40	672,70	31,78	3,18	502,46	369,24	20,55	2,06
3,18	0,13		92,11	67,69	39,72		92,11	67,69	39,72		507,83	373,19	25,69	
3,81	0,15		926,32	680,73	47,66		926,32	680,73	47,66		513,40	377,28	30,83	
4,45	0,18		936,85	688,47	55,61		936,85	688,47	55,61		521,56	383,28	35,97	
5,08	**0,20**	**105,68**	958,64	704,48	63,55	4,24	958,64	704,48	63,55	4,24	530,43	389,80	41,11	2,74
7,62	0,30		1233,72	906,63	79,44		1233,72	906,63	79,44		716,91	526,84	51,39	
10,16	0,40		1402,08	1030,35	88,79		1402,08	1030,35	88,79		809,86	595,14	57,43	
12,70	0,50		1552,96	1141,23	95,02		1552,96	1141,23	95,02		854,85	628,21	61,46	

OBSERVACIONES:

DIRECTOR LABORATORIO

GEOLABIMEG Laboratorio de Suelos y Geotecnia	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO ASTM D-1883	Código	LB-FI-04
		Versión	V2
		Fecha	1/07/2025

NOMBRE CLIENTE:	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE	**INFORME No. :**	2
OBRA/PROYECTO:	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE RECEPCIÓN:**	18/08/2026
PROCEDENCIA:	CALAMAR - GUAVIARE	**FECHA DE ENSAYO :**	19/08/2026
LOCALIZACIÓN:	CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9)	**FECHA DE EMISIÓN :**	25/08/2026
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA CON ARENA Y GRAVAS CL DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ	**MUESTRA No. :**	2



MÉTODO DE COMPACTACIÓN : **ASTM D-1557**

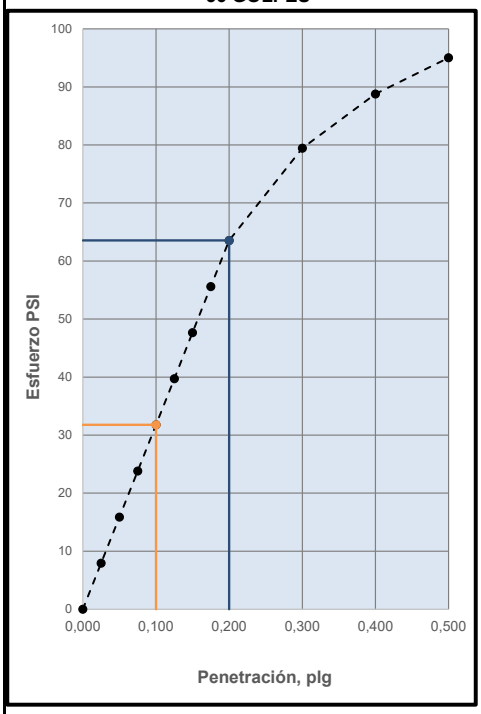
DENSIDAD MÁXIMA SECA (kg/m³) :	2050	**2,050**	g/cm³
ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8,55		
DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	1,948		95%
DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	1,845		90%

C.B.R. al 100% de M.D.S (0,1") :	**3,31**	**0,2" :**	**4,41**
C.B.R. al 95% de M.D.S (0,1´´) :	**3,12**	**0,2" :**	**4,16**
C.B.R. al 90% de M.D.S (0,1´´) :	**2,55**	**0,2" :**	**3,40**

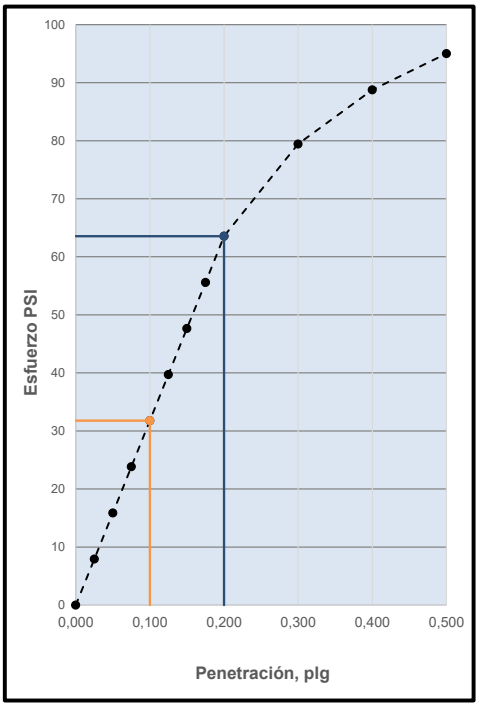
RESULTADOS:

Valor de C.B.R. al 100% de la M.D.S.	=	**3,31 %**
Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S.	=	**3,12 %**
Valor de C.B.R. al 90% de la M.D.S.	=	**2,55 %**

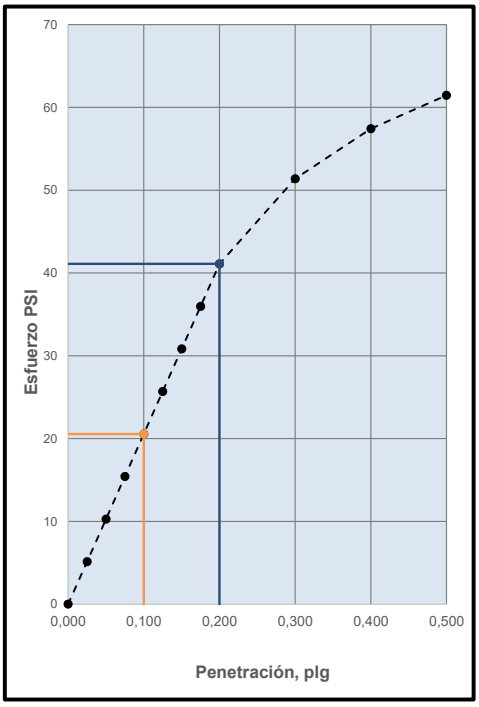
56 GOLPES



25 GOLPES



10 GOLPES



OBSERVACIONES: _____

DIRECTOR LABORATORIO

GEOLABIMEG Laboratorio de Suelos y Geotecnia	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO ASTM D-1883	Código	LB-FI-04
		Versión	V2
		Fecha	1/07/2025

NOMBRE CLIENTE:	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE	**INFORME No. :**	3
OBRA/PROYECTO:	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE RECEPCIÓN:**	18/08/2026
PROCEDENCIA:	CALAMAR - GUAVIARE	**FECHA DE ENSAYO :**	19/08/2026
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE EMISIÓN :**	25/08/2026
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA CON ARENA Y GRAVAS CL DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ	**MUESTRA No. :**	3

COMPACTACIÓN

Molde N°	1		2		3	
Capas N°	5		5		5	
Golpes por Capa N°	56		25		10	
Condición de la muestra	**NO SATURADO**	**SATURADO**	**NO SATURADO**	**SATURADO**	**NO SATURADO**	**SATURADO**
Peso de molde + Suelo húmedo (g)	13110,00	13593,00	12957,00	13752,00	12786,00	13057,00
Peso de molde (g)	8419,00	8419,00	8472,00	8472,00	8472,00	8472,00
Peso del Suelo húmedo (g)	4691,00	5174,00	4485,00	5280,00	4314,00	4585,00
Volumen del molde (cm^3)	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00
Densidad húmeda (g/cm^3)	**2,21**	**2,43**	**2,11**	**2,48**	**2,03**	**2,16**
Tara (N°)	1,00		2,00		3,00	
Peso suelo húmedo + tara (g)	624,00		668,00		679,00	
Peso suelo seco + tara (g)	591,00		611,00		629,00	
Peso tara (g)	14,21		14,63		14,08	
Peso de agua (g)	33,00		57,00		50,00	
Peso de suelo seco (g)	576,79		596,37		614,92	
Contenido de humedad (%)	**5,72**		**9,56**		**8,13**	
Densidad seca (g/cm^3)	**2,09**		**1,92**		**1,88**	

