ÁREA DE GESTIÓN TÉCNICA
OT-7907-2024

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0
INGENIERÍA GEOTÉCNICA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURAS

REALIZAR EL ESTUDIO DE SUELOS EN LOS PREDIOS DE ENTES TERRITORIALES A NIVEL NACIONAL REQUERIDOS POR EL MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES, CON EL FIN DE VIABILIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS CULTURALES

RESULTADOS ENSAYO DE SONDEO 1

GUACHENE, CAUCA

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com
MÓVIL – 3123230703

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: REALIZAR EL ESTUDIO DE SUELOS EN LOS PREDIOS DE ENTES TERRITORIALES A NIVEL NACIONAL REQUERIDOS POR EL MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES, CON EL FIN DE VIABILIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS CULTURALES

LOCALIZACIÓN: GUACHENE, CAUCA — **FECHA RECEPCIÓN:** 22/09/2024

TOMADO EN CAMPO SONDEO 1 — **FECHA ENSAYO:** 23/09/2024

PROFUNDIDAD (m)		CLASIF.	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	ENSAYO SPT			Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	q COMPRESIÓN INCONFINADA Kg/cm2	PESO UNITARIO g/cm3
DESDE	HASTA	SUCS				1/2"	1/2"	1/2"							
0.000	0.600	N.A.	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE RAICES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.600	1.700	ML	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE LENTES DE ARENA		1	-	-	-	6.1	27.0	22.3	4.7	64.9	0.50	1.53
1.700	2.800	ML	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE LENTES DE ARENA		2	3	3	4	14.3	24.9	21.6	3.3	70.6	0.37	1.63
2.800	4.500	SC	ARENA GRAVOSA DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE CUARZO		3	3	5	6	12.5	30.2	17.5	12.8	19.6	-	-
4.500	6.000	SC	ARENA GRAVOSA DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE CUARZO		4	4	3	20	11.9	36.2	22.6	13.6	28.5	-	-

PROFUNDIDAD (m) 6.000

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)		Muestra inalterada Tuberia de pared delgada -Molde de CBR	
Perforación con corona Nx y Bx		Muestra alterada	
Nivel freático dentro del sondeo	N.F		

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com
MÓVIL – 3123230703

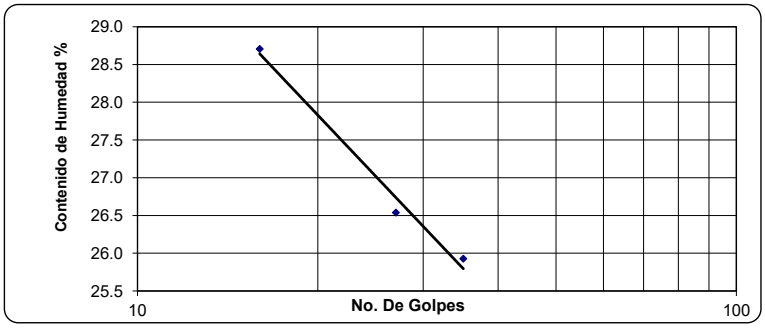
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 1/03/2021	Versión: 001

CONTRATANTE:	MINISTERIO DE CULTURA	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	REALIZAR EL ESTUDIO DE SUELOS EN LOS PREDIOS DE ENTES TERRITORIALES A NIVEL NACIONAL REQUERIDOS POR EL MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES, CON EL FIN DE VIABILIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS CULTURALES	**ORDEN TECNICA:**	OT-7907-2024
LOCALIZACIÓN:	GUACHENE, CAUCA	**INFORME:**	OT-7907-2024
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE LENTES DE ARENA	**FECHA RECEPCIÓN:**	22/09/2024
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO SONDEO 1	**FECHA ENSAYO:**	23/09/2024

