



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	San Blas	Punto	1	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	119,08	122,3	121,87
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	110,02	113,09	112,72
Peso de cápsula (gr)	12,46	13,89	14,04
Peso de suelo seco (gr)	97,56	99,2	98,68
Peso del agua (gr)	9,06	9,21	9,15
Contenido de humedad (%)	9,29	9,28	9,27
PROMEDIO	9,28		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
<b>SUCS:</b>	GC	Grava arcillosa
<b>AASHTO:</b>	A-2-6(0)	

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



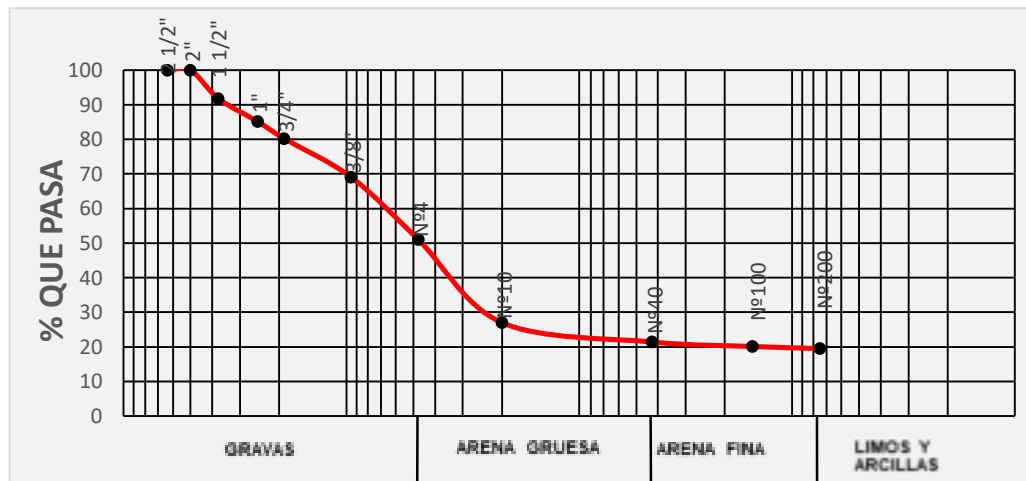
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	1	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			5000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
2"	50	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
1 1/2"	37,50	410,87	410,87	8,22	<b>91,78</b>
1"	25,00	332,09	742,96	14,86	<b>85,14</b>
3/4"	19,00	246,71	989,67	19,79	<b>80,21</b>
3/8"	9,50	558,63	1548,30	30,97	<b>69,03</b>
Nº4	4,75	901,37	2449,67	48,99	<b>51,01</b>
Nº10	2,00	1200,79	3650,46	73,01	<b>26,99</b>
Nº40	0,425	279,22	3929,68	78,59	<b>21,41</b>
Nº100	0,15	65,13	3994,81	79,90	<b>20,10</b>
Nº200	0,075	30,31	4025,12	80,50	<b>19,50</b>

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

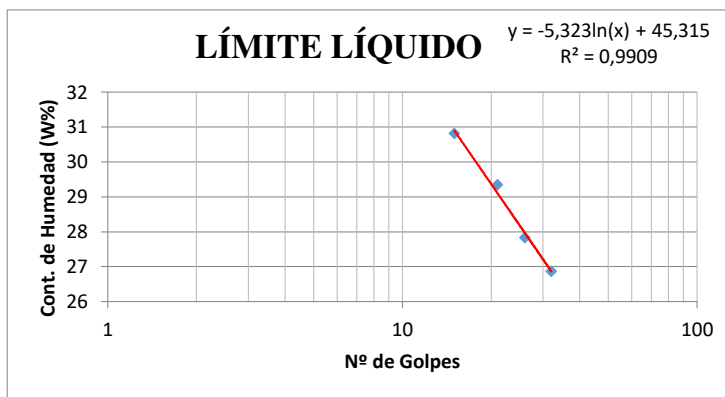
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	San Blas	Punto	1	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>15</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>33</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	45,22	42,40	45,65	43,19
Peso suelo seco + cáp.	gr	38,71	36,44	39,35	37,33
Peso del agua	gr	6,51	5,96	6,30	5,86
Peso de la cápsula	gr	13,03	12,46	13,34	12,90
Peso del suelo seco	gr	25,68	23,98	26,01	24,43
Contenido de humedad	%	<b>25,35</b>	<b>24,85</b>	<b>24,22</b>	<b>23,99</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	20,98	21,13	20,65
Peso suelo seco + cáp.	gr	20,63	20,85	20,33
Peso del agua	gr	0,35	0,28	0,32
Peso de la cápsula	gr	18,50	19,12	18,33
Peso del suelo seco	gr	2,13	1,73	2,00
Contenido de humedad	%	16,43	16,18	16,00

Límite Líquido (LL)	%	<b>28</b>
Límite Plástico (LP)	%	<b>16</b>
Índice de plasticidad (IP)	%	<b>12</b>
Índice de Grupo (IG)		<b>0</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	1	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	30,00	26,00	22,00	20,00	17,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,28	661,21	661,14	661,11	661,06
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,11	711,07	711,02	710,97	710,94
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,652	2,654	2,656	2,654	2,656
Factor de corrección K	0,99744	0,99858	0,99957	1,00000	1,00057
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,645</b>	<b>2,651</b>	<b>2,655</b>	<b>2,654</b>	<b>2,658</b>
Promedio	<b>2,652</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,652** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	2	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	132,45	138,43	123,45
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	115,23	120,44	107,53
Peso de cápsula (gr)	12,34	12,79	12,4
Peso de suelo seco (gr)	102,89	107,65	95,13
Peso del agua (gr)	17,22	17,99	15,92
Contenido de humedad (%)	16,74	16,71	16,73
PROMEDIO	<b>16,73</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	CH	Arcilla inorgánica de alta plasticidad
<b>AASHTO:</b>	A-7-6 (18)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



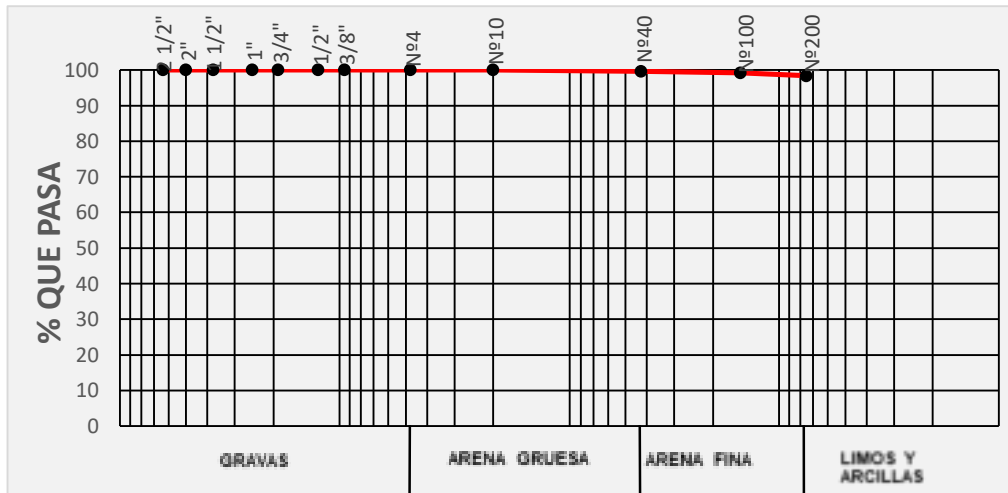
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	2	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			500		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº40	0,425	1,70	1,70	0,34	99,66
Nº100	0,15	2,27	3,97	0,79	99,21
Nº200	0,075	4,11	8,08	1,62	98,38

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

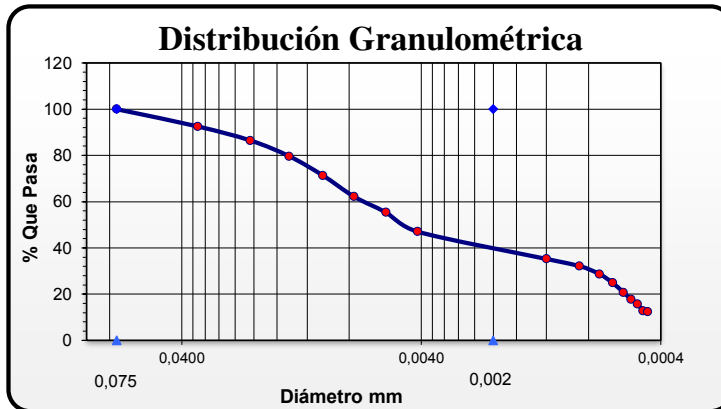


Barrio	San Blas	Punto	2	Profundidad	3 Metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**GRANULOMETRÍA - MÉTODO DEL HIDRÓMETRO**

Modelo Hidrométrico	152H	Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,721
Peso suelo seco (gr)	65	Factor (a)	0,9858
Agente Dispersante		(NaPO <sub>3</sub> ) <sub>6</sub>	
Corrección por menisco (cm)		1	g/l

Hora de Lectura	Tiempo Transc. min.	Temp. °c.	Lectura Real R'	Lectura Correg R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Correg Rc	Diam. Partícula mm	% Mas Fino
07:28	0	20	-	-	-	0,013440	0	0,00	-	0,0750	100
07:29	1	20	60	61	6,5	0,013440	6,500	0,00	61	0,0343	92,51
07:31	3	20	56	57	7,1	0,013440	2,367	0,00	57	0,0207	86,45
07:35	7	20	51,5	52,5	7,85	0,013440	1,121	0,00	52,5	0,0142	79,62
07:43	15	20	46	47	8,8	0,013440	0,587	0,00	47	0,0103	71,28
07:58	30	20	40	41	9,7	0,013440	0,323	0,00	41	0,0076	62,18
08:28	60	20	35,5	36,5	10,5	0,013440	0,175	0,00	36,5	0,0056	55,36
09:28	120	20	30	31	11,4	0,013440	0,095	0,00	31	0,0041	47,02
09:28	1560	21	22	23	12,7	0,013280	0,008	0,20	23,2	0,0012	35,19
09:28	3000	21	20	21	13	0,013280	0,004	0,20	21,2	0,0009	32,15
09:28	4440	22	17,5	18,5	13,4	0,013120	0,003	0,40	18,9	0,0007	28,66
09:28	5880	22	15	16	13,8	0,013120	0,002	0,40	16,4	0,0006	24,87
09:28	7320	23	12	13	14,3	0,012970	0,002	0,70	13,7	0,0006	20,78
09:28	8760	23	10	11	14,7	0,012970	0,002	0,70	11,7	0,0005	17,74
09:28	10200	22	9	10	14,8	0,013120	0,001	0,40	10,4	0,0005	15,77
09:28	11640	22	7	8	15,2	0,013120	0,001	0,40	8,4	0,0005	12,74
09:28	13080	21	7	8	15,2	0,013280	0,001	0,20	8,2	0,0005	12,44



%Pasa 200	100
% Limo Parcial	59,93
% Arcilla Parcial	40,07
% Limo Total	58,96
% Arcilla Total	39,42

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

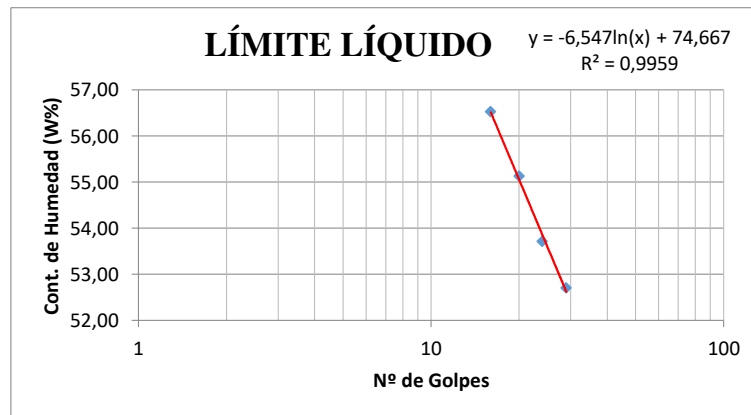
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	San Blas	Punto	2	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>16</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>29</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	41,02	41,87	42,52	40,05
Peso suelo seco + cáp.	gr	30,66	31,43	32,16	30,48
Peso del agua	gr	10,36	10,44	10,36	9,57
Peso de la cápsula	gr	12,33	12,49	12,87	12,32
Peso del suelo seco	gr	18,33	18,94	19,29	18,16
Contenido de humedad	%	<b>56,52</b>	<b>55,12</b>	<b>53,71</b>	<b>52,70</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	16,88	16,84	16,43
Peso suelo seco + cáp.	gr	16,07	15,95	15,62
Peso del agua	gr	0,81	0,89	0,81
Peso de la cápsula	gr	12,98	12,55	12,54
Peso del suelo seco	gr	3,09	3,40	3,08
Contenido de humedad	%	26,21	26,18	26,30

Límite Líquido (LL)	
%	<b>54</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>26</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>27</b>
Índice de Grupo (IG)	
	<b>18</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.





**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	2	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	29,00	25,00	21,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,26	661,19	661,13	661,08	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,92	711,90	711,81	711,60	711,54
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,727	2,731	2,729	2,714	2,713
Factor de corrección K	0,99774	0,99884	0,99979	1,00037	1,00090
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,721</b>	<b>2,728</b>	<b>2,728</b>	<b>2,715</b>	<b>2,715</b>
Promedio	<b>2,721</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,721** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
 PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	San Blas	Punto	2	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**CORTE DIRECTO DRENADO**

DESCRIPCIÓN MUESTRA																
LADO PROBETA			[cm] =	5,97	ANILLO DE PRUEBA			Nº =	1	Ext. Vertical [ " ] =			0,0001			
ÁREA PROBETA			[cm <sup>2</sup> ] =	35,64	FAC. DE CALIBR.			=	-	Ext. Horizontal [ " ] =			0,001			
ALTURA PROBETA			[cm] =	2,45	PESO ESPECÍFICO			2,721	(gr/cm <sup>3</sup> )	Corte directo Drenado						
CARGA APLICADA			[kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)				Kg	Tipo de suelo			CH			
Lectura Horizontal	Lectura Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm <sup>2</sup> )		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1	1,40	1,10	2,25	0,14	0,18	0,25	0,025	0,004	0,003	0,006	3,953	3,987	4,046	0,1109	0,1119	0,1135
2	2,80	2,20	4,50	0,28	0,36	0,50	0,051	0,007	0,006	0,011	4,071	4,139	4,257	0,1142	0,1161	0,1194
3	4,20	3,30	6,75	0,42	0,54	0,75	0,076	0,011	0,008	0,017	4,189	4,291	4,468	0,1175	0,1204	0,1253
4	5,60	4,40	9,00	0,56	0,72	1,00	0,102	0,014	0,011	0,023	4,307	4,442	4,678	0,1209	0,1246	0,1313
5	7,00	5,50	11,25	0,70	0,90	1,25	0,127	0,018	0,014	0,029	4,425	4,594	4,889	0,1242	0,1289	0,1372
6	8,40	6,60	13,50	0,84	1,08	1,50	0,152	0,021	0,017	0,034	4,543	4,746	5,100	0,1275	0,1332	0,1431
7	9,80	7,70	15,75	0,98	1,26	1,75	0,178	0,025	0,020	0,040	4,661	4,897	5,311	0,1308	0,1374	0,1490
8	11,20	8,80	18,00	1,12	1,44	2,00	0,203	0,028	0,022	0,046	4,779	5,049	5,521	0,1341	0,1417	0,1549
9	12,60	9,90	20,25	1,26	1,62	2,25	0,229	0,032	0,025	0,051	4,897	5,201	5,732	0,1374	0,1459	0,1608
10	14,00	11,00	22,50	1,40	1,80	2,50	0,254	0,036	0,028	0,057	5,015	5,353	5,943	0,1407	0,1502	0,1667
11	14,80	11,70	23,15	1,44	1,83	2,53	0,279	0,038	0,030	0,059	5,049	5,378	5,968	0,1417	0,1509	0,1674
12	15,60	12,40	23,80	1,48	1,86	2,56	0,305	0,040	0,031	0,060	5,083	5,403	5,993	0,1426	0,1516	0,1682
13	16,40	13,10	24,45	1,52	1,89	2,59	0,330	0,042	0,033	0,062	5,117	5,429	6,019	0,1436	0,1523	0,1689
14	17,20	13,80	25,10	1,56	1,92	2,62	0,356	0,044	0,035	0,064	5,150	5,454	6,044	0,1445	0,1530	0,1696
15	18,00	14,50	25,75	1,60	1,95	2,65	0,381	0,046	0,037	0,065	5,184	5,479	6,069	0,1455	0,1537	0,1703
16	18,80	15,20	26,40	1,64	1,98	2,68	0,406	0,048	0,039	0,067	5,218	5,504	6,094	0,1464	0,1544	0,1710
17	19,60	15,90	27,05	1,68	2,01	2,71	0,432	0,050	0,040	0,069	5,252	5,530	6,120	0,1473	0,1552	0,1717
18	20,40	16,60	27,70	1,72	2,04	2,74	0,457	0,052	0,042	0,070	5,285	5,555	6,145	0,1483	0,1559	0,1724
19	21,20	17,30	28,35	1,76	2,07	2,77	0,483	0,054	0,044	0,072	5,319	5,580	6,170	0,1492	0,1566	0,1731
20	22,00	18,00	29,00	1,80	2,10	2,80	0,508	0,056	0,046	0,074	5,353	5,606	6,196	0,1502	0,1573	0,1738
21	22,90	18,90	30,40	1,82	2,12	2,82	0,533	0,058	0,048	0,077	5,370	5,622	6,213	0,1507	0,1578	0,1743
22	23,80	19,80	31,80	1,84	2,14	2,84	0,559	0,060	0,050	0,081	5,386	5,639	6,229	0,1511	0,1582	0,1748
23	24,70	20,70	33,20	1,86	2,16	2,86	0,584	0,063	0,053	0,084	5,403	5,656	6,246	0,1516	0,1587	0,1753
24	25,60	21,60	34,60	1,88	2,18	2,88	0,610	0,065	0,055	0,088	5,420	5,673	6,263	0,1521	0,1592	0,1757
25	26,50	22,50	36,00	1,90	2,20	2,90	0,635	0,067	0,057	0,091	5,437	5,690	6,280	0,1525	0,1596	0,1762
26	27,40	23,40	37,40	1,92	2,22	2,92	0,660	0,070	0,059	0,095	5,454	5,707	6,297	0,1530	0,1601	0,1767
27	28,30	24,30	38,80	1,94	2,24	2,94	0,686	0,072	0,062	0,099	5,471	5,724	6,314	0,1535	0,1606	0,1771
28	29,20	25,20	40,20	1,96	2,26	2,96	0,711	0,074	0,064	0,102	5,488	5,740	6,331	0,1540	0,1611	0,1776
29	30,10	26,10	41,60	1,98	2,28	2,98	0,737	0,076	0,066	0,106	5,504	5,757	6,347	0,1544	0,1615	0,1781
30	31,00	27,00	43,00	2,00	2,30	3,00	0,762	0,079	0,069	0,109	5,521	5,774	6,364	0,1549	0,1620	0,1786
31	32,70	27,90	44,50	1,98	2,32	3,04	0,787	0,083	0,071	0,113	5,500	5,791	6,394	0,1543	0,1625	0,1794
32	34,40	28,80	46,00	1,95	2,34	3,07	0,813	0,087	0,073	0,117	5,479	5,808	6,423	0,1537	0,1630	0,1802
33	36,10	29,70	47,50	1,93	2,36	3,11	0,838	0,092	0,075	0,121	5,458	5,825	6,453	0,1531	0,1634	0,1810
34	37,80	30,60	49,00	1,90	2,38	3,14	0,864	0,096	0,078	0,124	5,437	5,842	6,482	0,1525	0,1639	0,1819
35	39,50	31,50	50,50	1,88	2,40	3,18	0,889	0,100	0,080	0,128	5,416	5,858	6,512	0,1520	0,1644	0,1827
36	41,20	32,40	52,00	1,85	2,42	3,21	0,914	0,105	0,082	0,132	5,395	5,875	6,541	0,1514	0,1648	0,1835
37	42,90	33,30	53,50	1,83	2,44	3,25	0,940	0,109	0,085	0,136	5,374	5,892	6,571	0,1508	0,1653	0,1844
38	44,60	34,20	55,00	1,80	2,46	3,28	0,965	0,113	0,087	0,140	5,353	5,909	6,600	0,1502	0,1658	0,1852
39	46,30	35,10	56,50	1,78	2,48	3,32	0,991	0,118	0,089	0,144	5,332	5,926	6,630	0,1496	0,1663	0,1860
40	48,00	36,00	58,00	1,75	2,50	3,35	1,016	0,122	0,091	0,147	5,311	5,943	6,659	0,1490	0,1667	0,1868

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

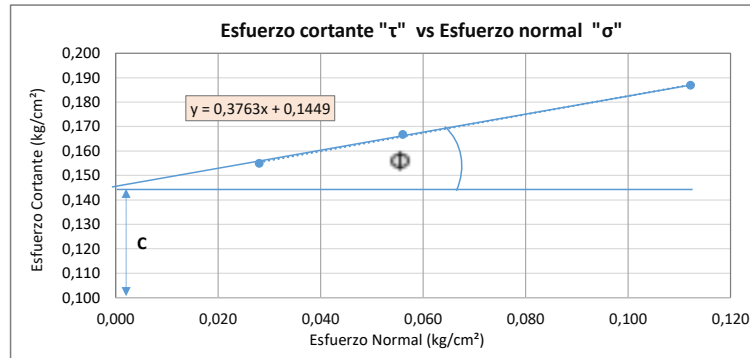
41	49,70	38,20	58,90	1,72	2,49	3,33	1,041	0,126	0,097	0,150	5,281	5,934	6,638	0,1482	0,1665	0,1863
42	51,40	40,40	59,80	1,68	2,48	3,30	1,067	0,131	0,103	0,152	5,252	5,926	6,617	0,1473	0,1663	0,1857
43	53,10	42,60	60,70	1,65	2,47	3,28	1,092	0,135	0,108	0,154	5,222	5,917	6,596	0,1465	0,1660	0,1851
44	54,80	44,80	61,60	1,61	2,46	3,25	1,118	0,139	0,114	0,156	5,193	5,909	6,575	0,1457	0,1658	0,1845
45	56,50	47,00	62,50	1,58	2,45	3,23	1,143	0,144	0,119	0,159	5,163	5,901	6,554	0,1449	0,1656	0,1839
46	58,20	49,20	63,40	1,54	2,44	3,20	1,168	0,148	0,125	0,161	5,133	5,892	6,533	0,1440	0,1653	0,1833
47	59,90	51,40	64,30	1,51	2,43	3,18	1,194	0,152	0,131	0,163	5,104	5,884	6,512	0,1432	0,1651	0,1827
48	61,60	53,60	65,20	1,47	2,42	3,15	1,219	0,156	0,136	0,166	5,074	5,875	6,491	0,1424	0,1648	0,1821
49	63,30	55,80	66,10	1,44	2,41	3,13	1,245	0,161	0,142	0,168	5,045	5,867	6,470	0,1416	0,1646	0,1815
50	65,00	58,00	67,00	1,40	2,40	3,10	1,270	0,165	0,147	0,170	5,015	5,858	6,449	0,1407	0,1644	0,1809
51		58,90	67,80		2,36	3,07	1,295		0,150	0,172		5,825	6,423		0,1634	0,1802
52		59,80	68,60		2,32	3,04	1,321		0,152	0,174		5,791	6,398		0,1625	0,1795
53		60,70	69,40		2,28	3,01	1,346		0,154	0,176		5,757	6,373		0,1615	0,1788
54		61,60	70,20		2,24	2,98	1,372		0,156	0,178		5,724	6,347		0,1606	0,1781
55		62,50	71,00		2,20	2,95	1,397		0,159	0,180		5,690	6,322		0,1596	0,1774
56		63,40	71,80		2,16	2,92	1,422		0,161	0,182		5,656	6,297		0,1587	0,1767
57		64,30	72,60		2,12	2,89	1,448		0,163	0,184		5,622	6,272		0,1578	0,1760
58		65,20	73,40		2,08	2,86	1,473		0,166	0,186		5,589	6,246		0,1568	0,1753
59		66,10	74,20		2,04	2,83	1,499		0,168	0,188		5,555	6,221		0,1559	0,1745
60		67,00	75,00		2,00	2,80	1,524		0,170	0,191		5,521	6,196		0,1549	0,1738

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

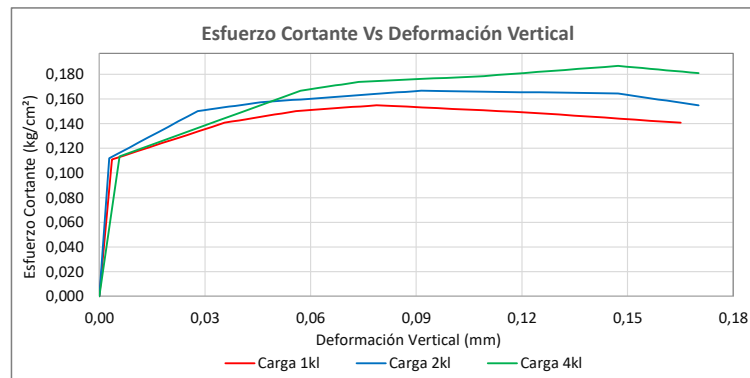
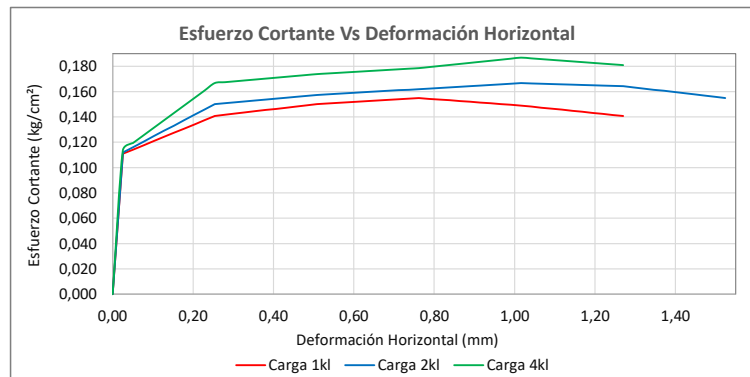


COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,15491
0,056	0,16674
0,112	0,18684



COHESIÓN	Φ
Kg/cm <sup>2</sup>	°
0,145	20,62



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
 PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	San Blas	Punto	2	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**CORTE DIRECTO NO DRENADO**

DESCRIPCIÓN MUESTRA																Ext. Vertical [ " ] =	0,0001	
LADO PROBETA [cm] = 5,97																ANILLO DE PRUEBA	Nº = 1	
ÁREA PROBETA [cm²] = 35,64																FAC. DE CALIBR.	= -	
ALTURA PROBETA [cm] = 2,45																PESO ESPECÍFICO	2,721 (gr/cm³)	
CARGA APLICADA [kg] = -																(1,00),(2,00),(4,00)		Kg
Lectura Horizontal	Lectura Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)				
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
1	4,00	1,00	0,40	0,21	0,23	0,29	0,025	0,010	0,003	0,001	4,012	4,029	4,080	0,1126	0,1130	0,1145		
2	8,00	2,00	0,80	0,42	0,46	0,58	0,051	0,020	0,005	0,002	4,189	4,223	4,324	0,1175	0,1185	0,1213		
3	12,00	3,00	1,20	0,63	0,69	0,87	0,076	0,030	0,008	0,003	4,366	4,417	4,569	0,1225	0,1239	0,1282		
4	16,00	4,00	1,60	0,84	0,92	1,16	0,102	0,041	0,010	0,004	4,543	4,611	4,813	0,1275	0,1294	0,1350		
5	20,00	5,00	2,00	1,05	1,15	1,45	0,127	0,051	0,013	0,005	4,720	4,805	5,058	0,1324	0,1348	0,1419		
6	24,00	6,00	2,40	1,26	1,38	1,74	0,152	0,061	0,015	0,006	4,897	4,999	5,302	0,1374	0,1402	0,1488		
7	28,00	7,00	2,80	1,47	1,61	2,03	0,178	0,071	0,018	0,007	5,074	5,193	5,547	0,1424	0,1457	0,1556		
8	32,00	8,00	3,20	1,68	1,84	2,32	0,203	0,081	0,020	0,008	5,252	5,386	5,791	0,1473	0,1511	0,1625		
9	36,00	9,00	3,60	1,89	2,07	2,61	0,229	0,091	0,023	0,009	5,429	5,580	6,035	0,1523	0,1566	0,1693		
10	40,00	10,00	4,00	2,10	2,30	2,90	0,254	0,102	0,025	0,010	5,606	5,774	6,280	0,1573	0,1620	0,1762		
11	54,00	11,00	4,50	2,37	2,57	3,13	0,279	0,137	0,028	0,011	5,833	6,002	6,474	0,1637	0,1684	0,1816		
12	68,00	12,00	5,00	2,64	2,84	3,36	0,305	0,173	0,030	0,013	6,061	6,229	6,668	0,1701	0,1748	0,1871		
13	82,00	13,00	5,50	2,91	3,11	3,59	0,330	0,208	0,033	0,014	6,288	6,457	6,862	0,1764	0,1812	0,1925		
14	96,00	14,00	6,00	3,18	3,38	3,82	0,356	0,244	0,036	0,015	6,516	6,685	7,056	0,1828	0,1876	0,1980		
15	110,00	15,00	6,50	3,45	3,65	4,05	0,381	0,279	0,038	0,017	6,744	6,912	7,249	0,1892	0,1939	0,2034		
16	124,00	16,00	7,00	3,72	3,92	4,28	0,406	0,315	0,041	0,018	6,971	7,140	7,443	0,1956	0,2003	0,2088		
17	138,00	17,00	7,50	3,99	4,19	4,51	0,432	0,351	0,043	0,019	7,199	7,367	7,637	0,2020	0,2067	0,2143		
18	152,00	18,00	8,00	4,26	4,46	4,74	0,457	0,386	0,046	0,020	7,426	7,595	7,831	0,2084	0,2131	0,2197		
19	166,00	19,00	8,50	4,53	4,73	4,97	0,483	0,422	0,048	0,022	7,654	7,823	8,025	0,2148	0,2195	0,2252		
20	180,00	20,00	9,00	4,80	5,00	5,20	0,508	0,457	0,051	0,023	7,882	8,050	8,219	0,2211	0,2259	0,2306		
21	201,00	26,80	9,60	4,95	5,18	5,33	0,533	0,511	0,068	0,024	8,008	8,202	8,328	0,2247	0,2301	0,2337		
22	222,00	33,60	10,20	5,10	5,36	5,46	0,559	0,564	0,085	0,026	8,135	8,354	8,438	0,2282	0,2344	0,2368		
23	243,00	40,40	10,80	5,25	5,54	5,59	0,584	0,617	0,103	0,027	8,261	8,505	8,548	0,2318	0,2386	0,2398		
24	264,00	47,20	11,40	5,40	5,72	5,72	0,610	0,671	0,120	0,029	8,387	8,657	8,657	0,2353	0,2429	0,2429		
25	285,00	54,00	12,00	5,55	5,90	5,85	0,635	0,724	0,137	0,030	8,514	8,809	8,767	0,2389	0,2472	0,2460		
26	306,00	60,80	12,60	5,70	6,08	5,98	0,660	0,777	0,154	0,032	8,640	8,961	8,876	0,2424	0,2514	0,2490		
27	327,00	67,60	13,20	5,85	6,26	6,11	0,686	0,831	0,172	0,034	8,767	9,112	8,986	0,2460	0,2557	0,2521		
28	348,00	74,40	13,80	6,00	6,44	6,24	0,711	0,884	0,189	0,035	8,893	9,264	9,096	0,2495	0,2599	0,2552		
29	369,00	81,20	14,40	6,15	6,62	6,37	0,737	0,937	0,206	0,037	9,020	9,416	9,205	0,2531	0,2642	0,2583		
30	390,00	88,00	15,00	6,30	6,80	6,50	0,762	0,991	0,224	0,038	9,146	9,568	9,315	0,2566	0,2684	0,2613		
31	421,00	91,20	21,00	6,38	6,89	6,57	0,787	1,069	0,232	0,053	9,209	9,639	9,374	0,2584	0,2705	0,2630		
32	452,00	94,40	27,00	6,45	6,97	6,64	0,813	1,148	0,240	0,069	9,273	9,711	9,433	0,2602	0,2725	0,2647		
33	483,00	97,60	33,00	6,53	7,06	6,71	0,838	1,227	0,248	0,084	9,336	9,783	9,492	0,2619	0,2745	0,2663		
34	514,00	100,80	39,00	6,60	7,14	6,78	0,864	1,306	0,256	0,099	9,399	9,854	9,551	0,2637	0,2765	0,2680		
35	545,00	104,00	45,00	6,68	7,23	6,85	0,889	1,384	0,264	0,114	9,462	9,926	9,610	0,2655	0,2785	0,2696		
36	576,00	107,20	51,00	6,75	7,31	6,92	0,914	1,463	0,272	0,130	9,525	9,998	9,669	0,2673	0,2805	0,2713		
37	607,00	110,40	57,00	6,83	7,40	6,99	0,940	1,542	0,280	0,145	9,589	10,069	9,728	0,2690	0,2825	0,2729		
38	638,00	113,60	63,00	6,90	7,48	7,06	0,965	1,621	0,289	0,160	9,652	10,141	9,787	0,2708	0,2845	0,2746		
39	669,00	116,80	69,00	6,98	7,57	7,13	0,991	1,699	0,297	0,175	9,715	10,212	9,846	0,2726	0,2865	0,2762		
40	700,00	120,00	75,00	7,05	7,65	7,20	1,016	1,778	0,305	0,191	9,778	10,284	9,905	0,2744	0,2885	0,2779		

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

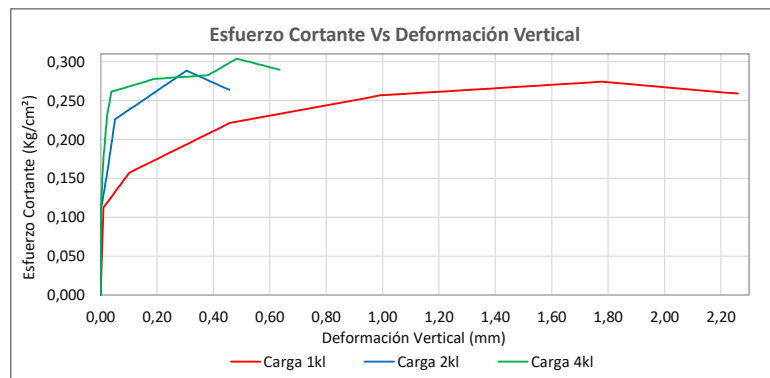
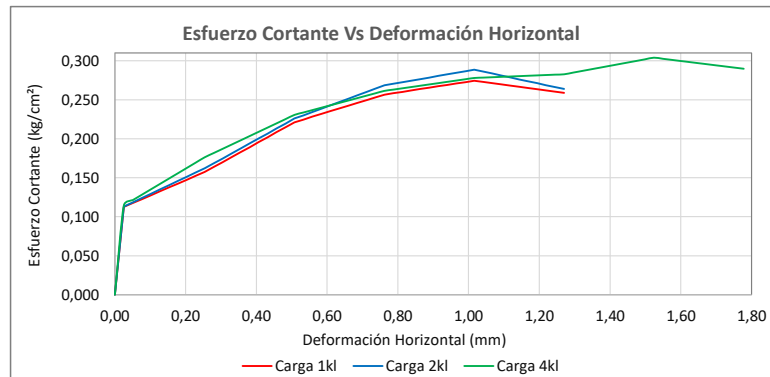
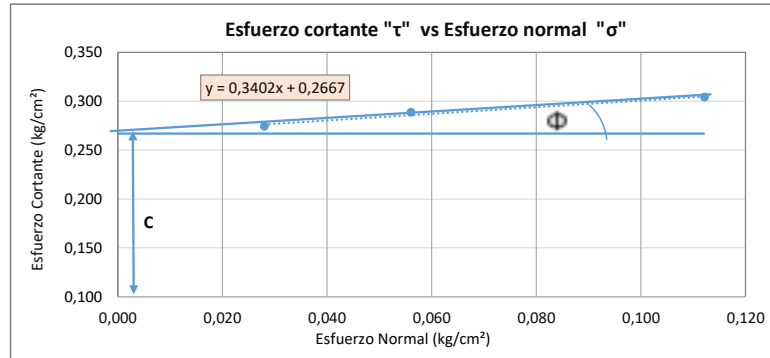
41	719,00	126,00	82,50	6,99	7,55	7,22	1,041	1,826	0,320	0,210	9,724	10,196	9,922	0,2728	0,2861	0,2784
42	738,00	132,00	90,00	6,92	7,44	7,24	1,067	1,875	0,335	0,229	9,669	10,107	9,939	0,2713	0,2836	0,2789
43	757,00	138,00	97,50	6,86	7,34	7,26	1,092	1,923	0,351	0,248	9,614	10,019	9,955	0,2697	0,2811	0,2793
44	776,00	144,00	105,00	6,79	7,23	7,28	1,118	1,971	0,366	0,267	9,559	9,930	9,972	0,2682	0,2786	0,2798
45	795,00	150,00	112,50	6,73	7,13	7,30	1,143	2,019	0,381	0,286	9,504	9,842	9,989	0,2667	0,2761	0,2803
46	814,00	156,00	120,00	6,66	7,02	7,32	1,168	2,068	0,396	0,305	9,450	9,753	10,006	0,2651	0,2736	0,2807
47	833,00	162,00	127,50	6,60	6,92	7,34	1,194	2,116	0,411	0,324	9,395	9,665	10,023	0,2636	0,2712	0,2812
48	852,00	168,00	135,00	6,53	6,81	7,36	1,219	2,164	0,427	0,343	9,340	9,576	10,040	0,2621	0,2687	0,2817
49	871,00	174,00	142,50	6,47	6,71	7,38	1,245	2,212	0,442	0,362	9,285	9,488	10,057	0,2605	0,2662	0,2822
50	890,00	180,00	150,00	6,40	6,60	7,40	1,270	2,261	0,457	0,381	9,230	9,399	10,073	0,2590	0,2637	0,2826
51			154,00			7,49	1,295			0,391			10,149			0,2848
52			158,00			7,58	1,321			0,401			10,225			0,2869
53			162,00			7,67	1,346			0,411			10,301			0,2890
54			166,00			7,76	1,372			0,422			10,377			0,2912
55			170,00			7,85	1,397			0,432			10,453			0,2933
56			174,00			7,94	1,422			0,442			10,529			0,2954
57			178,00			8,03	1,448			0,452			10,604			0,2975
58			182,00			8,12	1,473			0,462			10,680			0,2997
59			186,00			8,21	1,499			0,472			10,756			0,3018
60			190,00			8,30	1,524			0,483			10,832			0,3039
61			196,00			8,24	1,549			0,498			10,782			0,3025
62			202,00			8,18	1,575			0,513			10,731			0,3011
63			208,00			8,12	1,600			0,528			10,680			0,2997
64			214,00			8,06	1,626			0,544			10,630			0,2982
65			220,00			8,00	1,651			0,559			10,579			0,2968
66			226,00			7,94	1,676			0,574			10,529			0,2954
67			232,00			7,88	1,702			0,589			10,478			0,2940
68			238,00			7,82	1,727			0,605			10,427			0,2926
69			244,00			7,76	1,753			0,620			10,377			0,2912
70			250,00			7,70	1,778			0,635			10,326			0,2897

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,27436
0,056	0,28855
0,112	0,30392



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	3	Profundidad	2 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	143,87	134,76	129,9
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	125,86	118,03	113,82
Peso de cápsula (gr)	12,76	12,7	12,45
Peso de suelo seco (gr)	113,1	105,33	101,37
Peso del agua (gr)	18,01	16,73	16,08
Contenido de humedad (%)	15,92	15,88	15,86
PROMEDIO	<b>15,89</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	CL	Arcilla inorgánica de plasticidad baja a mediana
<b>AASHTO:</b>	A-6 (10)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.





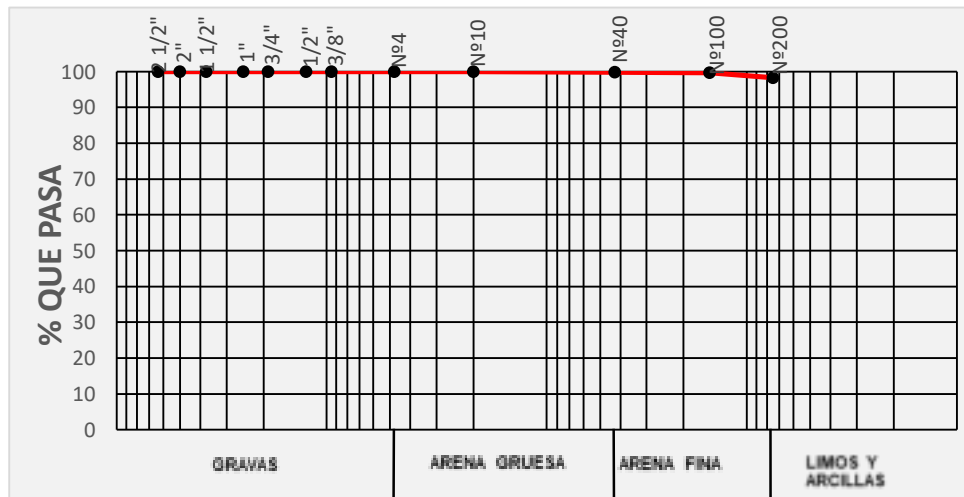
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	3	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			500		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº40	0,425	0,54	0,54	0,11	99,89
Nº100	0,15	0,82	1,36	0,27	99,73
Nº200	0,075	7,16	8,52	1,70	98,30

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

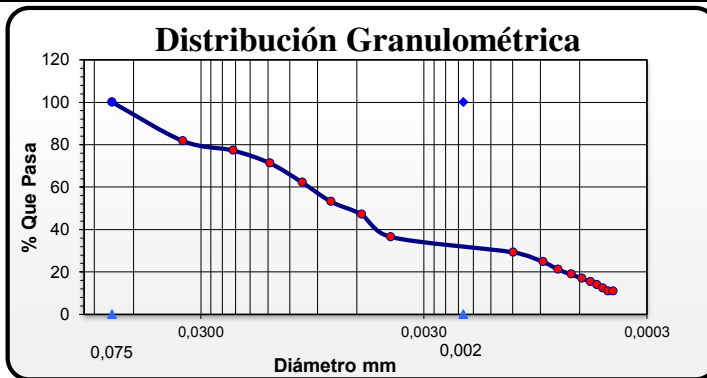


Barrio	San Blas	Punto	3	Profundidad	3 Metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**GRANULOMETRÍA - MÉTODO DEL HIDRÓMETRO**

Modelo Hidrométrico	152H	Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,748
	65	Factor (a)	0,9804
Agente Dispersante		(NaPO <sub>3</sub> ) <sub>6</sub>	
Corrección por menisco (cm)		1	g/l

Hora de Lectura	Tiempo Transc. min.	Temp. °c.	Lectura Real R'	Lectura Correg R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Correg Rc	Diam. Partícula mm	% Mas Fino
08:57	0	21	-	-	-	0,013090	0	0,20	-	0,0750	100
08:58	1	21	53	54	7,6	0,013090	7,600	0,20	54,2	0,0361	81,75
09:00	3	21	50	51	8,1	0,013090	2,700	0,20	51,2	0,0215	77,23
09:04	7	21	46	47	8,8	0,013090	1,257	0,20	47,2	0,0147	71,19
09:12	15	21	40	41	9,7	0,013090	0,647	0,20	41,2	0,0105	62,14
09:27	30	21	34	35	10,7	0,013090	0,357	0,20	35,2	0,0078	53,09
09:57	60	21	30	31	11,4	0,013090	0,190	0,20	31,2	0,0057	47,06
10:57	120	21	23	24	12,5	0,013090	0,104	0,20	24,2	0,0042	36,50
10:57	1560	22	18	19	13,3	0,012940	0,009	0,40	19,4	0,0012	29,26
10:57	3000	22	15	16	13,8	0,012940	0,005	0,40	16,4	0,0009	24,74
10:57	4440	20	13	14	14,2	0,013250	0,003	0,00	14	0,0007	21,12
10:57	5880	20	11,5	12,5	14,4	0,013250	0,002	0,00	12,5	0,0007	18,85
10:57	7320	21	10	11	14,7	0,013090	0,002	0,20	11,2	0,0006	16,89
10:57	8760	21	9	10	14,8	0,013090	0,002	0,20	10,2	0,0005	15,38
10:57	10200	21	8	9	15	0,013090	0,001	0,20	9,2	0,0005	13,88
10:57	11640	21	7	8	15,2	0,013090	0,001	0,20	8,2	0,0005	12,37
10:57	13080	21	6	7	15,3	0,013090	0,001	0,20	7,2	0,0004	10,86
10:57	14520	21	6	7	15,3	0,013090	0,001	0,20	7,2	0,0004	10,86



%Pasa 200	100
% Limo Parcial	67,79
% Arcilla Parcial	32,21
% Limo Total	66,63
% Arcilla Total	31,67

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

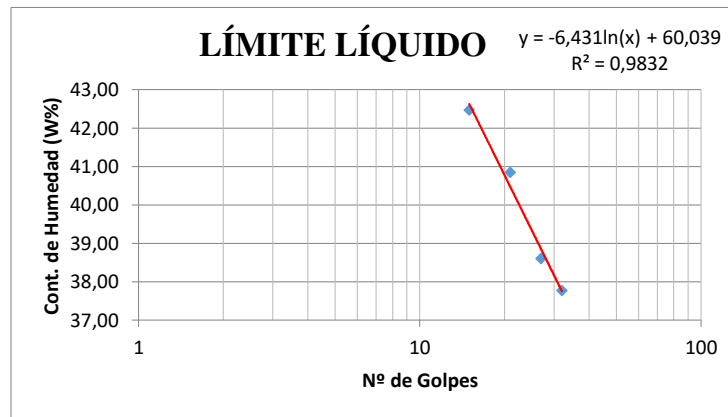
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	San Blas	Punto	3	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>15</b>	<b>21</b>	<b>27</b>	<b>32</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	28,98	30,87	28,73	26,12
Peso suelo seco + cáp.	gr	24,02	25,65	24,19	22,43
Peso del agua	gr	4,96	5,22	4,54	3,69
Peso de la cápsula	gr	12,34	12,87	12,43	12,66
Peso del suelo seco	gr	11,68	12,78	11,76	9,77
Contenido de humedad	%	<b>42,47</b>	<b>40,85</b>	<b>38,61</b>	<b>37,77</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	15,43	15,38	15,66
Peso suelo seco + cáp.	gr	14,82	14,87	15,05
Peso del agua	gr	0,61	0,51	0,61
Peso de la cápsula	gr	12,30	12,77	12,54
Peso del suelo seco	gr	2,52	2,10	2,51
Contenido de humedad	%	24,21	24,29	24,30

Límite Líquido (LL)	
%	<b>39</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>24</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>15</b>
Índice de Grupo (IG)	
<b>10</b>	

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	3	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	30,00	26,00	22,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,28	661,21	661,14	661,08	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	712,12	712,08	712,05	712,01	711,97
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,744	2,746	2,750	2,752	2,753
Factor de corrección K	0,99774	0,99884	0,99979	1,00037	1,00090
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,738</b>	<b>2,743</b>	<b>2,749</b>	<b>2,753</b>	<b>2,756</b>
Promedio	<b>2,748</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,748** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
 PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	San Blas	Punto	3	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**CORTE DIRECTO DRENADO**

DESCRIPCIÓN MUESTRA																
LADO PROBETA		[cm] =		5,97		ANILLO DE PRUEBA		Nº =		1		Ext. Vertical [ " ] =		0,0001		
ÁREA PROBETA		[cm²] =		35,64		FAC. DE CALIBR.		=		-		Ext. Horizontal [ " ] =		0,001		
ALTURA PROBETA		[cm] =		2,45		PESO ESPECÍFICO		2,748		(gr/cm³)		Corte directo Drenado				
CARGA APLICADA		[kg] =		-		(1,00),(2,00),(4,00)				Kg		Tipo de suelo		CL		
Lectura Horizontal	Lectura Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,60	0,20	0,15	0,09	0,12	0,21	0,025	0,002	0,001	0,000	3,911	3,932	4,012	0,1097	0,1103	0,1126
2	1,20	0,40	0,30	0,18	0,23	0,42	0,051	0,003	0,001	0,001	3,987	4,029	4,189	0,1119	0,1130	0,1175
3	1,80	0,60	0,45	0,27	0,35	0,63	0,076	0,005	0,002	0,001	4,063	4,126	4,366	0,1140	0,1158	0,1225
4	2,40	0,80	0,60	0,36	0,46	0,84	0,102	0,006	0,002	0,002	4,139	4,223	4,543	0,1161	0,1185	0,1275
5	3,00	1,00	0,75	0,45	0,58	1,05	0,127	0,008	0,003	0,002	4,215	4,320	4,720	0,1183	0,1212	0,1324
6	3,60	1,20	0,90	0,54	0,69	1,26	0,152	0,009	0,003	0,002	4,291	4,417	4,897	0,1204	0,1239	0,1374
7	4,20	1,40	1,05	0,63	0,81	1,47	0,178	0,011	0,004	0,003	4,366	4,514	5,074	0,1225	0,1266	0,1424
8	4,80	1,60	1,20	0,72	0,92	1,68	0,203	0,012	0,004	0,003	4,442	4,611	5,252	0,1246	0,1294	0,1473
9	5,40	1,80	1,35	0,81	1,04	1,89	0,229	0,014	0,005	0,003	4,518	4,708	5,429	0,1268	0,1321	0,1523
10	6,00	2,00	1,50	0,90	1,15	2,10	0,254	0,015	0,005	0,004	4,594	4,805	5,606	0,1289	0,1348	0,1573
11	6,60	2,15	2,15	0,93	1,18	2,11	0,279	0,017	0,005	0,005	4,615	4,826	5,614	0,1295	0,1354	0,1575
12	7,20	2,30	2,80	0,95	1,20	2,12	0,305	0,018	0,006	0,007	4,636	4,847	5,622	0,1301	0,1360	0,1578
13	7,80	2,45	3,45	0,98	1,23	2,13	0,330	0,020	0,006	0,009	4,657	4,868	5,631	0,1307	0,1366	0,1580
14	8,40	2,60	4,10	1,00	1,25	2,14	0,356	0,021	0,007	0,010	4,678	4,889	5,639	0,1313	0,1372	0,1582
15	9,00	2,75	4,75	1,03	1,28	2,15	0,381	0,023	0,007	0,012	4,699	4,910	5,648	0,1319	0,1378	0,1585
16	9,60	2,90	5,40	1,05	1,30	2,16	0,406	0,024	0,007	0,014	4,720	4,931	5,656	0,1324	0,1384	0,1587
17	10,20	3,05	6,05	1,08	1,33	2,17	0,432	0,026	0,008	0,015	4,742	4,952	5,665	0,1330	0,1389	0,1589
18	10,80	3,20	6,70	1,10	1,35	2,18	0,457	0,027	0,008	0,017	4,763	4,973	5,673	0,1336	0,1395	0,1592
19	11,40	3,35	7,35	1,13	1,38	2,19	0,483	0,029	0,009	0,019	4,784	4,994	5,681	0,1342	0,1401	0,1594
20	12,00	3,50	8,00	1,15	1,40	2,20	0,508	0,030	0,009	0,020	4,805	5,015	5,690	0,1348	0,1407	0,1596
21	13,20	3,75	8,60	1,17	1,42	2,21	0,533	0,034	0,010	0,022	4,817	5,032	5,698	0,1352	0,1412	0,1599
22	14,40	4,00	9,20	1,18	1,44	2,22	0,559	0,037	0,010	0,023	4,830	5,049	5,707	0,1355	0,1417	0,1601
23	15,60	4,25	9,80	1,20	1,46	2,23	0,584	0,040	0,011	0,025	4,843	5,066	5,715	0,1359	0,1421	0,1604
24	16,80	4,50	10,40	1,21	1,48	2,24	0,610	0,043	0,011	0,026	4,855	5,083	5,724	0,1362	0,1426	0,1606
25	18,00	4,75	11,00	1,23	1,50	2,25	0,635	0,046	0,012	0,028	4,868	5,100	5,732	0,1366	0,1431	0,1608
26	19,20	5,00	11,60	1,24	1,52	2,26	0,660	0,049	0,013	0,029	4,881	5,117	5,740	0,1369	0,1436	0,1611
27	20,40	5,25	12,20	1,26	1,54	2,27	0,686	0,052	0,013	0,031	4,893	5,133	5,749	0,1373	0,1440	0,1613
28	21,60	5,50	12,80	1,27	1,56	2,28	0,711	0,055	0,014	0,033	4,906	5,150	5,757	0,1376	0,1445	0,1615
29	22,80	5,75	13,40	1,29	1,58	2,29	0,737	0,058	0,015	0,034	4,919	5,167	5,766	0,1380	0,1450	0,1618
30	24,00	6,00	14,00	1,30	1,60	2,30	0,762	0,061	0,015	0,036	4,931	5,184	5,774	0,1384	0,1455	0,1620
31	25,70	6,40	14,80	1,31	1,62	2,31	0,787	0,065	0,016	0,038	4,940	5,197	5,783	0,1386	0,1458	0,1622
32	27,40	6,80	15,60	1,32	1,63	2,32	0,813	0,070	0,017	0,040	4,948	5,209	5,791	0,1388	0,1462	0,1625
33	29,10	7,20	16,40	1,33	1,65	2,33	0,838	0,074	0,018	0,042	4,956	5,222	5,799	0,1391	0,1465	0,1627
34	30,80	7,60	17,20	1,34	1,66	2,34	0,864	0,078	0,019	0,044	4,965	5,235	5,808	0,1393	0,1469	0,1630
35	32,50	8,00	18,00	1,35	1,68	2,35	0,889	0,083	0,020	0,046	4,973	5,247	5,816	0,1395	0,1472	0,1632
36	34,20	8,40	18,80	1,36	1,69	2,36	0,914	0,087	0,021	0,048	4,982	5,260	5,825	0,1398	0,1476	0,1634
37	35,90	8,80	19,60	1,37	1,71	2,37	0,940	0,091	0,022	0,050	4,990	5,273	5,833	0,1400	0,1479	0,1637
38	37,60	9,20	20,40	1,38	1,72	2,38	0,965	0,096	0,023	0,052	4,999	5,285	5,842	0,1402	0,1483	0,1639
39	39,30	9,60	21,20	1,39	1,74	2,39	0,991	0,100	0,024	0,054	5,007	5,298	5,850	0,1405	0,1486	0,1641
40	41,00	10,00	22,00	1,40	1,75	2,40	1,016	0,104	0,025	0,056	5,015	5,311	5,858	0,1407	0,1490	0,1644

