
	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
	EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE ESTABILIZACIÓN CON CAL, CEMENTO, SILICATO DE SODIO Y ACEITE SULFONADO PARA VÍAS Terciarias con presencia de Arcilla en la Región de la Orinoquía ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES Y CARACTERÍSTICAS DEL SUELO TERRENO NATURAL		
Ubicación	Vereda las Leonas, ubicada en el kilómetro 73 de la vía que comunica los municipios de puerto López y puerto Gaitán en el departamento del Meta		
Elaborado por	Luis Fernando Rojas Ochoa	Código	2202831
	Brian David Alvarez Pizco	Código	2202075

Determinación de los Tamaños de Partículas de los Suelos

Peso Muestra Seca (gr)		1000			
Tamiz	Abertura (mm)	Masa Retenida (g)	Masa Acumulada (g)	% Pasa	% Retenido
4	4.750	0.7	0.7	99.93	0.07
10	2.000	13.7	14.4	98.56	1.37
20	0.850	238.1	252.5	74.68	23.87
40	0.450	163	415.5	58.34	16.34
60	0.250	121.8	537.3	46.12	12.21
140	0.106	208.8	746.1	25.19	20.94
200	0.075	65.5	811.6	18.62	6.57
FONDO		185.7	997.3	0.00	18.62
Σ		997.3			100.00

Abertura (mm)	% Pasa
4.750	99.93
2.000	98.56
0.850	74.68
0.450	58.34
0.250	46.12
0.106	25.19
0.075	18.62

Composición Del Suelo	
Material	% Muestra
G	0.07
S	81.31
F	18.62
	100

D10 (mm)	-
D30 (mm)	0.139
D60 (mm)	0.491

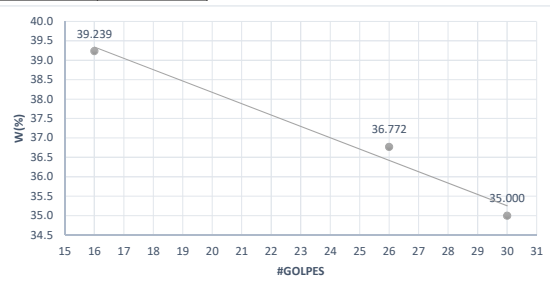
Peso Inicial (g)	1000
Peso Final (g)	997.3
Perdida (g)	2.7
Perdida (%)	0.3

Cu	-
Cc	-

Clasificación del Suelo	
ML	Limo arenoso de baja plasticidad con indicios de grava

Limites

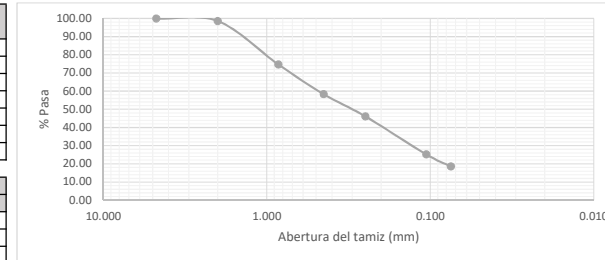
Limite Liquido							
Muestra No.	Peso del Recipiente (gr)	Peso Humedo muestra+recp. (gr)	Peso Seco muestra+recp. (gr)	Peso del Agua (gr)	Peso de los Solidos (gr)	# Golpes	Humedad (%)
1	14	57.2	46	11.2	32	30	35.000
2	14	65.7	51.8	13.9	37.8	26	36.772
3	14.35	61.9	48.5	13.4	34.15	16	39.239
# Golpes	(%) Humedad	Limite Liquido (%)					
30	35.000						
26	36.772						
16	39.239						





Limite Plastico					
Peso del Recipiente (gr)	Peso Humedo muestra+recp. (gr)	Peso Seco muestra+recp. (gr)	Peso del Agua (gr)	Peso de los Solidos (gr)	Humedad (%)
17.1	40.1	34.7	5.4	17.6	30.7