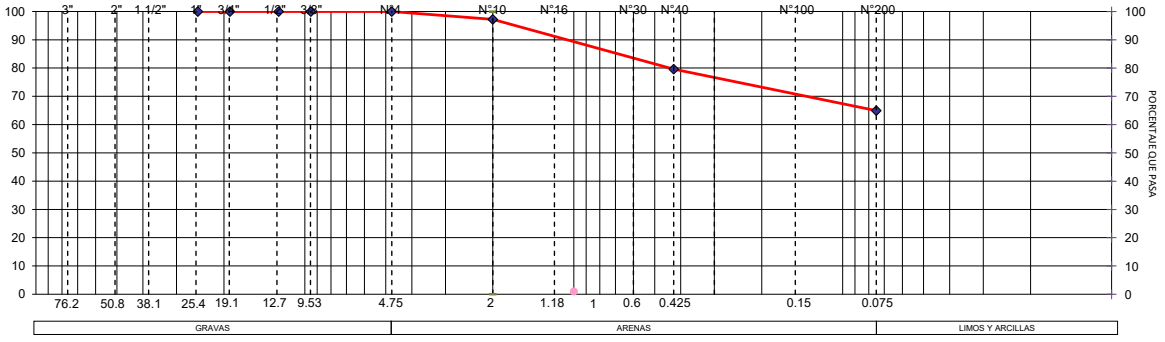
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LIMITE LIQUIDO			
Número de golpes	16	27	35
Vidrio No	51	10	9
$W_{rmh,}$ (g)	27.36	22.88	24.11
$W_{rms,}$ (g)	22.20	18.97	20.02
$W_{rl,}$ (g)	4.24	4.25	4.23
Contenido de Humedad, w (%)	***28.71%***	***26.54%***	***25.93%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	28	19	98
$W_{rmh,}$ (g)	21.60	23.27	439.92
$W_{rms,}$ (g)	18.41	19.85	417.30
$W_{rl,}$ (g)	4.19	4.39	45.95
Contenido de Humedad (%)	***22.43%***	***22.12%***	***6.09%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	371.4	P2 (g) =	130.2
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
1"	0.0	0.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	100.0
1/2"	0.0	0.0	100.0
3/8"	0.0	0.0	100.0
No 4	0.0	0.0	100.0
No 10	10.3	2.8	97.2
No 40	65.5	17.6	79.6
No 200	54.4	14.6	64.9
FONDO	241.1	64.9	



Gravas (%)	0.0
Arenas (%)	35.1
Finos (%)	64.9

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**6.09**
Límite Líquido (%) :	**27.02**
Límite Plástico (%) :	**22.28**
Índice Plasticidad (%):	**4.7**
Clasificación del suelo SUCS :	**ML**
Índice de Grupo :	**2**
AASHTO :	**A-4**
Indice de Liquidez	**-3.41**
Indice de Consistencia	**4.41**
Peso Unitario Total [g/cm3]	**-**
Peso Unitario Seco [g/cm3]	**-**



TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS (mm)

OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO - SEGÚN INSTRUCCIONES DADAS POR EL CONTRATANTE.

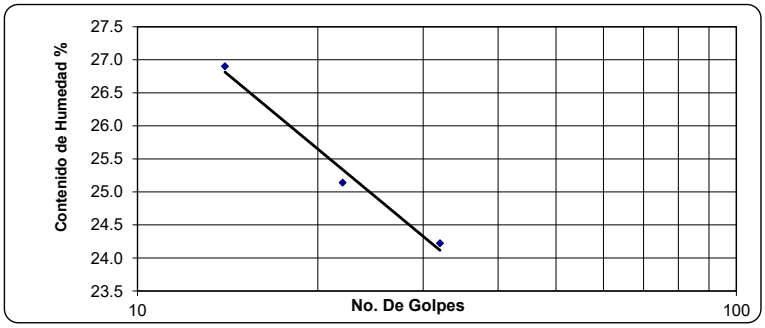
REVISÓ Y APROBÓ: ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 1/03/2021	Versión: 001

CONTRATANTE:	MINISTERIO DE CULTURA	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	REALIZAR EL ESTUDIO DE SUELOS EN LOS PREDIOS DE ENTES TERRITORIALES A NIVEL NACIONAL REQUERIDOS POR EL MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES, CON EL FIN DE VIABILIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS CULTURALES	**ORDEN TECNICA:**	OT-7907-2024
LOCALIZACIÓN:	GUACHENE, CAUCA	**INFORME:**	OT-7907-2024
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE LENTES DE ARENA	**FECHA RECEPCIÓN:**	22/09/2024
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO SONDEO 1	**FECHA ENSAYO:**	23/09/2024