EXPANSIÓN

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN	
				mm	%		mm	%		mm	%
18/06/25	9:11	0	0	0,000	0,00	0	0,000	0,00	0	0,000	0,00
19/06/25	9:11	24,00	5	0,050	0,04	7	0,070	0,06	8	0,080	0,07
20/06/25	9:11	48,00	9	0,090	0,08	10	0,100	0,09	11	0,110	0,09
21/06/25	9:11	72,00	13	0,130	0,11	15	0,150	0,13	15	0,150	0,13
22/06/25	9:11	96,00	17	0,170	0,15	18	0,180	0,15	19	0,190	0,16

PENETRACION

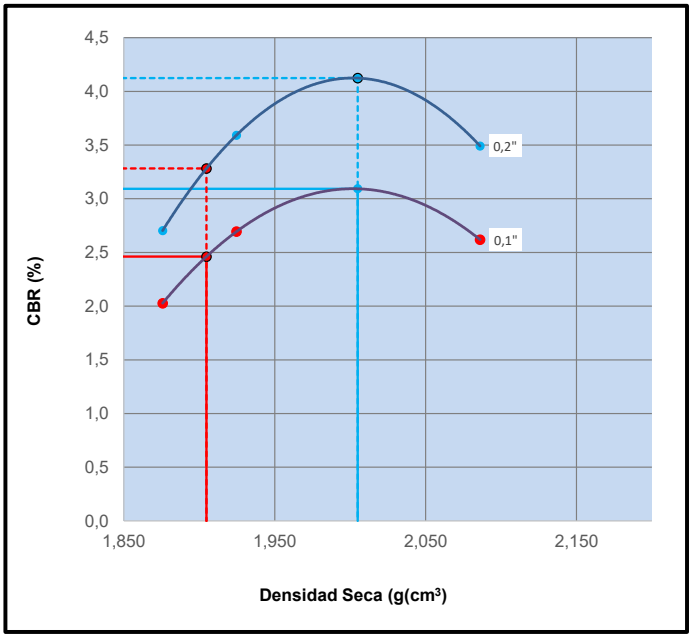
PENETRACIÓN		CARGA ESTAND.	MOLDE N°			1	MOLDE N°			2	MOLDE N°			3
			lecturas Kgf	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	CBR %	lecturas Kgf	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	CBR %	lecturas Kgf	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	CBR %
mm	pulg.	kg/cm2				Corregido				Corregido				Corregido
0,00	0,00		0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	
0,64	0,03		453,72	333,43	6,55		85,80	63,05	6,74		183,15	134,59	5,07	
1,27	0,05		674,54	495,70	13,10		351,67	258,43	13,47		290,80	213,70	10,14	
1,91	0,08		942,94	692,94	19,64		585,71	430,42	20,21		412,55	303,17	15,21	
2,54	**0,10**	**70,46**	1273,14	935,60	26,19	2,62	776,10	570,34	26,94	2,69	495,67	364,25	20,28	2,03
3,18	0,13		1282,05	942,14	32,74		78,09	57,39	33,68		500,96	368,14	25,34	
3,81	0,15		1288,98	947,24	39,29		785,36	577,14	40,41		506,46	372,18	30,41	
4,45	0,18		1299,87	955,24	45,83		794,29	583,70	47,15		514,51	378,10	35,48	
5,08	**0,20**	**105,68**	1308,78	961,79	52,38	3,49	812,76	597,28	53,88	3,59	523,26	384,53	40,55	2,70
7,62	0,30		1635,48	1201,87	65,48		1045,98	768,66	67,35		707,22	519,72	50,69	
10,16	0,40		1792,89	1317,55	73,18		1188,72	873,56	75,27		798,91	587,10	56,65	
12,70	0,50		1881,00	1382,30	78,32		1316,64	967,56	80,56		843,30	619,72	60,63	

OBSERVACIONES:

DIRECTOR LABORATORIO

GEOLABIMEG Laboratorio de Suelos y Geotecnia	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO ASTM D-1883	Código	LB-FI-04
		Versión	V2
		Fecha	1/07/2025

NOMBRE CLIENTE:	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE	**INFORME No. :**	3
OBRA/PROYECTO:	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE RECEPCIÓN:**	18/08/2026
PROCEDENCIA:	CALAMAR - GUAVIARE	**FECHA DE ENSAYO :**	19/08/2026
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE EMISIÓN :**	25/08/2026
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA CON ARENA Y GRAVAS CL DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ	**MUESTRA No. :**	3



MÉTODO DE COMPACTACIÓN : ASTM D-1557

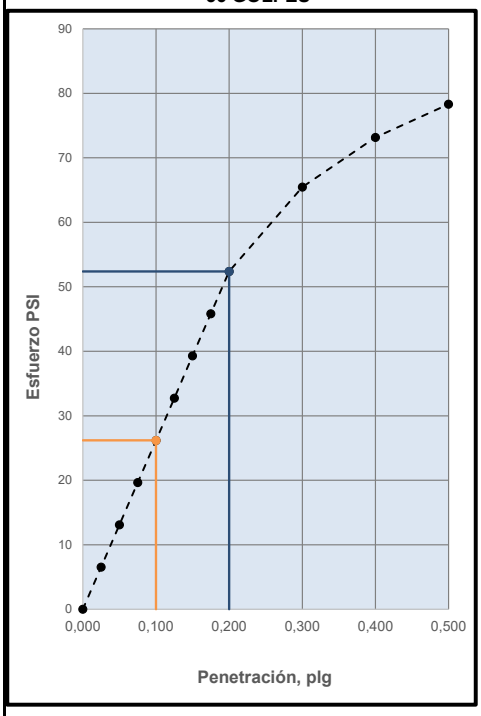
DENSIDAD MÁXIMA SECA (kg/m³) :	2005	**2,005**	g/cm³
ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8,55		
DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	1,905	95%	
DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	1,805	90%	

C.B.R. al 100% de M.D.S (0,1") :	**3,09**	**0,2" :**	**4,12**
C.B.R. al 95% de M.D.S (0,1´´) :	**2,46**	**0,2" :**	**3,28**
C.B.R. al 90% de M.D.S (0,1´´) :	**0,49**	**0,2" :**	**0,65**

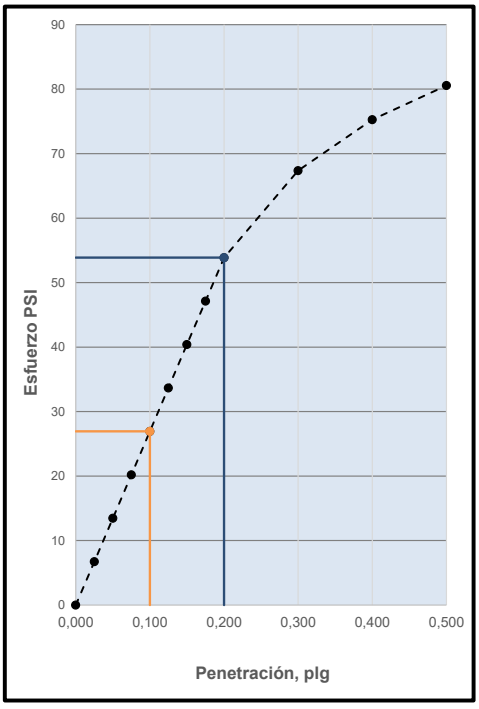
RESULTADOS:

Valor de C.B.R. al 100% de la M.D.S.	=	**3,09 %**
Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S.	=	**2,46 %**
Valor de C.B.R. al 90% de la M.D.S.	=	**0,49 %**

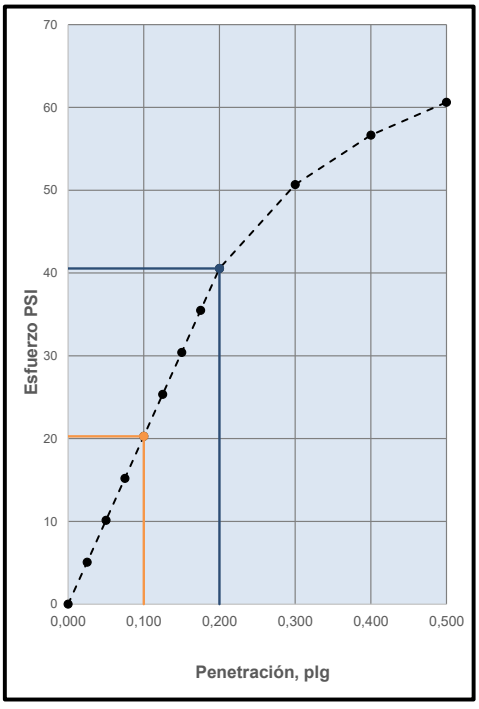
56 GOLPES



25 GOLPES



10 GOLPES



OBSERVACIONES: _____

DIRECTOR LABORATORIO

GEOLABIMEG Laboratorio de Suelos y Geotecnia	**MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO** **ASTM D-1883**	**Código**	LB-FI-04
		Versión	V2
		Fecha	1/07/2025

NOMBRE CLIENTE:	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE	**INFORME No. :**	4
OBRA/PROYECTO:	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE RECEPCIÓN:**	18/08/2026
PROCEDENCIA:	CALAMAR - GUAVIARE	**FECHA DE ENSAYO :**	19/08/2026
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE EMISIÓN :**	25/08/2026
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA CON ARENA Y GRAVAS CL DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ	**MUESTRA No. :**	4

COMPACTACIÓN

Molde N°	1		2		3	
Capas N°	5		5		5	
Golpes por Capa N°	56		25		10	
Condición de la muestra	**NO SATURADO**	**SATURADO**	**NO SATURADO**	**SATURADO**	**NO SATURADO**	**SATURADO**
Peso de molde + Suelo húmedo (g)	13087,00	13489,00	13019,00	13624,00	12894,00	13189,00
Peso de molde (g)	8419,00	8419,00	8472,00	8472,00	8472,00	8472,00
Peso del Suelo húmedo (g)	4668,00	5070,00	4547,00	5152,00	4422,00	4717,00
Volumen del molde (cm^3)	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00	2127,00
Densidad húmeda (g/cm^3)	**2,19**	**2,38**	**2,14**	**2,42**	**2,08**	**2,22**
Tara (N°)	1,00		2,00		3,00	
Peso suelo húmedo + tara (g)	723,00		587,00		639,00	
Peso suelo seco + tara (g)	629,00		503,00		527,00	
Peso tara (g)	14,21		14,63		14,08	
Peso de agua (g)	94,00		84,00		112,00	
Peso de suelo seco (g)	614,79		488,37		512,92	
Contenido de humedad (%)	**15,29**		**17,20**		**21,84**	
Densidad seca (g/cm^3)	**1,90**		**1,82**		**1,71**	

EXPANSIÓN

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN	
				mm	%		mm	%		mm	%
18/06/25	9:11	0	0	0,000	0,00	0	0,000	0,00	0	0,000	0,00
19/06/25	9:11	24,00	6	0,060	0,05	6	0,060	0,05	9	0,090	0,08
20/06/25	9:11	48,00	10	0,100	0,09	9	0,090	0,08	13	0,130	0,11
21/06/25	9:11	72,00	13	0,130	0,11	15	0,150	0,13	17	0,170	0,15
22/06/25	9:11	96,00	18	0,180	0,15	20	0,200	0,17	19	0,190	0,16

PENETRACION

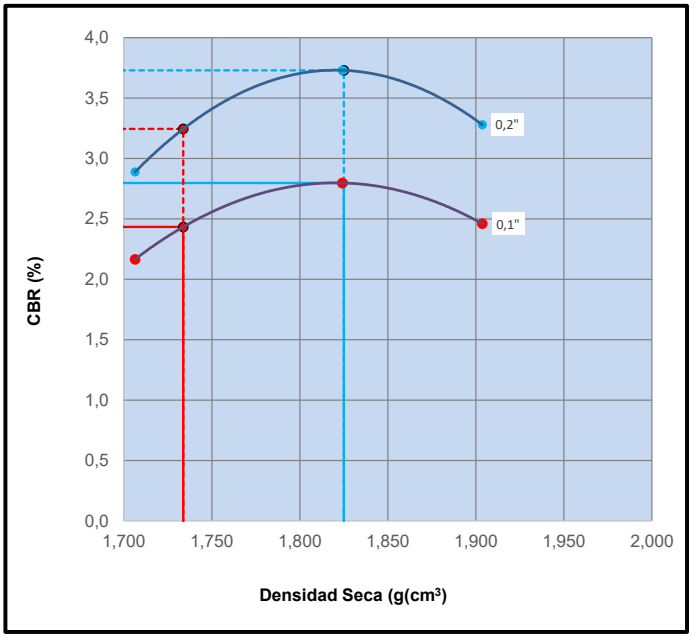
PENETRACIÓN		CARGA ESTAND.	MOLDE N°			1	MOLDE N°			2	MOLDE N°			3
			lecturas Kgf	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	CBR %	lecturas Kgf	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	CBR %	lecturas Kgf	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	CBR %
mm	pulg.	kg/cm2				Corregido				Corregido				Corregido
0,00	0,00		0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	
0,64	0,03		426,22	313,22	6,15		89,10	65,48	6,99		195,69	143,81	5,42	
1,27	0,05		633,66	465,66	12,30		365,20	268,38	13,99		310,72	228,34	10,83	
1,91	0,08		885,79	650,94	18,45		608,24	446,98	20,98		440,81	323,94	16,25	
2,54	**0,10**	**70,46**	1195,98	878,89	24,60	2,46	805,95	592,27	27,98	2,80	529,62	389,20	21,66	2,17
3,18	0,13		1204,35	885,04	30,75		81,10	59,60	34,97		535,28	393,36	27,08	
3,81	0,15		1210,86	889,83	36,91		815,56	599,33	41,96		541,15	397,68	32,50	
4,45	0,18		1221,09	897,35	43,06		824,84	606,15	48,96		549,75	404,00	37,91	
5,08	**0,20**	**105,68**	1229,46	903,50	49,21	3,28	844,02	620,25	55,95	3,73	559,10	410,87	43,33	2,89
7,62	0,30		1536,36	1129,03	61,51		1086,21	798,23	69,94		755,66	555,31	54,16	
10,16	0,40		1684,23	1237,70	68,75		1234,44	907,16	78,17		853,63	627,31	60,53	
12,70	0,50		1767,00	1298,52	73,57		1367,28	1004,78	83,66		901,06	662,16	64,78	

