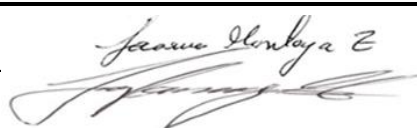
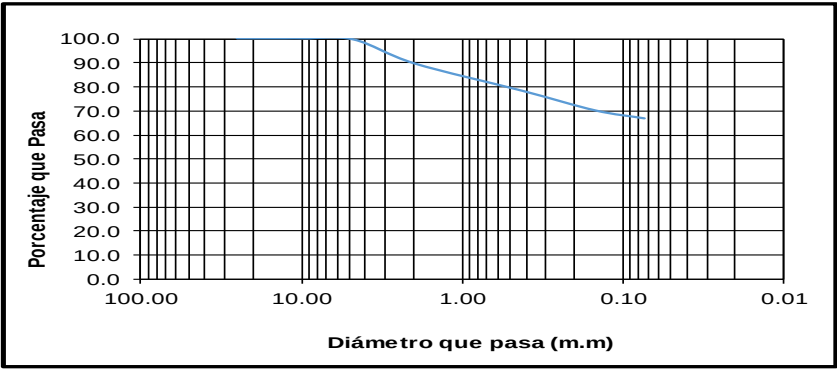


LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.			
LOCALIZACION	Sondeo 1, 2,3,4 y 5.			
REALIZADO POR	Socorro Montoya.			
FECHA	Abril de 2025.			
HUMEDADES				
LOCALIZACION	S1M1P0,0 - 4,0 m.	S2M1P0,0 - 4,0 m.	S3M1P0,0- 0,5 m.	S3M2P0,5 - 6,0m.
TARA	36	25	78	65
W. TARA	8.40	8.50	8.40	8.30
W. MUESTRA HUMEDA + TARA	125.60	136.20	131.40	129.60
W. MUESTRA SECA + TARA	121.80	131.50	128.40	125.60
W, MUESTRA SECA	113.40	123.00	120.00	117.30
w. AGUA	3.80	4.70	3.00	4.00
HUMEDAD	3.35	3.82	2.50	3.41
LOCALIZACION	S4M1P0,0 -0,5 m.	S4M2P0,5 - 6,0 m.	S5M1P0,0 - 4,0 m.	
TARA	65	24	89	
W. TARA	8.50	8.20	8.30	
W. MUESTRA HUMEDA + TARA	133.60	124.80	126.40	
W. MUESTRA SECA + TARA	129.20	120.90	122.50	
W, MUESTRA SECA	120.70	112.70	114.20	
w. AGUA	4.40	3.90	3.90	
HUMEDAD	3.65	3.46	3.42	
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.			
SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.			

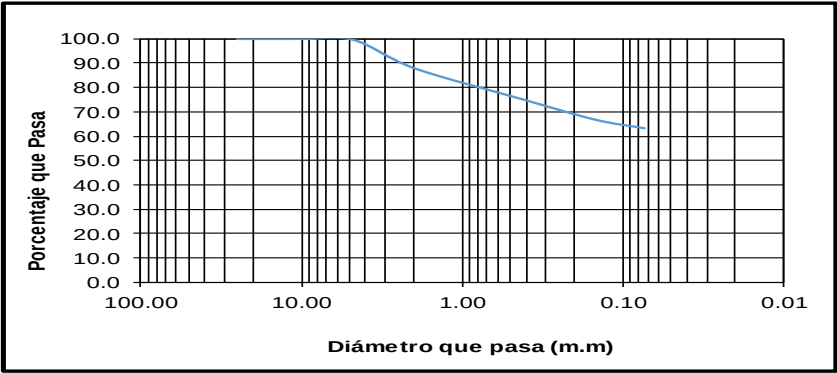
LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

ENSAYO DE GRANULOMETRIA																																																											
Normas ASTM D421 - 58 y D422-63																																																											
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.																																																										
LOCALIZACION	S1M1P0,0 - 4,0 m. E1002838: N.1372286. Sector para Columnas norte de la cubierta. Esquina Noroccidental de la cancha con Carrera 13.																																																										
FECHA DE LOS ENSAYOS	6-mar-00																																																										
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.																																																										
CLASIFICACION S.U.C.S	Arcilla media plasticidad arenosa CL																																																										
CLASIFICACION AAHSTO	A-4 Suelo limoso	IG	4																																																								
W Suelo Seco: 621.30																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tamiz</th> <th>Peso Retenido</th> <th>%</th> <th>% que pasa</th> </tr> <tr> <th>No.</th> <th>m.m</th> <th>grs</th> <th>Retenido</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>25.40</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/4</td><td>19.05</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1/2</td><td>12.70</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/8</td><td>9.51</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>4</td><td>4.76</td><td>3.1</td><td>0.50</td><td>99.50</td></tr> <tr><td>10</td><td>2.00</td><td>61.4</td><td>9.88</td><td>89.62</td></tr> <tr><td>40</td><td>0.43</td><td>70.5</td><td>11.35</td><td>78.27</td></tr> <tr><td>100</td><td>0.149</td><td>50.6</td><td>8.14</td><td>70.13</td></tr> <tr><td>200</td><td>0.074</td><td>20.3</td><td>3.27</td><td>66.86</td></tr> </tbody> </table>					Tamiz		Peso Retenido	%	% que pasa	No.	m.m	grs	Retenido	%	1	25.40	0.0	0.00	100.00	3/4	19.05	0.0	0.00	100.00	1/2	12.70	0.0	0.00	100.00	3/8	9.51	0.0	0.00	100.00	4	4.76	3.1	0.50	99.50	10	2.00	61.4	9.88	89.62	40	0.43	70.5	11.35	78.27	100	0.149	50.6	8.14	70.13	200	0.074	20.3	3.27	66.86
Tamiz		Peso Retenido	%	% que pasa																																																							
No.	m.m	grs	Retenido	%																																																							
1	25.40	0.0	0.00	100.00																																																							
3/4	19.05	0.0	0.00	100.00																																																							
1/2	12.70	0.0	0.00	100.00																																																							
3/8	9.51	0.0	0.00	100.00																																																							
4	4.76	3.1	0.50	99.50																																																							
10	2.00	61.4	9.88	89.62																																																							
40	0.43	70.5	11.35	78.27																																																							
100	0.149	50.6	8.14	70.13																																																							
200	0.074	20.3	3.27	66.86																																																							
																																																											
GRAVA 0.50 ARENA 32.64 FINOS 66.86																																																											
OBSERVACIONES: _____																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">REALIZÓ</td> <td style="width: 40%;">SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.</td> <td rowspan="2" style="width: 40%; text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SUPERVISÓ</td> <td>JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.</td> </tr> </table>					REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.		SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																		
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.																																																										
SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																										

LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

ENSAYOS DE LIMITES DE ATTERBERG NORMA I.N.V.E 125 Y 126																																																																					
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR																																																																				
LOCALIZACION	S1M1P0,0 - 4,0 m. E1002838: N.1372286. Sector para Columnas norte de la cubierta. Esquina Noroccidental de la cancha con Carrera 13.																																																																				
FECHA DE LOS ENSAYOS	66.86																																																																				
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.																																																																				
CLASIFICACION S.U.C.S	Arcilla media plasticidad arenosa CL																																																																				
CLASIFICACION AAHSTO	A-4 Suelo limoso	IG	4																																																																		
Determinación del Límite Plástico <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>Tara</td><td>256</td><td>28</td><td>31</td><td></td></tr> <tr><td>Wtara</td><td>8.3</td><td>8.4</td><td>8.2</td><td></td></tr> <tr><td>Wt +Wh</td><td>24.6</td><td>26.1</td><td>25.4</td><td></td></tr> <tr><td>Wt +Wd</td><td>21.6</td><td>22.8</td><td>22.2</td><td></td></tr> <tr><td>Wagua</td><td>3</td><td>3.3</td><td>3.2</td><td></td></tr> <tr><td>Humedad%</td><td>22.56</td><td>22.92</td><td>22.86</td><td>22.78</td></tr> </table> Determinación del Límite Líquido <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>Tara</td><td>5</td><td>36</td><td>15</td><td>47</td></tr> <tr><td>Wtara</td><td>8.3</td><td>8.4</td><td>8.5</td><td>8.5</td></tr> <tr><td>Wt +Wh</td><td>25.3</td><td>23.6</td><td>28.6</td><td>30.4</td></tr> <tr><td>Wt +Wd</td><td>21.5</td><td>20</td><td>23.6</td><td>24.7</td></tr> <tr><td>Wagua</td><td>3.8</td><td>3.6</td><td>5.0</td><td>5.7</td></tr> <tr><td>Humedad%</td><td>28.79</td><td>31.03</td><td>33.11</td><td>35.19</td></tr> <tr><td>NºGolpes</td><td>35</td><td>25</td><td>20</td><td>15</td></tr> </table> $y = -7.658\ln(x) + 55.92$ $R^2 = 0.9964$ LIMITE LIQUIDO : 31.27 LIMITE PLASTICO: 22.78 INDICE PLASTICO: 8.49					Tara	256	28	31		Wtara	8.3	8.4	8.2		Wt +Wh	24.6	26.1	25.4		Wt +Wd	21.6	22.8	22.2		Wagua	3	3.3	3.2		Humedad%	22.56	22.92	22.86	22.78	Tara	5	36	15	47	Wtara	8.3	8.4	8.5	8.5	Wt +Wh	25.3	23.6	28.6	30.4	Wt +Wd	21.5	20	23.6	24.7	Wagua	3.8	3.6	5.0	5.7	Humedad%	28.79	31.03	33.11	35.19	NºGolpes	35	25	20	15
Tara	256	28	31																																																																		
Wtara	8.3	8.4	8.2																																																																		
Wt +Wh	24.6	26.1	25.4																																																																		
Wt +Wd	21.6	22.8	22.2																																																																		
Wagua	3	3.3	3.2																																																																		
Humedad%	22.56	22.92	22.86	22.78																																																																	
Tara	5	36	15	47																																																																	
Wtara	8.3	8.4	8.5	8.5																																																																	
Wt +Wh	25.3	23.6	28.6	30.4																																																																	
Wt +Wd	21.5	20	23.6	24.7																																																																	
Wagua	3.8	3.6	5.0	5.7																																																																	
Humedad%	28.79	31.03	33.11	35.19																																																																	
NºGolpes	35	25	20	15																																																																	
OBSERVACIONES:																																																																					
<table border="1" style="width: 40%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 5px;">REALIZÓ</td> <td style="padding: 5px;">SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">SUPERVISÓ</td> <td style="padding: 5px;">JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.</td> </tr> </table> JC LABORATORIOS y GEOTECNIA Jorge Camargo A. Camargo Amada					REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.	SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																													
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.																																																																				
SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																																				

LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

ENSAYO DE GRANULOMETRIA																																																											
Normas ASTM D421 - 58 y D422-63																																																											
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.																																																										
LOCALIZACION	S2M1P0,0 - 4,0 m. E1002854: N.1372252. Sector para Columnas norte de la cubierta. Esquina Nororiental de la cancha con Carrera 13.																																																										
FECHA DE LOS ENSAYOS	Abril del 2025.																																																										
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.																																																										
CLASIFICACION S.U.C.S	Arcilla media plasticidad arenosa CL																																																										
CLASIFICACION AAHSTO	A-4 Suelo limoso	IG	4																																																								
W Suelo Seco: 618.60																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tamiz</th> <th>Peso Retenido</th> <th>%</th> <th>% que pasa</th> </tr> <tr> <th>No.</th> <th>m.m</th> <th>grs</th> <th>Retenido</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>25.40</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/4</td><td>19.05</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1/2</td><td>12.70</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/8</td><td>9.51</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>4</td><td>4.76</td><td>2.6</td><td>0.42</td><td>99.58</td></tr> <tr><td>10</td><td>2.00</td><td>72.3</td><td>11.69</td><td>87.89</td></tr> <tr><td>40</td><td>0.43</td><td>79.4</td><td>12.84</td><td>75.06</td></tr> <tr><td>100</td><td>0.149</td><td>52.3</td><td>8.45</td><td>66.60</td></tr> <tr><td>200</td><td>0.074</td><td>21.8</td><td>3.52</td><td>63.08</td></tr> </tbody> </table>					Tamiz		Peso Retenido	%	% que pasa	No.	m.m	grs	Retenido	%	1	25.40	0.0	0.00	100.00	3/4	19.05	0.0	0.00	100.00	1/2	12.70	0.0	0.00	100.00	3/8	9.51	0.0	0.00	100.00	4	4.76	2.6	0.42	99.58	10	2.00	72.3	11.69	87.89	40	0.43	79.4	12.84	75.06	100	0.149	52.3	8.45	66.60	200	0.074	21.8	3.52	63.08
Tamiz		Peso Retenido	%	% que pasa																																																							
No.	m.m	grs	Retenido	%																																																							
1	25.40	0.0	0.00	100.00																																																							
3/4	19.05	0.0	0.00	100.00																																																							
1/2	12.70	0.0	0.00	100.00																																																							
3/8	9.51	0.0	0.00	100.00																																																							
4	4.76	2.6	0.42	99.58																																																							
10	2.00	72.3	11.69	87.89																																																							
40	0.43	79.4	12.84	75.06																																																							
100	0.149	52.3	8.45	66.60																																																							
200	0.074	21.8	3.52	63.08																																																							
																																																											
GRAVA 0.42 ARENA 36.50 FINOS 63.08																																																											
OBSERVACIONES: _____																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">REALIZÓ</td> <td style="width: 40%;">SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.</td> <td rowspan="2" style="width: 40%; text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SUPERVISÓ</td> <td>JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.</td> </tr> </table>					REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.		SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																		
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.																																																										
SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																										

LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

ENSAYOS DE LIMITES DE ATTERBERG NORMA I.N.V.E 125 Y 126				
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR			
LOCALIZACION	S2M1P0,0 - 4,0 m. E1002854; N.1372252. Sector para Columnas norte de la cubierta. Esquina Nororiental de la cancha con Carrera 13.			
FECHA DE LOS ENSAYOS	Abril del 2025.			
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.			
CLASIFICACION S.U.C.S	Arcilla media plasticidad arenosa CL			
CLASIFICACION AAHSTO	A-4 Suelo limoso	IG	4	

Determinación del Límite Plástico

Tara	35	45	12	
Wtara	8.1	8.3	8.5	
Wt +Wh	26.8	24.7	28.2	
Wt +Wd	23.4	21.7	24.6	
Wagua	3.4	3	3.6	
Humedad%	22.22	22.39	22.36	22.32

Determinación del Límite Líquido

Tara	57	49	36	52
Wtara	8.3	8.4	8.5	8.3
Wt +Wh	26.4	29.4	26.1	28.2
Wt +Wd	22.4	24.5	21.8	23.1
Wagua	4	4.9	4.3	5.1
Humedad%	28.37	30.43	32.33	34.46
NºGolpes	35	25	20	15

$y = -7.26\ln(x) + 54.046$
 $R^2 = 0.9959$

LIMITE LIQUIDO : **30.68**

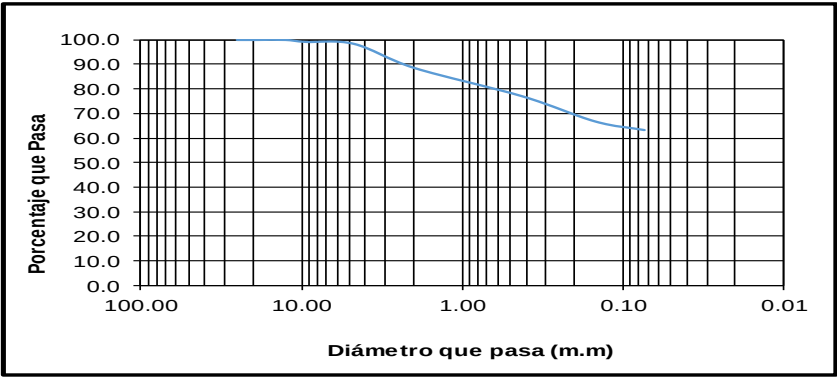
LIMITE PLASTICO: **22.32**

INDICE PLASTICO: **8.35**

OBSERVACIONES: _____

REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.	
SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.	

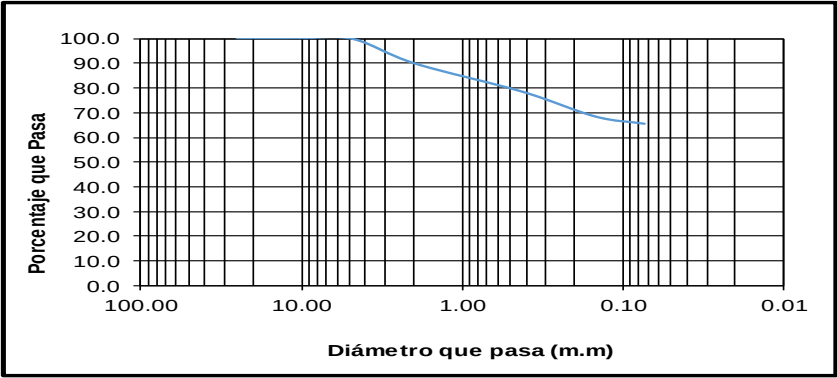
LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

ENSAYO DE GRANULOMETRIA																																																											
Normas ASTM D421 - 58 y D422-63																																																											
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.																																																										
LOCALIZACION	S3M1P0,0 - 0,5m. E1002846: N.1372247. Sector para Tarima y Graderia Oriental. Detras de la porteria Oriental.																																																										
FECHA DE LOS ENSAYOS	Abril del 2025.																																																										
TIPO DE MATERIAL	Capa de limo con escombros.																																																										
CLASIFICACION S.U.C.S	Limo baja plasticidad arenoso ML																																																										
CLASIFICACION AAHSTO	A-4 Suelo limoso	IG	0																																																								
W Suelo Seco: 645.30																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tamiz</th> <th>Peso Retenido</th> <th>%</th> <th>% que pasa</th> </tr> <tr> <th>No.</th> <th>m.m</th> <th>grs</th> <th>Retenido</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>25.40</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/4</td><td>19.05</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1/2</td><td>12.70</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/8</td><td>9.51</td><td>5.2</td><td>0.81</td><td>99.19</td></tr> <tr><td>4</td><td>4.76</td><td>5.1</td><td>0.79</td><td>98.40</td></tr> <tr><td>10</td><td>2.00</td><td>63.4</td><td>9.82</td><td>88.58</td></tr> <tr><td>40</td><td>0.43</td><td>74.5</td><td>11.55</td><td>77.03</td></tr> <tr><td>100</td><td>0.149</td><td>66.3</td><td>10.27</td><td>66.76</td></tr> <tr><td>200</td><td>0.074</td><td>22.4</td><td>3.47</td><td>63.29</td></tr> </tbody> </table>					Tamiz		Peso Retenido	%	% que pasa	No.	m.m	grs	Retenido	%	1	25.40	0.0	0.00	100.00	3/4	19.05	0.0	0.00	100.00	1/2	12.70	0.0	0.00	100.00	3/8	9.51	5.2	0.81	99.19	4	4.76	5.1	0.79	98.40	10	2.00	63.4	9.82	88.58	40	0.43	74.5	11.55	77.03	100	0.149	66.3	10.27	66.76	200	0.074	22.4	3.47	63.29
Tamiz		Peso Retenido	%	% que pasa																																																							
No.	m.m	grs	Retenido	%																																																							
1	25.40	0.0	0.00	100.00																																																							
3/4	19.05	0.0	0.00	100.00																																																							
1/2	12.70	0.0	0.00	100.00																																																							
3/8	9.51	5.2	0.81	99.19																																																							
4	4.76	5.1	0.79	98.40																																																							
10	2.00	63.4	9.82	88.58																																																							
40	0.43	74.5	11.55	77.03																																																							
100	0.149	66.3	10.27	66.76																																																							
200	0.074	22.4	3.47	63.29																																																							
																																																											
GRAVA 1.60 ARENA 35.12 FINOS 63.29																																																											
OBSERVACIONES: _____																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">REALIZÓ</td> <td style="width: 40%;">SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.</td> <td rowspan="2" style="width: 40%; text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SUPERVISÓ</td> <td>JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.</td> </tr> </table>					REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.		SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																		
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.																																																										
SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																										

LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

ENSAYOS DE LIMITES DE ATTERBERG NORMA I.N.V.E 125 Y 126																																																																					
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.																																																																				
LOCALIZACION	S3M1P0,0 - 0,5m. E1002846: N.1372247. Sector para Tarima y Graderia Oriental. Detras de la porteria Oriental.																																																																				
FECHA DE LOS ENSAYOS	Abril del 2025.																																																																				
TIPO DE MATERIAL	Capa de limo con escombros.																																																																				
CLASIFICACION S.U.C.S	Limo baja plasticidad arenoso ML																																																																				
CLASIFICACION AAHSTO	A-4 Suelo limoso	IG	0																																																																		
Determinación del Límite Plástico <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 15%;">Tara</td><td style="width: 15%;">35</td><td style="width: 15%;">48</td><td style="width: 15%;">21</td><td style="width: 15%;"></td></tr> <tr><td>Wtara</td><td>8.4</td><td>8.3</td><td>8.2</td><td></td></tr> <tr><td>Wt +Wh</td><td>25.8</td><td>26.7</td><td>29.4</td><td></td></tr> <tr><td>Wt +Wd</td><td>22.8</td><td>23.6</td><td>25.8</td><td></td></tr> <tr><td>Wagua</td><td>3</td><td>3.1</td><td>3.6</td><td></td></tr> <tr><td>Humedad%</td><td>20.83</td><td>20.26</td><td>20.45</td><td>20.52</td></tr> </table> Determinación del Límite Líquido <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 15%;">Tara</td><td style="width: 15%;">25</td><td style="width: 15%;">48</td><td style="width: 15%;">65</td><td style="width: 15%;">91</td></tr> <tr><td>Wtara</td><td>8.3</td><td>8.5</td><td>8.3</td><td>8.4</td></tr> <tr><td>Wt +Wh</td><td>26.3</td><td>24.6</td><td>23.8</td><td>26.7</td></tr> <tr><td>Wt +Wd</td><td>23</td><td>21.5</td><td>20.8</td><td>23</td></tr> <tr><td>Wagua</td><td>3.3</td><td>3.1</td><td>3.0</td><td>3.7</td></tr> <tr><td>Humedad%</td><td>22.45</td><td>23.85</td><td>24.00</td><td>25.34</td></tr> <tr><td>NºGolpes</td><td>35</td><td>25</td><td>20</td><td>15</td></tr> </table> $y = -3.235\ln(x) + 34.001$ $R^2 = 0.9582$ LIMITE LIQUIDO : 23.59 LIMITE PLASTICO: 20.52 INDICE PLASTICO: 3.07					Tara	35	48	21		Wtara	8.4	8.3	8.2		Wt +Wh	25.8	26.7	29.4		Wt +Wd	22.8	23.6	25.8		Wagua	3	3.1	3.6		Humedad%	20.83	20.26	20.45	20.52	Tara	25	48	65	91	Wtara	8.3	8.5	8.3	8.4	Wt +Wh	26.3	24.6	23.8	26.7	Wt +Wd	23	21.5	20.8	23	Wagua	3.3	3.1	3.0	3.7	Humedad%	22.45	23.85	24.00	25.34	NºGolpes	35	25	20	15
Tara	35	48	21																																																																		
Wtara	8.4	8.3	8.2																																																																		
Wt +Wh	25.8	26.7	29.4																																																																		
Wt +Wd	22.8	23.6	25.8																																																																		
Wagua	3	3.1	3.6																																																																		
Humedad%	20.83	20.26	20.45	20.52																																																																	
Tara	25	48	65	91																																																																	
Wtara	8.3	8.5	8.3	8.4																																																																	
Wt +Wh	26.3	24.6	23.8	26.7																																																																	
Wt +Wd	23	21.5	20.8	23																																																																	
Wagua	3.3	3.1	3.0	3.7																																																																	
Humedad%	22.45	23.85	24.00	25.34																																																																	
NºGolpes	35	25	20	15																																																																	
OBSERVACIONES: _____																																																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 5px;">REALIZÓ</td> <td style="width: 30%; padding: 5px;">SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.</td> <td rowspan="2" style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">SUPERVISÓ</td> <td style="padding: 5px;">JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.</td> </tr> </table>					REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.		SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																												
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.																																																																				
SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																																				

LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

ENSAYO DE GRANULOMETRIA																																																											
Normas ASTM D421 - 58 y D422-63																																																											
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.																																																										
LOCALIZACION	S3M2P0,50 - 6,0m. E1002846: N.1372247. Sector para Tarima y Graderia Oriental. Detras de la porteria Oriental.																																																										
FECHA DE LOS ENSAYOS	Abril del 2025.																																																										
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.																																																										
CLASIFICACION S.U.C.S	Arcilla media plasticidad arenosa CL																																																										
CLASIFICACION AAHSTO	A-4 Suelo limoso	IG	5																																																								
W Suelo Seco: 630.40																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tamiz</th> <th>Peso Retenido</th> <th>%</th> <th>% que pasa</th> </tr> <tr> <th>No.</th> <th>m.m</th> <th>grs</th> <th>Retenido</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>25.40</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/4</td><td>19.05</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1/2</td><td>12.70</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/8</td><td>9.51</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>4</td><td>4.76</td><td>3.0</td><td>0.48</td><td>99.52</td></tr> <tr><td>10</td><td>2.00</td><td>61.3</td><td>9.72</td><td>89.80</td></tr> <tr><td>40</td><td>0.43</td><td>72.1</td><td>11.44</td><td>78.36</td></tr> <tr><td>100</td><td>0.149</td><td>63.1</td><td>10.01</td><td>68.35</td></tr> <tr><td>200</td><td>0.074</td><td>18.2</td><td>2.89</td><td>65.47</td></tr> </tbody> </table>					Tamiz		Peso Retenido	%	% que pasa	No.	m.m	grs	Retenido	%	1	25.40	0.0	0.00	100.00	3/4	19.05	0.0	0.00	100.00	1/2	12.70	0.0	0.00	100.00	3/8	9.51	0.0	0.00	100.00	4	4.76	3.0	0.48	99.52	10	2.00	61.3	9.72	89.80	40	0.43	72.1	11.44	78.36	100	0.149	63.1	10.01	68.35	200	0.074	18.2	2.89	65.47
Tamiz		Peso Retenido	%	% que pasa																																																							
No.	m.m	grs	Retenido	%																																																							
1	25.40	0.0	0.00	100.00																																																							
3/4	19.05	0.0	0.00	100.00																																																							
1/2	12.70	0.0	0.00	100.00																																																							
3/8	9.51	0.0	0.00	100.00																																																							
4	4.76	3.0	0.48	99.52																																																							
10	2.00	61.3	9.72	89.80																																																							
40	0.43	72.1	11.44	78.36																																																							
100	0.149	63.1	10.01	68.35																																																							
200	0.074	18.2	2.89	65.47																																																							
																																																											
GRAVA 0.48 ARENA 34.06 FINOS 65.47																																																											
OBSERVACIONES: _____																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">REALIZÓ</td> <td style="width: 40%;">SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.</td> <td rowspan="2" style="width: 40%; text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SUPERVISÓ</td> <td>JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.</td> </tr> </table>					REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.		SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																		
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.																																																										
SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																										

LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

ENSAYOS DE LIMITES DE ATTERBERG NORMA I.N.V.E 125 Y 126																																																																					
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.																																																																				
LOCALIZACION	S3M2P0,50 - 6,0m. E1002846: N.1372247. Sector para Tarima y Graderia Oriental. Detras de la porteria Oriental.																																																																				
FECHA DE LOS ENSAYOS	Abril del 2025.																																																																				
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.																																																																				
CLASIFICACION S.U.C.S	Arcilla media plasticidad arenosa CL																																																																				
CLASIFICACION AAHSTO	A-4 Suelo limoso	IG	5																																																																		
Determinación del Límite Plástico <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">Tara</td> <td style="width: 15%;">36</td> <td style="width: 15%;">45</td> <td style="width: 15%;">86</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>Wtara</td> <td>8.2</td> <td>8.2</td> <td>8.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wt +Wh</td> <td>26.4</td> <td>28.3</td> <td>30.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wt +Wd</td> <td>23.1</td> <td>24.6</td> <td>26.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wagua</td> <td>3.3</td> <td>3.7</td> <td>4.1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Humedad%</td> <td>22.15</td> <td>22.56</td> <td>22.78</td> <td>22.50</td> </tr> </table> Determinación del Límite Líquido <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">Tara</td> <td style="width: 15%;">26</td> <td style="width: 15%;">58</td> <td style="width: 15%;">45</td> <td style="width: 15%;">36</td> </tr> <tr> <td>Wtara</td> <td>8.2</td> <td>8.1</td> <td>8.4</td> <td>8.5</td> </tr> <tr> <td>Wt +Wh</td> <td>27.6</td> <td>30.2</td> <td>27.5</td> <td>29.4</td> </tr> <tr> <td>Wt +Wd</td> <td>23.1</td> <td>24.8</td> <td>22.6</td> <td>23.8</td> </tr> <tr> <td>Wagua</td> <td>4.5</td> <td>5.4</td> <td>4.9</td> <td>5.6</td> </tr> <tr> <td>Humedad%</td> <td>30.20</td> <td>32.34</td> <td>34.51</td> <td>36.60</td> </tr> <tr> <td>NºGolpes</td> <td>35</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>15</td> </tr> </table> $y = -7.684\ln(x) + 57.382$ $R^2 = 0.9939$ LIMITE LIQUIDO : 32.89 LIMITE PLASTICO: 22.50 INDICE PLASTICO: 10.40					Tara	36	45	86		Wtara	8.2	8.2	8.4		Wt +Wh	26.4	28.3	30.5		Wt +Wd	23.1	24.6	26.4		Wagua	3.3	3.7	4.1		Humedad%	22.15	22.56	22.78	22.50	Tara	26	58	45	36	Wtara	8.2	8.1	8.4	8.5	Wt +Wh	27.6	30.2	27.5	29.4	Wt +Wd	23.1	24.8	22.6	23.8	Wagua	4.5	5.4	4.9	5.6	Humedad%	30.20	32.34	34.51	36.60	NºGolpes	35	25	20	15
Tara	36	45	86																																																																		
Wtara	8.2	8.2	8.4																																																																		
Wt +Wh	26.4	28.3	30.5																																																																		
Wt +Wd	23.1	24.6	26.4																																																																		
Wagua	3.3	3.7	4.1																																																																		
Humedad%	22.15	22.56	22.78	22.50																																																																	
Tara	26	58	45	36																																																																	
Wtara	8.2	8.1	8.4	8.5																																																																	
Wt +Wh	27.6	30.2	27.5	29.4																																																																	
Wt +Wd	23.1	24.8	22.6	23.8																																																																	
Wagua	4.5	5.4	4.9	5.6																																																																	
Humedad%	30.20	32.34	34.51	36.60																																																																	
NºGolpes	35	25	20	15																																																																	
OBSERVACIONES: _____																																																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">REALIZÓ</td> <td style="width: 85%;">SOCORRO MONTÓYA LABORATORISTA.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SUPERVISÓ</td> <td>JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.</td> </tr> </table>					REALIZÓ	SOCORRO MONTÓYA LABORATORISTA.	SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																													
REALIZÓ	SOCORRO MONTÓYA LABORATORISTA.																																																																				
SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																																				

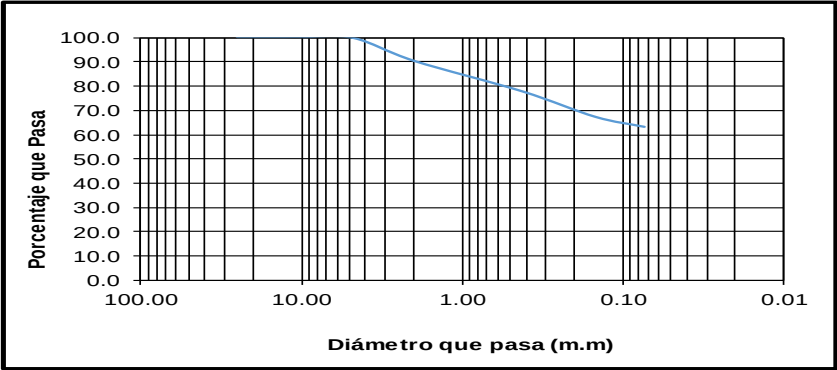
LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

ENSAYO DE GRANULOMETRIA																																																											
Normas ASTM D421 - 58 y D422-63																																																											
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.																																																										
LOCALIZACION	S4M1P0,0 -0,5 m. E1002822: N.1372257. Sector para Graderia Sur. Junto a la graderia sur existente.																																																										
FECHA DE LOS ENSAYOS	Abril del 2025.																																																										
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.																																																										
CLASIFICACION S.U.C.S	Arcilla media plasticidad arenosa CL																																																										
CLASIFICACION AAHSTO	A-4 Suelo limoso	IG	5																																																								
W Suelo Seco: 652.40 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tamiz</th> <th>Peso Retenido</th> <th>%</th> <th>% que pasa</th> </tr> <tr> <th>No.</th> <th>m.m</th> <th>grs</th> <th>Retenido</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>25.40</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/4</td><td>19.05</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1/2</td><td>12.70</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/8</td><td>9.51</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>4</td><td>4.76</td><td>4.3</td><td>0.66</td><td>99.34</td></tr> <tr><td>10</td><td>2.00</td><td>67.2</td><td>10.30</td><td>89.04</td></tr> <tr><td>40</td><td>0.43</td><td>75.2</td><td>11.53</td><td>77.51</td></tr> <tr><td>100</td><td>0.149</td><td>64.2</td><td>9.84</td><td>67.67</td></tr> <tr><td>200</td><td>0.074</td><td>25.8</td><td>3.95</td><td>63.72</td></tr> </tbody> </table> Porcentaje que Pasa Diámetro que pasa (m.m) GRAVA 0.66 ARENA 35.62 FINOS 63.72					Tamiz		Peso Retenido	%	% que pasa	No.	m.m	grs	Retenido	%	1	25.40	0.0	0.00	100.00	3/4	19.05	0.0	0.00	100.00	1/2	12.70	0.0	0.00	100.00	3/8	9.51	0.0	0.00	100.00	4	4.76	4.3	0.66	99.34	10	2.00	67.2	10.30	89.04	40	0.43	75.2	11.53	77.51	100	0.149	64.2	9.84	67.67	200	0.074	25.8	3.95	63.72
Tamiz		Peso Retenido	%	% que pasa																																																							
No.	m.m	grs	Retenido	%																																																							
1	25.40	0.0	0.00	100.00																																																							
3/4	19.05	0.0	0.00	100.00																																																							
1/2	12.70	0.0	0.00	100.00																																																							
3/8	9.51	0.0	0.00	100.00																																																							
4	4.76	4.3	0.66	99.34																																																							
10	2.00	67.2	10.30	89.04																																																							
40	0.43	75.2	11.53	77.51																																																							
100	0.149	64.2	9.84	67.67																																																							
200	0.074	25.8	3.95	63.72																																																							
OBSERVACIONES: _____																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">REALIZÓ</td> <td style="width: 40%;">SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.</td> <td rowspan="2" style="width: 40%; text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SUPERVISÓ</td> <td>JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.</td> </tr> </table>					REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.		SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																		
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.																																																										
SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																										

LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

ENSAYOS DE LIMITES DE ATTERBERG NORMA I.N.V.E 125 Y 126																																																																					
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.																																																																				
LOCALIZACION	S4M1P0,0 -0,5 m. E1002822: N.1372257. Sector para Graderia Sur. Junto a la graderia sur existente.																																																																				
FECHA DE LOS ENSAYOS	Abril del 2025.																																																																				
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.																																																																				
CLASIFICACION S.U.C.S	Arcilla media plasticidad arenosa CL																																																																				
CLASIFICACION AAHSTO	A-4 Suelo limoso	IG	5																																																																		
Determinación del Límite Plástico <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 15%;">Tara</td><td style="width: 15%;">24</td><td style="width: 15%;">36</td><td style="width: 15%;">25</td><td style="width: 15%;"></td></tr> <tr><td>Wtara</td><td>8.3</td><td>8.5</td><td>8.3</td><td></td></tr> <tr><td>Wt +Wh</td><td>28.4</td><td>23.4</td><td>25.2</td><td></td></tr> <tr><td>Wt +Wd</td><td>24.7</td><td>20.7</td><td>22.1</td><td></td></tr> <tr><td>Wagua</td><td>3.7</td><td>2.7</td><td>3.1</td><td></td></tr> <tr><td>Humedad%</td><td>22.56</td><td>22.13</td><td>22.46</td><td style="background-color: #d3d3d3;">22.39</td></tr> </table> Determinación del Límite Líquido <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 15%;">Tara</td><td style="width: 15%;">24</td><td style="width: 15%;">23</td><td style="width: 15%;">35</td><td style="width: 15%;"></td></tr> <tr><td>Wtara</td><td>8.3</td><td>8.4</td><td>8.2</td><td>8.5</td></tr> <tr><td>Wt +Wh</td><td>25.4</td><td>28.9</td><td>22.6</td><td>23.9</td></tr> <tr><td>Wt +Wd</td><td>21.4</td><td>23.9</td><td>18.9</td><td>19.8</td></tr> <tr><td>Wagua</td><td>4</td><td>5.0</td><td>3.7</td><td>4.1</td></tr> <tr><td>Humedad%</td><td>30.53</td><td>32.26</td><td>34.58</td><td>36.28</td></tr> <tr><td>NºGolpes</td><td>35</td><td>25</td><td>20</td><td>15</td></tr> </table> LÍMITE LÍQUIDO : 32.72 LÍMITE PLÁSTICO: 22.39 ÍNDICE PLÁSTICO: 10.33					Tara	24	36	25		Wtara	8.3	8.5	8.3		Wt +Wh	28.4	23.4	25.2		Wt +Wd	24.7	20.7	22.1		Wagua	3.7	2.7	3.1		Humedad%	22.56	22.13	22.46	22.39	Tara	24	23	35		Wtara	8.3	8.4	8.2	8.5	Wt +Wh	25.4	28.9	22.6	23.9	Wt +Wd	21.4	23.9	18.9	19.8	Wagua	4	5.0	3.7	4.1	Humedad%	30.53	32.26	34.58	36.28	NºGolpes	35	25	20	15
Tara	24	36	25																																																																		
Wtara	8.3	8.5	8.3																																																																		
Wt +Wh	28.4	23.4	25.2																																																																		
Wt +Wd	24.7	20.7	22.1																																																																		
Wagua	3.7	2.7	3.1																																																																		
Humedad%	22.56	22.13	22.46	22.39																																																																	
Tara	24	23	35																																																																		
Wtara	8.3	8.4	8.2	8.5																																																																	
Wt +Wh	25.4	28.9	22.6	23.9																																																																	
Wt +Wd	21.4	23.9	18.9	19.8																																																																	
Wagua	4	5.0	3.7	4.1																																																																	
Humedad%	30.53	32.26	34.58	36.28																																																																	
NºGolpes	35	25	20	15																																																																	
OBSERVACIONES:																																																																					
<table border="1" style="width: 45%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 5px;">REALIZÓ</td> <td style="padding: 5px;">SOCORRO MONTÓYA LABORATORISTA.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">SUPERVISÓ</td> <td style="padding: 5px;">JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.</td> </tr> </table>					REALIZÓ	SOCORRO MONTÓYA LABORATORISTA.	SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																													
REALIZÓ	SOCORRO MONTÓYA LABORATORISTA.																																																																				
SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																																				

LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

ENSAYO DE GRANULOMETRIA																																																											
Normas ASTM D421 - 58 y D422-63																																																											
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.																																																										
LOCALIZACION	S4M2P0,5 - 6,0 m. E1002822: N.1372257. Sector para Gradería Sur. Junto a la gradería sur existente.																																																										
FECHA DE LOS ENSAYOS	Abril del 2025.																																																										
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.																																																										
CLASIFICACION S.U.C.S	Arcilla media plasticidad arenosa CL																																																										
CLASIFICACION AAHSTO	A-4 Suelo limoso	IG	5																																																								
W Suelo Seco: 645.20																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tamiz</th> <th>Peso Retenido</th> <th>%</th> <th>% que pasa</th> </tr> <tr> <th>No.</th> <th>m.m</th> <th>grs</th> <th>Retenido</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>25.40</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/4</td><td>19.05</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1/2</td><td>12.70</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/8</td><td>9.51</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>4</td><td>4.76</td><td>2.8</td><td>0.43</td><td>99.57</td></tr> <tr><td>10</td><td>2.00</td><td>60.4</td><td>9.36</td><td>90.20</td></tr> <tr><td>40</td><td>0.43</td><td>80.3</td><td>12.45</td><td>77.76</td></tr> <tr><td>100</td><td>0.149</td><td>67.2</td><td>10.42</td><td>67.34</td></tr> <tr><td>200</td><td>0.074</td><td>26.3</td><td>4.08</td><td>63.27</td></tr> </tbody> </table>					Tamiz		Peso Retenido	%	% que pasa	No.	m.m	grs	Retenido	%	1	25.40	0.0	0.00	100.00	3/4	19.05	0.0	0.00	100.00	1/2	12.70	0.0	0.00	100.00	3/8	9.51	0.0	0.00	100.00	4	4.76	2.8	0.43	99.57	10	2.00	60.4	9.36	90.20	40	0.43	80.3	12.45	77.76	100	0.149	67.2	10.42	67.34	200	0.074	26.3	4.08	63.27
Tamiz		Peso Retenido	%	% que pasa																																																							
No.	m.m	grs	Retenido	%																																																							
1	25.40	0.0	0.00	100.00																																																							
3/4	19.05	0.0	0.00	100.00																																																							
1/2	12.70	0.0	0.00	100.00																																																							
3/8	9.51	0.0	0.00	100.00																																																							
4	4.76	2.8	0.43	99.57																																																							
10	2.00	60.4	9.36	90.20																																																							
40	0.43	80.3	12.45	77.76																																																							
100	0.149	67.2	10.42	67.34																																																							
200	0.074	26.3	4.08	63.27																																																							
																																																											
GRAVA 0.43 ARENA 36.30 FINOS 63.27																																																											
OBSERVACIONES: _____																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">REALIZÓ</td> <td style="width: 40%;">SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.</td> <td rowspan="2" style="width: 40%; text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SUPERVISÓ</td> <td>JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.</td> </tr> </table>					REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.		SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																		
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.																																																										
SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																										

LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

ENSAYOS DE LIMITES DE ATTERBERG NORMA I.N.V.E 125 Y 126																																																																					
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.																																																																				
LOCALIZACION	S4M2P0,5 - 6,0 m. E1002822: N.1372257. Sector para Graderia Sur. Junto a la graderia sur existente.																																																																				
FECHA DE LOS ENSAYOS	Abril del 2025.																																																																				
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.																																																																				
CLASIFICACION S.U.C.S	Arcilla media plasticidad arenosa CL																																																																				
CLASIFICACION AAHSTO	A-4 Suelo limoso	IG	5																																																																		
Determinación del Límite Plástico <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">Tara</td> <td style="width: 15%;">65</td> <td style="width: 15%;">43</td> <td style="width: 15%;">85</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>Wtara</td> <td>8.4</td> <td>8.2</td> <td>8.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wt +Wh</td> <td>27.3</td> <td>24.7</td> <td>26.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wt +Wd</td> <td>23.8</td> <td>21.7</td> <td>23.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wagua</td> <td>3.5</td> <td>3</td> <td>3.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Humedad%</td> <td>22.73</td> <td>22.22</td> <td>22.00</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">22.32</td> </tr> </table> Determinación del Límite Líquido <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">Tara</td> <td style="width: 15%;">35</td> <td style="width: 15%;">48</td> <td style="width: 15%;">22</td> <td style="width: 15%;">62</td> </tr> <tr> <td>Wtara</td> <td>8.4</td> <td>8.3</td> <td>8.2</td> <td>8.4</td> </tr> <tr> <td>Wt +Wh</td> <td>25.3</td> <td>27.6</td> <td>24.3</td> <td>26.9</td> </tr> <tr> <td>Wt +Wd</td> <td>21.4</td> <td>22.9</td> <td>20.2</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Wagua</td> <td>3.9</td> <td>4.7</td> <td>4.1</td> <td>4.9</td> </tr> <tr> <td>Humedad%</td> <td>30.00</td> <td>32.19</td> <td>34.17</td> <td>36.03</td> </tr> <tr> <td>NºGolpes</td> <td>35</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>15</td> </tr> </table> $y = -7.228\ln(x) + 55.644$ $R^2 = 0.9965$ LIMITE LIQUIDO : 32.38 LIMITE PLASTICO: 22.32 INDICE PLASTICO: 10.06					Tara	65	43	85		Wtara	8.4	8.2	8.5		Wt +Wh	27.3	24.7	26.8		Wt +Wd	23.8	21.7	23.5		Wagua	3.5	3	3.3		Humedad%	22.73	22.22	22.00	22.32	Tara	35	48	22	62	Wtara	8.4	8.3	8.2	8.4	Wt +Wh	25.3	27.6	24.3	26.9	Wt +Wd	21.4	22.9	20.2	22	Wagua	3.9	4.7	4.1	4.9	Humedad%	30.00	32.19	34.17	36.03	NºGolpes	35	25	20	15
Tara	65	43	85																																																																		
Wtara	8.4	8.2	8.5																																																																		
Wt +Wh	27.3	24.7	26.8																																																																		
Wt +Wd	23.8	21.7	23.5																																																																		
Wagua	3.5	3	3.3																																																																		
Humedad%	22.73	22.22	22.00	22.32																																																																	
Tara	35	48	22	62																																																																	
Wtara	8.4	8.3	8.2	8.4																																																																	
Wt +Wh	25.3	27.6	24.3	26.9																																																																	
Wt +Wd	21.4	22.9	20.2	22																																																																	
Wagua	3.9	4.7	4.1	4.9																																																																	
Humedad%	30.00	32.19	34.17	36.03																																																																	
NºGolpes	35	25	20	15																																																																	
OBSERVACIONES:																																																																					
<table border="1" style="width: 30%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 5px;">REALIZÓ</td> <td style="padding: 5px;">SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">SUPERVISÓ</td> <td style="padding: 5px;">JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.</td> </tr> </table>					REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.	SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																													
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.																																																																				
SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																																				

LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

ENSAYO DE GRANULOMETRIA																																																											
Normas ASTM D421 - 58 y D422-63																																																											
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.																																																										
LOCALIZACION	S5M1P0,0 - 4,0 m. E1002830: N.1372281. Sector para Gradería Occidental y Juegos Biosaludables. Detras de la porteria Occidental.																																																										
FECHA DE LOS ENSAYOS	Abril del 2025.																																																										
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.																																																										
CLASIFICACION S.U.C.S	Arcilla media plasticidad con arena CL																																																										
CLASIFICACION AAHSTO	A-4 Suelo limoso	IG	6																																																								
W Suelo Seco: 651.30																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tamiz</th> <th>Peso Retenido</th> <th>%</th> <th>% que pasa</th> </tr> <tr> <th>No.</th> <th>m.m</th> <th>grs</th> <th>Retenido</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>25.40</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/4</td><td>19.05</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1/2</td><td>12.70</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/8</td><td>9.51</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>4</td><td>4.76</td><td>4.5</td><td>0.69</td><td>99.31</td></tr> <tr><td>10</td><td>2.00</td><td>6.3</td><td>0.97</td><td>98.34</td></tr> <tr><td>40</td><td>0.43</td><td>75.3</td><td>11.56</td><td>86.78</td></tr> <tr><td>100</td><td>0.149</td><td>65.8</td><td>10.10</td><td>76.68</td></tr> <tr><td>200</td><td>0.074</td><td>27.4</td><td>4.21</td><td>72.47</td></tr> </tbody> </table>					Tamiz		Peso Retenido	%	% que pasa	No.	m.m	grs	Retenido	%	1	25.40	0.0	0.00	100.00	3/4	19.05	0.0	0.00	100.00	1/2	12.70	0.0	0.00	100.00	3/8	9.51	0.0	0.00	100.00	4	4.76	4.5	0.69	99.31	10	2.00	6.3	0.97	98.34	40	0.43	75.3	11.56	86.78	100	0.149	65.8	10.10	76.68	200	0.074	27.4	4.21	72.47
Tamiz		Peso Retenido	%	% que pasa																																																							
No.	m.m	grs	Retenido	%																																																							
1	25.40	0.0	0.00	100.00																																																							
3/4	19.05	0.0	0.00	100.00																																																							
1/2	12.70	0.0	0.00	100.00																																																							
3/8	9.51	0.0	0.00	100.00																																																							
4	4.76	4.5	0.69	99.31																																																							
10	2.00	6.3	0.97	98.34																																																							
40	0.43	75.3	11.56	86.78																																																							
100	0.149	65.8	10.10	76.68																																																							
200	0.074	27.4	4.21	72.47																																																							
Porcentaje que Pasa Diámetro que pasa (m.m)																																																											
GRAVA 0.69 ARENA 26.84 FINOS 72.47																																																											
OBSERVACIONES: _____																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">REALIZÓ</td> <td style="width: 40%;">SOCORRO MONTOYA A LABORATORISTA.</td> <td rowspan="2" style="width: 40%; text-align: center; vertical-align: middle;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SUPERVISÓ</td> <td>JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.</td> </tr> </table>					REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA A LABORATORISTA.		SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																		
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA A LABORATORISTA.																																																										
SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																										

LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

ENSAYOS DE LIMITES DE ATTERBERG NORMA I.N.V.E 125 Y 126																																																																					
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.																																																																				
LOCALIZACION	S5M1P0,0 - 4,0 m. E1002830: N.1372281. Sector para Graderia Occidental y Juegos Biosaludables. Detras de la porteria Occidental.																																																																				
FECHA DE LOS ENSAYOS	Abril del 2025.																																																																				
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.																																																																				
CLASIFICACION S.U.C.S	Arcilla media plasticidad con arena CL																																																																				
CLASIFICACION AAHSTO	A-4 Suelo limoso	IG	6																																																																		
Determinación del Límite Plástico <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">Tara</td> <td style="width: 20%;">32</td> <td style="width: 20%;">21</td> <td style="width: 20%;">63</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Wtara</td> <td>8.3</td> <td>8.4</td> <td>8.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wt +Wh</td> <td>28.6</td> <td>26.4</td> <td>29.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wt +Wd</td> <td>24.9</td> <td>23.1</td> <td>25.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wagua</td> <td>3.7</td> <td>3.3</td> <td>3.9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Humedad%</td> <td>22.29</td> <td>22.45</td> <td>22.94</td> <td>22.56</td> </tr> </table> Determinación del Límite Líquido <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">Tara</td> <td style="width: 20%;">35</td> <td style="width: 20%;">48</td> <td style="width: 20%;">26</td> <td style="width: 20%;">89</td> </tr> <tr> <td>Wtara</td> <td>8.4</td> <td>8.3</td> <td>8.4</td> <td>8.5</td> </tr> <tr> <td>Wt +Wh</td> <td>24.5</td> <td>23.1</td> <td>28.2</td> <td>23.7</td> </tr> <tr> <td>Wt +Wd</td> <td>20.7</td> <td>19.5</td> <td>23.1</td> <td>19.6</td> </tr> <tr> <td>Wagua</td> <td>3.8</td> <td>3.6</td> <td>5.1</td> <td>4.1</td> </tr> <tr> <td>Humedad%</td> <td>30.89</td> <td>32.14</td> <td>34.69</td> <td>36.94</td> </tr> <tr> <td>NºGolpes</td> <td>35</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>15</td> </tr> </table> $y = -7.368\ln(x) + 56.65$ $R^2 = 0.9591$ LIMITE LIQUIDO : 32.93 LIMITE PLASTICO: 22.56 INDICE PLASTICO: 10.37					Tara	32	21	63		Wtara	8.3	8.4	8.5		Wt +Wh	28.6	26.4	29.4		Wt +Wd	24.9	23.1	25.5		Wagua	3.7	3.3	3.9		Humedad%	22.29	22.45	22.94	22.56	Tara	35	48	26	89	Wtara	8.4	8.3	8.4	8.5	Wt +Wh	24.5	23.1	28.2	23.7	Wt +Wd	20.7	19.5	23.1	19.6	Wagua	3.8	3.6	5.1	4.1	Humedad%	30.89	32.14	34.69	36.94	NºGolpes	35	25	20	15
Tara	32	21	63																																																																		
Wtara	8.3	8.4	8.5																																																																		
Wt +Wh	28.6	26.4	29.4																																																																		
Wt +Wd	24.9	23.1	25.5																																																																		
Wagua	3.7	3.3	3.9																																																																		
Humedad%	22.29	22.45	22.94	22.56																																																																	
Tara	35	48	26	89																																																																	
Wtara	8.4	8.3	8.4	8.5																																																																	
Wt +Wh	24.5	23.1	28.2	23.7																																																																	
Wt +Wd	20.7	19.5	23.1	19.6																																																																	
Wagua	3.8	3.6	5.1	4.1																																																																	
Humedad%	30.89	32.14	34.69	36.94																																																																	
NºGolpes	35	25	20	15																																																																	
OBSERVACIONES: _____																																																																					
<table border="1" style="width: 30%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;">REALIZÓ</td> <td style="padding: 5px;">SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">SUPERVISÓ</td> <td style="padding: 5px;">JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.</td> </tr> </table>					REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.	SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																													
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.																																																																				
SUPERVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.																																																																				

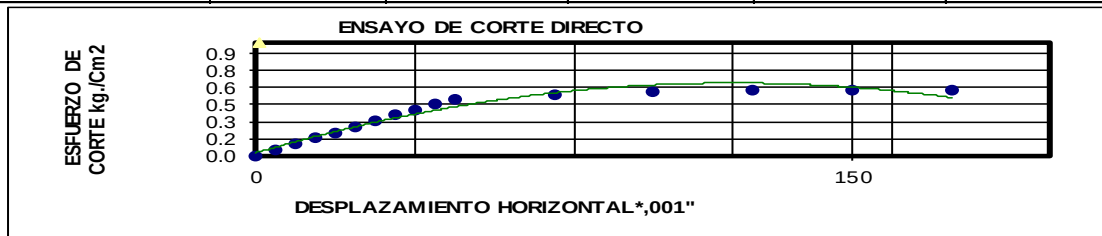
ENSAYO CORTE DIRECTO ASTM D3080-72

PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.
LOCALIZACION	Perforación y Sondeo #:3. E1002846: N.1372247. Sector para Tarima y Graderia Oriental. Detras de la porteria Oriental.
FECHA	Abril de 2025.
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.

Dimensiones de la muestra			Carga Normal	8.00	Kg.
Diametro	5.1	Cm.	Rata de carga	1.00	mm/min.
Altura	2.00	Cm.	σ_h	0.39	Kg./Cm ²
Area	20.43	Cm. ²			
Volumen	40.86	Cm. ³			

Densidad Seca(γ_d)			Humedad Unitaria		
Nº de Anillo	1		Tara	25	
WAnillo	57.80	g.	Wtara	8.30	g.
Wanillo + WWh	134.30	g.	Wt + WWh	128.6	g.
WWh	76.50	g.	Wt + Wd	124.3	g.
γ_h	1.87	g/cm. ³	Wagua	4.3	g.
γ_d	1.81	g/cm. ³	Humedad	3.71	

Tiempo min	δ Hor.*.001pul.	δ Ver.*.01mm.	Fza Hor.Kg.	Esf. τ (kg./Cm ²)	τ/σ
0.00	0	0	0.00	0.00	0.00
0.13	5	-5.0	1.03	0.05	0.13
0.25	10	-5.0	2.01	0.10	0.25
0.38	15	-5.0	3.12	0.15	0.39
0.51	20	-5.0	4.12	0.20	0.52
0.64	25	-5.0	5.24	0.26	0.66
0.76	30	-5.0	6.33	0.31	0.79
0.89	35	-5.0	7.41	0.36	0.93
1.02	40	-5.0	8.26	0.40	1.03
1.14	45	-5.3	9.21	0.45	1.15
1.27	50	-5.3	10.28	0.50	1.29
1.91	75	-5.3	11.06	0.54	1.38
2.54	100	-5.3	11.68	0.57	1.46
3.18	125	-5.3	11.78	0.58	1.47
3.81	150	-5.3	11.75	0.58	1.47
4.45	175	-5.3	11.74	0.57	1.47



REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA.	
SUPERVISÓ	LABORATORISTA.	
	JORGE CAMARGO.	
	GEOTECNISTA.	

LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

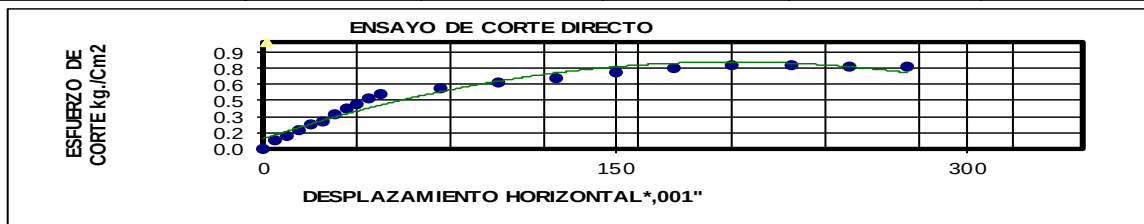
ENSAYO CORTE DIRECTO ASTM D3080-72

PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.
LOCALIZACION	Perforación y Sondeo #:3. E1002846: N.1372247. Sector para Tarima y Graderia Oriental. Detras de la porteria Oriental.
FECHA	Abril de 2025.
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.

Dimensiones de la muestra		Carga Normal	16.00 Kg.
Diametro	5.1 Cm.	Rata de carga	1.00 mm/min.
Altura	2.00 Cm.	σ_n	0.78 Kg./Cm ²
Area	20.43 Cm. ²		
Volumen	40.86 Cm. ³		

Densidad Seca(γ_d)		Humedad Unitaria	
Nº de Anillo	1	Tara	24
WAnillo	57.60 g.	Wtara	8.40 g.
Wanillo +Wh	134.00 g.	Wt +Wh	123.6 g.
Wh	76.40 g.	Wt +Wd	119.6 g.
γ_h	1.87 g/cm. ³	Wagua	4 g.
γ_d	1.81 g/cm. ³	Humedad	3.60

Tiempo min	δ Hor.*.01mm.	δ Ver.*.01mm.	Fza Hor.Kg.	Esf. T(kg./Cm ²)	τ/σ
0.00	0	0	0.00	0.00	0.00
0.13	5	-6.0	1.53	0.07	0.10
0.25	10	-6.0	2.45	0.12	0.15
0.38	15	-6.0	3.64	0.18	0.23
0.51	20	-6.0	4.56	0.22	0.29
0.64	25	-6.0	5.27	0.26	0.33
0.76	30	-6.0	6.52	0.32	0.41
0.89	35	-6.0	7.62	0.37	0.48
1.02	40	-6.0	8.52	0.42	0.53
1.14	45	-6.0	9.51	0.47	0.59
1.27	50	-6.0	10.42	0.51	0.65
1.91	75	-6.0	11.63	0.57	0.73
2.54	100	-6.0	12.72	0.62	0.80
3.18	125	-6.3	13.52	0.66	0.85
3.81	150	-6.3	14.64	0.72	0.92
4.45	175	-6.3	15.52	0.76	0.97
5.08	200	-6.3	15.88	0.78	0.99
5.72	225	-6.3	15.84	0.78	0.99
6.35	250	-6.3	15.80	0.77	0.99
6.99	275	-6.3	15.78	0.77	0.99



REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA.	
SUPERVISÓ	LABORATORISTA. JORGE CAMARGO.	
	GEOTECNISTA.	

LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

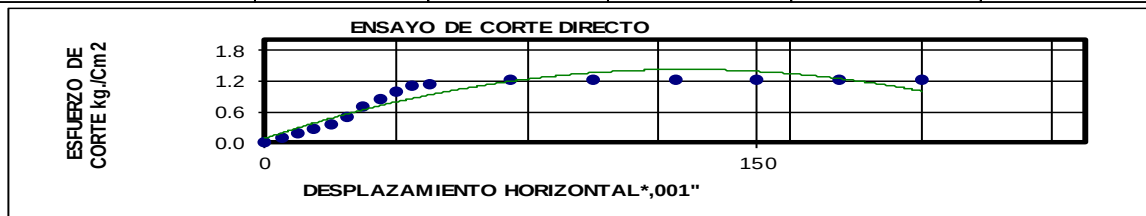
ENSAYO CORTE DIRECTO ASTM D3080-72

PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.
LOCALIZACION	Perforación y Sondeo #:3. E1002846: N.1372247. Sector para Tarima y Graderia Oriental. Detras de la porteria Oriental.
FECHA	Abril de 2025.
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.

Dimensiones de la muestra		Carga Normal	32.00 Kg.
Diametro	5.1 Cm.	Rata de carga	1.00 mm/min.
Altura	2.00 Cm.	σ_n	1.57 Kg./Cm ²
Area	20.43 Cm. ²		
Volumen	40.86 Cm. ³		

Densidad Seca(γ_d)		Humedad Unitaria	
Nº de Anillo	1	Tara	21
WAnillo	57.60 g.	Wtara	8.20 g.
Wanillo +Wh	134.10 g.	Wt +Wh	128.4 g.
Wh	76.50 g.	Wt +Wd	124.6 g.
γ_h	1.87 g/cm. ³	Wagua	3.8 g.
γ_d	1.81 g/cm. ³	Humedad	3.26

Tiempo min	δ Hor.*.01mm.	δ Ver.*.01mm.	Fza Hor.Kg.	Esf. T(kg./Cm ²)	τ/σ
0.00	0	0	0.00	0.00	0.00
0.05	5	-7.4	2.21	0.11	0.07
0.10	10	-7.4	3.52	0.17	0.11
0.15	15	-7.4	5.45	0.27	0.17
0.20	20	-7.4	7.60	0.37	0.24
0.25	25	-7.4	10.38	0.51	0.32
0.30	30	-7.4	14.64	0.72	0.46
0.35	35	-7.4	17.63	0.86	0.55
0.40	40	-7.4	20.58	1.01	0.64
0.45	45	-7.6	22.75	1.11	0.71
0.50	50	-7.6	23.56	1.15	0.74
0.75	75	-7.6	24.86	1.22	0.78
1.00	100	-7.6	24.85	1.22	0.78
1.25	125	-7.6	24.83	1.22	0.78
1.50	150	-7.6	24.82	1.21	0.78
1.75	175	-7.6	24.82	1.21	0.78
2.00	200	-7.6	24.82	1.21	0.78



REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA. LABORATORISTA.	
SUPERVISÓ	JORGE CAMARGO. GEOTECNISTA.	

ENSAYO CORTE DIRECTO ASTM D3080-72

PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.		
LOCALIZACION	Perforación y Sondeo #:3. E1002846: N.1372247. Sector para Tarima y Graderia Oriental. Detras de la porteria Oriental.		
FECHA DE LOS ENSAYOS	Abril de 2025.		
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.		

DATOS ESFUERZO NORMAL Y CORTANTE	PRUEBA 1	PRUEBA 2	PRUEBA 3
Esfuerzo Normal σ_n (kg./Cm ²)	0.39	0.78	1.57
Esfuerzo Cortante. τ (kg./Cm ²)	0.58	0.78	1.22

GRAFICO ESFUERZOS

El gráfico muestra una línea de tendencia lineal que pasa por los puntos de datos de las tres pruebas. El eje horizontal (X) representa el Esfuerzo Normal en kg./Cm.2, con una escala de 0.00 a 2.00. El eje vertical (Y) representa el Esfuerzo Cortante en kg./Cm.2, con una escala de 0.0 a 1.5. La ecuación de la línea es $y = 0.5445x + 0.3627$.

Tan ϕ =	0.5445	Luego
ϕ =	28.6	
C=	0.3627	Kg./Cm.2

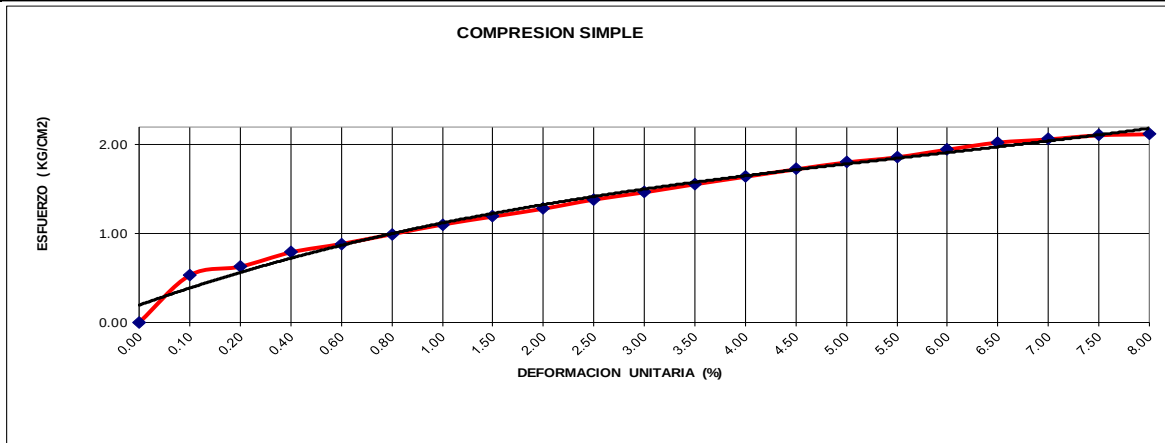
OBSERVACIONES:

REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA. LABORATORISTA.	
SUPERVISÓ	JORGE CAMARGO. GEOTECNISTA.	

LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE							
Normas ASTM 2166 - 66							
PROYECTO		ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR					
LOCALIZACION		Perforación y Sondeo #1. E1002838: N.1372286. Sector para Columnas norte de la cubierta. Esquina Noroccidental de la cancha con Carrera 13.					
FECHA DE LOS ENSAYOS		Abril de 2025.					
TIPO DE MATERIAL		Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.					
DIAMETRO (Cm.)	5	W. TARA	8.5	PESO HUMEDO(g)	365.5		
ALTURACm:	10	W. MUESTRA HUMEDA + T.	140.3	γHumedo(g/cc)	1.86		
AREA(Cm2):	19.63	W. MUESTRA SECA + TARA	135.5	γSeco(g/cc)	1.794		
VOLUMEN(cc):	196.35	W. MUESTRA SECA	127.00				
RATA:	1.0mm/Min.	w. AGUA	4.80				
		HUMEDAD	3.78				
LECTURA	DEFORMACION VERTICAL	CARGA	DEFORMACION UNITARIA	DEFORMACION UNITARIA%	1 - ε	AREA	ESFUERZO
0,01mm	cm	Kg	ε	%		c. m	Kg./cm2
0.0	0.00	0	0.0000	0.00	1.00	19.63	0.00
10	0.01	10.4	0.0010	0.10	1.00	19.65	0.53
20	0.02	12.3	0.0020	0.20	1.00	19.67	0.63
40	0.04	15.5	0.0040	0.40	1.00	19.71	0.79
60	0.06	17.4	0.0060	0.60	0.99	19.75	0.88
80	0.08	19.6	0.0080	0.80	0.99	19.79	0.99
100	0.10	21.8	0.0100	1.00	0.99	19.83	1.10
150	0.15	23.7	0.0150	1.50	0.99	19.93	1.19
200	0.20	25.6	0.0200	2.00	0.98	20.04	1.28
250	0.25	27.8	0.0250	2.50	0.98	20.14	1.38
300	0.30	29.6	0.0300	3.00	0.97	20.24	1.46
350	0.35	31.6	0.0350	3.50	0.97	20.35	1.55
400	0.40	33.5	0.0400	4.00	0.96	20.45	1.64
450	0.45	35.4	0.0450	4.50	0.96	20.56	1.72
500	0.50	37.2	0.0500	5.00	0.95	20.67	1.80
550	0.55	38.6	0.0550	5.50	0.95	20.78	1.86
600	0.60	40.6	0.0600	6.00	0.94	20.89	1.94
650	0.65	42.5	0.0650	6.50	0.94	21.00	2.02
700	0.70	43.5	0.0700	7.00	0.93	21.11	2.06
750	0.75	44.7	0.0750	7.50	0.93	21.23	2.11
800	0.80	45.2	0.0800	8.00	0.92	21.34	2.12

OBSERVACIONES $q_u = 2.12 \text{Kg./cm}^2$ $E = 17.52 \text{Kg./cm}^2$ $C = 1.06 \text{Kg./cm}^2$.