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

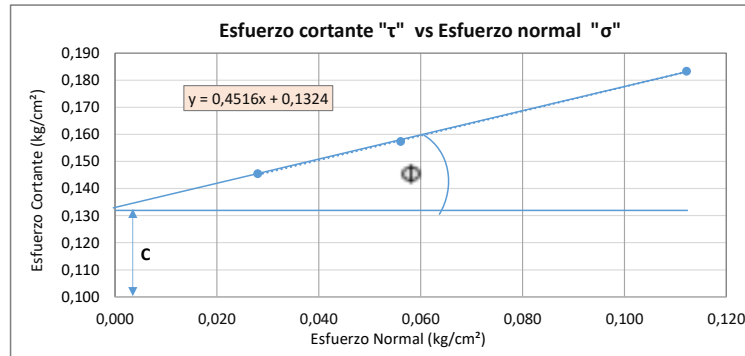
41	42,70	10,90	23,10	1,42	1,77	2,41	1,041	0,108	0,028	0,059	5,032	5,323	5,871	0,1412	0,1494	0,1647
42	44,40	11,80	24,20	1,44	1,78	2,43	1,067	0,113	0,030	0,061	5,049	5,336	5,884	0,1417	0,1497	0,1651
43	46,10	12,70	25,30	1,46	1,80	2,44	1,092	0,117	0,032	0,064	5,066	5,348	5,896	0,1421	0,1501	0,1654
44	47,80	13,60	26,40	1,48	1,81	2,46	1,118	0,121	0,035	0,067	5,083	5,361	5,909	0,1426	0,1504	0,1658
45	49,50	14,50	27,50	1,50	1,83	2,47	1,143	0,126	0,037	0,070	5,100	5,374	5,922	0,1431	0,1508	0,1661
46	51,20	15,40	28,60	1,52	1,84	2,49	1,168	0,130	0,039	0,073	5,117	5,386	5,934	0,1436	0,1511	0,1665
47	52,90	16,30	29,70	1,54	1,86	2,50	1,194	0,134	0,041	0,075	5,133	5,399	5,947	0,1440	0,1515	0,1669
48	54,60	17,20	30,80	1,56	1,87	2,52	1,219	0,139	0,044	0,078	5,150	5,412	5,960	0,1445	0,1518	0,1672
49	56,30	18,10	31,90	1,58	1,89	2,53	1,245	0,143	0,046	0,081	5,167	5,424	5,972	0,1450	0,1522	0,1676
50	58,00	19,00	33,00	1,60	1,90	2,55	1,270	0,147	0,048	0,084	5,184	5,437	5,985	0,1455	0,1525	0,1679
51	59,70	19,40	34,20	1,59	1,91	2,57	1,295	0,152	0,049	0,087	5,171	5,445	5,998	0,1451	0,1528	0,1683
52	61,40	19,80	35,40	1,57	1,92	2,58	1,321	0,156	0,050	0,090	5,159	5,454	6,010	0,1447	0,1530	0,1686
53	63,10	20,20	36,60	1,56	1,93	2,60	1,346	0,160	0,051	0,093	5,146	5,462	6,023	0,1444	0,1533	0,1690
54	64,80	20,60	37,80	1,54	1,94	2,61	1,372	0,165	0,052	0,096	5,133	5,471	6,035	0,1440	0,1535	0,1693
55	66,50	21,00	39,00	1,53	1,95	2,63	1,397	0,169	0,053	0,099	5,121	5,479	6,048	0,1437	0,1537	0,1697
56	68,20	21,40	40,20	1,51	1,96	2,64	1,422	0,173	0,054	0,102	5,108	5,488	6,061	0,1433	0,1540	0,1701
57	69,90	21,80	41,40	1,50	1,97	2,66	1,448	0,178	0,055	0,105	5,096	5,496	6,073	0,1430	0,1542	0,1704
58	71,60	22,20	42,60	1,48	1,98	2,67	1,473	0,182	0,056	0,108	5,083	5,504	6,086	0,1426	0,1544	0,1708
59	73,30	22,60	43,80	1,47	1,99	2,69	1,499	0,186	0,057	0,111	5,070	5,513	6,099	0,1423	0,1547	0,1711
60	75,00	23,00	45,00	1,45	2,00	2,70	1,524	0,191	0,058	0,114	5,058	5,521	6,111	0,1419	0,1549	0,1715
61	75,50	23,70	46,30	1,44	2,01	2,73	1,549	0,192	0,060	0,118	5,045	5,530	6,137	0,1416	0,1552	0,1722
62	76,00	24,40	47,60	1,42	2,02	2,76	1,575	0,193	0,062	0,121	5,032	5,538	6,162	0,1412	0,1554	0,1729
63	76,50	25,10	48,90	1,41	2,03	2,79	1,600	0,194	0,064	0,124	5,020	5,547	6,187	0,1408	0,1556	0,1736
64	77,00	25,80	50,20	1,39	2,04	2,82	1,626	0,196	0,066	0,128	5,007	5,555	6,213	0,1405	0,1559	0,1743
65	77,50	26,50	51,50	1,38	2,05	2,85	1,651	0,197	0,067	0,131	4,994	5,563	6,238	0,1401	0,1561	0,1750
66	78,00	27,20	52,80	1,36	2,06	2,88	1,676	0,198	0,069	0,134	4,982	5,572	6,263	0,1398	0,1563	0,1757
67	78,50	27,90	54,10	1,35	2,07	2,91	1,702	0,199	0,071	0,137	4,969	5,580	6,288	0,1394	0,1566	0,1764
68	79,00	28,60	55,40	1,33	2,08	2,94	1,727	0,201	0,073	0,141	4,956	5,589	6,314	0,1391	0,1568	0,1771
69	79,50	29,30	56,70	1,32	2,09	2,97	1,753	0,202	0,074	0,144	4,944	5,597	6,339	0,1387	0,1570	0,1779
70	80,00	30,00	58,00	1,30	2,10	3,00	1,778	0,203	0,076	0,147	4,931	5,606	6,364	0,1384	0,1573	0,1786
71		30,80	59,30		2,08	3,02	1,803		0,078	0,151		5,589	6,381		0,1568	0,1790
72		31,60	60,60		2,06	3,04	1,829		0,080	0,154		5,572	6,398		0,1563	0,1795
73		32,40	61,90		2,04	3,06	1,854		0,082	0,157		5,555	6,415		0,1559	0,1800
74		33,20	63,20		2,02	3,08	1,880		0,084	0,161		5,538	6,432		0,1554	0,1805
75		34,00	64,50		2,00	3,10	1,905		0,086	0,164		5,521	6,449		0,1549	0,1809
76		34,80	65,80		1,98	3,12	1,930		0,088	0,167		5,504	6,465		0,1544	0,1814
77		35,60	67,10		1,96	3,14	1,956		0,090	0,170		5,488	6,482		0,1540	0,1819
78		36,40	68,40		1,94	3,16	1,981		0,092	0,174		5,471	6,499		0,1535	0,1824
79		37,20	69,70		1,92	3,18	2,007		0,094	0,177		5,454	6,516		0,1530	0,1828
80		38,00	71,00		1,90	3,20	2,032		0,097	0,180		5,437	6,533		0,1525	0,1833
81		38,50	72,90		1,88	3,19	2,057		0,098	0,185		5,420	6,524		0,1521	0,1831
82		39,00	74,80		1,86	3,18	2,083		0,099	0,190		5,403	6,516		0,1516	0,1828
83		39,50	76,70		1,84	3,17	2,108		0,100	0,195		5,386	6,508		0,1511	0,1826
84		40,00	78,60		1,82	3,16	2,134		0,102	0,200		5,370	6,499		0,1507	0,1824
85		40,50	80,50		1,80	3,15	2,159		0,103	0,204		5,353	6,491		0,1502	0,1821
86		41,00	82,40		1,78	3,14	2,184		0,104	0,209		5,336	6,482		0,1497	0,1819
87		41,50	84,30		1,76	3,13	2,210		0,105	0,214		5,319	6,474		0,1492	0,1816
88		42,00	86,20		1,74	3,12	2,235		0,107	0,219		5,302	6,465		0,1488	0,1814
89		42,50	88,10		1,72	3,11	2,261		0,108	0,224		5,285	6,457		0,1483	0,1812
90		43,00	90,00		1,70	3,10	2,286		0,109	0,229		5,268	6,449		0,1478	0,1809

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

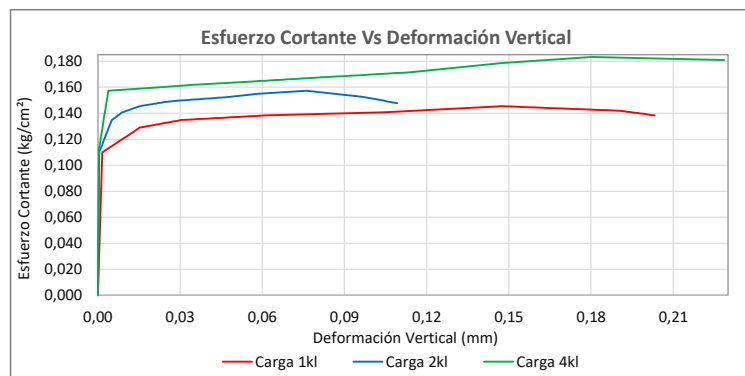
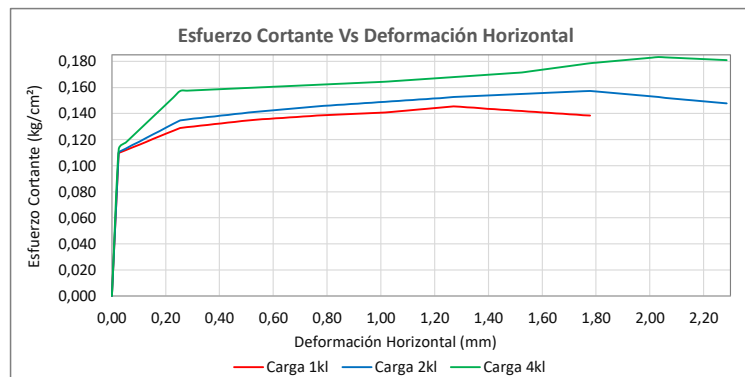


COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,14545
0,056	0,15728
0,112	0,18330



COHESIÓN	Φ
Kg/cm <sup>2</sup>	°
0,132	24,30



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



<b>Barrio</b>	San Blas	<b>Punto</b>	3	<b>Profundidad</b>	3 metros
---------------	----------	--------------	---	--------------------	----------

**CORTE DIRECTO NO DRENADO**

DESCRIPCIÓN MUESTRA																Ext. Vertical [ " ] =	0,0001	
LADO PROBETA [cm] = 5,97																ANILLO DE PRUEBA	Nº = 1	
ÁREA PROBETA [cm²] = 35,64																FAC. DE CALIBR.	= -	
ALTURA PROBETA [cm] = 2,45																PESO ESPECÍFICO	2,748 (gr/cm³)	
CARGA APLICADA [kg] = -																(1,00),(2,00),(4,00)		Kg
Lectura Horizontal	Lectura Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)				
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		
0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,0000	0,0000		
1	0,8	1,0	1,5	0,20	0,25	0,21	0,025	0,002	0,003	0,004	4,004	4,046	4,012	0,1123	0,1135	0,1126		
2	1,6	2,0	3,0	0,40	0,50	0,42	0,051	0,004	0,005	0,008	4,172	4,257	4,189	0,1171	0,1194	0,1175		
3	2,4	3,0	4,5	0,60	0,75	0,63	0,076	0,006	0,008	0,011	4,341	4,468	4,366	0,1218	0,1253	0,1225		
4	3,2	4,0	6,0	0,80	1,00	0,84	0,102	0,008	0,010	0,015	4,510	4,678	4,543	0,1265	0,1313	0,1275		
5	4,0	5,0	7,5	1,00	1,25	1,05	0,127	0,010	0,013	0,019	4,678	4,889	4,720	0,1313	0,1372	0,1324		
6	4,8	6,0	9,0	1,20	1,50	1,26	0,152	0,012	0,015	0,023	4,847	5,100	4,897	0,1360	0,1431	0,1374		
7	5,6	7,0	10,5	1,40	1,75	1,47	0,178	0,014	0,018	0,027	5,015	5,311	5,074	0,1407	0,1490	0,1424		
8	6,4	8,0	12,0	1,60	2,00	1,68	0,203	0,016	0,020	0,030	5,184	5,521	5,252	0,1455	0,1549	0,1473		
9	7,2	9,0	13,5	1,80	2,25	1,89	0,229	0,018	0,023	0,034	5,353	5,732	5,429	0,1502	0,1608	0,1523		
10	8,0	10,0	15,0	2,00	2,50	2,10	0,254	0,020	0,025	0,038	5,521	5,943	5,606	0,1549	0,1667	0,1573		
11	8,7	17,0	21,0	2,11	2,68	2,45	0,279	0,022	0,043	0,053	5,614	6,094	5,901	0,1575	0,1710	0,1656		
12	9,4	24,0	27,0	2,22	2,86	2,80	0,305	0,024	0,061	0,069	5,707	6,246	6,196	0,1601	0,1753	0,1738		
13	10,1	31,0	33,0	2,33	3,04	3,15	0,330	0,026	0,079	0,084	5,799	6,398	6,491	0,1627	0,1795	0,1821		
14	10,8	38,0	39,0	2,44	3,22	3,50	0,356	0,027	0,097	0,099	5,892	6,550	6,786	0,1653	0,1838	0,1904		
15	11,5	45,0	45,0	2,55	3,40	3,85	0,381	0,029	0,114	0,114	5,985	6,701	7,081	0,1679	0,1880	0,1987		
16	12,2	52,0	51,0	2,66	3,58	4,20	0,406	0,031	0,132	0,130	6,078	6,853	7,376	0,1705	0,1923	0,2069		
17	12,9	59,0	57,0	2,77	3,76	4,55	0,432	0,033	0,150	0,145	6,170	7,005	7,671	0,1731	0,1965	0,2152		
18	13,6	66,0	63,0	2,88	3,94	4,90	0,457	0,035	0,168	0,160	6,263	7,157	7,966	0,1757	0,2008	0,2235		
19	14,3	73,0	69,0	2,99	4,12	5,25	0,483	0,036	0,185	0,175	6,356	7,308	8,261	0,1783	0,2051	0,2318		
20	15,0	80,0	75,0	3,10	4,30	5,60	0,508	0,038	0,203	0,191	6,449	7,460	8,556	0,1809	0,2093	0,2401		
21	19,5	88,0	80,5	3,27	4,49	5,68	0,533	0,050	0,224	0,204	6,592	7,616	8,623	0,1850	0,2137	0,2420		
22	24,0	96,0	86,0	3,44	4,67	5,76	0,559	0,061	0,244	0,218	6,735	7,772	8,691	0,1890	0,2181	0,2438		
23	28,5	104,0	91,5	3,61	4,86	5,84	0,584	0,072	0,264	0,232	6,878	7,928	8,758	0,1930	0,2224	0,2457		
24	33,0	112,0	97,0	3,78	5,04	5,92	0,610	0,084	0,284	0,246	7,022	8,084	8,826	0,1970	0,2268	0,2476		
25	37,5	120,0	102,5	3,95	5,23	6,00	0,635	0,095	0,305	0,260	7,165	8,240	8,893	0,2010	0,2312	0,2495		
26	42,0	128,0	108,0	4,12	5,41	6,08	0,660	0,107	0,325	0,274	7,308	8,396	8,961	0,2051	0,2356	0,2514		
27	46,5	136,0	113,5	4,29	5,60	6,16	0,686	0,118	0,345	0,288	7,452	8,552	9,028	0,2091	0,2399	0,2533		
28	51,0	144,0	119,0	4,46	5,78	6,24	0,711	0,130	0,366	0,302	7,595	8,708	9,096	0,2131	0,2443	0,2552		
29	55,5	152,0	124,5	4,63	5,97	6,32	0,737	0,141	0,386	0,316	7,738	8,864	9,163	0,2171	0,2487	0,2571		
30	60	160	130	4,80	6,15	6,40	0,762	0,152	0,406	0,330	7,882	9,020	9,230	0,2211	0,2531	0,2590		
31	69	178	147	5,01	6,27	6,56	0,787	0,175	0,452	0,373	8,059	9,117	9,365	0,2261	0,2558	0,2628		
32	78	196	164	5,22	6,38	6,72	0,813	0,198	0,498	0,417	8,236	9,214	9,500	0,2311	0,2585	0,2666		
33	87	214	181	5,43	6,50	6,88	0,838	0,221	0,544	0,460	8,413	9,310	9,635	0,2360	0,2612	0,2703		
34	96	232	198	5,64	6,61	7,04	0,864	0,244	0,589	0,503	8,590	9,407	9,770	0,2410	0,2640	0,2741		
35	105	250	215	5,85	6,73	7,20	0,889	0,267	0,635	0,546	8,767	9,504	9,905	0,2460	0,2667	0,2779		
36	114	268	232	6,06	6,84	7,36	0,914	0,290	0,681	0,589	8,944	9,601	10,040	0,2509	0,2694	0,2817		
37	123	286	249	6,27	6,96	7,52	0,940	0,312	0,726	0,632	9,121	9,698	10,175	0,2559	0,2721	0,2855		
38	132	304	266	6,48	7,07	7,68	0,965	0,335	0,772	0,676	9,298	9,795	10,309	0,2609	0,2748	0,2893		
39	141	322	283	6,69	7,19	7,84	0,991	0,358	0,818	0,719	9,475	9,892	10,444	0,2658	0,2776	0,2930		
40	150	340	300	6,90	7,30	8,00	1,016	0,381	0,864	0,762	9,652	9,989	10,579	0,2708	0,2803	0,2968		

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

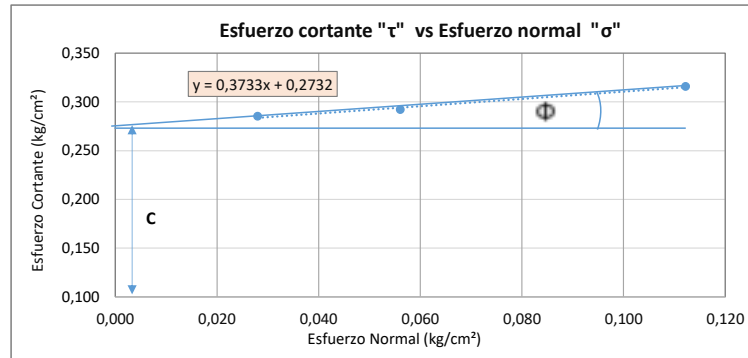
41	154	357	313	6,96	7,35	8,08	1,041	0,391	0,907	0,795	9,702	10,031	10,647	0,2722	0,2815	0,2987
42	158	374	326	7,02	7,40	8,16	1,067	0,401	0,950	0,828	9,753	10,073	10,714	0,2736	0,2826	0,3006
43	162	391	339	7,08	7,45	8,24	1,092	0,411	0,993	0,861	9,804	10,116	10,782	0,2751	0,2838	0,3025
44	166	408	352	7,14	7,50	8,32	1,118	0,422	1,036	0,894	9,854	10,158	10,849	0,2765	0,2850	0,3044
45	170	425	365	7,20	7,55	8,40	1,143	0,432	1,080	0,927	9,905	10,200	10,916	0,2779	0,2862	0,3063
46	174	442	378	7,26	7,60	8,48	1,168	0,442	1,123	0,960	9,955	10,242	10,984	0,2793	0,2874	0,3082
47	178	459	391	7,32	7,65	8,56	1,194	0,452	1,166	0,993	10,006	10,284	11,051	0,2807	0,2885	0,3101
48	182	476	404	7,38	7,70	8,64	1,219	0,462	1,209	1,026	10,057	10,326	11,119	0,2822	0,2897	0,3120
49	186	493	417	7,44	7,75	8,72	1,245	0,472	1,252	1,059	10,107	10,368	11,186	0,2836	0,2909	0,3139
50	190	510	430	7,50	7,80	8,80	1,270	0,483	1,295	1,092	10,158	10,411	11,254	0,2850	0,2921	0,3157
51	197	516	437	7,38	7,73	8,71	1,295	0,500	1,311	1,110	10,057	10,352	11,178	0,2822	0,2904	0,3136
52	204	522	444	7,26	7,66	8,62	1,321	0,518	1,326	1,128	9,955	10,293	11,102	0,2793	0,2888	0,3115
53	211	528	451	7,14	7,59	8,53	1,346	0,536	1,341	1,146	9,854	10,234	11,026	0,2765	0,2871	0,3094
54	218	534	458	7,02	7,52	8,44	1,372	0,554	1,356	1,163	9,753	10,175	10,950	0,2736	0,2855	0,3072
55	225	540	465	6,90	7,45	8,35	1,397	0,572	1,372	1,181	9,652	10,116	10,874	0,2708	0,2838	0,3051
56	232	546	472	6,78	7,38	8,26	1,422	0,589	1,387	1,199	9,551	10,057	10,798	0,2680	0,2822	0,3030
57	239	552	479	6,66	7,31	8,17	1,448	0,607	1,402	1,217	9,450	9,998	10,722	0,2651	0,2805	0,3008
58	246	558	486	6,54	7,24	8,08	1,473	0,625	1,417	1,234	9,348	9,939	10,647	0,2623	0,2789	0,2987
59	253	564	493	6,42	7,17	7,99	1,499	0,643	1,433	1,252	9,247	9,880	10,571	0,2595	0,2772	0,2966
60	260	570	500	6,30	7,10	7,90	1,524	0,660	1,448	1,270	9,146	9,820	10,495	0,2566	0,2755	0,2945

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

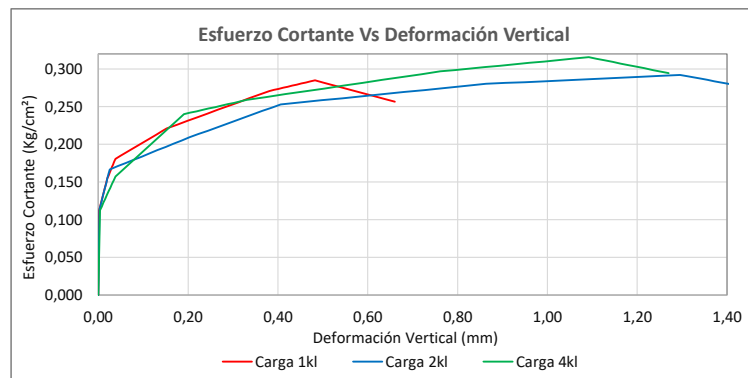
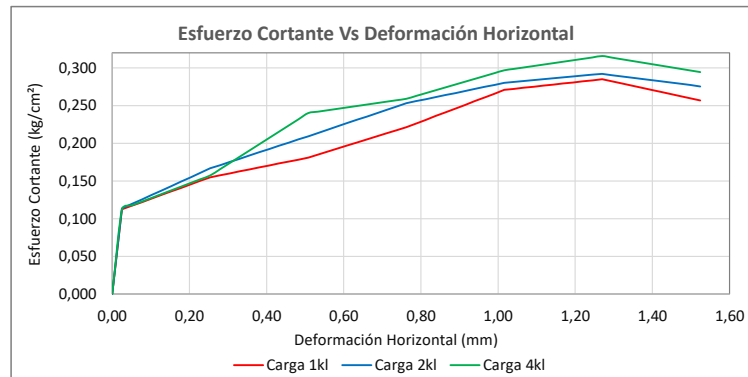


COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,28500
0,056	0,29210
0,112	0,31575



COHESIÓN	Φ
Kg/cm <sup>2</sup>	°
0,273	20,47



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	4	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	121,55	119,2	132,08
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	110,55	108,36	119,91
Peso de cápsula (gr)	12,62	11,91	12,02
Peso de suelo seco (gr)	97,93	96,45	107,89
Peso del agua (gr)	11	10,84	12,17
Contenido de humedad (%)	11,23	11,24	11,28
PROMEDIO	<b>11,25</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	CL	Arcilla inorgánica de plasticidad baja amediana
<b>AASHTO:</b>	A-7-6(15)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



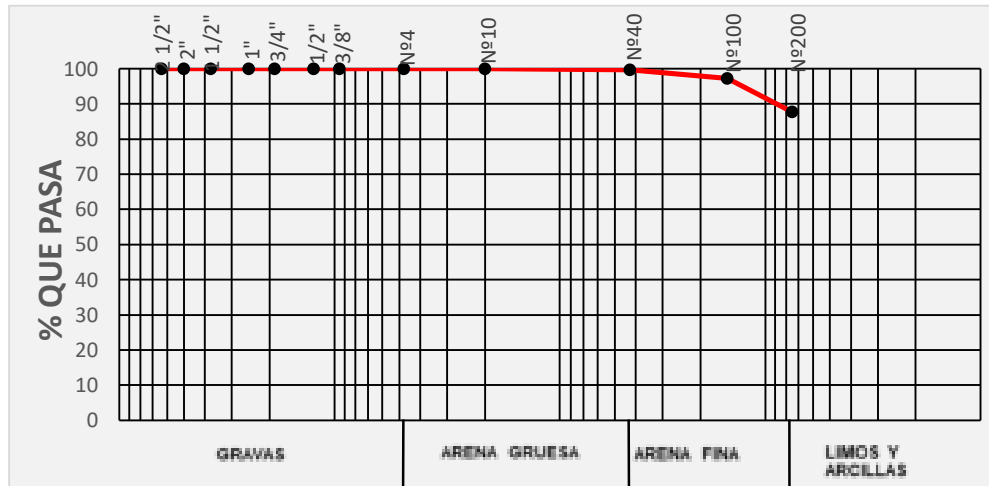
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	4	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			500		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº40	0,425	1,73	1,73	0,35	99,65
Nº100	0,15	12,26	13,99	2,80	97,20
Nº200	0,075	47,50	61,49	12,30	87,70

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

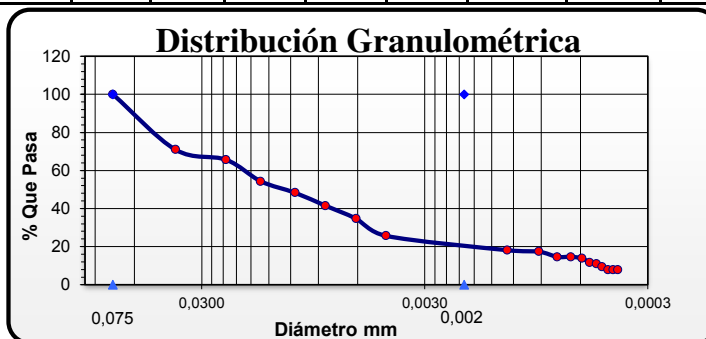


Barrio	San Blas	Punto	4	Profundidad	3 Metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

### GRANULOMETRÍA - MÉTODO DEL HIDRÓMETRO

Modelo Hidrométrico	152H	Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,745
Peso suelo seco (gr)	65	Factor (a)	0,981
Agente Dispersante		(NaPO <sub>3</sub> ) <sub>6</sub>	
Corrección por menisco (cm)		1	g/l

Hora de Lectura	Tiempo Transc. min.	Temp. °c.	Lectura Real R'	Lectura Correg R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Correg Rc	Diam. Partícula mm	% Mas Fino
08:02	0	20	-	-	-	0,013250	0	0,00	-	0,0750	100
08:03	1	20	46	47	8,8	0,013250	8,800	0,00	47	0,0393	70,93
08:05	3	20	42,5	43,5	9,3	0,013250	3,100	0,00	43,5	0,0233	65,65
08:09	7	20	35	36	10,6	0,013250	1,514	0,00	36	0,0163	54,33
08:17	15	20	31	32	11,2	0,013250	0,747	0,00	32	0,0114	48,30
08:32	30	20	26,5	27,5	11,95	0,013250	0,398	0,00	27,5	0,0084	41,50
09:02	60	20	22	23	12,7	0,013250	0,212	0,00	23	0,0061	34,71
10:02	120	20	16	17	13,7	0,013250	0,114	0,00	17	0,0045	25,66
10:02	1560	20	11	12	14,5	0,013250	0,009	0,00	12	0,0013	18,11
10:02	3000	20	10,5	11,5	14,6	0,013250	0,005	0,00	11,5	0,0009	17,36
10:02	4440	20	9	10	14,8	0,013250	0,003	-0,30	9,7	0,0008	14,64
10:02	5880	20	9	10	14,8	0,013250	0,003	-0,30	9,7	0,0007	14,64
10:02	7320	21	8	9	15	0,013090	0,002	0,20	9,2	0,0006	13,88
10:02	8760	21	6,5	7,5	15,25	0,013090	0,002	0,20	7,7	0,0005	11,62
10:02	10200	20,5	6	7	15,3	0,013170	0,002	0,20	7,2	0,0005	10,87
10:02	11640	20,5	5	6	15,5	0,013170	0,001	0,20	6,2	0,0005	9,36
10:02	13080	21	4	5	15,6	0,013090	0,001	0,20	5,2	0,0005	7,85
10:02	14520	21	4	5	15,6	0,013090	0,001	0,20	5,2	0,0004	7,85
10:02	15960	21	4	5	15,6	0,013090	0,001	0,20	5,2	0,0004	7,85



%Pasa 200	100
% Limo Parcial	79,19
% Arcilla Parcial	20,81
% Limo Total	69,45
% Arcilla Total	18,25

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

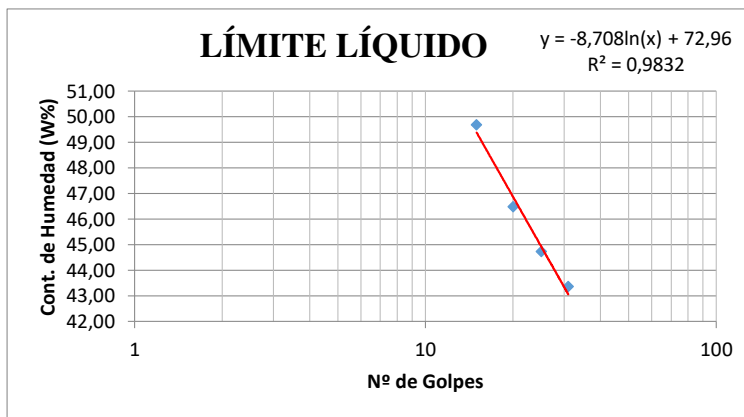
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	San Blas	Punto	4	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>31</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	31,19	27,69	29,93	32,33
Peso suelo seco + cáp.	gr	25,03	22,81	24,88	26,36
Peso del agua	gr	6,16	4,88	5,05	5,97
Peso de la cápsula	gr	12,63	12,31	13,59	12,59
Peso del suelo seco	gr	12,40	10,50	11,29	13,77
Contenido de humedad	%	<b>49,68</b>	<b>46,48</b>	<b>44,73</b>	<b>43,36</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	14,18	14,12	14,55
Peso suelo seco + cáp.	gr	13,87	13,74	14,19
Peso del agua	gr	0,31	0,38	0,36
Peso de la cápsula	gr	12,35	11,88	12,42
Peso del suelo seco	gr	1,52	1,86	1,77
Contenido de humedad	%	20,39	20,43	20,34

Límite Líquido (LL)	
%	<b>45</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>20</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>25</b>
Índice de Grupo (IG)	
<b>15</b>	

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	4	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	30,00	26,00	22,00	19,00	15,00
Peso del suelo seco (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,28	661,21	661,14	661,09	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	699,42	699,38	699,31	699,27	699,23
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,745	2,749	2,748	2,749	2,753
Factor de corrección K	0,99744	0,99858	0,99957	1,00020	1,00090
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,738</b>	<b>2,745</b>	<b>2,747</b>	<b>2,750</b>	<b>2,755</b>
Promedio	<b>2,747</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,747** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
 PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	San Blas	Punto	4	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**CORTE DIRECTO DRENADO**

DESCRIPCIÓN MUESTRA																
LADO PROBETA		[cm] =		5,97		ANILLO DE PRUEBA		Nº =		1		Ext. Vertical [ " ] =		0,001		
ÁREA PROBETA		[cm²] =		35,64		FAC. DE CALIBR.		=		-		Ext. Horizontal [ " ] =		0,001		
ALTURA PROBETA		[cm] =		2,45		PESO ESPECÍFICO		2,747		(gr/cm³)		Corte directo Drenado				
CARGA APLICADA		[kg] =		-		(1,00),(2,00),(4,00)				Kg		Tipo de suelo		CL		
Lectura Horizontal	Lectutra Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,30	0,20	0,35	0,09	0,12	0,20	0,025	0,001	0,001	0,001	3,907	3,936	4,000	0,1096	0,1104	0,1122
2	0,60	0,40	0,70	0,17	0,24	0,39	0,051	0,002	0,001	0,002	3,979	4,038	4,164	0,1116	0,1133	0,1168
3	0,90	0,60	1,05	0,26	0,36	0,59	0,076	0,002	0,002	0,003	4,050	4,139	4,328	0,1136	0,1161	0,1214
4	1,20	0,80	1,40	0,34	0,48	0,78	0,102	0,003	0,002	0,004	4,122	4,240	4,493	0,1157	0,1190	0,1261
5	1,50	1,00	1,75	0,43	0,60	0,98	0,127	0,004	0,003	0,004	4,194	4,341	4,657	0,1177	0,1218	0,1307
6	1,80	1,20	2,10	0,51	0,72	1,17	0,152	0,005	0,003	0,005	4,265	4,442	4,822	0,1197	0,1246	0,1353
7	2,10	1,40	2,45	0,60	0,84	1,37	0,178	0,005	0,004	0,006	4,337	4,543	4,986	0,1217	0,1275	0,1399
8	2,40	1,60	2,80	0,68	0,96	1,56	0,203	0,006	0,004	0,007	4,409	4,645	5,150	0,1237	0,1303	0,1445
9	2,70	1,80	3,15	0,77	1,08	1,76	0,229	0,007	0,005	0,008	4,480	4,746	5,315	0,1257	0,1332	0,1491
10	3,00	2,00	3,50	0,85	1,20	1,95	0,254	0,008	0,005	0,009	4,552	4,847	5,479	0,1277	0,1360	0,1537
11	3,25	2,20	3,85	0,86	1,24	1,98	0,279	0,008	0,006	0,010	4,560	4,881	5,500	0,1280	0,1369	0,1543
12	3,50	2,40	4,20	0,87	1,28	2,00	0,305	0,009	0,006	0,011	4,569	4,914	5,521	0,1282	0,1379	0,1549
13	3,75	2,60	4,55	0,88	1,32	2,03	0,330	0,010	0,007	0,012	4,577	4,948	5,542	0,1284	0,1388	0,1555
14	4,00	2,80	4,90	0,89	1,36	2,05	0,356	0,010	0,007	0,012	4,586	4,982	5,563	0,1287	0,1398	0,1561
15	4,25	3,00	5,25	0,90	1,40	2,08	0,381	0,011	0,008	0,013	4,594	5,015	5,584	0,1289	0,1407	0,1567
16	4,50	3,20	5,60	0,91	1,44	2,10	0,406	0,011	0,008	0,014	4,602	5,049	5,606	0,1291	0,1417	0,1573
17	4,75	3,40	5,95	0,92	1,48	2,13	0,432	0,012	0,009	0,015	4,611	5,083	5,627	0,1294	0,1426	0,1579
18	5,00	3,60	6,30	0,93	1,52	2,15	0,457	0,013	0,009	0,016	4,619	5,117	5,648	0,1296	0,1436	0,1585
19	5,25	3,80	6,65	0,94	1,56	2,18	0,483	0,013	0,010	0,017	4,628	5,150	5,669	0,1298	0,1445	0,1591
20	5,50	4,00	7,00	0,95	1,60	2,20	0,508	0,014	0,010	0,018	4,636	5,184	5,690	0,1301	0,1455	0,1596
21	5,75	4,20	7,35	0,96	1,64	2,22	0,533	0,014	0,011	0,019	4,645	5,217	5,711	0,1304	0,1465	0,1605
22	6,00	4,40	7,70	0,97	1,68	2,24	0,558	0,015	0,012	0,020	4,654	5,250	5,732	0,1307	0,1475	0,1615
23	6,25	4,60	8,05	0,98	1,72	2,26	0,583	0,015	0,013	0,021	4,663	5,283	5,753	0,1310	0,1485	0,1625
24	6,50	4,80	8,40	0,99	1,76	2,28	0,608	0,016	0,014	0,022	4,672	5,316	5,774	0,1313	0,1495	0,1635
25	6,75	5,00	8,75	1,00	1,80	2,30	0,633	0,016	0,015	0,023	4,681	5,349	5,795	0,1316	0,1505	0,1645
26	7,00	5,20	9,10	1,01	1,84	2,32	0,658	0,017	0,016	0,024	4,690	5,382	5,816	0,1319	0,1515	0,1655
27	7,25	5,40	9,45	1,02	1,88	2,34	0,683	0,017	0,017	0,025	4,699	5,415	5,837	0,1322	0,1525	0,1665
28	7,50	5,60	9,80	1,03	1,92	2,36	0,708	0,018	0,018	0,026	4,708	5,448	5,858	0,1325	0,1535	0,1675
29	7,75	5,80	10,15	1,04	1,96	2,38	0,733	0,018	0,019	0,027	4,717	5,481	5,879	0,1328	0,1545	0,1685
30	8,00	6,00	10,50	1,05	2,00	2,40	0,758	0,019	0,020	0,028	4,726	5,514	5,900	0,1331	0,1555	0,1695
31	8,25	6,20	10,85	1,06	2,04	2,42	0,783	0,019	0,021	0,029	4,735	5,547	5,921	0,1334	0,1565	0,1705
32	8,50	6,40	11,20	1,07	2,08	2,44	0,808	0,020	0,022	0,030	4,744	5,580	5,942	0,1337	0,1575	0,1715
33	8,75	6,60	11,55	1,08	2,12	2,46	0,833	0,020	0,023	0,031	4,753	5,613	5,963	0,1340	0,1585	0,1725
34	9,00	6,80	11,90	1,09	2,16	2,48	0,858	0,021	0,024	0,032	4,762	5,646	5,984	0,1343	0,1595	0,1735
35	9,25	7,00	12,25	1,10	2,20	2,50	0,883	0,021	0,025	0,033	4,771	5,679	6,005	0,1346	0,1605	0,1745
36	9,50	7,20	12,60	1,11	2,24	2,52	0,908	0,022	0,026	0,034	4,780	5,712	6,026	0,1349	0,1615	0,1755
37	9,75	7,40	12,95	1,12	2,28	2,54	0,933	0,022	0,027	0,035	4,789	5,745	6,047	0,1352	0,1625	0,1765
38	10,00	7,60	13,30	1,13	2,32	2,56	0,958	0,023	0,028	0,036	4,798	5,778	6,068	0,1355	0,1635	0,1775
39	10,25	7,80	13,65	1,14	2,36	2,58	0,983	0,023	0,029	0,037	4,807	5,811	6,089	0,1358	0,1645	0,1785
40	10,50	8,00	14,00	1,15	2,40	2,60	1,008	0,024	0,030	0,038	4,816	5,844	6,110	0,1361	0,1655	0,1795

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

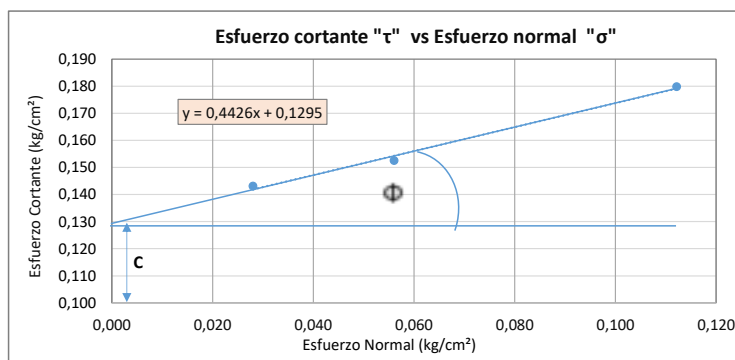
41	21,50	27,20	31,50	1,47	1,86	3,02	1,041	0,055	0,069	0,080	5,074	5,399	6,377	0,1424	0,1515	0,1789
42	22,00	28,40	32,00	1,44	1,86	2,98	1,067	0,056	0,072	0,081	5,049	5,403	6,347	0,1417	0,1516	0,1781
43	22,50	29,60	32,50	1,41	1,87	2,95	1,092	0,057	0,075	0,083	5,024	5,407	6,318	0,1410	0,1517	0,1773
44	23,00	30,80	33,00	1,38	1,87	2,91	1,118	0,058	0,078	0,084	4,999	5,412	6,288	0,1402	0,1518	0,1764
45	23,50	32,00	33,50	1,35	1,88	2,88	1,143	0,060	0,081	0,085	4,973	5,416	6,259	0,1395	0,1520	0,1756
46	24,00	33,20	34,00	1,32	1,88	2,84	1,168	0,061	0,084	0,086	4,948	5,420	6,229	0,1388	0,1521	0,1748
47	24,50	34,40	34,50	1,29	1,89	2,81	1,194	0,062	0,087	0,088	4,923	5,424	6,200	0,1381	0,1522	0,1740
48	25,00	35,60	35,00	1,26	1,89	2,77	1,219	0,064	0,090	0,089	4,897	5,429	6,170	0,1374	0,1523	0,1731
49	25,50	36,80	35,50	1,23	1,90	2,74	1,245	0,065	0,093	0,090	4,872	5,433	6,141	0,1367	0,1524	0,1723
50	26,00	38,00	36,00	1,20	1,90	2,70	1,270	0,066	0,097	0,091	4,847	5,437	6,111	0,1360	0,1525	0,1715
51	26,40	38,90	35,00	1,15	1,89	2,66	1,295	0,067	0,099	0,089	4,805	5,424	6,078	0,1348	0,1522	0,1705
52	26,80	39,80	35,70	1,10	1,87	2,62	1,321	0,068	0,101	0,091	4,763	5,412	6,044	0,1336	0,1518	0,1696
53	27,20	40,70	36,40	1,05	1,86	2,58	1,346	0,069	0,103	0,092	4,720	5,399	6,010	0,1324	0,1515	0,1686
54	27,60	41,60	37,10	1,00	1,84	2,54	1,372	0,070	0,106	0,094	4,678	5,386	5,976	0,1313	0,1511	0,1677
55	28,00	42,50	37,80	0,95	1,83	2,50	1,397	0,071	0,108	0,096	4,636	5,374	5,943	0,1301	0,1508	0,1667
56	28,40	43,40	38,50	0,90	1,81	2,46	1,422	0,072	0,110	0,098	4,594	5,361	5,909	0,1289	0,1504	0,1658
57	28,80	44,30	39,20	0,85	1,80	2,42	1,448	0,073	0,113	0,100	4,552	5,348	5,875	0,1277	0,1501	0,1648
58	29,20	45,20	39,90	0,80	1,78	2,38	1,473	0,074	0,115	0,101	4,510	5,336	5,842	0,1265	0,1497	0,1639
59	29,60	46,10	40,60	0,75	1,77	2,34	1,499	0,075	0,117	0,103	4,468	5,323	5,808	0,1253	0,1494	0,1630
60	30,00	47,00	41,30	0,70	1,75	2,30	1,524	0,076	0,119	0,105	4,425	5,311	5,774	0,1242	0,1490	0,1620
61	30,80	48,60		0,67	1,72		1,549	0,078	0,123		4,400	5,285		0,1235	0,1483	
62	31,60	50,20		0,64	1,69		1,575	0,080	0,128		4,375	5,260		0,1227	0,1476	
63	32,40	51,80		0,61	1,66		1,600	0,082	0,132		4,350	5,235		0,1220	0,1469	
64	33,20	53,40		0,58	1,63		1,626	0,084	0,136		4,324	5,209		0,1213	0,1462	
65	34,00	55,00		0,55	1,60		1,651	0,086	0,140		4,299	5,184		0,1206	0,1455	
66	34,80	56,60		0,52	1,57		1,676	0,088	0,144		4,274	5,159		0,1199	0,1447	
67	35,60	58,20		0,49	1,54		1,702	0,090	0,148		4,248	5,133		0,1192	0,1440	
68	36,40	59,80		0,46	1,51		1,727	0,092	0,152		4,223	5,108		0,1185	0,1433	
69	37,20	61,40		0,43	1,48		1,753	0,094	0,156		4,198	5,083		0,1178	0,1426	
70	38,00	63,00		0,40	1,45		1,778	0,097	0,160		4,172	5,058		0,1171	0,1419	

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

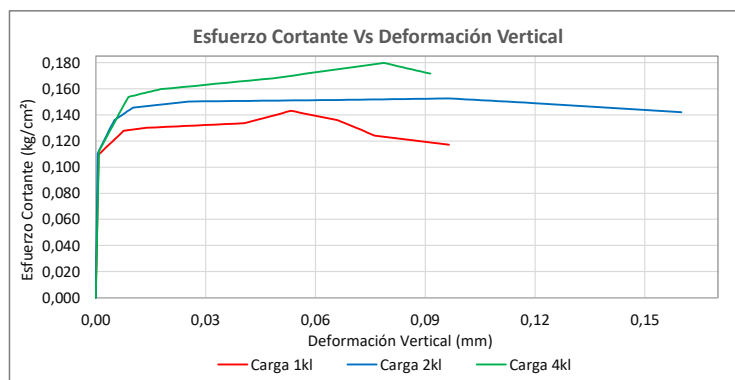
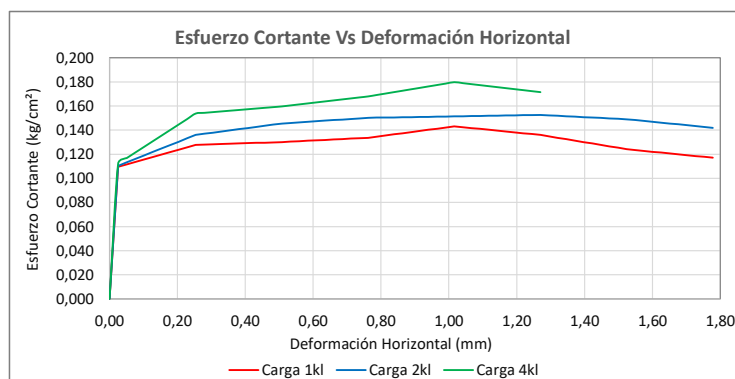


### COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,14309
0,056	0,15255
0,112	0,17975



COHESIÓN	Φ
Kg/cm <sup>2</sup>	°
0,129	23,87



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	San Blas	Punto	4	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