OBSERVACIONES:

DIRECTOR LABORATORIO

GEOLABIMEG Laboratorio de Suelos y Geotecnia	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO ASTM D-1883	Código	LB-FI-04
		Versión	V2
		Fecha	1/07/2025

NOMBRE CLIENTE:	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE	**INFORME No. :**	4
OBRA/PROYECTO:	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE RECEPCIÓN:**	18/08/2026
PROCEDENCIA:	CALAMAR - GUAVIARE	**FECHA DE ENSAYO :**	19/08/2026
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE EMISIÓN :**	25/08/2026
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA CON ARENA Y GRAVAS CL DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ	**MUESTRA No. :**	4



MÉTODO DE COMPACTACIÓN : **ASTM D-1557**

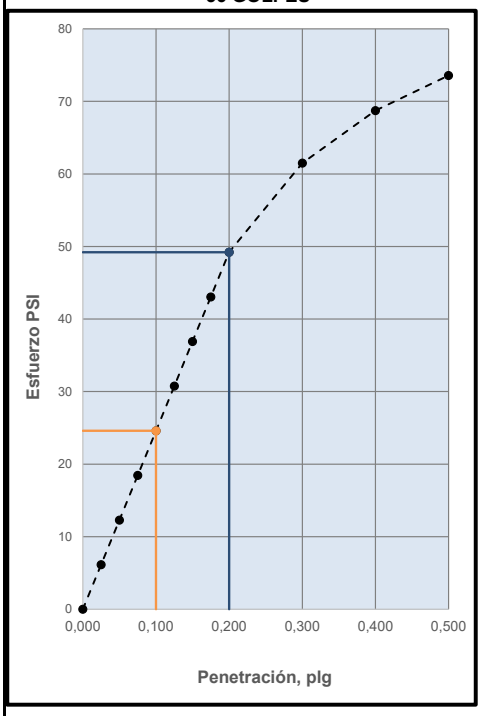
DENSIDAD MÁXIMA SECA (kg/m³) :	1825	1,825	g/cm³
ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	8,55		
DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	1,734		95%
DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	1,643		90%

C.B.R. al 100% de M.D.S (0,1") :	**2,80**	**0,2" :**	**3,73**
C.B.R. al 95% de M.D.S (0,1´´) :	**2,43**	**0,2" :**	**3,24**
C.B.R. al 90% de M.D.S (0,1´´) :	**1,26**	**0,2" :**	**1,68**

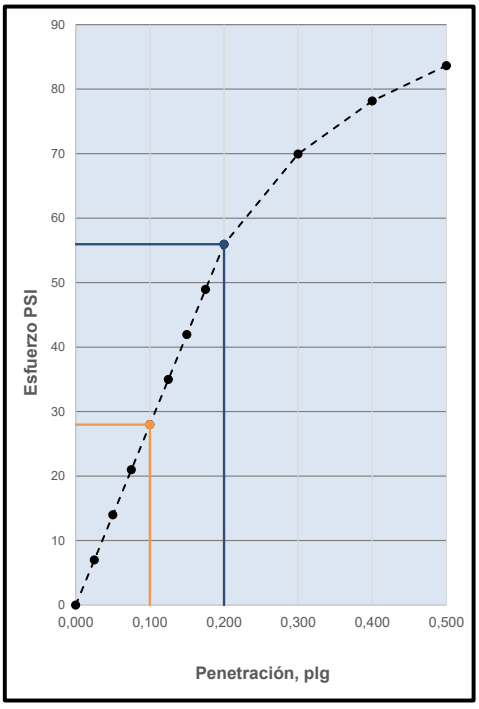
RESULTADOS:

Valor de C.B.R. al 100% de la M.D.S.	=	**2,80 %**
Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S.	=	**2,43 %**
Valor de C.B.R. al 90% de la M.D.S.	=	**1,26 %**

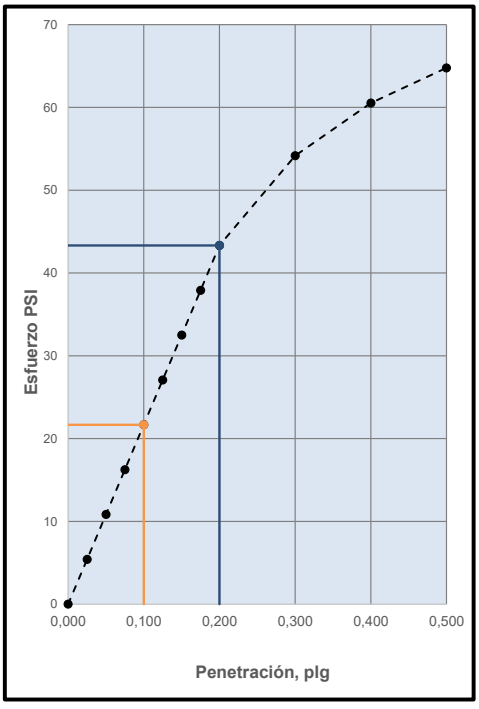
56 GOLPES



25 GOLPES



10 GOLPES



OBSERVACIONES: _____

DIRECTOR LABORATORIO

GEOLABIMEG
Laboratorio de Suelos y Geotecnia

REGISTRO DE APIQUE Y PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**APIQUE No.**	**1**
LOCALIZACIÒN	Municipio de Calamar - Guaviare (CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9))	**PROFUNDIDA (m)**	1,50
ELABORÒ	ING. LAURA VANESSA GÓMEZ MINDIOLA	**FECHA**	18/08/2026

CLASIFICACION		**PERFIL ESTRATIGRÁFICO**	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**
	0,00	**ARCILLA CON ARENA Y CON BAJO CONTENIDO DE GRAVAS CL DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ**	
	0,15		
	0,30		
	0,45		
	0,60		
	0,75		
	0,9		
	1,05		
	1,20		
	1,35		
	1,50		

GEOLABIMEG
Laboratorio de Suelos y Geotecnia

REGISTRO DE APIQUE Y PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**APIQUE No.**	**2**
LOCALIZACIÒN	Municipio de Calamar - Guaviare (CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9))	**PROFUNDIDA (m)**	1,50
ELABORÒ	ING. LAURA VANESSA GÓMEZ MINDIOLA	**FECHA**	18/08/2026

CLASIFICACION		**PERFIL ESTRATIGRÁFICO**	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**
	0,00	**ARCILLA CON ARENA Y CON BAJO CONTENIDO DE GRAVAS CL DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ**	
	0,15		
	0,30		
	0,45		
	0,60		
	0,75		
	0,9		
	1,05		
	1,20		
	1,35		
	1,50		

GEOLABIMEG
Laboratorio de Suelos y Geotecnia

REGISTRO DE APIQUE Y PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**APIQUE No.**	**3**
LOCALIZACIÒN	Municipio de Calamar - Guaviare CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9))	**PROFUNDIDA (m)**	1,50
ELABORÒ	ING. LAURA VANESSA GÓMEZ MINDIOLA	**FECHA**	18/08/2026

CLASIFICACION		**PERFIL ESTRATIGRÁFICO**	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**
	0,00	**ARCILLA ARENOSA CL DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ**	
	0,15		
	0,30		
	0,45		
	0,60		
	0,75		
	0,9		
	1,05		
	1,20		
	1,35		
	1,50		