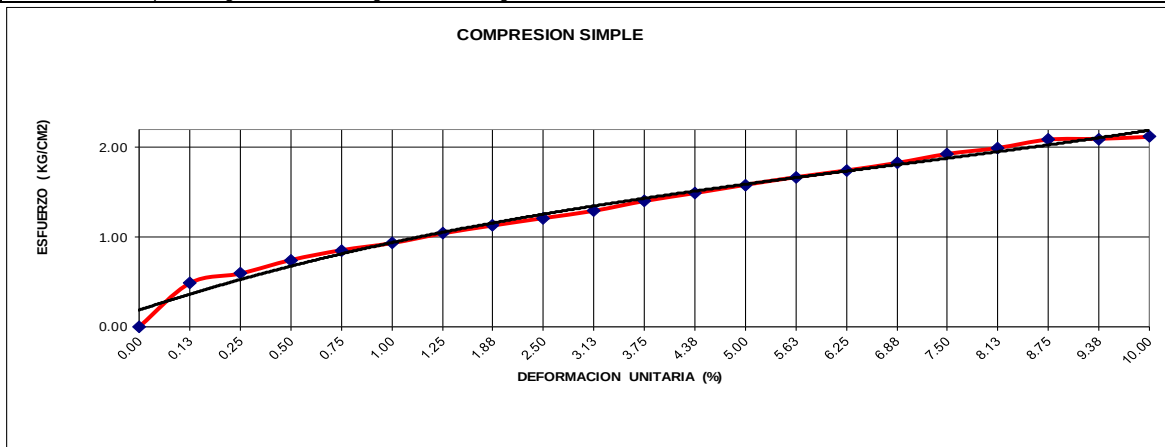


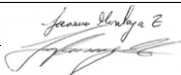
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA. LABORATORISTA.	
SUPERVISÓ	JORGE CAMARGO. GEOTECNISTA.	

LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE							
Normas ASTM 2166 - 66							
PROYECTO			ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR				
LOCALIZACION			Perforación y Sondeo #2. E1002854: N.1372252. Sector para Columnas norte de la cubierta. Esquina Nororiental de la cancha con Carrera 13.				
FECHA DE LOS ENSAYOS			Abril de 2025.				
TIPO DE MATERIAL			Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.				
DIAMETRO(Cm.):	5	W. TARA	8.2	PESO HUMEDO(g):	292.4		
ALTURA(Cm):	8	W. MUESTRA HUMEDA + T.	138.4	γHumedo(g/cc)	1.86		
AREA(Cm2):	19.63	W. MUESTRA SECA + TARA	134.2	γSeco(g/cc)	1.801		
VOLUMEN(cc):	157.08	W. MUESTRA SECA	126.00				
RATA:	1,0mm/Min.	w. AGUA	4.20				
		HUMEDAD	3.33				
LECTURA	DEFORMACION VERTICAL	CARGA	DEFORMACION UNITARIA	DEFORMACION UNITARIA%	1 - ε	AREA	ESFUERZO
0,01mm	cm	Kg	ε	%		c. m	Kg./cm2
0.0	0.00	0	0.0000	0.00	1.00	19.63	0.00
10	0.01	9.5	0.0013	0.13	1.00	19.66	0.48
20	0.02	11.6	0.0025	0.25	1.00	19.68	0.59
40	0.04	14.6	0.0050	0.50	1.00	19.73	0.74
60	0.06	16.8	0.0075	0.75	0.99	19.78	0.85
80	0.08	18.4	0.0100	1.00	0.99	19.83	0.93
100	0.10	20.6	0.0125	1.25	0.99	19.88	1.04
150	0.15	22.5	0.0188	1.88	0.98	20.01	1.12
200	0.20	24.3	0.0250	2.50	0.98	20.14	1.21
250	0.25	26.1	0.0313	3.13	0.97	20.27	1.29
300	0.30	28.5	0.0375	3.75	0.96	20.40	1.40
350	0.35	30.5	0.0438	4.38	0.96	20.53	1.49
400	0.40	32.6	0.0500	5.00	0.95	20.67	1.58
450	0.45	34.6	0.0563	5.63	0.94	20.81	1.66
500	0.50	36.4	0.0625	6.25	0.94	20.94	1.74
550	0.55	38.4	0.0688	6.88	0.93	21.08	1.82
600	0.60	40.8	0.0750	7.50	0.93	21.23	1.92
650	0.65	42.5	0.0813	8.13	0.92	21.37	1.99
700	0.70	44.8	0.0875	8.75	0.91	21.52	2.08
750	0.75	45.3	0.0938	9.38	0.91	21.67	2.09
800	0.80	46.1	0.1000	10.00	0.90	21.82	2.11

OBSERVACIONES $q_u = 2.11 \text{ Kg./cm}^2$ $E = 16.50 \text{ Kg./cm}^2$ $C = 1.06 \text{ Kg./cm}^2$.

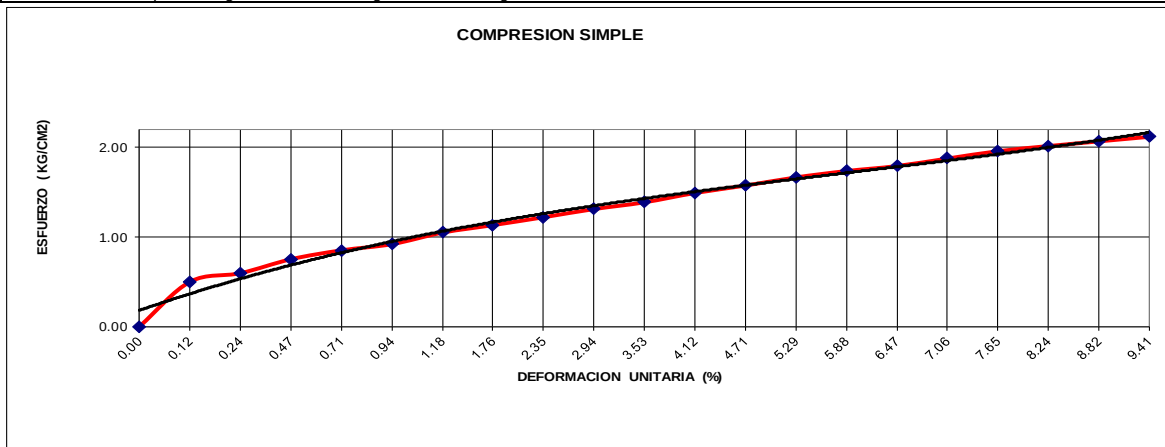


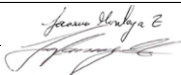
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA. LABORATORISTA.	
SUPERVISÓ	JORGE CAMARGO. GEOTECNISTA.	

LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE							
Normas ASTM 2166 - 66							
PROYECTO			ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR				
LOCALIZACION			Perforación y Sondeo #3. E1002846: N.1372247. Sector para Tarima y Graderia Oriental. Detras de la porteria Oriental.				
FECHA DE LOS ENSAYOS			Abril de 2025.				
TIPO DE MATERIAL			Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.				
DIAMETRO(Cm.):	5	W. TARA	8.3	PESO HUMEDO(g):	310.2		
ALTURA(Cm):	8.5	W. MUESTRA HUMEDA + T.	131.5	γHumedo(g/cc)	1.86		
AREA(Cm2):	19.63	W. MUESTRA SECA + TARA	128.4	γSeco(g/cc)	1.812		
VOLUMEN(cc):	166.90	W. MUESTRA SECA	120.10				
RATA:	1.0mm/Min.	w. AGUA	3.10				
		HUMEDAD	2.58				
LECTURA	DEFORMACION VERTICAL	CARGA	DEFORMACION UNITARIA	DEFORMACION UNITARIA%	1 - ε	AREA	ESFUERZO
0,01mm	cm	Kg	ε	%		c. m	Kg./cm2
0.0	0.00	0	0.0000	0.00	1.00	19.63	0.00
10	0.01	9.8	0.0012	0.12	1.00	19.66	0.50
20	0.02	11.7	0.0024	0.24	1.00	19.68	0.59
40	0.04	14.8	0.0047	0.47	1.00	19.73	0.75
60	0.06	16.8	0.0071	0.71	0.99	19.77	0.85
80	0.08	18.2	0.0094	0.94	0.99	19.82	0.92
100	0.10	20.8	0.0118	1.18	0.99	19.87	1.05
150	0.15	22.6	0.0176	1.76	0.98	19.99	1.13
200	0.20	24.5	0.0235	2.35	0.98	20.11	1.22
250	0.25	26.5	0.0294	2.94	0.97	20.23	1.31
300	0.30	28.2	0.0353	3.53	0.96	20.35	1.39
350	0.35	30.5	0.0412	4.12	0.96	20.48	1.49
400	0.40	32.4	0.0471	4.71	0.95	20.60	1.57
450	0.45	34.5	0.0529	5.29	0.95	20.73	1.66
500	0.50	36.2	0.0588	5.88	0.94	20.86	1.74
550	0.55	37.6	0.0647	6.47	0.94	20.99	1.79
600	0.60	39.6	0.0706	7.06	0.93	21.13	1.87
650	0.65	41.6	0.0765	7.65	0.92	21.26	1.96
700	0.70	43.1	0.0824	8.24	0.92	21.40	2.01
750	0.75	44.5	0.0882	8.82	0.91	21.54	2.07
800	0.80	45.9	0.0941	9.41	0.91	21.67	2.12

OBSERVACIONES qu=2.12Kg/cm² E= 17.42Kg./cm2 C=1.06Kg/cm2.

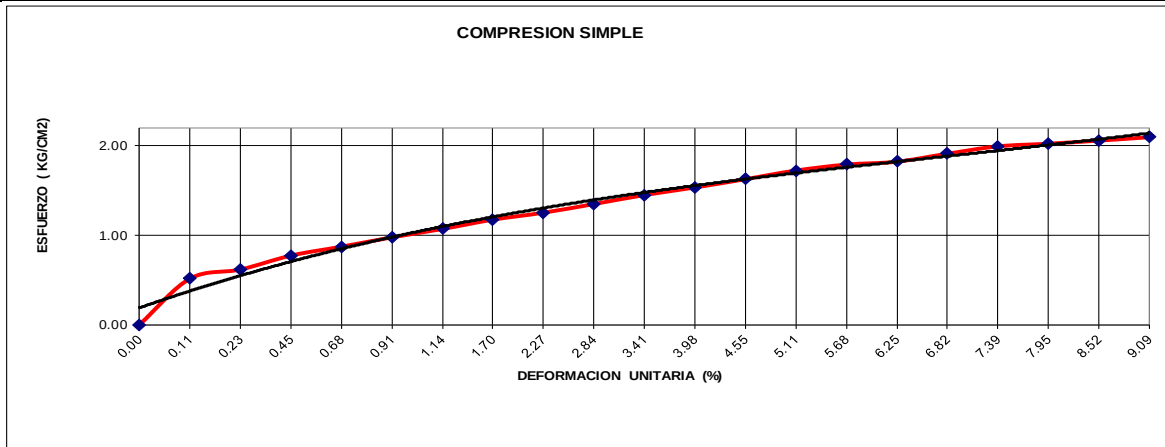


REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA. LABORATORISTA.	
SUPERVISÓ	JORGE CAMARGO. GEOTECNISTA.	

LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE							
Normas ASTM 2166 - 66							
PROYECTO			ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR				
LOCALIZACION			Perforación y Sondeo #4. E1002822: N.1372257. Sector para Graderia Sur. Junto a la graderia sur existente.				
FECHA DE LOS ENSAYOS			Abril de 2025.				
TIPO DE MATERIAL			Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.				
DIAMETRO(Cm.)	5	W. TARA	8.2	PESO HUMEDO(g)	321.4		
ALTURA(Cm)	8.8	W. MUESTRA HUMEDA + T.	137.4	γHumedo(g/cc)	1.86		
AREA(Cm2)	19.63	W. MUESTRA SECA + TARA	133.4	γSeco(g/cc)	1.802		
VOLUMEN(cc)	172.79	W. MUESTRA SECA	125.20				
RATA:	1.0mm/Min.	w. AGUA	4.00				
		HUMEDAD	3.19				
LECTURA	DEFORMACION VERTICAL	CARGA	DEFORMACION UNITARIA	DEFORMACION UNITARIA%	1 - ε	AREA	ESFUERZO
0,01mm	cm	Kg	ε	%		c. m	Kg./cm2
0.0	0.00	0	0.0000	0.00	1.00	19.63	0.00
10	0.01	10.1	0.0011	0.11	1.00	19.66	0.51
20	0.02	12.1	0.0023	0.23	1.00	19.68	0.61
40	0.04	15.2	0.0045	0.45	1.00	19.72	0.77
60	0.06	17.2	0.0068	0.68	0.99	19.77	0.87
80	0.08	19.3	0.0091	0.91	0.99	19.82	0.97
100	0.10	21.2	0.0114	1.14	0.99	19.86	1.07
150	0.15	23.4	0.0170	1.70	0.98	19.98	1.17
200	0.20	25.1	0.0227	2.27	0.98	20.09	1.25
250	0.25	27.2	0.0284	2.84	0.97	20.21	1.35
300	0.30	29.4	0.0341	3.41	0.97	20.33	1.45
350	0.35	31.3	0.0398	3.98	0.96	20.45	1.53
400	0.40	33.4	0.0455	4.55	0.95	20.57	1.62
450	0.45	35.6	0.0511	5.11	0.95	20.69	1.72
500	0.50	37.2	0.0568	5.68	0.94	20.82	1.79
550	0.55	38.1	0.0625	6.25	0.94	20.94	1.82
600	0.60	40.2	0.0682	6.82	0.93	21.07	1.91
650	0.65	42.2	0.0739	7.39	0.93	21.20	1.99
700	0.70	43.1	0.0795	7.95	0.92	21.33	2.02
750	0.75	44.1	0.0852	8.52	0.91	21.46	2.05
800	0.80	45.2	0.0909	9.09	0.91	21.60	2.09

OBSERVACIONES qu=2.09Kg./cm² E=16.67Kg./cm2 C=1.05Kg./cm2.

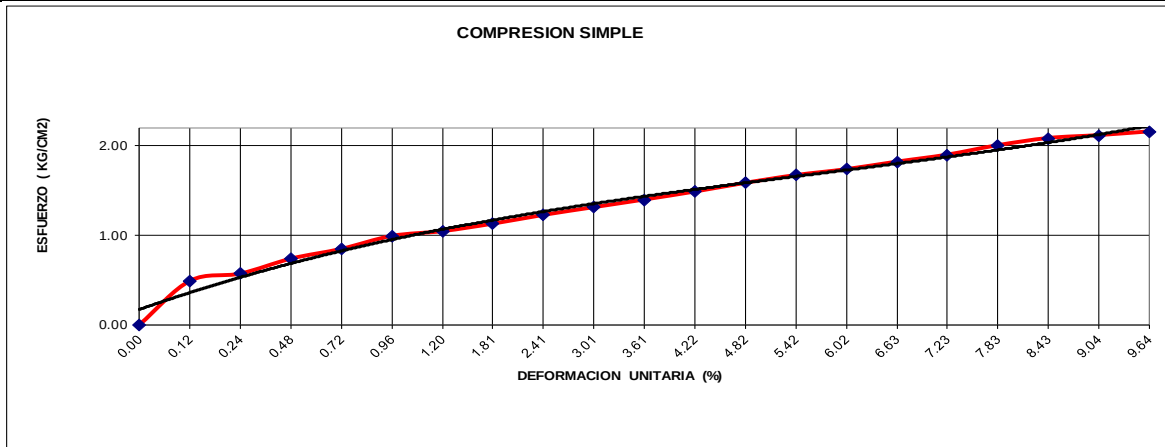


REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA. LABORATORISTA.	
SUPERVISÓ	JORGE CAMARGO. GEOTECNISTA.	

LEIXER ALFONSO RIVERO LONDOÑO
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA – MAGISTER EN ESTRUCTURAS –
ESPECIALISTA EN VIAS U. DE CARTAGENA

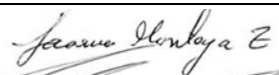
ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE							
Normas ASTM 2166 - 66							
PROYECTO			ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR				
LOCALIZACION			Perforación y Sondeo #5. E1002830: N.1372281. Sector para Graderia Occidental y Juegos Biosaludables. Detras de la porteria Occidental.				
FECHA DE LOS ENSAYOS			Abril de 2025.				
TIPO DE MATERIAL			Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.				
DIAMETRO(Cm.)	5	W. TARA	8.3	PESO HUMEDO(g)	303.4		
ALTURA(Cm)	8.3	W. MUESTRA HUMEDA + T.	126.5	γHumedo(g/cc)	1.86		
AREA(Cm2)	19.63	W. MUESTRA SECA + TARA	122.6	γSeco(g/cc)	1.800		
VOLUMEN(cc)	162.97	W. MUESTRA SECA	114.30				
RATA:	1.0mm/Min.	w. AGUA	3.90				
		HUMEDAD	3.41				
LECTURA	DEFORMACION VERTICAL	CARGA	DEFORMACION UNITARIA	DEFORMACION UNITARIA%	1 - ε	AREA	ESFUERZO
0,01mm	cm	Kg	ε	%		c. m	Kg./cm2
0.0	0.00	0	0.0000	0.00	1.00	19.63	0.00
10	0.01	9.6	0.0012	0.12	1.00	19.66	0.49
20	0.02	11.2	0.0024	0.24	1.00	19.68	0.57
40	0.04	14.5	0.0048	0.48	1.00	19.73	0.73
60	0.06	16.7	0.0072	0.72	0.99	19.78	0.84
80	0.08	19.6	0.0096	0.96	0.99	19.83	0.99
100	0.10	20.7	0.0120	1.20	0.99	19.87	1.04
150	0.15	22.5	0.0181	1.81	0.98	20.00	1.13
200	0.20	24.6	0.0241	2.41	0.98	20.12	1.22
250	0.25	26.5	0.0301	3.01	0.97	20.24	1.31
300	0.30	28.4	0.0361	3.61	0.96	20.37	1.39
350	0.35	30.4	0.0422	4.22	0.96	20.50	1.48
400	0.40	32.6	0.0482	4.82	0.95	20.63	1.58
450	0.45	34.6	0.0542	5.42	0.95	20.76	1.67
500	0.50	36.2	0.0602	6.02	0.94	20.89	1.73
550	0.55	38.2	0.0663	6.63	0.93	21.03	1.82
600	0.60	40.1	0.0723	7.23	0.93	21.16	1.89
650	0.65	42.6	0.0783	7.83	0.92	21.30	2.00
700	0.70	44.6	0.0843	8.43	0.92	21.44	2.08
750	0.75	45.6	0.0904	9.04	0.91	21.59	2.11
800	0.80	46.8	0.0964	9.64	0.90	21.73	2.15

OBSERVACIONES qu=2.15Kg./cm² E= 16.86Kg./cm2 C=1.08Kg./cm2.



REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA. LABORATORISTA.	
SUPERVISÓ	JORGE CAMARGO. GEOTECNISTA.	

PESO UNITARIO Y PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO INVE-217		
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.	
LOCALIZACION	Perforación y Sondeo #:2. E1002854: N.1372252. Sector para Columnas norte de la cubierta. Esquina Nororiental de la cancha con Carrera 13.	
FECHA DE ENSAYO	Abril de 2025.	
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.	
PESO UNITARIO NATURAL:		
PESO DEL MUESTRA(gr)	568.3	
VOLUMEN1 DEL CUBO (c.c)	306.10	
PESO UNITARIO (gr/c.c)=	1.86	
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.	
REVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.	

PESO UNITARIO Y PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO INVE-217		
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.	
LOCALIZACION	Perforación y Sondeo #:1. E1002838: N.1372286. Sector para Columnas norte de la cubierta. Esquina Noroccidental de la cancha con Carrera 13.	
FECHA DE ENSAYO	Abril de 2025.	
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.	
PESO UNITARIO NATURAL:		
PESO DEL MUESTRA(gr)	542.3	
VOLUMEN1 DEL CUBO (c.c)	292.10	
PESO UNITARIO (gr/c.c)=	1.86	
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.	
REVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.	

PESO UNITARIO Y PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO INVE-217		
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.	
LOCALIZACION	Perforación y Sondeo #:3. E1002846: N.1372247. Sector para Tarima y Graderia Oriental. Detras de la porteria Oriental.	
FECHA DE ENSAYO	Abril de 2025.	
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.	
PESO UNITARIO NATURAL:		
PESO DEL MUESTRA(gr)	621.4	
VOLUMEN1 DEL CUBO (c.c)	333.60	
PESO UNITARIO (gr/c.c)=	1.86	
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.	
REVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.	

PESO UNITARIO Y PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO INVE-217		
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.	
LOCALIZACION	Perforación y Sondeo #:4. E1002822: N.1372257. Sector para Graderia Sur. Junto a la graderia sur existente.	
FECHA DE ENSAYO	Abril de 2025.	
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.	
PESO UNITARIO NATURAL:		
PESO DEL MUESTRA(gr)	613.4	
VOLUMEN1 DEL CUBO (c.c)	330.40	
PESO UNITARIO (gr/c.c)=	1.86	
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.	
REVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.	

PESO UNITARIO Y PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO INVE-217		
PROYECTO	ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS CON ESPACIOS PEATONALES, INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y JUEGOS BIOSALUDABLES Y CANCHA CON LOSA DE PISO Y CUBIERTA, TARIMA Y GRADERIAS EN EL PARQUE PRINCIPAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.	
LOCALIZACION	Perforación y Sondeo #:5. E1002830: N.1372281. Sector para Graderia Occidental y Juegos Biosaludables. Detras de la porteria Occidental.	
FECHA DE ENSAYO	Abril de 2025.	
TIPO DE MATERIAL	Arcilla limosa con arena gruesa marron claro.	
PESO UNITARIO NATURAL:		
PESO DEL MUESTRA(gr)	647.1	
VOLUMEN1 DEL CUBO (c.c)	329.10	
PESO UNITARIO (gr/c.c)=	1.97	
REALIZÓ	SOCORRO MONTOYA LABORATORISTA.	
REVISÓ	JORGE A. CAMARGO A. GEOTECNISTA.	