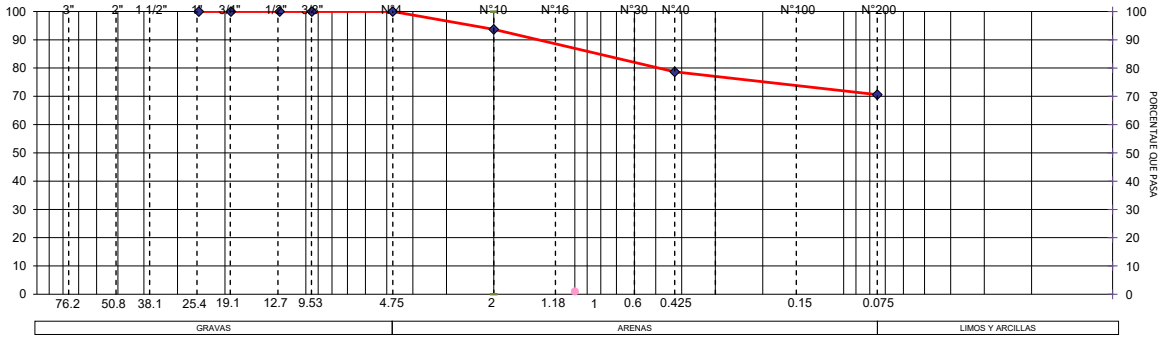
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LIMITE LIQUIDO			
Número de golpes	14	22	32
Vidrio No	119	18	180
$W_{rmh,}$ (g)	23.84	27.58	22.63
$W_{rms,}$ (g)	19.81	22.92	19.11
$W_{rl,}$ (g)	4.82	4.37	4.59
Contenido de Humedad, w (%)	***26.90%***	***25.14%***	***24.22%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	98	77	24
$W_{rmh,}$ (g)	23.25	21.91	431.41
$W_{rms,}$ (g)	19.94	18.82	382.50
$W_{rl,}$ (g)	4.58	4.56	41.46
Contenido de Humedad (%)	***21.54%***	***21.65%***	***14.34%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	341.0	P2 (g) =	100.3
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
1"	0.0	0.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	100.0
1/2"	0.0	0.0	100.0
3/8"	0.0	0.0	100.0
No 4	0.0	0.0	100.0
No 10	21.5	6.3	93.7
No 40	51.2	15.0	78.7
No 200	27.6	8.1	70.6
FONDO	240.7	70.6	



Gravas (%)	0.0
Arenas (%)	29.4
Finos (%)	70.6

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**14.34**
Límite Líquido (%) :	**24.92**
Límite Plástico (%) :	**21.60**
Índice Plasticidad (%):	**3.3**
Clasificación del suelo SUCS :	**ML**
Índice de Grupo :	**1**
AASHTO :	**A-4**
Indice de Liquidez	**-2.18**
Indice de Consistencia	**3.18**
Peso Unitario Total [g/cm3]	**-**
Peso Unitario Seco [g/cm3]	**-**



TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS (mm)

OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO - SEGÚN INSTRUCCIONES DADAS POR EL CONTRATANTE.

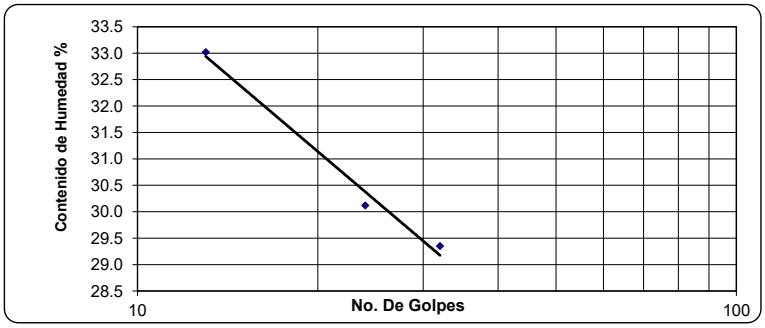
REVISÓ Y APROBÓ: ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 1/03/2021	Versión: 001