GEOLABIMEG
Laboratorio de Suelos y Geotecnia

REGISTRO DE APIQUE Y PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**APIQUE No.**	**4**
LOCALIZACIÒN	Municipio de Calamar - Guaviare CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9))	**PROFUNDIDA (m)**	1,50
ELABORÒ	ING. LAURA VANESSA GÓMEZ MINDIOLA	**FECHA**	18/08/2026

CLASIFICACION		**PERFIL ESTRATIGRÁFICO**	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**
	0,00	**ARCILLA CON ARENA Y CON BAJO CONTENIDO DE GRAVAS CL DE ALTA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ**	
	0,15		
	0,30		
	0,45		
	0,60		
	0,75		
	0,9		
	1,05		
	1,20		
	1,35		
	1,50		

GEOLABIMEG Laboratorio de Suelos y Geotecnia	INFORME DE ENSAYO	Código	LB-FI-01
	DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO INV E - 122- 13	Versión	V2
		Fecha	1/07/2025
		Página 1 de 1	

NOMBRE CLIENTE:	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE	**INFORME No. :**	01
OBRA/PROYECTO:	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE RECEPCIÓN MUESTRA:**	18-ago-2026
PROCEDENCIA:	GUAVIARE	**FECHA DE ENSAYO:**	19-ago-2026
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE EMISIÓN :**	21-ago-2026
MÉTODO DE ENSAYO :	GRAVIMÉTRICO	**MUESTRA No. :**	1
DESCRIPCIÓN MUESTRA :	ARCILLA COLOR CAFÉ		

DATOS	PRUEBA No.1	PRUEBA No.2
METODO (A ó B)	B	B
Recipiente No	1,00	2,00
W1 - Masa del recipiente con el espécimen húmedo (g)	162,86	154,97
W2 - Masa del recipiente con el espécimen seco (g)	140,23	134,22
Wc - Masa del recipiente (g)	18,45	16,25
Ww - Masa del agua (g)	22,63	20,75
Ws - Masa de las particulas solidas (seco) (g)	121,78	117,97
W - Contenido de humedad (Ww / Ws)x100 (%)	**18,58**	**17,59**
PROMEDIO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	**18,08**	

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo.
Esta muestra no es reproducible ni total ni pacial sin autorizacion de GEOLABIMEG - LABORATORIO DE SUELOS Y GEOTECNIA

REALIZÓ	APROBÓ



ING. LAURA VANESSA GÓMEZ MINDIOLA
JEFE DE LABORATORIO

FIN DEL INFORME

GEOLABIMEG Laboratorio de Suelos y Geotecnia	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO. DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS, CLASIFICACIÓN AASHTO Y SUCS	CÓDIGO:	LB-FI-02
		VERSIÓN:	V2
		FECHA:	01-07-2025
		PÁGINA 1 DE 1	

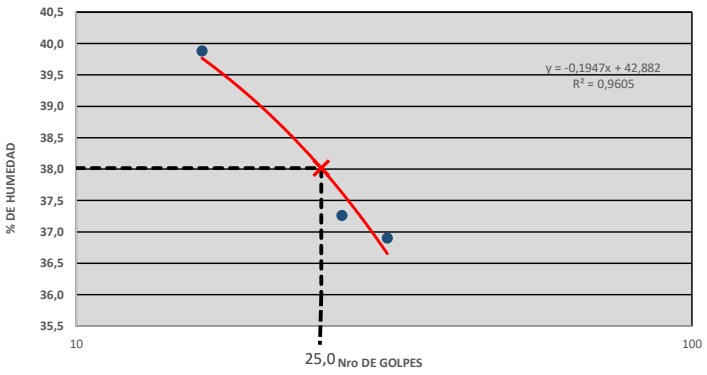
INV E 122 / 123 / 125 / 126 / 180 / 181 - 13

CLIENTE	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE	**FECHA:**	**18/08/2026**
PROCEDENCIA:	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A	**APIQUE No.**	**1**
PROYECTO:	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**MUESTRA No**	**1**
LOCALIZACIÓN	CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**PROFUNDIDAD,**	**0,00 - 1,50**
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA CON ARENA Y CON BAJO CONTENIDO DE GRAVAS CL DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ		

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS, METODO A - INV E 125 - 13

Numero de golpes	16	27	32
Masa humeda + Tara, g	34,51	33,67	32,71
Masa seca + Tara, g	26,41	26,24	25,51
Masa de Tara, g	6,10	6,30	6,00
Masa del agua, g	8,10	7,43	7,20
Masa seca, g	20,31	19,94	19,51
Humedad, (%)	**39,88**	**37,26**	**36,90**

CURVA DE FLUIDEZ



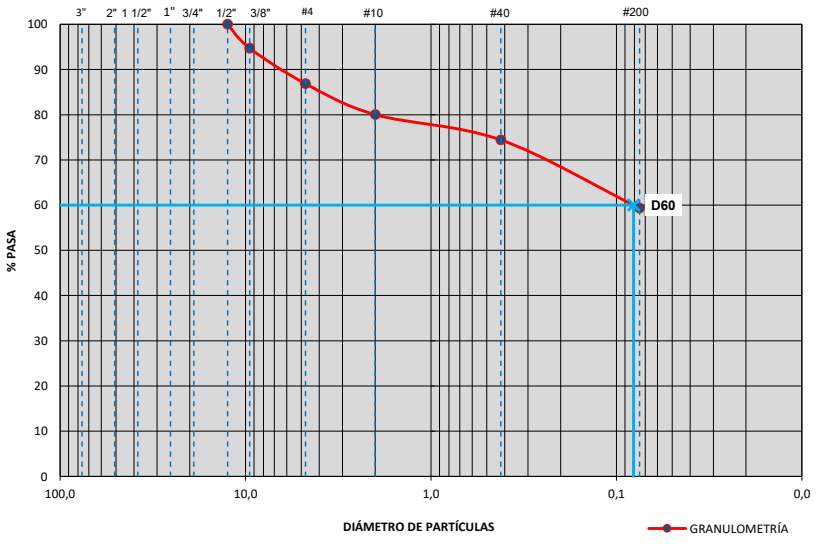
LÍMITE PLÁSTICO INV E 126- 13			HUMEDAD INV E-122-13
Masa humeda + Tara, g	31,45	31,85	670,47
Masa seca + Tara, g	27,45	27,05	570,25
Masa de Tara, g	6,46	5,10	130,28
Masa del agua, g	4,00	4,80	100,22
Masa seca, g	20,99	21,95	439,97
Humedad, (%)	19,06	21,87	**22,78**

ANÁLISIS GRANULOMETRICO INV E-123-13

Masa húmeda total antes del lavado, g	430,0	Masa seca Total antes del lavado, g	**350,22**
Masa seca después de lavar (g)	142,49		

Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,20				
2"	50,80				
1 1/2"	38,10				
1"	25,40				
3/4"	19,00				
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	18,54	5,29	5,29	94,71
#4	4,75	27,46	7,84	13,13	86,87
#10	2,00	23,97	6,84	19,98	80,02
#40	0,42	19,63	5,60	25,58	74,42
#200	0,08	52,79	15,07	40,66	59,34
Pasa #200		207,83	59,34		

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA



RESULTADOS

% de Gravas:	D60(mm):	Cu
13,13	0,08	N/A
% de Arena:	**D30(mm):**	
27,52		**Cc**
% de Finos:	**D10 mm (diámetro efectivo):**	N/A
59,34		