Limite Plastico (%)	31
---------------------	----

Indice De Plasticidad (%)	6
---------------------------	---

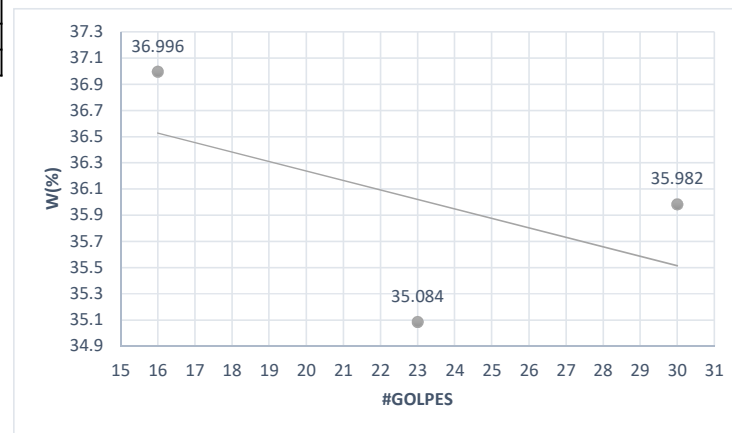


	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
	EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE ESTABILIZACIÓN CON CAL, CEMENTO, SILICATO DE SODIO Y ACEITE SULFONADO PARA VÍAS Terciarias con presencia de arcilla en la Región de la Orinoquía		
	LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO DEL SUELO COMPLETADO EL TIEMPO DE MADURACIÓN - ACEITE SULFONADO		
Ubicación	Vereda las Leonas, ubicada en el kilómetro 73 de la vía que comunica los municipios de puerto López y puerto Gaitán en el departamento del Meta		
Elaborado por	Luis Fernando Rojas Ochoa	Código	2202831
	Brian David Alvarez Pizco	Código	2202075

Limites

Limite Liquido							
Muestra No.	Peso del Recipiente (gr)	Peso Humedo muestra+recp. (gr)	Peso Seco muestra+recp. (gr)	Peso del Agua (gr)	Peso de los Solidos (gr)	# Golpes	Humedad (%)
1	13.9	75.5	59.2	16.3	45.3	30	35.982
2	14.2	70.8	56.1	14.7	41.9	23	35.084
3	14.3	75.4	58.9	16.5	44.6	16	36.996



# Golpes	(%) Humedad	Limite Liquido (%)	
30	35.982		35
23	35.084		
16	36.996		



Limite Plastico					
Peso del Recipiente (gr)	Peso Humedo muestra+recp. (gr)	Peso Seco muestra+recp. (gr)	Peso del Agua (gr)	Peso de los Solidos (gr)	Humedad (%)
14.3	35.8	30.7	5.1	16.4	31.1

Limite Plastico (%)	31
---------------------	----

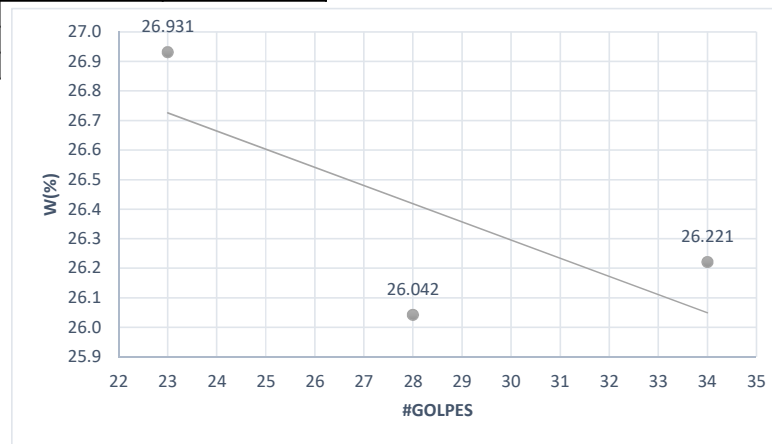
Indice De Plasticidad (%)	4
---------------------------	---

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
	EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE ESTABILIZACIÓN CON CAL, CEMENTO, SILICATO DE SODIO Y ACEITE SULFONADO PARA VÍAS TERCARIAS CON PRESENCIA DE ARCILLA EN LA REGIÓN DE LA ORINOQUÍA		
	LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO DEL SUELO COMPLETADO EL TIEMPO DE MADURACIÓN - SILICATO DE SODIO		
Ubicación	Vereda las Leonas, ubicada en el kilómetro 73 de la vía que comunica los municipios de puerto López y puerto Gaitán en el departamento del Meta		
Elaborado por	Luis Fernando Rojas Ochoa	Código	2202831
	Brian David Alvarez Pizco	Código	2202075

Límites

Limite Liquido							
Muestra No.	Peso del Recipiente (gr)	Peso Humedo muestra+recp. (gr)	Peso Seco muestra+recp. (gr)	Peso del Agua (gr)	Peso de los Solidos (gr)	# Golpes	Humedad (%)
1	14.8	84.6	70.1	14.5	55.3	34	26.221
2	11.7	84.3	69.3	15	57.6	28	26.042
3	13.9	74.7	61.8	12.9	47.9	23	26.931



# Golpes	(%) Humedad	Limite Liquido (%)
34	26.221	27
28	26.042	
23	26.931	



Limite Plastico					
Peso del Recipiente (gr)	Peso Humedo muestra+recp. (gr)	Peso Seco muestra+recp. (gr)	Peso del Agua (gr)	Peso de los Solidos (gr)	Humedad (%)
17.3	46.5	40.5	6	23.2	25.9