CORTE DIRECTO NO DRENADO

DESCRIPCIÓN MUESTRA																Ext. Vertical [ " ] =	0,0001		
LADO PROBETA [cm] = 5,97																ANILLO DE PRUEBA		Nº =	1
ÁREA PROBETA [cm²] = 35,64																FAC. DE CALIBR.		=	-
ALTURA PROBETA [cm] = 2,45																PESO ESPECÍFICO		2,747	(gr/cm³)
CARGA APLICADA [kg] = -																(1,00),(2,00),(4,00)			Kg
																Corte directo No drenado			
																Tipo de suelo		CL	
Lectura Horizontal	Lectura Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)					
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00			
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,0000	0,0000			
1	0,25	0,30	1,00	0,24	0,37	0,31	0,025	0,001	0,001	0,003	4,038	4,147	4,092	0,1133	0,1164	0,1148			
2	0,50	0,60	2,00	0,48	0,74	0,61	0,051	0,001	0,002	0,005	4,240	4,459	4,350	0,1190	0,1251	0,1220			
3	0,75	0,90	3,00	0,72	1,11	0,92	0,076	0,002	0,002	0,008	4,442	4,771	4,607	0,1246	0,1339	0,1293			
4	1,00	1,20	4,00	0,96	1,48	1,22	0,102	0,003	0,003	0,010	4,645	5,083	4,864	0,1303	0,1426	0,1365			
5	1,25	1,50	5,00	1,20	1,85	1,53	0,127	0,003	0,004	0,013	4,847	5,395	5,121	0,1360	0,1514	0,1437			
6	1,50	1,80	6,00	1,44	2,22	1,83	0,152	0,004	0,005	0,015	5,049	5,707	5,378	0,1417	0,1601	0,1509			
7	1,75	2,10	7,00	1,68	2,59	2,14	0,178	0,004	0,005	0,018	5,252	6,019	5,635	0,1473	0,1689	0,1581			
8	2,00	2,40	8,00	1,92	2,96	2,44	0,203	0,005	0,006	0,020	5,454	6,331	5,892	0,1530	0,1776	0,1653			
9	2,25	2,70	9,00	2,16	3,33	2,75	0,229	0,006	0,007	0,023	5,656	6,642	6,149	0,1587	0,1864	0,1725			
10	2,50	3,00	10,00	2,40	3,50	3,05	0,254	0,006	0,008	0,025	5,858	6,786	6,406	0,1644	0,1904	0,1797			
11	3,45	12,20	23,00	2,51	3,73	3,50	0,279	0,009	0,031	0,058	5,951	6,980	6,782	0,1670	0,1958	0,1903			
12	4,40	21,40	36,00	2,62	3,96	3,94	0,305	0,011	0,054	0,091	6,044	7,174	7,157	0,1696	0,2013	0,2008			
13	5,35	30,60	49,00	2,73	4,19	4,39	0,330	0,014	0,078	0,124	6,137	7,367	7,532	0,1722	0,2067	0,2113			
14	6,30	39,80	62,00	2,84	4,42	4,83	0,356	0,016	0,101	0,157	6,229	7,561	7,907	0,1748	0,2122	0,2218			
15	7,25	49,00	75,00	2,95	4,65	5,28	0,381	0,018	0,124	0,191	6,322	7,755	8,282	0,1774	0,2176	0,2324			
16	8,20	58,20	88,00	3,06	4,88	5,72	0,406	0,021	0,148	0,224	6,415	7,949	8,657	0,1800	0,2230	0,2429			
17	9,15	67,40	101,00	3,17	5,11	6,17	0,432	0,023	0,171	0,257	6,508	8,143	9,032	0,1826	0,2285	0,2534			
18	10,10	76,60	114,00	3,28	5,34	6,61	0,457	0,026	0,195	0,290	6,600	8,337	9,407	0,1852	0,2339	0,2640			
19	11,05	85,80	127,00	3,39	5,57	7,06	0,483	0,028	0,218	0,323	6,693	8,531	9,783	0,1878	0,2394	0,2745			
20	12,00	95,00	140,00	3,50	5,80	7,50	0,508	0,030	0,241	0,356	6,786	8,725	10,158	0,1904	0,2448	0,2850			
21	19,30	107,50	145,00	3,63	5,93	7,67	0,533	0,049	0,273	0,368	6,895	8,834	10,301	0,1935	0,2479	0,2890			
22	26,60	120,00	150,00	3,76	6,06	7,84	0,559	0,068	0,305	0,381	7,005	8,944	10,444	0,1965	0,2509	0,2930			
23	33,90	132,50	155,00	3,89	6,19	8,01	0,584	0,086	0,337	0,394	7,115	9,053	10,588	0,1996	0,2540	0,2971			
24	41,20	145,00	160,00	4,02	6,32	8,18	0,610	0,105	0,368	0,406	7,224	9,163	10,731	0,2027	0,2571	0,3011			
25	48,50	157,50	165,00	4,15	6,45	8,35	0,635	0,123	0,400	0,419	7,334	9,273	10,874	0,2058	0,2602	0,3051			
26	55,80	170,00	170,00	4,28	6,58	8,52	0,660	0,142	0,432	0,432	7,443	9,382	11,018	0,2088	0,2632	0,3091			
27	63,10	182,50	175,00	4,41	6,71	8,69	0,686	0,160	0,464	0,445	7,553	9,492	11,161	0,2119	0,2663	0,3131			
28	70,40	195,00	180,00	4,54	6,84	8,86	0,711	0,179	0,495	0,457	7,662	9,601	11,304	0,2150	0,2694	0,3172			
29	77,70	207,50	185,00	4,67	6,97	9,03	0,737	0,197	0,527	0,470	7,772	9,711	11,447	0,2181	0,2725	0,3212			
30	85	220	190	4,80	7,10	9,20	0,762	0,216	0,559	0,483	7,882	9,820	11,591	0,2211	0,2755	0,3252			
31	93	243	212	5,12	7,29	9,34	0,787	0,235	0,617	0,538	8,147	9,976	11,709	0,2286	0,2799	0,3285			
32	100	266	234	5,43	7,47	9,48	0,813	0,254	0,676	0,594	8,413	10,132	11,827	0,2360	0,2843	0,3318			
33	108	289	256	5,75	7,66	9,62	0,838	0,273	0,734	0,650	8,678	10,288	11,945	0,2435	0,2887	0,3351			
34	115	312	278	6,06	7,84	9,76	0,864	0,292	0,792	0,706	8,944	10,444	12,063	0,2509	0,2930	0,3385			
35	123	335	300	6,38	8,03	9,90	0,889	0,311	0,851	0,762	9,209	10,600	12,181	0,2584	0,2974	0,3418			
36	130	358	322	6,69	8,21	10,04	0,914	0,330	0,909	0,818	9,475	10,756	12,299	0,2658	0,3018	0,3451			
37	138	381	344	7,01	8,40	10,18	0,940	0,349	0,968	0,874	9,740	10,912	12,417	0,2733	0,3062	0,3484			
38	145	404	366	7,32	8,58	10,32	0,965	0,368	1,026	0,930	10,006	11,068	12,535	0,2807	0,3105	0,3517			
39	153	427	388	7,64	8,77	10,46	0,991	0,387	1,085	0,986	10,271	11,224	12,653	0,2882	0,3149	0,3550			
40	160	450	410	7,95	8,95	10,60	1,016	0,406	1,143	1,041	10,537	11,380	12,771	0,2956	0,3193	0,3583			

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

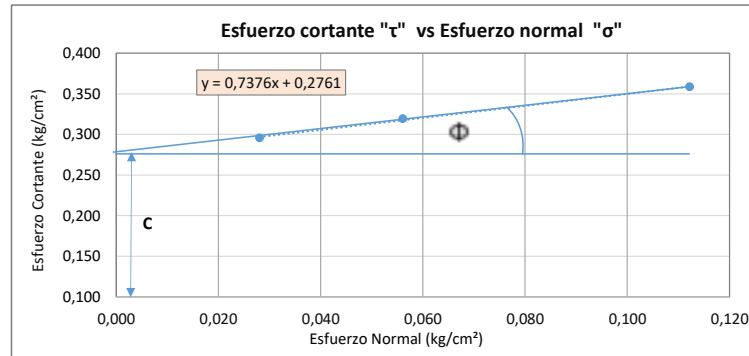
41	175	467	423	7,85	8,86	10,50	1,041	0,443	1,186	1,074	10,449	11,300	12,687	0,2932	0,3170	0,3560
42	189	484	436	7,74	8,76	10,40	1,067	0,480	1,229	1,107	10,360	11,220	12,602	0,2907	0,3148	0,3536
43	204	501	449	7,64	8,67	10,30	1,092	0,517	1,273	1,140	10,271	11,140	12,518	0,2882	0,3126	0,3512
44	218	518	462	7,53	8,57	10,20	1,118	0,554	1,316	1,173	10,183	11,060	12,434	0,2857	0,3103	0,3489
45	233	535	475	7,43	8,48	10,10	1,143	0,591	1,359	1,207	10,094	10,980	12,349	0,2832	0,3081	0,3465
46	247	552	488	7,32	8,38	10,00	1,168	0,627	1,402	1,240	10,006	10,900	12,265	0,2807	0,3058	0,3441
47	262	569	501	7,22	8,28	9,90	1,194	0,664	1,445	1,273	9,917	10,819	12,181	0,2783	0,3036	0,3418
48	276	586	514	7,11	8,19	9,80	1,219	0,701	1,488	1,306	9,829	10,739	12,097	0,2758	0,3013	0,3394
49	291	603	527	7,01	8,09	9,70	1,245	0,738	1,532	1,339	9,740	10,659	12,012	0,2733	0,2991	0,3370
50	305	620	540	6,90	8,00	9,60	1,270	0,775	1,575	1,372	9,652	10,579	11,928	0,2708	0,2968	0,3347

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

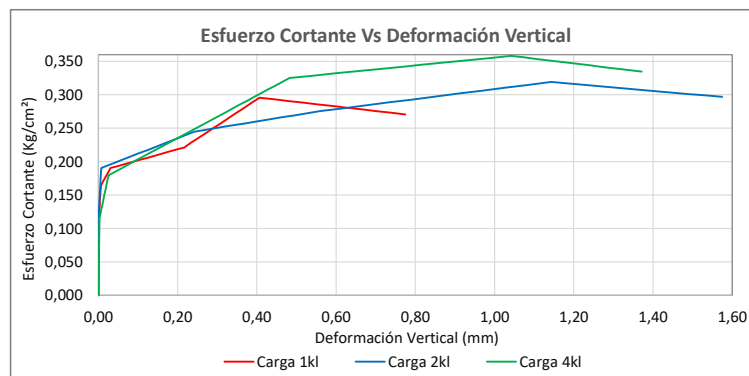
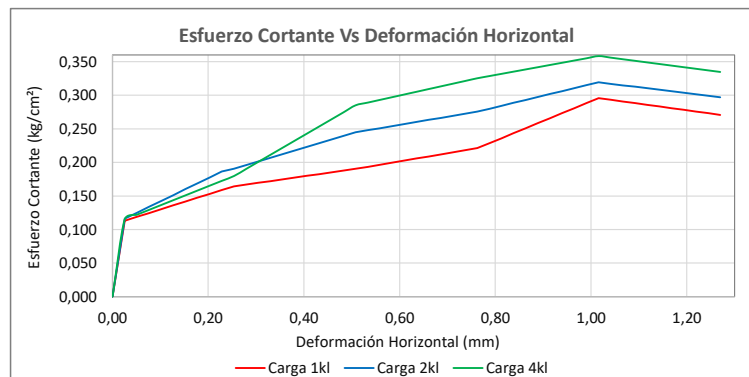


COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,29564
0,056	0,31930
0,112	0,35832



COHESIÓN	φ
Kg/cm <sup>2</sup>	°
0,276	36,41



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	San Blas	Punto	5	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	132,43	138,95	143,22
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	113,45	119,01	122,5
Peso de cápsula (gr)	12,41	12,67	12,32
Peso de suelo seco (gr)	101,04	106,34	110,18
Peso del agua (gr)	18,98	19,94	20,72
Contenido de humedad (%)	18,78	18,75	18,81
PROMEDIO	<b>18,78</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	CL	Arcilla inorgánica de plasticidad baja a mediana
<b>AASHTO:</b>	A-7-6 (13)	

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



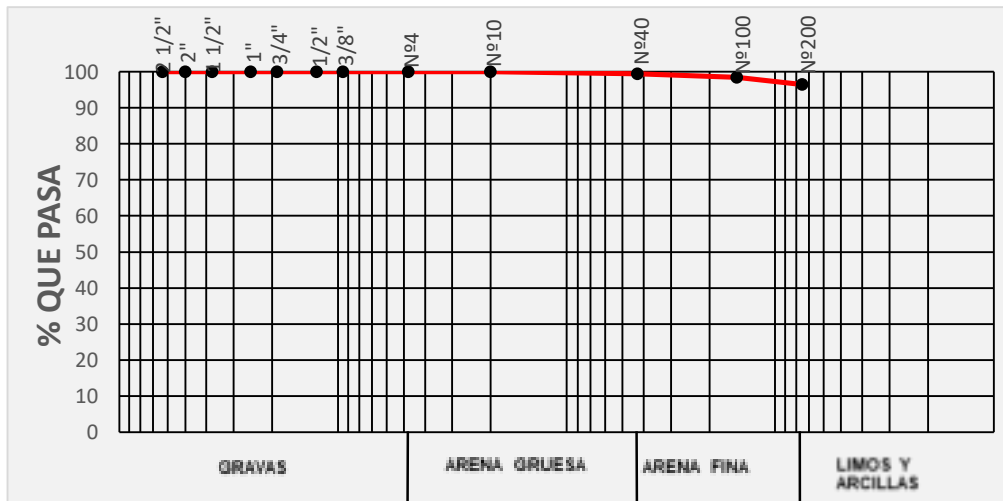
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	5	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			500		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº40	0,425	3,20	3,20	0,64	99,36
Nº100	0,15	4,42	7,62	1,52	98,48
Nº200	0,075	10,23	17,85	3,57	96,43

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

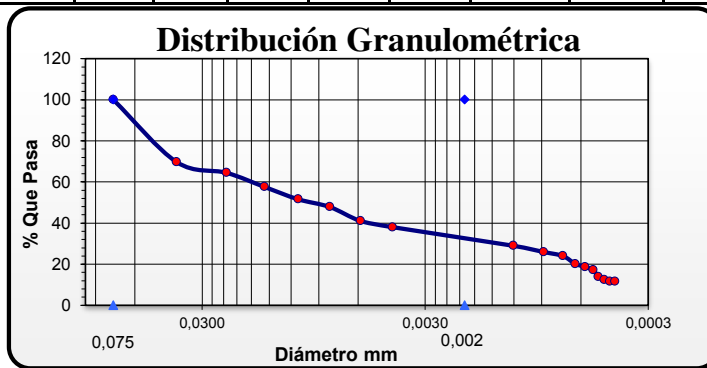


Barrio	San Blas	Punto	5	Profundidad	3 Metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**GRANULOMETRÍA - MÉTODO DEL HIDRÓMETRO**

Modelo Hidrométrico	152H	Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,745
Peso suelo seco (gr)	65	Factor (a)	0,981
Agente Dispersante		(NaPO <sub>3</sub> ) <sub>6</sub>	
Corrección por menisco (cm)		1	g/l

Hora de Lectura	Tiempo Transc. min.	Temp. °c.	Lectura Real R'	Lectura Correg R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Correg Rc	Diam. Partícula mm	% Mas Fino
09:16	0	21	-	-	-	0,013090	0	0,20	-	0,0750	100
09:17	1	21	45	46	8,9	0,013090	8,900	0,20	46,2	0,0391	69,73
09:19	3	21	41,5	42,5	9,5	0,013090	3,167	0,20	42,7	0,0233	64,44
09:23	7	21	37	38	10,2	0,013090	1,457	0,20	38,2	0,0158	57,65
09:31	15	21	33	34	10,9	0,013090	0,727	0,20	34,2	0,0112	51,62
09:46	30	21	30,5	31,5	11,3	0,013090	0,377	0,20	31,7	0,0080	47,84
10:16	60	21	26	27	12	0,013090	0,200	0,20	27,2	0,0059	41,05
11:16	120	21	24	25	12,4	0,013090	0,103	0,20	25,2	0,0042	38,03
11:16	1560	21	18	19	13,3	0,013090	0,009	0,20	19,2	0,0012	28,98
11:16	3000	21	16	17	13,7	0,013090	0,005	0,20	17,2	0,0009	25,96
11:16	4440	22	14,5	15,5	13,9	0,012940	0,003	0,40	15,9	0,0007	24,00
11:16	5880	22	12	13	14,3	0,012940	0,002	0,40	13,4	0,0006	20,22
11:16	7320	22	11	12	14,5	0,012940	0,002	0,40	12,4	0,0006	18,71
11:16	8760	22	10	11	14,7	0,012940	0,002	0,40	11,4	0,0005	17,21
11:16	10200	21	8	9	15	0,013090	0,001	0,20	9,2	0,0005	13,88
11:16	11640	21	7	8	15,2	0,013090	0,001	0,20	8,2	0,0005	12,38
11:16	13080	21	6,5	7,5	15,25	0,013090	0,001	0,20	7,7	0,0004	11,62
11:16	14520	21	6,5	7,5	15,25	0,013090	0,001	0,20	7,7	0,0004	11,62



%Pasa 200	100
% Limo Parcial	67,37
% Arcilla Parcial	32,63
% Limo Total	64,96
% Arcilla Total	31,47

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

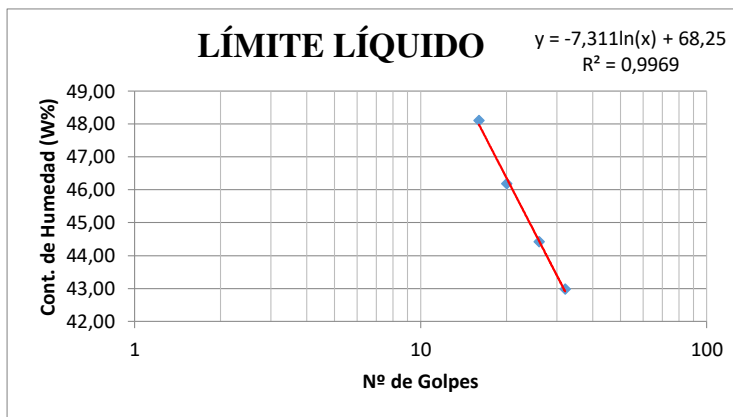




Barrio	San Blas	Punto	5	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>16</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>32</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	34,32	36,39	32,09	31,71
Peso suelo seco + cáp.	gr	27,12	28,83	26,01	26,05
Peso del agua	gr	7,20	7,56	6,08	5,66
Peso de la cápsula	gr	12,15	12,46	12,32	12,88
Peso del suelo seco	gr	14,97	16,37	13,69	13,17
Contenido de humedad	%	<b>48,10</b>	<b>46,18</b>	<b>44,41</b>	<b>42,98</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	14,78	14,48	16,34
Peso suelo seco + cáp.	gr	14,32	14,06	15,54
Peso del agua	gr	0,46	0,42	0,80
Peso de la cápsula	gr	12,43	12,33	12,26
Peso del suelo seco	gr	1,89	1,73	3,28
Contenido de humedad	%	24,34	24,28	24,39

Límite Líquido (LL)	
%	<b>45</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>24</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>20</b>
Índice de Grupo (IG)	
	<b>13</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	5	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	30,00	28,00	25,00	23,00	19,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,28	661,24	661,19	661,16	661,09
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,59	711,87	711,74	711,68	711,6
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,695	2,724	2,716	2,714	2,712
Factor de corrección K	0,99744	0,99884	0,99884	0,99933	1,00020
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,688</b>	<b>2,721</b>	<b>2,713</b>	<b>2,712</b>	<b>2,713</b>
Promedio	<b>2,709</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,709** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
 PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	San Blas	Punto	5	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**CORTE DIRECTO DRENADO**

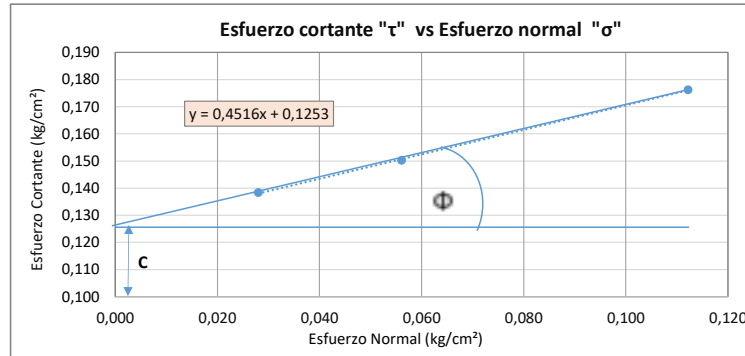
DESCRIPCIÓN MUESTRA																
LADO PROBETA			[cm] =	5,97	ANILLO DE PRUEBA			Nº =	1	Ext. Vertical [ " ] =			0,0001			
ÁREA PROBETA			[cm²] =	35,64	FAC. DE CALIBR.			=	-	Ext. Horizontal [ " ] =			0,001			
ALTURA PROBETA			[cm] =	2,45	PESO ESPECÍFICO			2,709	(gr/cm³)	Corte directo Drenado						
CARGA APLICADA			[kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)				Kg	Tipo de suelo			CL			
Lectura Horizontal	Lectura Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,45	1,70	0,90	0,11	0,18	0,23	0,025	0,001	0,004	0,002	3,928	3,987	4,029	0,1102	0,1119	0,1130
2	0,90	3,40	1,80	0,22	0,36	0,46	0,051	0,002	0,009	0,005	4,021	4,139	4,223	0,1128	0,1161	0,1185
3	1,35	5,10	2,70	0,33	0,54	0,69	0,076	0,003	0,013	0,007	4,113	4,291	4,417	0,1154	0,1204	0,1239
4	1,80	6,80	3,60	0,44	0,72	0,92	0,102	0,005	0,017	0,009	4,206	4,442	4,611	0,1180	0,1246	0,1294
5	2,25	8,50	4,50	0,55	0,90	1,15	0,127	0,006	0,022	0,011	4,299	4,594	4,805	0,1206	0,1289	0,1348
6	2,70	10,20	5,40	0,66	1,08	1,38	0,152	0,007	0,026	0,014	4,392	4,746	4,999	0,1232	0,1332	0,1402
7	3,15	11,90	6,30	0,77	1,26	1,61	0,178	0,008	0,030	0,016	4,484	4,897	5,193	0,1258	0,1374	0,1457
8	3,60	13,60	7,20	0,88	1,44	1,84	0,203	0,009	0,035	0,018	4,577	5,049	5,386	0,1284	0,1417	0,1511
9	4,05	15,30	8,10	0,99	1,62	2,07	0,229	0,010	0,039	0,021	4,670	5,201	5,580	0,1310	0,1459	0,1566
10	4,50	17,00	9,00	1,10	1,80	2,30	0,254	0,011	0,043	0,023	4,763	5,353	5,774	0,1336	0,1502	0,1620
11	5,05	17,80	10,10	1,12	1,77	2,34	0,279	0,013	0,045	0,026	4,779	5,327	5,808	0,1341	0,1495	0,1630
12	5,60	18,60	11,20	1,14	1,74	2,38	0,305	0,014	0,047	0,028	4,796	5,302	5,842	0,1346	0,1488	0,1639
13	6,15	19,40	12,30	1,16	1,71	2,42	0,330	0,016	0,049	0,031	4,813	5,277	5,875	0,1350	0,1481	0,1648
14	6,70	20,20	13,40	1,18	1,68	2,46	0,356	0,017	0,051	0,034	4,830	5,252	5,909	0,1355	0,1473	0,1658
15	7,25	21,00	14,50	1,20	1,65	2,50	0,381	0,018	0,053	0,037	4,847	5,226	5,943	0,1360	0,1466	0,1667
16	7,80	21,80	15,60	1,22	1,62	2,54	0,406	0,020	0,055	0,040	4,864	5,201	5,976	0,1365	0,1459	0,1677
17	8,35	22,60	16,70	1,24	1,59	2,58	0,432	0,021	0,057	0,042	4,881	5,176	6,010	0,1369	0,1452	0,1686
18	8,90	23,40	17,80	1,26	1,56	2,62	0,457	0,023	0,059	0,045	4,897	5,150	6,044	0,1374	0,1445	0,1696
19	9,45	24,20	18,90	1,28	1,53	2,66	0,483	0,024	0,061	0,048	4,914	5,125	6,078	0,1379	0,1438	0,1705
20	10,00	25,00	20,00	1,30	1,50	2,70	0,508	0,025	0,064	0,051	4,931	5,100	6,111	0,1384	0,1431	0,1715
21	10,80	25,50	20,60	1,28	1,49	2,72	0,533	0,027	0,065	0,052	4,910	5,087	6,128	0,1378	0,1427	0,1719
22	11,60	26,00	21,20	1,25	1,47	2,74	0,559	0,029	0,066	0,054	4,889	5,074	6,145	0,1372	0,1424	0,1724
23	12,40	26,50	21,80	1,23	1,46	2,76	0,584	0,031	0,067	0,055	4,868	5,062	6,162	0,1366	0,1420	0,1729
24	13,20	27,00	22,40	1,20	1,44	2,78	0,610	0,034	0,069	0,057	4,847	5,049	6,179	0,1360	0,1417	0,1734
25	14,00	27,50	23,00	1,18	1,43	2,80	0,635	0,036	0,070	0,058	4,826	5,037	6,196	0,1354	0,1413	0,1738
26	14,80	28,00	23,60	1,15	1,41	2,82	0,660	0,038	0,071	0,060	4,805	5,024	6,213	0,1348	0,1410	0,1743
27	15,60	28,50	24,20	1,13	1,40	2,84	0,686	0,040	0,072	0,061	4,784	5,011	6,229	0,1342	0,1406	0,1748
28	16,40	29,00	24,80	1,10	1,38	2,86	0,711	0,042	0,074	0,063	4,763	4,999	6,246	0,1336	0,1402	0,1753
29	17,20	29,50	25,40	1,08	1,37	2,88	0,737	0,044	0,075	0,065	4,742	4,986	6,263	0,1330	0,1399	0,1757
30	18,00	30,00	26,00	1,05	1,35	2,90	0,762	0,046	0,076	0,066	4,720	4,973	6,280	0,1324	0,1395	0,1762
31	18,90	30,60	26,80	1,02	1,33	2,83	0,787	0,048	0,078	0,068	4,691	4,952	6,221	0,1316	0,1389	0,1745
32	19,80	31,20	27,60	0,98	1,30	2,76	0,813	0,050	0,079	0,070	4,661	4,931	6,162	0,1308	0,1384	0,1729
33	20,70	31,80	28,40	0,95	1,28	2,69	0,838	0,053	0,081	0,072	4,632	4,910	6,103	0,1300	0,1378	0,1712
34	21,60	32,40	29,20	0,91	1,25	2,62	0,864	0,055	0,082	0,074	4,602	4,889	6,044	0,1291	0,1372	0,1696
35	22,50	33,00	30,00	0,88	1,23	2,55	0,889	0,057	0,084	0,076	4,573	4,868	5,985	0,1283	0,1366	0,1679
36	23,40	33,60	30,80	0,84	1,20	2,48	0,914	0,059	0,085	0,078	4,543	4,847	5,926	0,1275	0,1360	0,1663
37	24,30	34,20	31,60	0,81	1,18	2,41	0,940	0,062	0,087	0,080	4,514	4,826	5,867	0,1266	0,1354	0,1646
38	25,20	34,80	32,40	0,77	1,15	2,34	0,965	0,064	0,088	0,082	4,484	4,805	5,808	0,1258	0,1348	0,1630
39	26,10	35,40	33,20	0,74	1,13	2,27	0,991	0,066	0,090	0,084	4,455	4,784	5,749	0,1250	0,1342	0,1613
40	27,00	36,00	34,00	0,70	1,10	2,20	1,016	0,069	0,091	0,086	4,425	4,763	5,690	0,1242	0,1336	0,1596