% Límite Líquido	**38,02**
% Límite Plástico	**20,46**
% Indice de Plasticidad	**17,55**

CLASIFICACIÓN DEL SUELO ANALIZADO

CLASIFICACIÓN AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION) INV E 180 - 13	**A-6(8)**
SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS S.U.C.S. INV E-181 - 13	**CL**

OBSERVACIONES:

ING. LAURA VANESSA GÓMEZ MINDIOLA	ING. LAURA VANESSA GÓMEZ MINDIOLA	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE
REALIZÓ	**APROBÓ**	**CLIENTE**

GEOLABIMEG Laboratorio de Suelos y Geotecnia	INFORME DE ENSAYO	Código	LB-FI-01
	DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO INV E - 122- 13	Versión	V2
		Fecha	1/07/2025
		Página 1 de 1	

NOMBRE CLIENTE:	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE	**INFORME No. :**	01
OBRA/PROYECTO:	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE RECEPCIÓN MUESTRA:**	18-ago-2026
PROCEDENCIA:	GUAVIARE	**FECHA DE ENSAYO:**	19-ago-2026
LOCALIZACIÓN:	CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9)	**FECHA DE EMISIÓN :**	21-ago-2026
MÉTODO DE ENSAYO :	GRAVIMÉTRICO	**MUESTRA No. :**	1
DESCRIPCIÓN MUESTRA :	ARCILLA COLOR CAFÉ		

DATOS	PRUEBA No.1	PRUEBA No.2
METODO (A ó B)	B	B
Recipiente No	1,00	2,00
W1 - Masa del recipiente con el espécimen húmedo (g)	185,63	174,26
W2 - Masa del recipiente con el espécimen seco (g)	156,22	147,23
Wc - Masa del recipiente (g)	18,45	16,25
Ww - Masa del agua (g)	29,41	27,03
Ws - Masa de las particulas solidas (seco) (g)	137,77	130,98
W - Contenido de humedad (Ww / Ws)x100 (%)	**21,35**	**20,64**
PROMEDIO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	**20,99**	

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo.
Esta muestra no es reproducible ni total ni pacial sin autorizacion de GEOLABIMEG - LABORATORIO DE SUELOS Y GEOTECNIA

REALIZÓ	APROBÓ



ING. LAURA VANESSA GÓMEZ MINDIOLA
JEFE DE LABORATORIO

FIN DEL INFORME

GEOLABIMEG Laboratorio de Suelos y Geotecnia	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO. DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS, CLASIFICACIÓN AASHTO Y SUCS	CÓDIGO:	LB-FI-02
		VERSIÓN:	V2
		FECHA:	01-07-2025
		PÁGINA 1 DE 1	

INV E 122 / 123 / 125 / 126 / 180 / 181 - 13

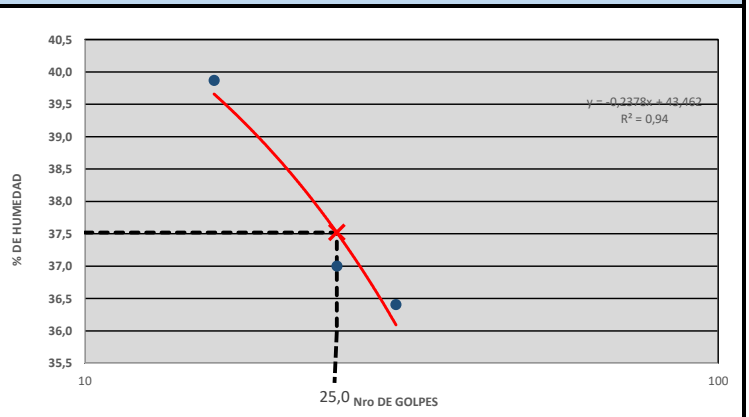
CLIENTE:	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE	**FECHA:**	**18/08/2026**
PROCEDENCIA:	GUAVIARE	**APIQUE No.**	**2**
PROYECTO:	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**MUESTRA No**	**1**
LOCALIZACIÓN:	CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9)	**PROFUNDIDAD, m**	**0,00 - 1,50**
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA CON ARENA Y CON BAJO CONTENIDO DE GRAVAS CL DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ		

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS, METODO A - INV E 125 - 13

Numero de golpes	16	25	31
Masa humeda + Tara, g	36,78	35,78	35,18
Masa seca + Tara, g	28,42	28,04	27,83
Masa de Tara, g	7,45	7,12	7,64
Masa del agua, g	8,36	7,74	7,35
Masa seca, g	20,97	20,92	20,19
Humedad, (%)	**39,87**	**37,00**	**36,40**

LÍMITE PLÁSTICO INV E 126- 13			**HUMEDAD INV E-122-13**
Masa humeda + Tara, g	31,58	32,42	570,69
Masa seca + Tara, g	26,94	27,94	490,25
Masa de Tara, g	6,34	6,15	120,38
Masa del agua, g	4,64	4,48	80,44
Masa seca, g	20,60	21,79	369,87
Humedad, (%)	22,52	20,56	**21,75**

CURVA DE FLUIDEZ

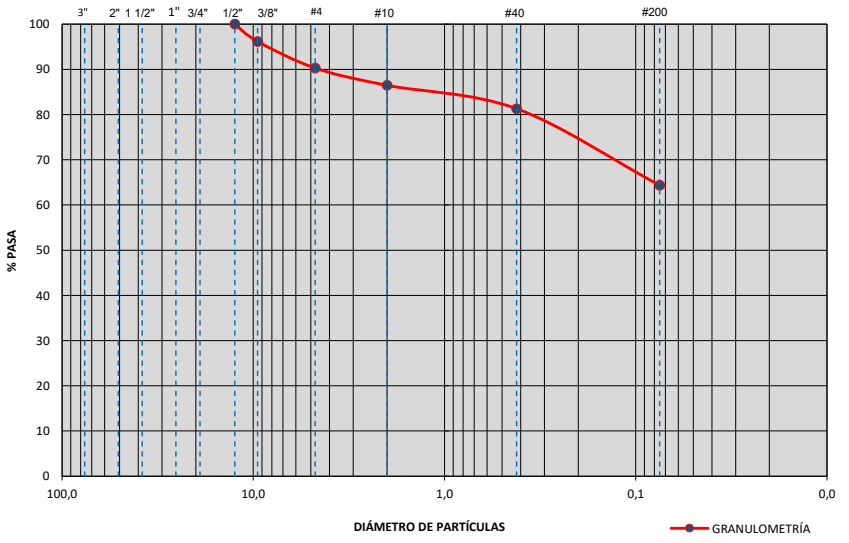


ANÁLISIS GRANULOMETRICO INV E-123-13

Masa húmeda total antes del lavado, g	490,6	Masa seca Total antes del lavado, g		**402,9**
Masa seca después de lavar (g)	143,74			

Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,20				
2"	50,80				
1 1/2"	38,10				
1"	25,40				
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	15,47	3,84	3,84	96,16
#4	4,75	23,67	5,87	9,71	90,29
#10	2,00	15,42	3,83	13,54	86,46
#40	0,42	20,82	5,17	18,71	81,29
#200	0,08	68,26	16,94	35,65	64,35
Pasa #200		259,31	64,35		

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA



RESULTADOS

% de Gravas:	D60(mm):	Cu	% Límite Líquido	37,52
9,71		N/A		
% de Arena:	**D30(mm):**		**% Límite Plástico**	**21,54**
25,93		**Cc**		
% de Finos:	**D10 mm (diámetro efectivo):**	N/A	**% Indice de Plasticidad**	**15,98**
64,35				