Limite Plastico (%)	26
---------------------	----

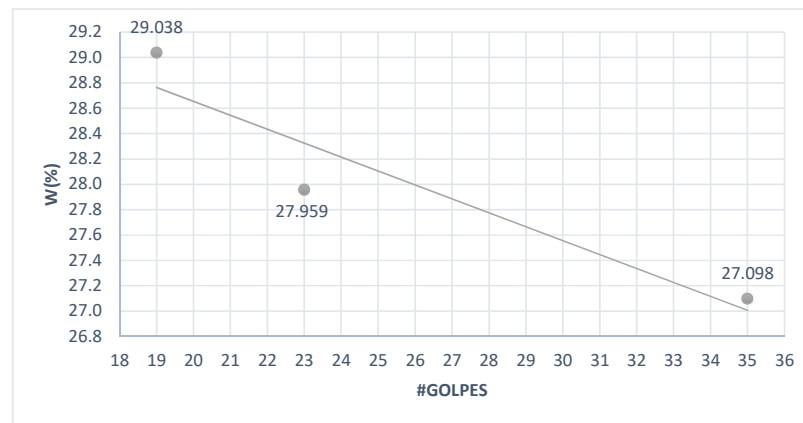
Indice De Plasticidad (%)	1
---------------------------	---

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
	EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE ESTABILIZACIÓN CON CAL, CEMENTO, SILICATO DE SODIO Y ACEITE SULFONADO PARA VÍAS Terciarias con presencia de arcilla en la Región de la Orinoquía		
LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO DEL SUELO COMPLETADO EL TIEMPO DE MADURACIÓN - CAL			
Ubicación	Vereda las Leonas, ubicada en el kilómetro 73 de la vía que comunica los municipios de puerto López y puerto Gaitán en el departamento del Meta		
Elaborado por	Luis Fernando Rojas Ochoa	Código	2202831
	Brian David Alvarez Pizco	Código	2202075

Límites

Limite Liquido							
Muestra No.	Peso del Recipiente (gr)	Peso Humedo muestra+recp. (gr)	Peso Seco muestra+recp. (gr)	Peso del Agua (gr)	Peso de los Solidos (gr)	# Golpes	Humedad (%)
1	14	86.7	71.2	15.5	57.2	35	27.098
2	14.2	88.8	72.5	16.3	58.3	23	27.959
3	14	81.1	66	15.1	52	19	29.038



# Golpes	(%) Humedad	Limite Liquido (%)	
35	27.098		28
23	27.959		
19	29.038		



Limite Plastico					
Peso del Recipiente (gr)	Peso Humedo muestra+recp. (gr)	Peso Seco muestra+recp. (gr)	Peso del Agua (gr)	Peso de los Solidos (gr)	Humedad (%)
17.3	39.4	34.6	4.8	17.3	27.7

Limite Plastico (%)	28
---------------------	----

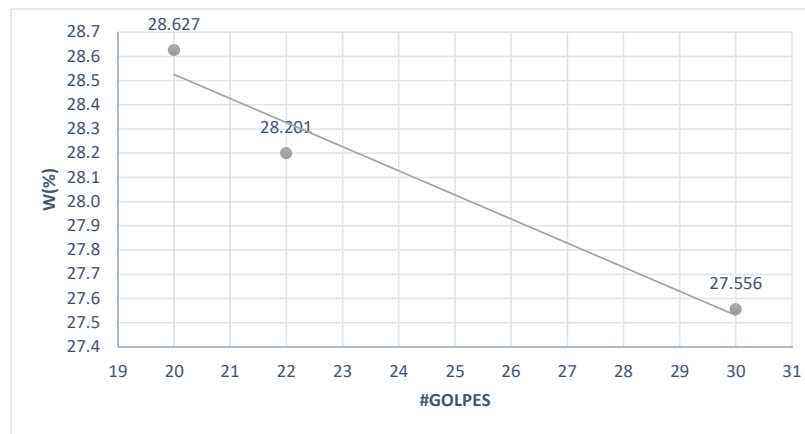
Indice De Plasticidad (%)	0
---------------------------	---

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
	EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE ESTABILIZACIÓN CON CAL, CEMENTO, SILICATO DE SODIO Y ACEITE SULFONADO PARA VÍAS TERCARIAS CON PRESENCIA DE ARCILLA EN LA REGIÓN DE LA ORINOQUÍA		
LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO DEL SUELO COMPLETADO EL TIEMPO DE MADURACIÓN - CEMENTO			
Ubicación	Vereda las Leonas, ubicada en el kilómetro 73 de la vía que comunica los municipios de puerto López y puerto Gaitán en el departamento del Meta		
Elaborado por	Luis Fernando Rojas Ochoa	Código	2202831
	Brian David Alvarez Pizco	Código	2202075