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

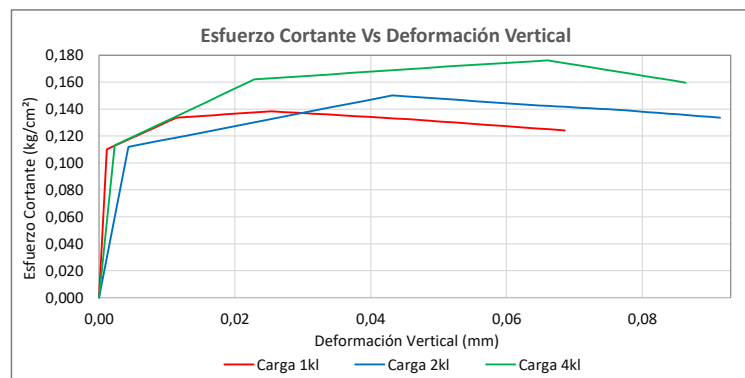
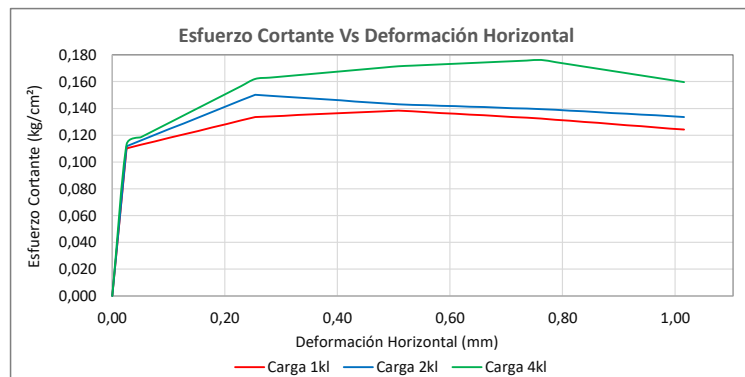


COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,13836
0,056	0,15018
0,112	0,17620



COHESIÓN	φ
Kg/cm <sup>2</sup>	°
0,125	24,30



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



<b>Barrio</b>	San Blas	<b>Punto</b>	5	<b>Profundidad</b>	3 metros
---------------	----------	--------------	---	--------------------	----------

**CORTE DIRECTO NO DRENADO**

DESCRIPCIÓN MUESTRA																
LADO PROBETA			[cm] = 5,97	ANILLO DE PRUEBA			Nº = 1	Ext. Vertical [ " ] = 0,0001			Ext. Horizontal [ " ] = 0,001					
ÁREA PROBETA			[cm²] = 35,64	FAC. DE CALIBR.			= -	Corte directo No drenado			Tipo de suelo			CL		
ALTURA PROBETA			[cm] = 2,45	PESO ESPECÍFICO			2,709 (gr/cm³)	Kg								
CARGA APLICADA			[kg] = -	(1,00),(2,00),(4,00)												
Lectura Horizontal	Lectura Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,4	0,8	1,0	0,18	0,26	0,30	0,025	0,001	0,002	0,003	3,987	4,054	4,088	0,1119	0,1138	0,1147
2	0,8	1,6	2,0	0,36	0,52	0,60	0,051	0,002	0,004	0,005	4,139	4,274	4,341	0,1161	0,1199	0,1218
3	1,2	2,4	3,0	0,54	0,78	0,90	0,076	0,003	0,006	0,008	4,291	4,493	4,594	0,1204	0,1261	0,1289
4	1,6	3,2	4,0	0,72	1,04	1,20	0,102	0,004	0,008	0,010	4,442	4,712	4,847	0,1246	0,1322	0,1360
5	2,0	4,0	5,0	0,90	1,30	1,50	0,127	0,005	0,010	0,013	4,594	4,931	5,100	0,1289	0,1384	0,1431
6	2,4	4,8	6,0	1,08	1,56	1,80	0,152	0,006	0,012	0,015	4,746	5,150	5,353	0,1332	0,1445	0,1502
7	2,8	5,6	7,0	1,26	1,82	2,10	0,178	0,007	0,014	0,018	4,897	5,370	5,606	0,1374	0,1507	0,1573
8	3,2	6,4	8,0	1,44	2,08	2,40	0,203	0,008	0,016	0,020	5,049	5,589	5,858	0,1417	0,1568	0,1644
9	3,6	7,2	9,0	1,62	2,34	2,70	0,229	0,009	0,018	0,023	5,201	5,808	6,111	0,1459	0,1630	0,1715
10	4,0	8,0	10,0	1,80	2,60	3,00	0,254	0,010	0,020	0,025	5,353	6,027	6,364	0,1502	0,1691	0,1786
11	4,5	13,2	16,5	1,83	2,75	3,24	0,279	0,011	0,034	0,042	5,378	6,154	6,567	0,1509	0,1727	0,1842
12	5,0	18,4	23,0	1,86	2,90	3,48	0,305	0,013	0,047	0,058	5,403	6,280	6,769	0,1516	0,1762	0,1899
13	5,5	23,6	29,5	1,89	3,05	3,72	0,330	0,014	0,060	0,075	5,429	6,406	6,971	0,1523	0,1797	0,1956
14	6,0	28,8	36,0	1,92	3,20	3,96	0,356	0,015	0,073	0,091	5,454	6,533	7,174	0,1530	0,1833	0,2013
15	6,5	34,0	42,5	1,95	3,35	4,20	0,381	0,017	0,086	0,108	5,479	6,659	7,376	0,1537	0,1868	0,2069
16	7,0	39,2	49,0	1,98	3,50	4,44	0,406	0,018	0,100	0,124	5,504	6,786	7,578	0,1544	0,1904	0,2126
17	7,5	44,4	55,5	2,01	3,65	4,68	0,432	0,019	0,113	0,141	5,530	6,912	7,780	0,1552	0,1939	0,2183
18	8,0	49,6	62,0	2,04	3,80	4,92	0,457	0,020	0,126	0,157	5,555	7,039	7,983	0,1559	0,1975	0,2240
19	8,5	54,8	68,5	2,07	3,95	5,16	0,483	0,022	0,139	0,174	5,580	7,165	8,185	0,1566	0,2010	0,2297
20	9,0	60,0	75,0	2,10	4,10	5,40	0,508	0,023	0,152	0,191	5,606	7,292	8,387	0,1573	0,2046	0,2353
21	14,1	72,0	83,5	2,31	4,31	5,49	0,533	0,036	0,183	0,212	5,778	7,469	8,463	0,1621	0,2096	0,2375
22	19,2	84,0	92,0	2,51	4,52	5,58	0,559	0,049	0,213	0,234	5,951	7,646	8,539	0,1670	0,2145	0,2396
23	24,3	96,0	100,5	2,72	4,73	5,67	0,584	0,062	0,244	0,255	6,124	7,823	8,615	0,1718	0,2195	0,2417
24	29,4	108,0	109,0	2,92	4,94	5,76	0,610	0,075	0,274	0,277	6,297	8,000	8,691	0,1767	0,2245	0,2438
25	34,5	120,0	117,5	3,13	5,15	5,85	0,635	0,088	0,305	0,298	6,470	8,177	8,767	0,1815	0,2294	0,2460
26	39,6	132,0	126,0	3,33	5,36	5,94	0,660	0,101	0,335	0,320	6,642	8,354	8,843	0,1864	0,2344	0,2481
27	44,7	144,0	134,5	3,54	5,57	6,03	0,686	0,114	0,366	0,342	6,815	8,531	8,919	0,1912	0,2394	0,2502
28	49,8	156,0	143,0	3,74	5,78	6,12	0,711	0,126	0,396	0,363	6,988	8,708	8,994	0,1961	0,2443	0,2524
29	54,9	168,0	151,5	3,95	5,99	6,21	0,737	0,139	0,427	0,385	7,161	8,885	9,070	0,2009	0,2493	0,2545
30	60,0	180,0	160,0	4,15	6,20	6,30	0,762	0,152	0,457	0,406	7,334	9,062	9,146	0,2058	0,2543	0,2566
31	66,0	201,0	174,0	4,34	6,33	6,41	0,787	0,168	0,511	0,442	7,490	9,171	9,239	0,2101	0,2573	0,2592
32	72,0	222,0	188,0	4,52	6,46	6,52	0,813	0,183	0,564	0,478	7,646	9,281	9,332	0,2145	0,2604	0,2618
33	78,0	243,0	202,0	4,71	6,59	6,63	0,838	0,198	0,617	0,513	7,802	9,391	9,424	0,2189	0,2635	0,2644
34	84,0	264,0	216,0	4,89	6,72	6,74	0,864	0,213	0,671	0,549	7,957	9,500	9,517	0,2233	0,2666	0,2670
35	90,0	285,0	230,0	5,08	6,85	6,85	0,889	0,229	0,724	0,584	8,113	9,610	9,610	0,2276	0,2696	0,2696
36	96,0	306,0	244,0	5,26	6,98	6,96	0,914	0,244	0,777	0,620	8,269	9,719	9,702	0,2320	0,2727	0,2722
37	102,0	327,0	258,0	5,45	7,11	7,07	0,940	0,259	0,831	0,655	8,425	9,829	9,795	0,2364	0,2758	0,2748
38	108,0	348,0	272,0	5,63	7,24	7,18	0,965	0,274	0,884	0,691	8,581	9,939	9,888	0,2408	0,2789	0,2774
39	114,0	369,0	286,0	5,82	7,37	7,29	0,991	0,290	0,937	0,726	8,737	10,048	9,981	0,2451	0,2819	0,2800
40	120,0	390,0	300,0	6,00	7,50	7,40	1,016	0,305	0,991	0,762	8,893	10,158	10,073	0,2495	0,2850	0,2826

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

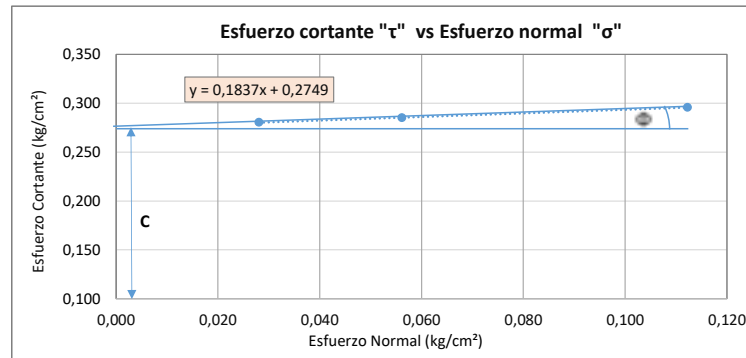
41	128,0	401,0	317,5	6,13	7,45	7,46	1,041	0,325	1,019	0,806	9,003	10,116	10,120	0,2526	0,2838	0,2839
42	136,0	412,0	335,0	6,26	7,40	7,51	1,067	0,345	1,046	0,851	9,112	10,073	10,166	0,2557	0,2826	0,2852
43	144,0	423,0	352,5	6,39	7,35	7,57	1,092	0,366	1,074	0,895	9,222	10,031	10,212	0,2587	0,2815	0,2865
44	152,0	434,0	370,0	6,52	7,30	7,62	1,118	0,386	1,102	0,940	9,332	9,989	10,259	0,2618	0,2803	0,2878
45	160,0	445,0	387,5	6,65	7,25	7,68	1,143	0,406	1,130	0,984	9,441	9,947	10,305	0,2649	0,2791	0,2891
46	168,0	456,0	405,0	6,78	7,20	7,73	1,168	0,427	1,158	1,029	9,551	9,905	10,352	0,2680	0,2779	0,2904
47	176,0	467,0	422,5	6,91	7,15	7,79	1,194	0,447	1,186	1,073	9,660	9,863	10,398	0,2710	0,2767	0,2917
48	184,0	478,0	440,0	7,04	7,10	7,84	1,219	0,467	1,214	1,118	9,770	9,820	10,444	0,2741	0,2755	0,2930
49	192,0	489,0	457,5	7,17	7,05	7,90	1,245	0,488	1,242	1,162	9,880	9,778	10,491	0,2772	0,2744	0,2943
50	200,0	500,0	475,0	7,30	7,00	7,95	1,270	0,508	1,270	1,207	9,989	9,736	10,537	0,2803	0,2732	0,2956
51	209,0		479,5	7,22		7,86	1,295	0,531		1,218	9,922		10,457	0,2784		0,2934
52	218,0		484,0	7,14		7,76	1,321	0,554		1,229	9,854		10,377	0,2765		0,2912
53	227,0		488,5	7,06		7,67	1,346	0,577		1,241	9,787		10,297	0,2746		0,2889
54	236,0		493,0	6,98		7,57	1,372	0,599		1,252	9,719		10,217	0,2727		0,2867
55	245,0		497,5	6,90		7,48	1,397	0,622		1,264	9,652		10,137	0,2708		0,2844
56	254,0		502,0	6,82		7,38	1,422	0,645		1,275	9,584		10,057	0,2689		0,2822
57	263,0		506,5	6,74		7,29	1,448	0,668		1,287	9,517		9,976	0,2670		0,2799
58	272,0		511,0	6,66		7,19	1,473	0,691		1,298	9,450		9,896	0,2651		0,2777
59	281,0		515,5	6,58		7,10	1,499	0,714		1,309	9,382		9,816	0,2632		0,2754
60	290,0		520,0	6,50		7,00	1,524	0,737		1,321	9,315		9,736	0,2613		0,2732

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

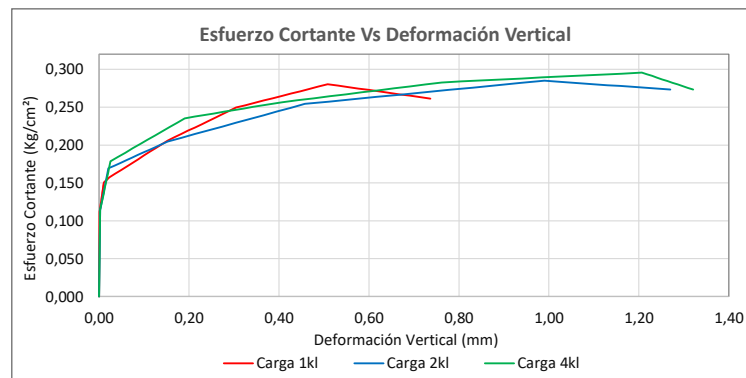
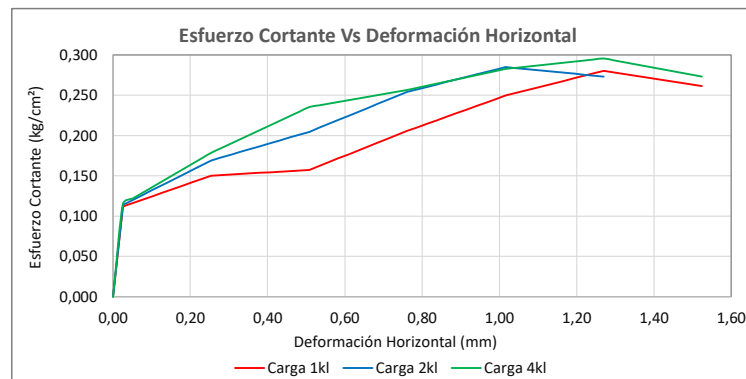


COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,28027
0,056	0,28500
0,112	0,29564



COHESIÓN	Φ
Kg/cm <sup>2</sup>	°
0,275	10,41



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	San Blas	Punto	6	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	123,56	129,53	134,46
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	111,67	117,02	121,55
Peso de cápsula (gr)	12,46	12,13	12,98
Peso de suelo seco (gr)	99,21	104,89	108,57
Peso del agua (gr)	11,89	12,51	12,91
Contenido de humedad (%)	11,98	11,93	11,89
PROMEDIO	<b>11,93</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	CL	Arcilla inorgánica de plasticidad baja a mediana
<b>AASHTO:</b>	A-7-6 (14)	

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.





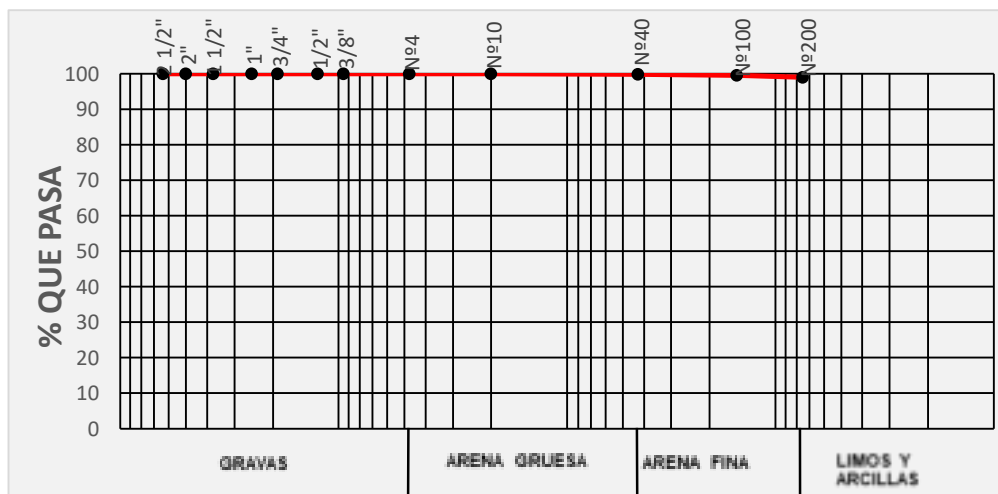
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	San Blas	Punto	6	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

Peso Total de la muestra seca (gr)			500		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº40	0,425	0,77	0,77	0,15	99,85
Nº100	0,15	1,26	2,03	0,41	99,59
Nº200	0,075	2,88	4,91	0,98	99,02

CURVA GRANULOMÉTRICA



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

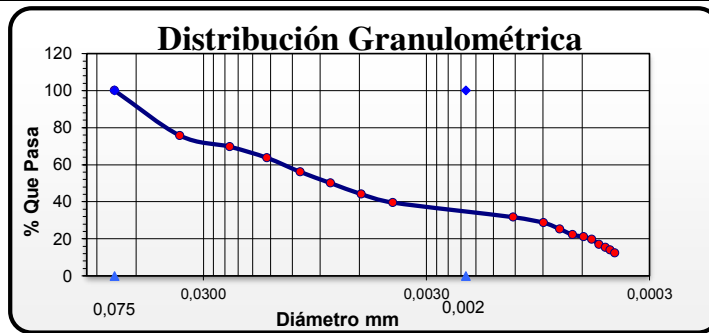


Barrio	San Blas	Punto	6	Profundidad	3 Metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**GRANULOMETRÍA - MÉTODO DEL HIDRÓMETRO**

Modelo Hidrométrico	152H	Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,719
Peso suelo seco (gr)	65	Factor (a)	0,981
Agente Dispersante		(NaPO <sub>3</sub> ) <sub>6</sub>	
Corrección por menisco (cm)		1	g/l

Hora de Lectura	Tiempo Transc. min.	Temp. °c.	Lectura Real R'	Lectura Correg R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Correg Rc	Diam. Partícula mm	% Mas Fino
07:27	0	21	-	-	-	0,013280	0	0,20	-	0,0750	100
07:28	1	21	49	50	8,3	0,013280	8,300	0,20	50,2	0,0383	75,76
07:30	3	21	45	46	8,9	0,013280	2,967	0,20	46,2	0,0229	69,73
07:34	7	21	41	42	9,6	0,013280	1,371	0,20	42,2	0,0156	63,69
07:42	15	21	36	37	10,4	0,013280	0,693	0,20	37,2	0,0111	56,14
07:57	30	21	32	33	11,1	0,013280	0,370	0,20	33,2	0,0081	50,11
08:27	60	21	28	29	11,7	0,013280	0,195	0,20	29,2	0,0059	44,07
09:27	120	21	25	26	12,2	0,013280	0,102	0,20	26,2	0,0042	39,54
09:27	1560	20	20	21	13	0,013440	0,008	0,00	21	0,0012	31,69
09:27	3000	20	18	19	13,3	0,013440	0,004	0,00	19	0,0009	28,68
09:27	4440	19	16	17	13,7	0,013610	0,003	-0,30	16,7	0,0008	25,20
09:27	5880	19	14	15	14	0,013610	0,002	-0,30	14,7	0,0007	22,19
09:27	7320	20	13	14	14,2	0,013440	0,002	0,00	14	0,0006	21,13
09:27	8760	20	12	13	14,3	0,013440	0,002	0,00	13	0,0005	19,62
09:27	10200	21	10	11	14,7	0,013280	0,001	0,20	11,2	0,0005	16,90
09:27	11640	21	9	10	14,8	0,013280	0,001	0,20	10,2	0,0005	15,39
09:27	13080	21	8	9	15	0,013280	0,001	0,20	9,2	0,0004	13,88
09:27	14520	21	7	8	15,2	0,013280	0,001	0,20	8,2	0,0004	12,38
09:27	15960	21	7	8	15,2	0,013280	0,001	0,20	8,2	0,0004	12,38



%Pasa 200	100
% Limo Parcial	65,21
% Arcilla Parcial	34,79
% Limo Total	64,57
% Arcilla Total	34,45

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

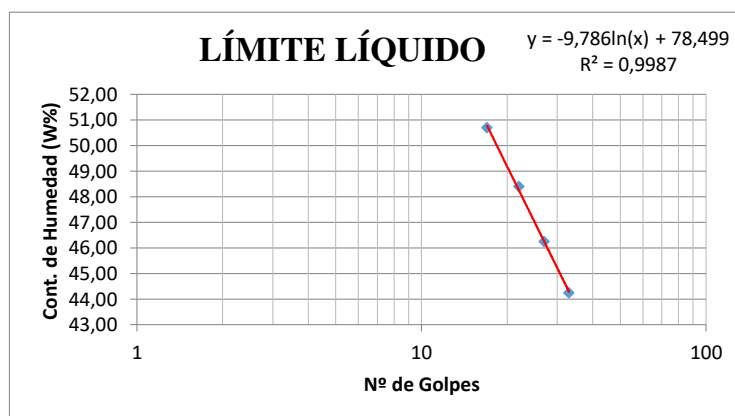
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	San Blas	Punto	6	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>17</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>33</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	26,45	25,44	23,21	25,63
Peso suelo seco + cáp.	gr	22,04	21,53	20,02	21,87
Peso del agua	gr	4,41	3,91	3,19	3,76
Peso de la cápsula	gr	13,34	13,45	13,12	13,37
Peso del suelo seco	gr	8,70	8,08	6,90	8,50
Contenido de humedad	%	<b>50,69</b>	<b>48,39</b>	<b>46,23</b>	<b>44,24</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	15,45	15,89	16,13
Peso suelo seco + cáp.	gr	14,82	15,18	15,45
Peso del agua	gr	0,63	0,71	0,68
Peso de la cápsula	gr	12,39	12,42	12,83
Peso del suelo seco	gr	2,43	2,76	2,62
Contenido de humedad	%	25,93	25,72	25,95

Límite Líquido (LL)	
%	<b>47</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>26</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>21</b>
Índice de Grupo (IG)	
<b>14</b>	

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	6	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	30,00	27,00	25,00	21,00	18,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,28	661,23	661,19	661,13	661,08
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,87	711,83	711,80	711,74	711,71
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,721	2,722	2,722	2,722	2,724
Factor de corrección K	0,99744	0,99831	0,99884	0,99933	1,00020
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,714</b>	<b>2,717</b>	<b>2,719</b>	<b>2,721</b>	<b>2,725</b>
Promedio	<b>2,719</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,719** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
 PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	San Blas	Punto	6	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**CORTE DIRECTO DRENADO**