CLASIFICACIÓN DEL SUELO ANALIZADO

CLASIFICACIÓN AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION) INV E 180 - 13	**A-6(8)**
SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS S.U.C.S. INV E-181 - 13	**CL**

OBSERVACIONES:

ING. LAURA VANESSA GÓMEZ MINDIOLA	ING. LAURA VANESSA GÓMEZ MINDIOLA	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE
REALIZÓ	**APROBÓ**	**CLIENTE**

GEOLABIMEG Laboratorio de Suelos y Geotecnia	INFORME DE ENSAYO	Código	LB-FI-01
	DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO INV E - 122- 13	Versión	V2
		Fecha	1/07/2025
		Página 1 de 1	

CLIENTE:	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE	**INFORME No. :**	01
OBRA/PROYECTO:	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE RECEPCIÓN MUESTRA:**	18-ago-2026
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE ENSAYO:**	19-ago-2026
MÉTODO DE ENSAYO :	GRAVIMÉTRICO	**FECHA DE EMISIÓN :**	21-ago-2026
DESCRIPCIÓN MUESTRA :	ARCILLA COLOR CAFÉ	**MUESTRA No. :**	1

DATOS	PRUEBA No.1	PRUEBA No.2
METODO (A ó B)	B	B
Recipiente No	1,00	2,00
W1 - Masa del recipiente con el espécimen húmedo (g)	174,36	170,62
W2 - Masa del recipiente con el espécimen seco (g)	148,25	144,17
Wc - Masa del recipiente (g)	18,45	16,25
Ww - Masa del agua (g)	26,11	26,45
Ws - Masa de las particulas solidas (seco) (g)	129,80	127,92
W - Contenido de humedad (Ww / Ws)x100 (%)	**20,12**	**20,68**
PROMEDIO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	**20,40**	

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo.
Esta muestra no es reproducible ni total ni pacial sin autorizacion de GEOLABIMEG - LABORATORIO DE SUELOS Y GEOTECNIA

REALIZÓ	APROBÓ



ING. LAURA VANESSA GÓMEZ MINDIOLA
JEFE DE LABORATORIO

FIN DEL INFORME

GEOLABIMEG Laboratorio de Suelos y Geotecnia	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO. DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS, CLASIFICACIÓN AASHTO Y SUCS	CÓDIGO:	LB-FI-02
		VERSIÓN:	V2
		FECHA:	01-07-2025
		PÁGINA 1 DE 1	

INV E 122 / 123 / 125 / 126 / 180 / 181 - 13

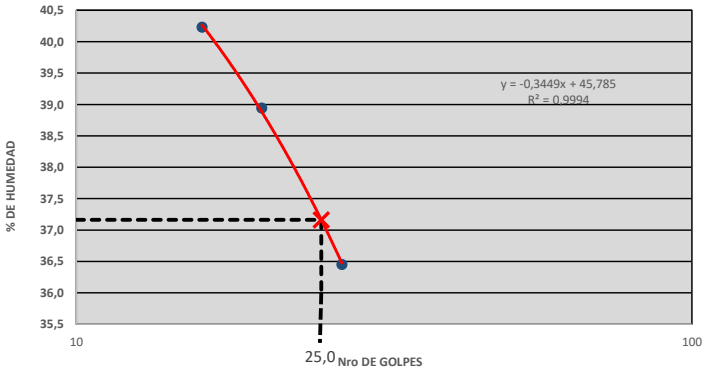
CLIENTE:	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE	**FECHA:**	**18/08/2026**
PROYECTO:	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**APIQUE No.**	**3**
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**MUESTRA No**	**1**
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA ARENOSA CL DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ	**PROFUNDIDAD,**	**0,00 - 1,50**

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS, METODO A - INV E 125 - 13

Numero de golpes	16	20	27
Masa humeda + Tara, g	37,54	37,02	36,47
Masa seca + Tara, g	28,52	28,41	28,33
Masa de Tara, g	6,10	6,30	6,00
Masa del agua, g	9,02	8,61	8,14
Masa seca, g	22,42	22,11	22,33
Humedad, (%)	**40,23**	**38,94**	**36,45**

			HUMEDAD INV E-122-13
Masa humeda + Tara, g	24,63	26,87	480,32
Masa seca + Tara, g	21,49	23,08	420,86
Masa de Tara, g	6,46	5,10	130,28
Masa del agua, g	3,14	3,79	59,46
Masa seca, g	15,03	17,98	290,58
Humedad, (%)	20,89	21,08	**20,46**

CURVA DE FLUIDEZ

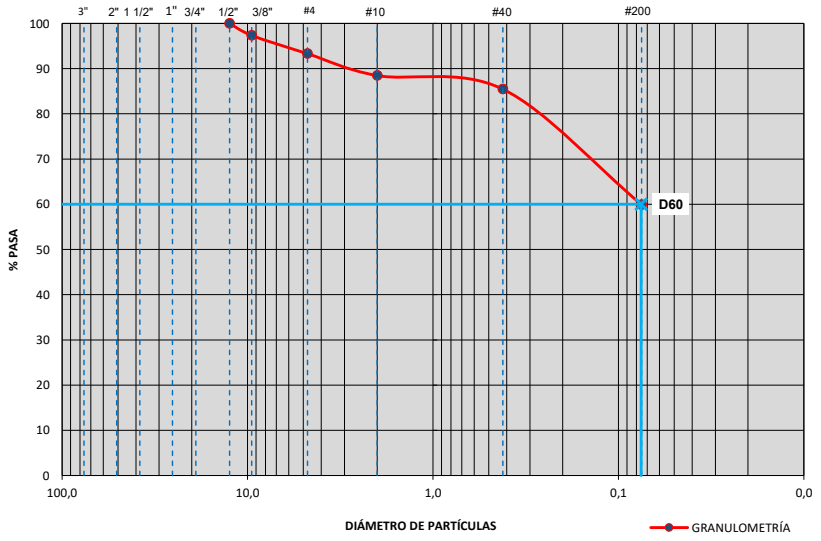


ANÁLISIS GRANULOMETRICO INV E-123-13

Masa húmeda total antes del lavado, g	520,0	Masa seca Total antes del lavado, g	**431,67**
Masa seca después de lavar (g)	173,14		

Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,20				
2"	50,80				
1 1/2"	38,10				
1"	25,40				
3/4"	19,00				
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	11,48	2,66	2,66	97,34
#4	4,75	17,46	4,04	6,70	93,30
#10	2,00	20,87	4,83	11,54	88,46
#40	0,42	12,98	3,01	14,55	85,45
#200	0,08	110,25	25,54	40,09	59,91
Pasa #200		258,63	59,91		

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA



RESULTADOS

% de Gravas:	D60(mm):	Cu
6,70	0,08	N/A
% de Arena:	**D30(mm):**	
33,38		**Cc**
% de Finos:	**D10 mm (diámetro efectivo):**	N/A
59,91		

% Límite Líquido	**37,16**
% Límite Plástico	**20,99**
% Indice de Plasticidad	**16,18**

CLASIFICACIÓN DEL SUELO ANALIZADO

CLASIFICACIÓN AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION) INV E 180 - 13	**A-6(7)**
SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS S.U.C.S. INV E-181 - 13	**CL**

OBSERVACIONES:

ING. LAURA VANESSA GÓMEZ MINDIOLA	ING. LAURA VANESSA GÓMEZ MINDIOLA	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE
REALIZÓ	**APROBÓ**	**CLIENTE**