Límites

Limite Liquido							
Muestra No.	Peso del Recipiente (gr)	Peso Humedo muestra+recp. (gr)	Peso Seco muestra+recp. (gr)	Peso del Agua (gr)	Peso de los Solidos (gr)	# Golpes	Humedad (%)
1	11.7	97.8	79.2	18.6	67.5	30	27.556
2	14.4	88.5	72.2	16.3	57.8	22	28.201
3	14.8	81.3	66.5	14.8	51.7	20	28.627

# Golpes	(%) Humedad	Limite Liquido (%)
30	27.556	28
22	28.201	
20	28.627	



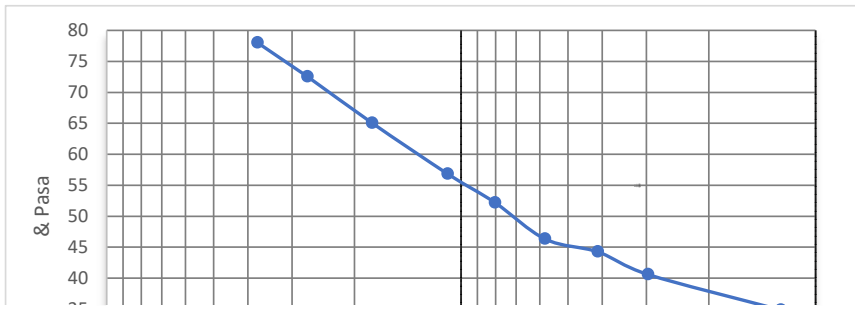
Limite Plastico					
Peso del Recipiente (gr)	Peso Humedo muestra+recp. (gr)	Peso Seco muestra+recp. (gr)	Peso del Agua (gr)	Peso de los Solidos (gr)	Humedad (%)
14.3	41.4	35.4	6	21.1	28.4

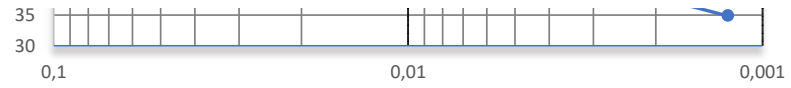
Limite Plastico (%)	28
---------------------	----

Indice De Plasticidad (%)	0
---------------------------	---

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN			
	EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE ESTABILIZACIÓN CON CAL, CEMENTO, SILICATO DE SODIO Y ACEITE SULFONADO PARA VÍAS Terciarias con presencia de arcilla en la región de la Orinoquía			
	ENSAYO DE HIDROMETRO			
Ubicación	Vereda las Leonas, ubicada en el kilómetro 73 de la vía que comunica los municipios de puerto López y puerto Gaitán en el departamento del Meta			
Elaborado por	Luis Fernando Rojas Ochoa		Código	2202831
	Brian David Alvarez Pizco		Código	2202075

Correccion por defloculante		6 g/l	Cantidad de muestra	50 g	Peso de la bandeja	686 g					
Correccion por meñisco		1 g/l	W _o	54,0 g	Peso de la bandeja con arena seca	740 g					
Gravedad Especifica		2,7	α	0,99							
Fecha	Hora	Tiempo transcurrido (min)	Temp. °C	Lect. Hidrometro			L (mm)	L/t	K	D (mm)	% mas fino resp. Al total
				Aparente R'	Ct	Corregida R					
15/10/2020	11:09	0	24,7 °C								
15/10/2020	11:10	1	24,7 °C	46	1,58	43 g/l	88	88,00	0,0040	0,0375	77,98
15/10/2020	11:11	2	24,7 °C	43	1,58	40 g/l	92	46,00	0,0040	0,0271	72,48
15/10/2020	11:14	5	24,5 °C	39	1,5	36 g/l	99	19,80	0,0040	0,0178	65,01
15/10/2020	11:24	15	23,3 °C	35	1,02	31 g/l	106	7,07	0,0041	0,0109	56,81
15/10/2020	11:39	30	21,6 °C	33	0,48	28 g/l	109	3,63	0,0042	0,0080	52,16
15/10/2020	12:09	60	20,9 °C	30	0,27	25 g/l	114	1,90	0,0042	0,0058	46,28
15/10/2020	13:09	120	20,5 °C	29	0,15	24 g/l	115	0,96	0,0042	0,0041	44,23
15/10/2020	15:19	250	20,5 °C	27	0,15	22 g/l	119	0,48	0,0043	0,0030	40,56
16/10/2020	11:09	1440	20,1 °C	24	0,03	19 g/l	122	0,08	0,0043	0,0013	34,85





Tamaño de partícular Log D (mm)