CONTRATANTE:	MINISTERIO DE CULTURA	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	REALIZAR EL ESTUDIO DE SUELOS EN LOS PREDIOS DE ENTES TERRITORIALES A NIVEL NACIONAL REQUERIDOS POR EL MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES, CON EL FIN DE VIABILIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS CULTURALES	**ORDEN TECNICA:**	OT-7907-2024
LOCALIZACIÓN:	GUACHENE, CAUCA	**INFORME:**	OT-7907-2024
DESCRIPCIÓN:	ARENA GRAVOSA DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE CUARZO	**FECHA RECEPCIÓN:**	22/09/2024
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO SONDEO 1	**FECHA ENSAYO:**	23/09/2024

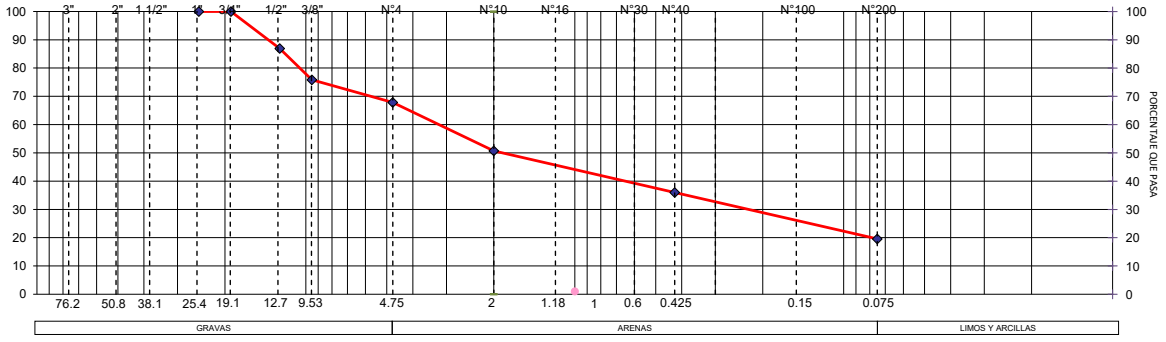
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LIMITE LIQUIDO			
Número de golpes	13	24	32
Vidrio No	132	132	67
$W_{rmh,}$ (g)	25.59	23.84	23.51
$W_{rms,}$ (g)	20.38	19.38	19.17
$W_{rl,}$ (g)	4.59	4.59	4.40
Contenido de Humedad, w (%)	***33.02%***	***30.12%***	***29.35%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	166	152	19
$W_{rmh,}$ (g)	19.24	19.83	416.56
$W_{rms,}$ (g)	17.01	17.57	375.10
$W_{rl,}$ (g)	4.37	4.48	44.50
Contenido de Humedad (%)	***17.67%***	***17.23%***	***12.54%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	330.6	P2 (g) =	265.9
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
1"	0.0	0.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	100.0
1/2"	43.3	13.1	86.9
3/8"	36.5	11.0	75.9
No 4	26.6	8.0	67.8
No 10	56.5	17.1	50.7
No 40	48.8	14.8	36.0
No 200	54.2	16.4	19.6
FONDO	64.7	19.6	



Gravas (%)	32.2
Arenas (%)	48.2
Finos (%)	19.6

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**12.54**
Límite Líquido (%) :	**30.21**
Límite Plástico (%) :	**17.45**
Índice Plasticidad (%):	**12.8**
Clasificación del suelo SUCS :	**SC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-1-bA-2-6**
Indice de Liquidez	**-0.38**
Indice de Consistencia	**1.38**
Peso Unitario Total [g/cm3]	**-**
Peso Unitario Seco [g/cm3]	**-**



TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS (mm)

OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO - SEGÚN INSTRUCCIONES DADAS POR EL CONTRATANTE.

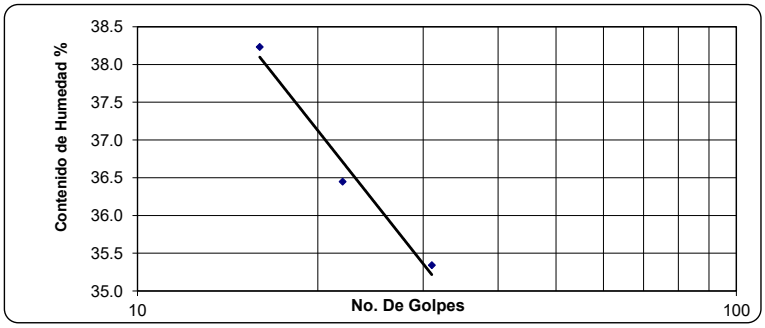
REVISÓ Y APROBÓ: ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 1/03/2021	Versión: 001