	INFORME DE ENSAYO	Código	LB-FI-01
GEOLABIMEG Laboratorio de Suelos y Geotecnia	DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO INV E - 122- 13	Versión	V2
		Fecha	1/07/2025
		Página 1 de 1	

CLIENTE:	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CALAMAR - GUAVIARE	**INFORME No. :**	01
OBRA/PROYECTO:	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE RECEPCIÓN MUESTRA:**	18-ago-2026
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**FECHA DE ENSAYO:**	19-ago-2026
MÉTODO DE ENSAYO :	GRAVIMÉTRICO	**FECHA DE EMISIÓN :**	21-ago-2026
DESCRIPCIÓN MUESTRA :	ARCILLA COLOR CAFÉ	**MUESTRA No. :**	1

DATOS	PRUEBA No.1	PRUEBA No.2
METODO (A ó B)	B	B
Recipiente No	1,00	2,00
W1 - Masa del recipiente con el espécimen húmedo (g)	160,27	158,63
W2 - Masa del recipiente con el espécimen seco (g)	133,87	130,51
Wc - Masa del recipiente (g)	18,45	16,25
Ww - Masa del agua (g)	26,40	28,12
Ws - Masa de las particulas solidas (seco) (g)	115,42	114,26
W - Contenido de humedad (Ww / Ws)x100 (%)	**22,87**	**24,61**
PROMEDIO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	**23,74**	

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo.
Esta muestra no es reproducible ni total ni pacial sin autorizacion de GEOLABIMEG - LABORATORIO DE SUELOS Y GEOTECNIA

REALIZÓ	APROBÓ



ING. LAURA VANESSA GÓMEZ MINDIOLA
JEFE DE LABORATORIO

FIN DEL INFORME

GEOLABIMEG Laboratorio de Suelos y Geotecnia	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO. DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS, CLASIFICACIÓN AASHTO Y SUCS	CÓDIGO:	LB-FI-02
		VERSIÓN:	V2
		FECHA:	01-07-2025
		PÁGINA 1 DE 1	

INV E 122 / 123 / 125 / 126 / 180 / 181 - 13

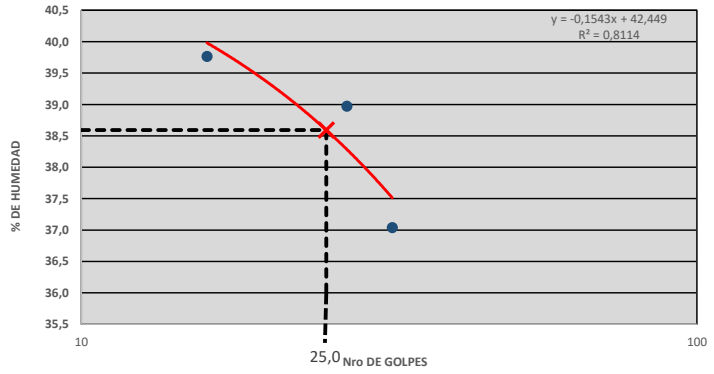
CLIENTE:	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CAMALAR, GUAVIARE	**FECHA:**	**18/08/2026**
PROYECTO:	PAVIMENTO RIGIDO DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CALAMAR CALLE 16 ENTRE (CARRERAS 8 Y 9) Y CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**APIQUE No.**	**4**
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 9A (ENTRE CALLES 8 Y 9)	**MUESTRA No**	**1**
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA CON ARENA Y CON BAJO CONTENIDO DE GRAVAS CL DE ALTA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ	**PROFUNDIDAD,**	**0,00 - 1,50**

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS, METODO A - INV E 125 - 13

Numero de golpes	16	27	32
Masa humeda + Tara, g	39,56	39,25	38,41
Masa seca + Tara, g	30,04	30,01	29,65
Masa de Tara, g	6,10	6,30	6,00
Masa del agua, g	9,52	9,24	8,76
Masa seca, g	23,94	23,71	23,65
Humedad, (%)	**39,77**	**38,97**	**37,04**

			HUMEDAD INV E-122-13
Masa humeda + Tara, g	36,57	37,41	698,45
Masa seca + Tara, g	31,28	32,08	595,31
Masa de Tara, g	6,46	5,10	130,28
Masa del agua, g	5,29	5,33	103,14
Masa seca, g	24,82	26,98	465,03
Humedad, (%)	21,31	19,76	**22,18**

CURVA DE FLUIDEZ

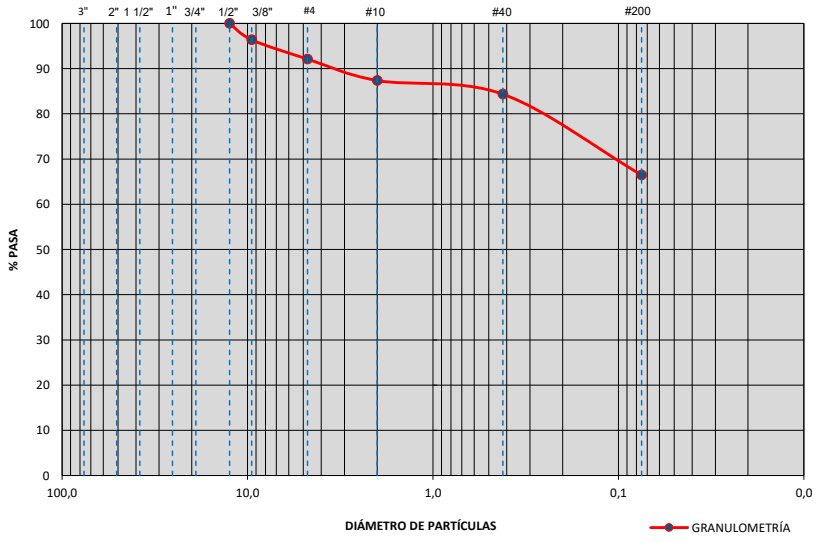


ANÁLISIS GRANULOMETRICO INV E-123-13

Masa húmeda total antes del lavado, g	480,0	Masa seca Total antes del lavado, g	**392,87**
Masa seca después de lavar (g)	131,86		

Tamiz (Plulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,20				
2"	50,80				
1 1/2"	38,10				
1"	25,40				
3/4"	19,00				
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	14,26	3,63	3,63	96,37
#4	4,75	16,74	4,26	7,89	92,11
#10	2,00	18,63	4,74	12,63	87,37
#40	0,42	11,87	3,02	15,65	84,35
#200	0,08	70,26	17,88	33,54	66,46
Pasa #200		261,11	66,46		

CURVA GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA



RESULTADOS					CLASIFICACIÓN DEL SUELO ANALIZADO	
% de Gravas:	**D60(mm):**	**Cu**	**% Límite Líquido**	**38,59**	**CLASIFICACIÓN AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION) INV E 180 - 13**	**A-6(10)**
7,89		N/A				
% de Arena:	**D30(mm):**		**% Límite Plástico**	**20,53**		
25,65		**Cc**			**SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS S.U.C.S. INV E-181 - 13**	**CL**
% de Finos:	**D10 mm (diámetro efectivo):**	N/A	**% Indice de Plasticidad**	**18,06**		
66,46						

OBSERVACIONES:

ING. LAURA VANESSA GÓMEZ MINDIOLA	ING. LAURA VANESSA GÓMEZ MINDIOLA	ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CAMALAR, GUAVIARE
REALIZÓ	**APROBÓ**	**CLIENTE**