DESCRIPCIÓN MUESTRA																
LADO PROBETA			[cm] =	5,97	ANILLO DE PRUEBA			Nº =	1	Ext. Vertical [ " ] =			0,001			
ÁREA PROBETA			[cm²] =	35,64	FAC. DE CALIBR.			=	-	Ext. Horizontal [ " ] =			0,001			
ALTURA PROBETA			[cm] =	2,45	PESO ESPECÍFICO			2,719	(gr/cm³)	Corte directo Drenado						
CARGA APLICADA			[kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)				Kg	Tipo de suelo			CL			
Lectura Horizontal	Lectutra Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,75	0,40	0,35	0,10	0,13	0,21	0,025	0,002	0,001	0,001	3,920	3,941	4,012	0,1100	0,1106	0,1126
2	1,50	0,80	0,70	0,20	0,25	0,42	0,051	0,004	0,002	0,002	4,004	4,046	4,189	0,1123	0,1135	0,1175
3	2,25	1,20	1,05	0,30	0,38	0,63	0,076	0,006	0,003	0,003	4,088	4,151	4,366	0,1147	0,1165	0,1225
4	3,00	1,60	1,40	0,40	0,50	0,84	0,102	0,008	0,004	0,004	4,172	4,257	4,543	0,1171	0,1194	0,1275
5	3,75	2,00	1,75	0,50	0,63	1,05	0,127	0,010	0,005	0,004	4,257	4,362	4,720	0,1194	0,1224	0,1324
6	4,50	2,40	2,10	0,60	0,75	1,26	0,152	0,011	0,006	0,005	4,341	4,468	4,897	0,1218	0,1253	0,1374
7	5,25	2,80	2,45	0,70	0,88	1,47	0,178	0,013	0,007	0,006	4,425	4,573	5,074	0,1242	0,1283	0,1424
8	6,00	3,20	2,80	0,80	1,00	1,68	0,203	0,015	0,008	0,007	4,510	4,678	5,252	0,1265	0,1313	0,1473
9	6,75	3,60	3,15	0,90	1,13	1,89	0,229	0,017	0,009	0,008	4,594	4,784	5,429	0,1289	0,1342	0,1523
10	7,50	4,00	3,50	1,00	1,15	2,10	0,254	0,019	0,010	0,009	4,678	4,805	5,606	0,1313	0,1348	0,1573
11	8,65	4,25	3,95	1,03	1,19	2,14	0,279	0,022	0,011	0,010	4,704	4,838	5,635	0,1320	0,1358	0,1581
12	9,80	4,50	4,40	1,06	1,23	2,17	0,305	0,025	0,011	0,011	4,729	4,872	5,665	0,1327	0,1367	0,1589
13	10,95	4,75	4,85	1,09	1,27	2,21	0,330	0,028	0,012	0,012	4,754	4,906	5,694	0,1334	0,1376	0,1598
14	12,10	5,00	5,30	1,12	1,31	2,24	0,356	0,031	0,013	0,013	4,779	4,940	5,724	0,1341	0,1386	0,1606
15	13,25	5,25	5,75	1,15	1,35	2,28	0,381	0,034	0,013	0,015	4,805	4,973	5,753	0,1348	0,1395	0,1614
16	14,40	5,50	6,20	1,18	1,39	2,31	0,406	0,037	0,014	0,016	4,830	5,007	5,783	0,1355	0,1405	0,1622
17	15,55	5,75	6,65	1,21	1,43	2,35	0,432	0,039	0,015	0,017	4,855	5,041	5,812	0,1362	0,1414	0,1631
18	16,70	6,00	7,10	1,24	1,47	2,38	0,457	0,042	0,015	0,018	4,881	5,074	5,842	0,1369	0,1424	0,1639
19	17,85	6,25	7,55	1,27	1,51	2,42	0,483	0,045	0,016	0,019	4,906	5,108	5,871	0,1376	0,1433	0,1647
20	19,00	6,50	8,00	1,30	1,55	2,45	0,508	0,048	0,017	0,020	4,931	5,142	5,901	0,1384	0,1443	0,1656
21	19,40	7,65	8,80	1,33	1,57	2,49	0,533	0,049	0,019	0,022	4,952	5,155	5,930	0,1389	0,1446	0,1664
22	19,80	8,80	9,60	1,35	1,58	2,52	0,559	0,050	0,022	0,024	4,973	5,167	5,960	0,1395	0,1450	0,1672
23	20,20	9,95	10,40	1,38	1,60	2,56	0,584	0,051	0,025	0,026	4,994	5,180	5,989	0,1401	0,1453	0,1680
24	20,60	11,10	11,20	1,40	1,61	2,59	0,610	0,052	0,028	0,028	5,015	5,193	6,019	0,1407	0,1457	0,1689
25	21,00	12,25	12,00	1,43	1,63	2,63	0,635	0,053	0,031	0,030	5,037	5,205	6,048	0,1413	0,1460	0,1697
26	21,40	13,40	12,80	1,45	1,64	2,66	0,660	0,054	0,034	0,033	5,058	5,218	6,078	0,1419	0,1464	0,1705
27	21,80	14,55	13,60	1,48	1,66	2,70	0,686	0,055	0,037	0,035	5,079	5,230	6,107	0,1425	0,1468	0,1714
28	22,20	15,70	14,40	1,50	1,67	2,73	0,711	0,056	0,040	0,037	5,100	5,243	6,137	0,1431	0,1471	0,1722
29	22,60	16,85	15,20	1,53	1,69	2,77	0,737	0,057	0,043	0,039	5,121	5,256	6,166	0,1437	0,1475	0,1730
30	23,00	18,00	16,00	1,55	1,70	2,80	0,762	0,058	0,046	0,041	5,142	5,268	6,196	0,1443	0,1478	0,1738
31	23,50	18,60	17,60	1,53	1,72	2,83	0,787	0,060	0,047	0,045	5,125	5,285	6,221	0,1438	0,1483	0,1745
32	24,00	19,20	19,20	1,51	1,74	2,86	0,813	0,061	0,049	0,049	5,108	5,302	6,246	0,1433	0,1488	0,1753
33	24,50	19,80	20,80	1,49	1,76	2,89	0,838	0,062	0,050	0,053	5,091	5,319	6,272	0,1429	0,1492	0,1760
34	25,00	20,40	22,40	1,47	1,78	2,92	0,864	0,064	0,052	0,057	5,074	5,336	6,297	0,1424	0,1497	0,1767
35	25,50	21,00	24,00	1,45	1,80	2,95	0,889	0,065	0,053	0,061	5,058	5,353	6,322	0,1419	0,1502	0,1774
36	26,00	21,60	25,60	1,43	1,82	2,98	0,914	0,066	0,055	0,065	5,041	5,370	6,347	0,1414	0,1507	0,1781
37	26,50	22,20	27,20	1,41	1,84	3,01	0,940	0,067	0,056	0,069	5,024	5,386	6,373	0,1410	0,1511	0,1788
38	27,00	22,80	28,80	1,39	1,86	3,04	0,965	0,069	0,058	0,073	5,007	5,403	6,398	0,1405	0,1516	0,1795
39	27,50	23,40	30,40	1,37	1,88	3,07	0,991	0,070	0,059	0,077	4,990	5,420	6,423	0,1400	0,1521	0,1802
40	28,00	24,00	32,00	1,35	1,90	3,10	1,016	0,071	0,061	0,081	4,973	5,437	6,449	0,1395	0,1525	0,1809

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

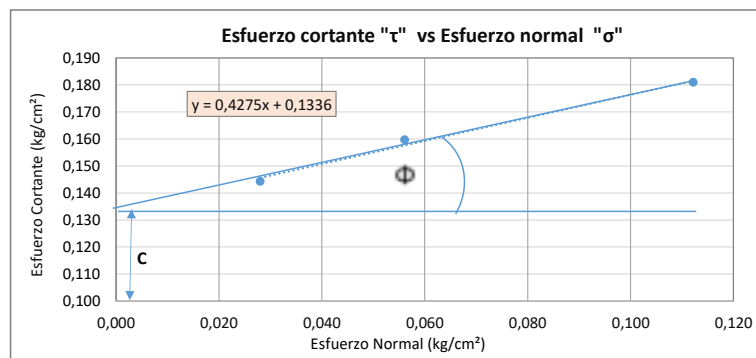
41	28,30	25,90	32,80	1,33	1,93	3,09	1,041	0,072	0,066	0,083	4,952	5,462	6,436	0,1389	0,1533	0,1806
42	28,60	27,80	33,60	1,30	1,96	3,07	1,067	0,073	0,071	0,085	4,931	5,488	6,423	0,1384	0,1540	0,1802
43	28,90	29,70	34,40	1,28	1,99	3,06	1,092	0,073	0,075	0,087	4,910	5,513	6,411	0,1378	0,1547	0,1799
44	29,20	31,60	35,20	1,25	2,02	3,04	1,118	0,074	0,080	0,089	4,889	5,538	6,398	0,1372	0,1554	0,1795
45	29,50	33,50	36,00	1,23	2,05	3,03	1,143	0,075	0,085	0,091	4,868	5,563	6,385	0,1366	0,1561	0,1792
46	29,80	35,40	36,80	1,20	2,08	3,01	1,168	0,076	0,090	0,093	4,847	5,589	6,373	0,1360	0,1568	0,1788
47	30,10	37,30	37,60	1,18	2,11	3,00	1,194	0,076	0,095	0,096	4,826	5,614	6,360	0,1354	0,1575	0,1784
48	30,40	39,20	38,40	1,15	2,14	2,98	1,219	0,077	0,100	0,098	4,805	5,639	6,347	0,1348	0,1582	0,1781
49	30,70	41,10	39,20	1,13	2,17	2,97	1,245	0,078	0,104	0,100	4,784	5,665	6,335	0,1342	0,1589	0,1777
50	31,00	43,00	40,00	1,10	2,20	2,95	1,270	0,079	0,109	0,102	4,763	5,690	6,322	0,1336	0,1596	0,1774
51	31,80	44,70		1,08	2,18		1,295	0,081	0,114		4,746	5,673		0,1332	0,1592	
52	32,60	46,40		1,06	2,16		1,321	0,083	0,118		4,729	5,656		0,1327	0,1587	
53	33,40	48,10		1,04	2,14		1,346	0,085	0,122		4,712	5,639		0,1322	0,1582	
54	34,20	49,80		1,02	2,12		1,372	0,087	0,126		4,695	5,622		0,1317	0,1578	
55	35,00	51,50		1,00	2,10		1,397	0,089	0,131		4,678	5,606		0,1313	0,1573	
56	35,80	53,20		0,98	2,08		1,422	0,091	0,135		4,661	5,589		0,1308	0,1568	
57	36,60	54,90		0,96	2,06		1,448	0,093	0,139		4,645	5,572		0,1303	0,1563	
58	37,40	56,60		0,94	2,04		1,473	0,095	0,144		4,628	5,555		0,1298	0,1559	
59	38,20	58,30		0,92	2,02		1,499	0,097	0,148		4,611	5,538		0,1294	0,1554	
60	39,00	60,00		0,90	2,00		1,524	0,099	0,152		4,594	5,521		0,1289	0,1549	

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

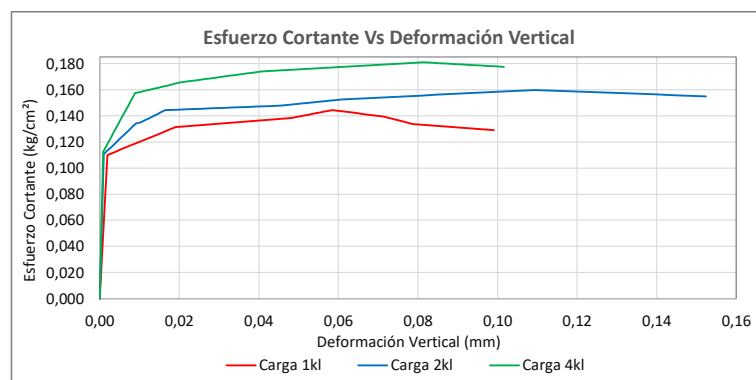
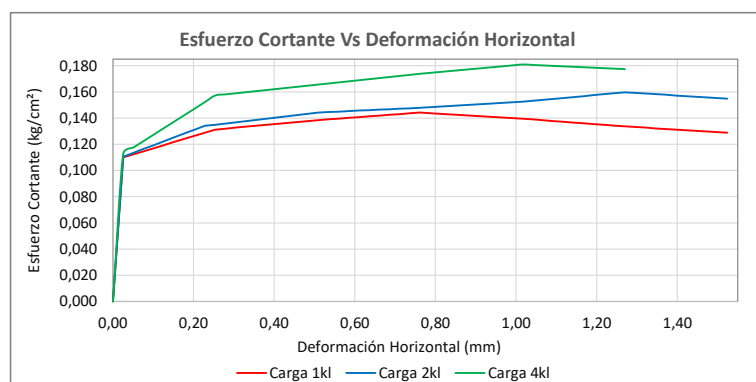


### COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,14427
0,056	0,15964
0,112	0,18093



COHESIÓN	$\Phi$
Kg/cm <sup>2</sup>	°
0,134	23,15



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	San Blas	Punto	6	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

CORTE DIRECTO NO DRENADO

DESCRIPCIÓN MUESTRA																Ext. Vertical [ " ] =	0,0001		
LADO PROBETA [cm] = 5,97																ANILLO DE PRUEBA		Nº =	1
ÁREA PROBETA [cm²] = 35,64																FAC. DE CALIBR.		=	-
ALTURA PROBETA [cm] = 2,45																PESO ESPECÍFICO		2,719	(gr/cm³)
CARGA APLICADA [kg] = -																			Kg
																Corte directo No drenado			
																Tipo de suelo		CL	
Lectura Horizontal	Lectura Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)					
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00			
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
1	0,30	0,50	0,80	0,19	0,24	0,30	0,025	0,001	0,001	0,002	3,991	4,038	4,088	0,1120	0,1133	0,1147			
2	0,60	1,00	1,60	0,37	0,48	0,60	0,051	0,002	0,003	0,004	4,147	4,240	4,341	0,1164	0,1190	0,1218			
3	0,90	1,50	2,40	0,56	0,72	0,90	0,076	0,002	0,004	0,006	4,303	4,442	4,594	0,1207	0,1246	0,1289			
4	1,20	2,00	3,20	0,74	0,96	1,20	0,102	0,003	0,005	0,008	4,459	4,645	4,847	0,1251	0,1303	0,1360			
5	1,50	2,50	4,00	0,93	1,20	1,50	0,127	0,004	0,006	0,010	4,615	4,847	5,100	0,1295	0,1360	0,1431			
6	1,80	3,00	4,80	1,11	1,44	1,80	0,152	0,005	0,008	0,012	4,771	5,049	5,353	0,1339	0,1417	0,1502			
7	2,10	3,50	5,60	1,30	1,68	2,10	0,178	0,005	0,009	0,014	4,927	5,252	5,606	0,1382	0,1473	0,1573			
8	2,40	4,00	6,40	1,48	1,92	2,40	0,203	0,006	0,010	0,016	5,083	5,454	5,858	0,1426	0,1530	0,1644			
9	2,70	4,50	7,20	1,67	2,16	2,70	0,229	0,007	0,011	0,018	5,239	5,656	6,111	0,1470	0,1587	0,1715			
10	3,00	5,00	8,00	1,85	2,40	3,00	0,254	0,008	0,013	0,020	5,395	5,858	6,364	0,1514	0,1644	0,1786			
11	3,70	12,50	16,20	1,95	2,61	3,39	0,279	0,009	0,032	0,041	5,475	6,035	6,693	0,1536	0,1693	0,1878			
12	4,40	20,00	24,40	2,04	2,82	3,78	0,305	0,011	0,051	0,062	5,555	6,213	7,022	0,1559	0,1743	0,1970			
13	5,10	27,50	32,60	2,14	3,03	4,17	0,330	0,013	0,070	0,083	5,635	6,390	7,351	0,1581	0,1793	0,2062			
14	5,80	35,00	40,80	2,23	3,24	4,56	0,356	0,015	0,089	0,104	5,715	6,567	7,679	0,1604	0,1842	0,2155			
15	6,50	42,50	49,00	2,33	3,45	4,95	0,381	0,017	0,108	0,124	5,795	6,744	8,008	0,1626	0,1892	0,2247			
16	7,20	50,00	57,20	2,42	3,66	5,34	0,406	0,018	0,127	0,145	5,875	6,921	8,337	0,1648	0,1942	0,2339			
17	7,90	57,50	65,40	2,52	3,87	5,73	0,432	0,020	0,146	0,166	5,955	7,098	8,666	0,1671	0,1991	0,2431			
18	8,60	65,00	73,60	2,61	4,08	6,12	0,457	0,022	0,165	0,187	6,035	7,275	8,994	0,1693	0,2041	0,2524			
19	9,30	72,50	81,80	2,71	4,29	6,51	0,483	0,024	0,184	0,208	6,116	7,452	9,323	0,1716	0,2091	0,2616			
20	10,00	80,00	90,00	2,80	4,50	6,90	0,508	0,025	0,203	0,229	6,196	7,629	9,652	0,1738	0,2140	0,2708			
21	16,00	88,00	95,00	3,03	4,73	6,96	0,533	0,041	0,224	0,241	6,390	7,823	9,702	0,1793	0,2195	0,2722			
22	22,00	96,00	100,00	3,26	4,96	7,02	0,559	0,056	0,244	0,254	6,583	8,017	9,753	0,1847	0,2249	0,2736			
23	28,00	104,00	105,00	3,49	5,19	7,08	0,584	0,071	0,264	0,267	6,777	8,210	9,804	0,1902	0,2304	0,2751			
24	34,00	112,00	110,00	3,72	5,42	7,14	0,610	0,086	0,284	0,279	6,971	8,404	9,854	0,1956	0,2358	0,2765			
25	40,00	120,00	115,00	3,95	5,65	7,20	0,635	0,102	0,305	0,292	7,165	8,598	9,905	0,2010	0,2412	0,2779			
26	46,00	128,00	120,00	4,18	5,88	7,26	0,660	0,117	0,325	0,305	7,359	8,792	9,955	0,2065	0,2467	0,2793			
27	52,00	136,00	125,00	4,41	6,11	7,32	0,686	0,132	0,345	0,318	7,553	8,986	10,006	0,2119	0,2521	0,2807			
28	58,00	144,00	130,00	4,64	6,34	7,38	0,711	0,147	0,366	0,330	7,747	9,180	10,057	0,2174	0,2576	0,2822			
29	64,00	152,00	135,00	4,87	6,57	7,44	0,737	0,163	0,386	0,343	7,941	9,374	10,107	0,2228	0,2630	0,2836			
30	70,00	160,00	140,00	5,10	6,80	7,50	0,762	0,178	0,406	0,356	8,135	9,568	10,158	0,2282	0,2684	0,2850			
31	73,00	179,00	157,00	5,30	6,85	7,65	0,787	0,185	0,455	0,399	8,303	9,610	10,284	0,2330	0,2696	0,2885			
32	76,00	198,00	174,00	5,50	6,90	7,80	0,813	0,193	0,503	0,442	8,472	9,652	10,411	0,2377	0,2708	0,2921			
33	79,00	217,00	191,00	5,70	6,95	7,95	0,838	0,201	0,551	0,485	8,640	9,694	10,537	0,2424	0,2720	0,2956			
34	82,00	236,00	208,00	5,90	7,00	8,10	0,864	0,208	0,599	0,528	8,809	9,736	10,663	0,2472	0,2732	0,2992			
35	85,00	255,00	225,00	6,10	7,05	8,25	0,889	0,216	0,648	0,572	8,978	9,778	10,790	0,2519	0,2744	0,3027			
36	88,00	274,00	242,00	6,30	7,10	8,40	0,914	0,224	0,696	0,615	9,146	9,820	10,916	0,2566	0,2755	0,3063			
37	91,00	293,00	259,00	6,50	7,15	8,55	0,940	0,231	0,744	0,658	9,315	9,863	11,043	0,2613	0,2767	0,3098			
38	94,00	312,00	276,00	6,70	7,20	8,70	0,965	0,239	0,792	0,701	9,483	9,905	11,169	0,2661	0,2779	0,3134			
39	97,00	331,00	293,00	6,90	7,25	8,85	0,991	0,246	0,841	0,744	9,652	9,947	11,296	0,2708	0,2791	0,3169			
40	100,00	350,00	310,00	7,10	7,30	9,00	1,016	0,254	0,889	0,787	9,820	9,989	11,422	0,2755	0,2803	0,3205			

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

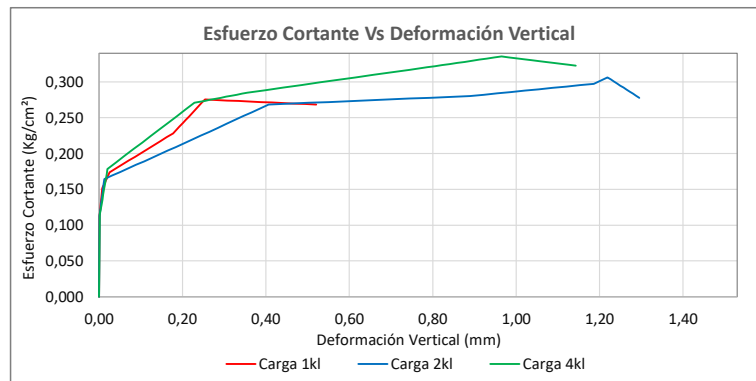
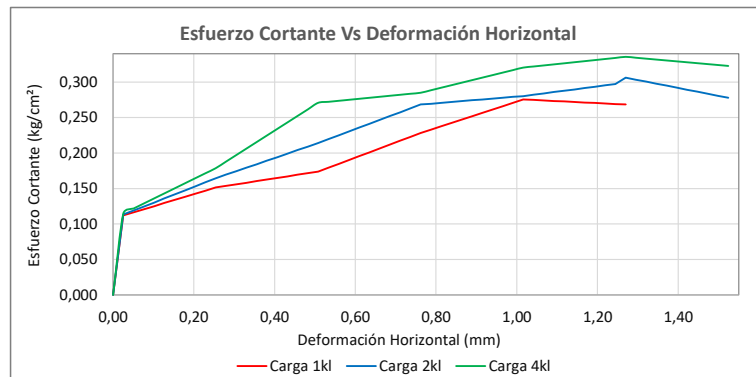
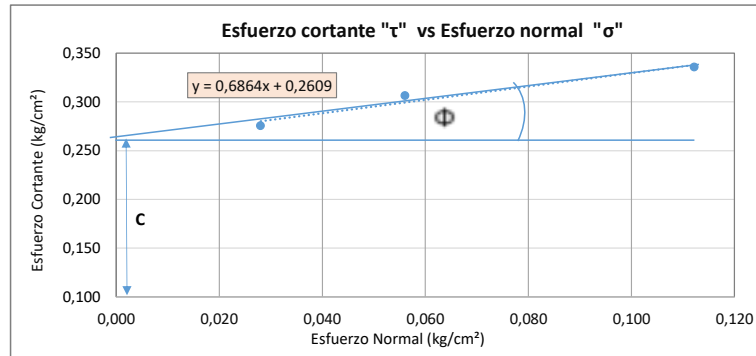
41	110,50	363,00	317,00	7,07	7,38	9,06	1,041	0,281	0,922	0,805	9,795	10,057	11,476	0,2748	0,2822	0,3220
42	121,00	376,00	324,00	7,04	7,46	9,13	1,067	0,307	0,955	0,823	9,770	10,124	11,530	0,2741	0,2841	0,3235
43	131,50	389,00	331,00	7,01	7,54	9,19	1,092	0,334	0,988	0,841	9,745	10,191	11,584	0,2734	0,2859	0,3250
44	142,00	402,00	338,00	6,98	7,62	9,26	1,118	0,361	1,021	0,859	9,719	10,259	11,638	0,2727	0,2878	0,3265
45	152,50	415,00	345,00	6,95	7,70	9,32	1,143	0,387	1,054	0,876	9,694	10,326	11,692	0,2720	0,2897	0,3280
46	163,00	428,00	352,00	6,92	7,78	9,38	1,168	0,414	1,087	0,894	9,669	10,394	11,746	0,2713	0,2916	0,3296
47	173,50	441,00	359,00	6,89	7,86	9,45	1,194	0,441	1,120	0,912	9,643	10,461	11,800	0,2706	0,2935	0,3311
48	184,00	454,00	366,00	6,86	7,94	9,51	1,219	0,467	1,153	0,930	9,618	10,529	11,854	0,2699	0,2954	0,3326
49	194,50	467,00	373,00	6,83	8,02	9,58	1,245	0,494	1,186	0,947	9,593	10,596	11,908	0,2692	0,2973	0,3341
50	205,00	480,00	380,00	6,80	8,40	9,64	1,270	0,521	1,219	0,965	9,568	10,916	11,962	0,2684	0,3063	0,3356
51		483,00	387,00		8,28	9,59	1,295		1,227	0,983		10,815	11,916		0,3034	0,3343
52		486,00	394,00		8,16	9,53	1,321		1,234	1,001		10,714	11,871		0,3006	0,3331
53		489,00	401,00		8,04	9,48	1,346		1,242	1,019		10,613	11,825		0,2978	0,3318
54		492,00	408,00		7,92	9,42	1,372		1,250	1,036		10,512	11,780		0,2949	0,3305
55		495,00	415,00		7,80	9,37	1,397		1,257	1,054		10,411	11,734		0,2921	0,3292
56		498,00	422,00		7,68	9,32	1,422		1,265	1,072		10,309	11,689		0,2893	0,3280
57		501,00	429,00		7,56	9,26	1,448		1,273	1,090		10,208	11,643		0,2864	0,3267
58		504,00	436,00		7,44	9,21	1,473		1,280	1,107		10,107	11,598		0,2836	0,3254
59		507,00	443,00		7,32	9,15	1,499		1,288	1,125		10,006	11,552		0,2807	0,3241
60		510,00	450,00		7,20	9,10	1,524		1,295	1,143		9,905	11,506		0,2779	0,3228

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,27554
0,056	0,30629
0,112	0,33562



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	7	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	130,84	131,28	128,76
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	114	114,33	112,11
Peso de cápsula (gr)	13,26	13,02	12,88
Peso de suelo seco (gr)	100,74	101,31	99,23
Peso del agua (gr)	16,84	16,95	16,65
Contenido de humedad (%)	16,72	16,73	16,78
PROMEDIO	<b>16,74</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	GC	Grava arcillosa
<b>AASHTO:</b>	A-2-6 (0)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



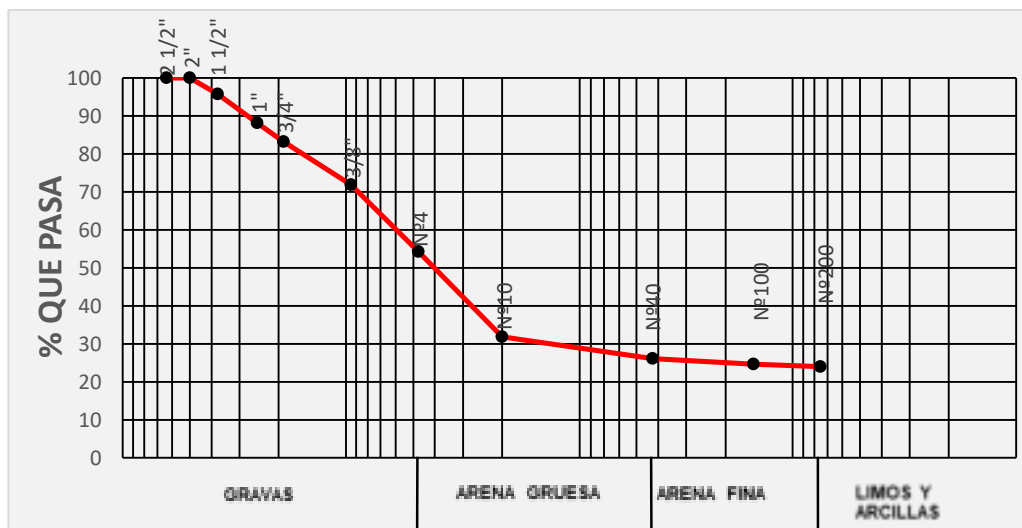
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	7	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			5000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
2"	50	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
1 1/2"	37,50	210,76	210,76	4,22	<b>95,78</b>
1"	25,00	380,45	591,21	11,82	<b>88,18</b>
3/4"	19,00	247,33	838,54	16,77	<b>83,23</b>
3/8"	9,50	571,29	1409,83	28,20	<b>71,80</b>
Nº4	4,75	876,38	2286,21	45,72	<b>54,28</b>
Nº10	2,00	1118,63	3404,84	68,10	<b>31,90</b>
Nº40	0,425	290,69	3695,53	73,91	<b>26,09</b>
Nº100	0,15	71,37	3766,90	75,34	<b>24,66</b>
Nº200	0,075	33,72	3800,62	76,01	<b>23,99</b>