CONTRATANTE:	MINISTERIO DE CULTURA	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	REALIZAR EL ESTUDIO DE SUELOS EN LOS PREDIOS DE ENTES TERRITORIALES A NIVEL NACIONAL REQUERIDOS POR EL MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES, CON EL FIN DE VIABILIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS CULTURALES	**ORDEN TECNICA:**	OT-7907-2024
LOCALIZACIÓN:	GUACHENE, CAUCA	**INFORME:**	OT-7907-2024
DESCRIPCIÓN:	ARENA GRAVOSA DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE CUARZO	**FECHA RECEPCIÓN:**	22/09/2024
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO SONDEO 1	**FECHA ENSAYO:**	23/09/2024

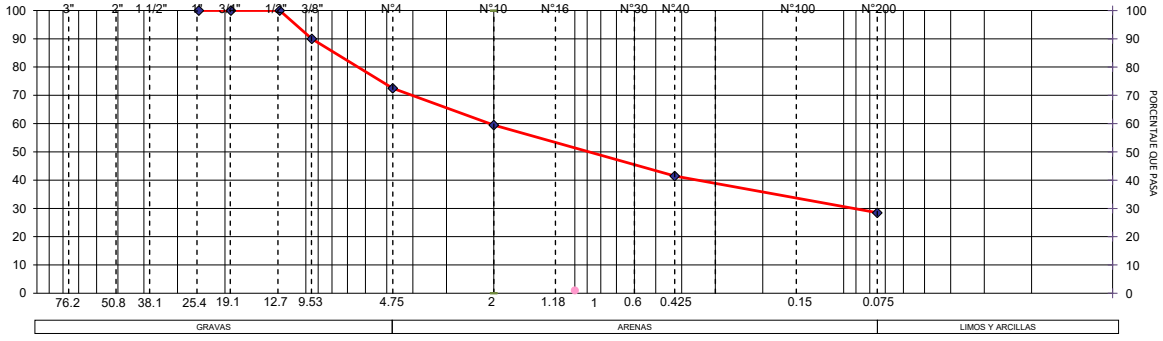
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LIMITE LIQUIDO			
Número de golpes	16	22	31
Vidrio No	70	162	26
$W_{rmh,}$ (g)	25.88	30.49	24.31
$W_{rms,}$ (g)	19.95	23.47	19.05
$W_{rl,}$ (g)	4.45	4.20	4.16
Contenido de Humedad, w (%)	***38.23%***	***36.45%***	***35.34%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	101	108	69
$W_{rmh,}$ (g)	19.07	22.18	464.13
$W_{rms,}$ (g)	16.41	18.93	419.60
$W_{rl,}$ (g)	4.56	4.63	44.49
Contenido de Humedad (%)	***22.43%***	***22.76%***	***11.87%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	375.1	P2 (g) =	268.3
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
1"	0.0	0.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	100.0
1/2"	0.0	0.0	100.0
3/8"	37.7	10.1	89.9
No 4	65.5	17.5	72.5
No 10	48.8	13.0	59.5
No 40	67.6	18.0	41.5
No 200	48.7	13.0	28.5
FONDO	106.8	28.5	



Gravas (%)	27.5
Arenas (%)	44.0
Finos (%)	28.5

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**11.87**
Límite Líquido (%) :	**36.15**
Límite Plástico (%) :	**22.60**
Índice Plasticidad (%):	**13.6**
Clasificación del suelo SUCS :	**SC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-2-6**
Indice de Liquidez	**-0.79**
Indice de Consistencia	**1.79**
Peso Unitario Total [g/cm3]	**-**
Peso Unitario Seco [g/cm3]	**-**



TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS (mm)

OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO - SEGÚN INSTRUCCIONES DADAS POR EL CONTRATANTE.

REVISÓ Y APROBÓ: ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-152- V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 1/03/2021	Versión: 001

PROYECTO: REALIZAR EL ESTUDIO DE SUELOS EN LOS PREDIOS DE ENTES TERRITORIALES A NIVEL NACIONAL REQUERIDOS POR EL MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES, CON EL FIN DE VIABILIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS CULTURALES

VERSIÓN: 1

ORDEN TECNICA: OT-7907-2024

LOCALIZACIÓN: GUACHENE, CAUCA

INFORME: OT-7907-2024

DESCRIPCIÓN: LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE LENTES DE ARENA

FECHA RECEPCIÓN: 22-sep-24

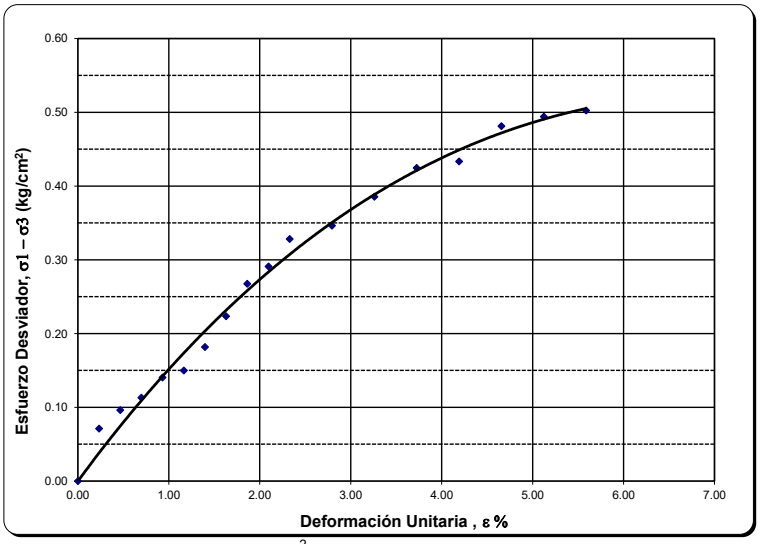
PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO SONDEO 1

FECHA ENSAYO: 23-sep-24

PROPIEDADES DEL ESPECIMEN DE PRUEBA			
Diámetro medio D (cm)	5.05	Recipiente No.	36
Altura, H (cm)	10.91	$W_{rmh,}$ (g)	119.66
Área, A_0 (cm^2)	**20.03**	$W_{rms,}$ (g)	113.65
Peso total, W_T (g)	334.28	$W_{rl,}$ (g)	15.10
Volumen total, V_T (cm^3)	**218.48**	w (%)	**6.1%**
Peso Unitario total (g/cm^3)	**1.53**	P. U. seco (g/cm3)	**1.44**

FALLA POR COMPRESIÓN AXIAL -EXTENSIÓN LATERAL INCONFINADA

Carga	Deformímetro		Deformación	1 - Deformación	Área Corrg.	Esfuerzo Desviador, (s_1 - s_3)
[kg]	0,001"	mm	Unitaria, e %	Unitaria	cm^2	kg/cm^2
0.00	0	0.00	0.00	1.00	20.03	0.00
1.43	10	0.25	0.23	1.00	20.08	0.07
1.93	20	0.51	0.47	1.00	20.12	0.10
2.28	30	0.76	0.70	0.99	20.17	0.11
2.84	40	1.02	0.93	0.99	20.22	0.14
3.04	50	1.27	1.16	0.99	20.27	0.15
3.69	60	1.52	1.40	0.99	20.31	0.18
4.55	70	1.78	1.63	0.98	20.36	0.22
5.46	80	2.03	1.86	0.98	20.41	0.27
5.95	90	2.29	2.10	0.98	20.46	0.29
6.73	100	2.54	2.33	0.98	20.51	0.33
7.13	120	3.05	2.79	0.97	20.61	0.35
7.98	140	3.56	3.26	0.97	20.70	0.39
8.83	160	4.06	3.73	0.96	20.80	0.42
9.06	180	4.57	4.19	0.96	20.91	0.43
10.11	200	5.08	4.66	0.95	21.01	0.48
10.43	220	5.59	5.12	0.95	21.11	0.49
10.66	240	6.10	5.59	0.94	21.22	0.50



qu (kg/cm^2) **0.50**

Cu (kg/cm^2) **0.25**

OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO - SEGÚN INSTRUCCIONES DADAS POR EL CONTRATANTE.

REVISÓ Y APROBÓ: ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA		
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-152- V-13		
FORMATO DE MEDICIÓN Y RESULTADOS	Código: FML002	Vigencia: 1/03/2021	Versión: 001

PROYECTO: REALIZAR EL ESTUDIO DE SUELOS EN LOS PREDIOS DE ENTES TERRITORIALES A NIVEL NACIONAL REQUERIDOS POR EL MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES, CON EL FIN DE VIABILIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS CULTURALES

VERSIÓN: 1

ORDEN TECNICA: OT-7907-2024

LOCALIZACIÓN: GUACHENE, CAUCA

INFORME: OT-7907-2024

DESCRIPCIÓN: LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE LENTES DE ARENA

FECHA RECEPCIÓN: 22-sep-24

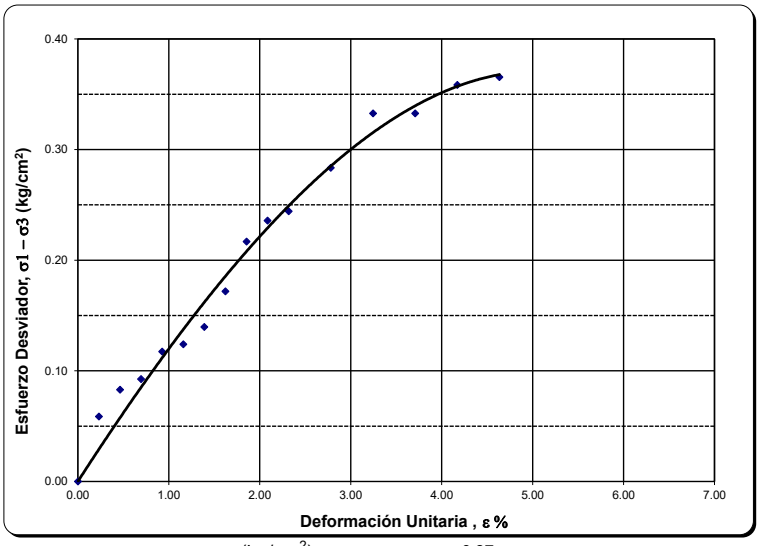
PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO SONDEO 1

FECHA ENSAYO: 23-sep-24

PROPIEDADES DEL ESPECIMEN DE PRUEBA			
Diámetro medio D (cm)	5.05	Recipiente No.	6
Altura, H (cm)	10.96	$W_{rmh,}$ (g)	137.12
Área, A_0 (cm^2)	**20.03**	$W_{rms,}$ (g)	121.64
Peso total, W_T (g)	357.78	$W_{rl,}$ (g)	13.70
Volumen total, V_T (cm^3)	**219.49**	w (%)	**14.3%**
Peso Unitario total (g/cm^3)	**1.63**	P. U. seco (g/cm3)	**1.43**

FALLA POR COMPRESIÓN AXIAL -EXTENSIÓN LATERAL INCONFINADA

Carga	Deformímetro		Deformación	1 - Deformación	Área Corrg.	Esfuerzo Desviador, ($\sigma_1 - \sigma_3$)
[kg]	0,001"	mm	Unitaria, e %	Unitaria	cm^2	kg/cm^2
0.00	0	0.00	0.00	1.00	20.03	0.00
1.18	10	0.25	0.23	1.00	20.08	0.06
1.67	20	0.51	0.46	1.00	20.12	0.08
1.87	30	0.76	0.70	0.99	20.17	0.09
2.37	40	1.02	0.93	0.99	20.22	0.12
2.51	50	1.27	1.16	0.99	20.26	0.12
2.84	60	1.52	1.39	0.99	20.31	0.14
3.50	70	1.78	1.62	0.98	20.36	0.17
4.42	80	2.03	1.85	0.98	20.41	0.22
4.82	90	2.29	2.09	0.98	20.46	0.24
5.01	100	2.54	2.32	0.98	20.50	0.24
5.84	120	3.05	2.78	0.97	20.60	0.28
6.89	140	3.56	3.24	0.97	20.70	0.33
6.92	160	4.06	3.71	0.96	20.80	0.33
7.49	180	4.57	4.17	0.96	20.90	0.36
7.68	200	5.08	4.64	0.95	21.00	0.37



qu (kg/cm^2) **0.37**

Cu (kg/cm^2) **0.18**

OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO - SEGÚN INSTRUCCIONES DADAS POR EL CONTRATANTE.

REVISÓ Y APROBÓ: ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No 25202-252433 CND