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

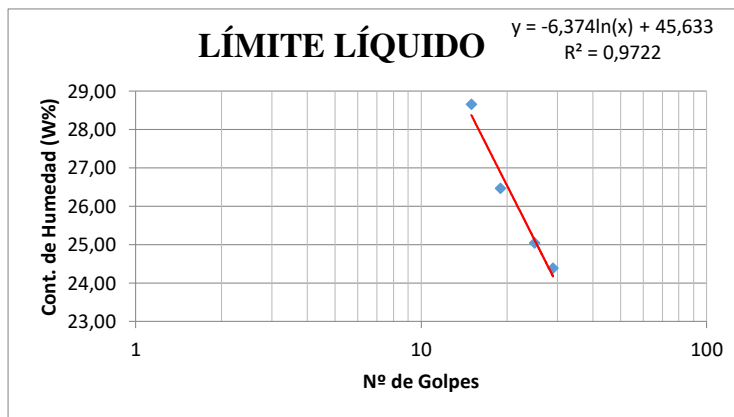
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	San Blas	Punto	7	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>15</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>29</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	44,39	48,18	46,25	46,72
Peso suelo seco + cáp.	gr	37,02	40,77	39,50	40,03
Peso del agua	gr	7,37	7,41	6,75	6,69
Peso de la cápsula	gr	11,30	12,76	12,54	12,59
Peso del suelo seco	gr	25,72	28,01	26,96	27,44
Contenido de humedad	%	<b>28,65</b>	<b>26,45</b>	<b>25,04</b>	<b>24,38</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	14,13	15,26	15,31
Peso suelo seco + cáp.	gr	13,85	14,87	15,00
Peso del agua	gr	0,28	0,39	0,31
Peso de la cápsula	gr	12,09	12,39	13,01
Peso del suelo seco	gr	1,76	2,48	1,99
Contenido de humedad	%	15,91	15,73	15,58

Límite Líquido (LL)	%	<b>25</b>
Límite Plástico (LP)	%	<b>16</b>
Índice de plasticidad (IP)	%	<b>13</b>
Índice de Grupo (IG)		<b>0</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	7	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	30,00	27,00	23,00	19,00	15,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	645,15	645,11	645,05	645,00	644,94
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	695,01	694,97	694,91	694,86	694,8
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,654	2,654	2,654	2,655	2,654
Factor de corrección K	0,99744	0,99831	0,99933	1,00020	1,00090
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,647</b>	<b>2,650</b>	<b>2,652</b>	<b>2,655</b>	<b>2,657</b>
Promedio	<b>2,652</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,652** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	8	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	118,34	115,64	140,8
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	94,56	93,29	114,29
Peso de cápsula (gr)	12,64	12,38	12,79
Peso de suelo seco (gr)	81,92	80,91	101,5
Peso del agua (gr)	23,78	22,35	26,51
Contenido de humedad (%)	29,03	27,62	26,12
PROMEDIO	<b>27,59</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	CL	Arcilla inorgánica de plasticidad baja a mediana
<b>AASHTO:</b>	A-7-6(11)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



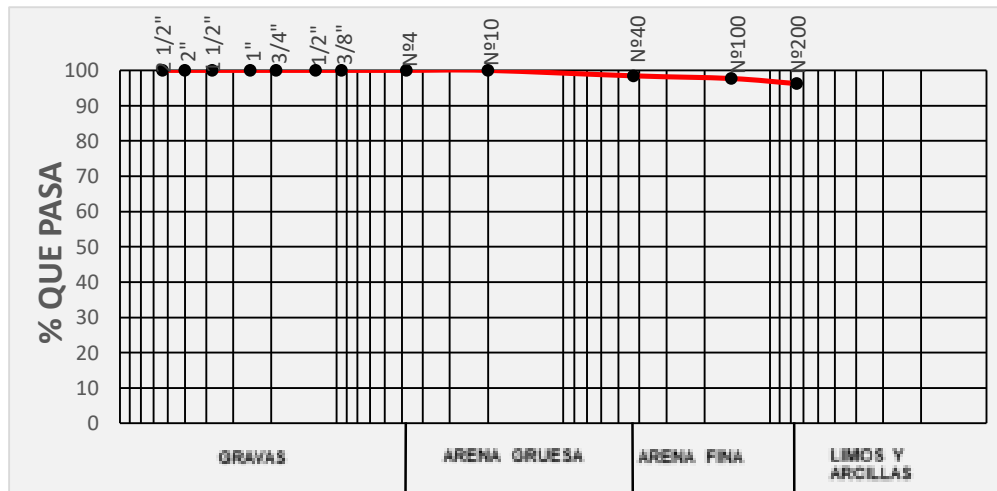
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	8	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			500		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº40	0,425	7,75	7,75	1,55	98,45
Nº100	0,15	3,79	11,54	2,31	97,69
Nº200	0,075	7,25	18,79	3,76	96,24

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



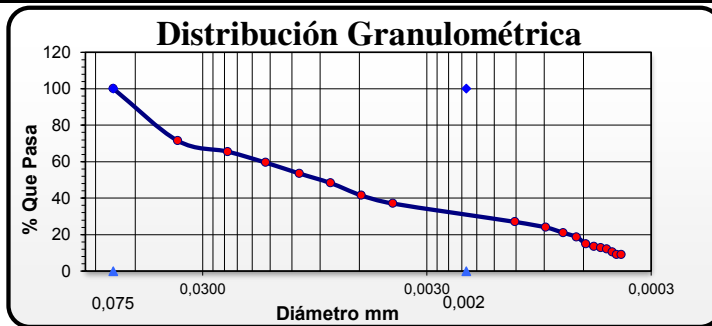


Barrio	San Blas	Punto	8	Profundidad	3 Metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**GRANULOMETRÍA - MÉTODO DEL HIDRÓMETRO**

Modelo Hidrométrico	152H	Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,778
Peso suelo seco (gr)	65	Factor (a)	0,9744
Agente Dispersante		(NaPO <sub>3</sub> ) <sub>6</sub>	
Corrección por menisco (cm)		1	g/l

Hora de Lectura	Tiempo Transc. min.	Temp. °c.	Lectura Real R'	Lectura Correg R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Correg Rc	Diam. Partícula mm	% Mas Fino
09:50	0	19	-	-	-	0,013230	0	-0,30	-	0,0750	100
09:51	1	19	47	48	8,6	0,013230	8,600	-0,30	47,7	0,0388	71,51
09:53	3	19	43	44	9,2	0,013230	3,067	-0,30	43,7	0,0232	65,51
09:57	7	19	39	40	9,9	0,013230	1,414	-0,30	39,7	0,0157	59,51
10:05	15	19	35	36	10,6	0,013230	0,707	-0,30	35,7	0,0111	53,52
10:20	30	19	31,5	32,5	11,15	0,013230	0,372	-0,30	32,2	0,0081	48,27
10:50	60	19	27	28	11,9	0,013230	0,198	-0,30	27,7	0,0059	41,52
11:50	120	19	24	25	12,4	0,013230	0,103	-0,30	24,7	0,0043	37,03
11:50	1560	20	17	18	13,5	0,013070	0,009	0,00	18	0,0012	26,98
11:50	3000	20	15	16	13,8	0,013070	0,005	0,00	16	0,0009	23,99
11:50	4440	20	13	14	14,2	0,013070	0,003	0,00	14	0,0007	20,99
11:50	5880	20	11,5	12,5	14,4	0,013070	0,002	0,00	12,5	0,0006	18,74
11:50	7320	20	9	10	14,8	0,013070	0,002	0,00	10	0,0006	14,99
11:50	8760	20	8	9	15	0,013070	0,002	0,00	9	0,0005	13,49
11:50	10200	20	7,5	8,5	15,1	0,013070	0,001	0,00	8,5	0,0005	12,74
11:50	11640	20	7	8	15,2	0,013070	0,001	0,00	8	0,0005	11,99
11:50	13080	20	6	7	15,3	0,013070	0,001	0,00	7	0,0004	10,49
11:50	14520	20	5	6	15,5	0,013070	0,001	0,00	6	0,0004	8,99
11:50	15960	20	5	6	15,5	0,013070	0,001	0,00	6	0,0004	8,99



%Pasa 200	100
% Limo Parcial	69,02
% Arcilla Parcial	30,98
% Limo Total	66,43
% Arcilla Total	29,81

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

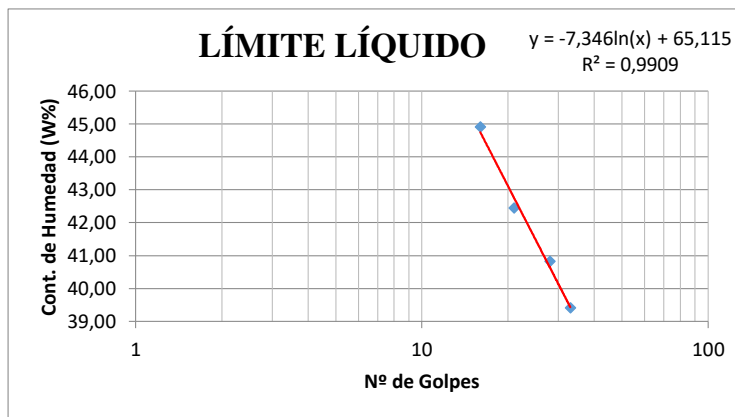
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	San Blas	Punto	8	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

### LÍMITES DE ATTERBERG

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>16</b>	<b>21</b>	<b>28</b>	<b>33</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	28,87	27,64	33,36	30,57
Peso suelo seco + cáp.	gr	24,38	24,13	27,98	26,72
Peso del agua	gr	4,49	3,51	5,38	3,85
Peso de la cápsula	gr	14,38	15,86	14,80	16,95
Peso del suelo seco	gr	10,00	8,27	13,18	9,77
Contenido de humedad	%	<b>44,90</b>	<b>42,44</b>	<b>40,82</b>	<b>39,41</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	17,51	19,53	22,02
Peso suelo seco + cáp.	gr	16,93	19,14	21,63
Peso del agua	gr	0,58	0,39	0,39
Peso de la cápsula	gr	14,42	17,45	19,95
Peso del suelo seco	gr	2,51	1,69	1,68
Contenido de humedad	%	23,11	23,08	23,21

Límite Líquido (LL)	
%	<b>41</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>23</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>18</b>
Índice de Grupo (IG)	
	<b>11</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Blas	Punto	8	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	30,00	25,00	22,00	19,00	16,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,28	661,19	661,14	661,09	661,04
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	712,47	712,42	712,41	712,32	712,21
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,777	2,780	2,784	2,780	2,775
Factor de corrección K	0,99774	0,99884	0,99957	1,00020	1,00074
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,771</b>	<b>2,777</b>	<b>2,783</b>	<b>2,781</b>	<b>2,777</b>
Promedio	<b>2,778</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,778** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
 PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	San Blas	Punto	8	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**CORTE DIRECTO DRENADO**

DESCRIPCIÓN MUESTRA																
LADO PROBETA		[cm] = 5,97		ANILLO DE PRUEBA		Nº = 1		Ext. Vertical [ " ] =		0,0001						
ÁREA PROBETA		[cm²] = 35,64		FAC. DE CALIBR.		= -		Ext. Horizontal [ " ] =		0,001						
ALTURA PROBETA		[cm] = 2,45		PESO ESPECÍFICO		2,778 (gr/cm³)		Corte directo Drenado								
CARGA APLICADA		[kg] = -		(1,00),(2,00),(4,00)		Kg		Tipo de suelo		CL						
Lectura Horizontal	Lectura Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,35	1,15	2,05	0,12	0,14	0,25	0,025	0,001	0,003	0,005	3,932	3,953	4,046	0,1103	0,1109	0,1135
2	0,70	2,30	4,10	0,23	0,28	0,50	0,051	0,002	0,006	0,010	4,029	4,071	4,257	0,1130	0,1142	0,1194
3	1,05	3,45	6,15	0,35	0,42	0,75	0,076	0,003	0,009	0,016	4,126	4,189	4,468	0,1158	0,1175	0,1253
4	1,40	4,60	8,20	0,46	0,56	1,00	0,102	0,004	0,012	0,021	4,223	4,307	4,678	0,1185	0,1209	0,1313
5	1,75	5,75	10,25	0,58	0,70	1,25	0,127	0,004	0,015	0,026	4,320	4,425	4,889	0,1212	0,1242	0,1372
6	2,10	6,90	12,30	0,69	0,84	1,50	0,152	0,005	0,018	0,031	4,417	4,543	5,100	0,1239	0,1275	0,1431
7	2,45	8,05	14,35	0,81	0,98	1,75	0,178	0,006	0,020	0,036	4,514	4,661	5,311	0,1266	0,1308	0,1490
8	2,80	9,20	16,40	0,92	1,12	2,00	0,203	0,007	0,023	0,042	4,611	4,779	5,521	0,1294	0,1341	0,1549
9	3,15	10,35	18,45	1,04	1,26	2,25	0,229	0,008	0,026	0,047	4,708	4,897	5,732	0,1321	0,1374	0,1608
10	3,50	11,50	20,50	1,15	1,40	2,50	0,254	0,009	0,029	0,052	4,805	5,015	5,943	0,1348	0,1407	0,1667
11	3,75	11,75	21,35	1,19	1,44	2,52	0,279	0,010	0,030	0,054	4,834	5,049	5,960	0,1356	0,1417	0,1672
12	4,00	12,00	22,20	1,22	1,48	2,54	0,305	0,010	0,030	0,056	4,864	5,083	5,976	0,1365	0,1426	0,1677
13	4,25	12,25	23,05	1,26	1,52	2,56	0,330	0,011	0,031	0,059	4,893	5,117	5,993	0,1373	0,1436	0,1682
14	4,50	12,50	23,90	1,29	1,56	2,58	0,356	0,011	0,032	0,061	4,923	5,150	6,010	0,1381	0,1445	0,1686
15	4,75	12,75	24,75	1,33	1,60	2,60	0,381	0,012	0,032	0,063	4,952	5,184	6,027	0,1389	0,1455	0,1691
16	5,00	13,00	25,60	1,36	1,64	2,62	0,406	0,013	0,033	0,065	4,982	5,218	6,044	0,1398	0,1464	0,1696
17	5,25	13,25	26,45	1,40	1,68	2,64	0,432	0,013	0,034	0,067	5,011	5,252	6,061	0,1406	0,1473	0,1701
18	5,50	13,50	27,30	1,43	1,72	2,66	0,457	0,014	0,034	0,069	5,041	5,285	6,078	0,1414	0,1483	0,1705
19	5,75	13,75	28,15	1,47	1,76	2,68	0,483	0,015	0,035	0,072	5,070	5,319	6,094	0,1423	0,1492	0,1710
20	6,00	14,00	29,00	1,50	1,80	2,70	0,508	0,015	0,036	0,074	5,100	5,353	6,111	0,1431	0,1502	0,1715
21	7,10	14,90	30,40	1,53	1,85	2,73	0,533	0,018	0,038	0,077	5,125	5,395	6,137	0,1438	0,1514	0,1722
22	8,20	15,80	31,80	1,56	1,90	2,76	0,559	0,021	0,040	0,081	5,150	5,437	6,162	0,1445	0,1525	0,1729
23	9,30	16,70	33,20	1,59	1,95	2,79	0,584	0,024	0,042	0,084	5,176	5,479	6,187	0,1452	0,1537	0,1736
24	10,40	17,60	34,60	1,62	2,00	2,82	0,610	0,026	0,045	0,088	5,201	5,521	6,213	0,1459	0,1549	0,1743
25	11,50	18,50	36,00	1,65	2,05	2,85	0,635	0,029	0,047	0,091	5,226	5,563	6,238	0,1466	0,1561	0,1750
26	12,60	19,40	37,40	1,68	2,10	2,88	0,660	0,032	0,049	0,095	5,252	5,606	6,263	0,1473	0,1573	0,1757
27	13,70	20,30	38,80	1,71	2,15	2,91	0,686	0,035	0,052	0,099	5,277	5,648	6,288	0,1481	0,1585	0,1764
28	14,80	21,20	40,20	1,74	2,20	2,94	0,711	0,038	0,054	0,102	5,302	5,690	6,314	0,1488	0,1596	0,1771
29	15,90	22,10	41,60	1,77	2,25	2,97	0,737	0,040	0,056	0,106	5,327	5,732	6,339	0,1495	0,1608	0,1779
30	17,00	23,00	43,00	1,80	2,30	3,00	0,762	0,043	0,058	0,109	5,353	5,774	6,364	0,1502	0,1620	0,1786
31	19,40	24,90	43,85	1,83	2,35	3,04	0,787	0,049	0,063	0,111	5,378	5,816	6,398	0,1509	0,1632	0,1795
32	21,80	26,80	44,70	1,86	2,40	3,08	0,813	0,055	0,068	0,114	5,403	5,858	6,432	0,1516	0,1644	0,1805
33	24,20	28,70	45,55	1,89	2,45	3,12	0,838	0,061	0,073	0,116	5,429	5,901	6,465	0,1523	0,1656	0,1814
34	26,60	30,60	46,40	1,92	2,50	3,16	0,864	0,068	0,078	0,118	5,454	5,943	6,499	0,1530	0,1667	0,1824
35	29,00	32,50	47,25	1,95	2,55	3,20	0,889	0,074	0,083	0,120	5,479	5,985	6,533	0,1537	0,1679	0,1833
36	31,40	34,40	48,10	1,98	2,60	3,24	0,914	0,080	0,087	0,122	5,504	6,027	6,567	0,1544	0,1691	0,1842
37	33,80	36,30	48,95	2,01	2,65	3,28	0,940	0,086	0,092	0,124	5,530	6,069	6,600	0,1552	0,1703	0,1852
38	36,20	38,20	49,80	2,04	2,70	3,32	0,965	0,092	0,097	0,126	5,555	6,111	6,634	0,1559	0,1715	0,1861
39	38,60	40,10	50,65	2,07	2,75	3,36	0,991	0,098	0,102	0,129	5,580	6,154	6,668	0,1566	0,1727	0,1871
40	41,00	42,00	51,50	2,10	2,80	3,40	1,016	0,104	0,107	0,131	5,606	6,196	6,701	0,1573	0,1738	0,1880

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

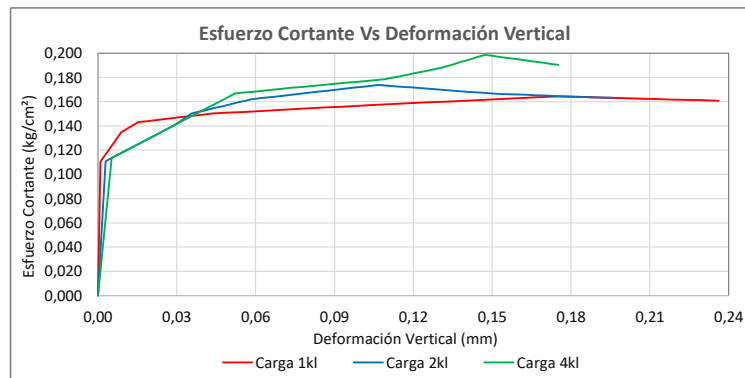
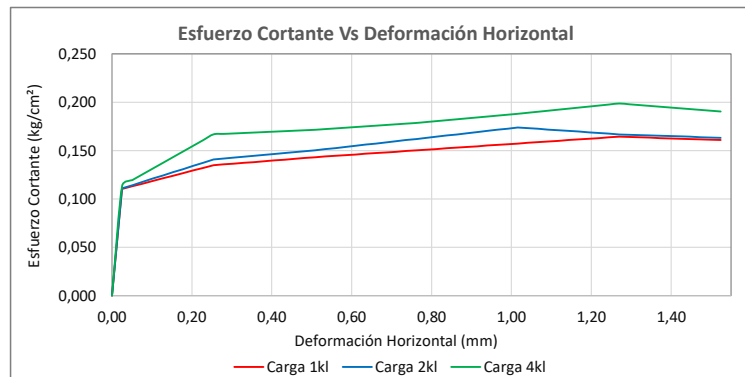
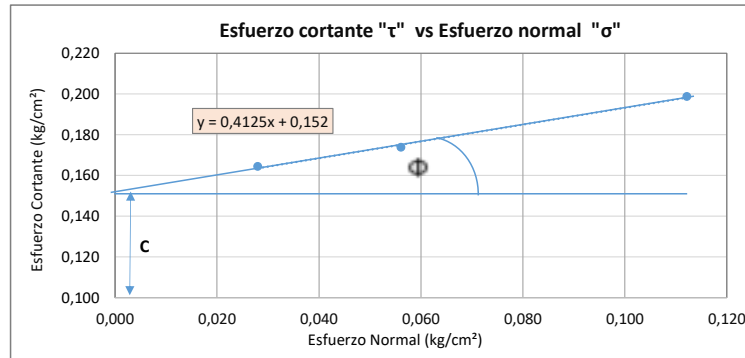
41	43,80	43,70	52,15	2,13	2,77	3,45	1,041	0,111	0,111	0,132	5,631	6,170	6,739	0,1580	0,1731	0,1891
42	46,60	45,40	52,80	2,16	2,74	3,49	1,067	0,118	0,115	0,134	5,656	6,145	6,777	0,1587	0,1724	0,1902
43	49,40	47,10	53,45	2,19	2,71	3,54	1,092	0,125	0,120	0,136	5,681	6,120	6,815	0,1594	0,1717	0,1912
44	52,20	48,80	54,10	2,22	2,68	3,58	1,118	0,133	0,124	0,137	5,707	6,094	6,853	0,1601	0,1710	0,1923
45	55,00	50,50	54,75	2,25	2,65	3,63	1,143	0,140	0,128	0,139	5,732	6,069	6,891	0,1608	0,1703	0,1933
46	57,80	52,20	55,40	2,28	2,62	3,67	1,168	0,147	0,133	0,141	5,757	6,044	6,929	0,1615	0,1696	0,1944
47	60,60	53,90	56,05	2,31	2,59	3,72	1,194	0,154	0,137	0,142	5,783	6,019	6,967	0,1622	0,1689	0,1955
48	63,40	55,60	56,70	2,34	2,56	3,76	1,219	0,161	0,141	0,144	5,808	5,993	7,005	0,1630	0,1682	0,1965
49	66,20	57,30	57,35	2,37	2,53	3,81	1,245	0,168	0,146	0,146	5,833	5,968	7,043	0,1637	0,1674	0,1976
50	69,00	59,00	58,00	2,40	2,50	3,85	1,270	0,175	0,150	0,147	5,858	5,943	7,081	0,1644	0,1667	0,1987
51	71,40	60,66	59,10	2,39	2,49	3,82	1,295	0,181	0,154	0,150	5,846	5,930	7,051	0,1640	0,1664	0,1978
52	73,80	62,32	60,20	2,37	2,47	3,78	1,321	0,187	0,158	0,153	5,833	5,917	7,022	0,1637	0,1660	0,1970
53	76,20	63,98	61,30	2,36	2,46	3,75	1,346	0,194	0,163	0,156	5,821	5,905	6,992	0,1633	0,1657	0,1962
54	78,60	65,64	62,40	2,34	2,44	3,71	1,372	0,200	0,167	0,158	5,808	5,892	6,963	0,1630	0,1653	0,1954
55	81,00	67,30	63,50	2,33	2,43	3,68	1,397	0,206	0,171	0,161	5,795	5,880	6,933	0,1626	0,1650	0,1945
56	83,40	68,96	64,60	2,31	2,41	3,64	1,422	0,212	0,175	0,164	5,783	5,867	6,904	0,1622	0,1646	0,1937
57	85,80	70,62	65,70	2,30	2,40	3,61	1,448	0,218	0,179	0,167	5,770	5,854	6,874	0,1619	0,1643	0,1929
58	88,20	72,28	66,80	2,28	2,38	3,57	1,473	0,224	0,184	0,170	5,757	5,842	6,845	0,1615	0,1639	0,1920
59	90,60	73,94	67,90	2,27	2,37	3,54	1,499	0,230	0,188	0,172	5,745	5,829	6,815	0,1612	0,1635	0,1912
60	93,00	77,00	69,00	2,25	2,35	3,50	1,524	0,236	0,196	0,175	5,732	5,816	6,786	0,1608	0,1632	0,1904

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,16437
0,056	0,17384
0,112	0,19867



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	San Blas	Punto	8	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	---	-------------	----------

**CORTE DIRECTO NO DRENADO**

DESCRIPCIÓN MUESTRA																	
LADO PROBETA			[cm] = 5,97	ANILLO DE PRUEBA			Nº = 1	Ext. Vertical [ " ] = 0,0001			Ext. Horizontal [ " ] = 0,001						
ÁREA PROBETA			[cm²] = 35,64	FAC. DE CALIBR.			= -	Corte directo No drenado									
ALTURA PROBETA			[cm] = 2,45	PESO ESPECÍFICO			2,778 (gr/cm³)	Tipo de suelo									CL
CARGA APLICADA			[kg] = -	(1,00),(2,00),(4,00)			Kg										
Lectura Horizontal	Lectura Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)			
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	
0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,0000	0,0000	
1	3	0,2	3,5	0,18	0,20	0,30	0,025	0,008	0,001	0,009	3,987	4,004	4,088	0,1119	0,1123	0,1147	
2	6	0,4	7,0	0,36	0,40	0,60	0,051	0,015	0,001	0,018	4,139	4,172	4,341	0,1161	0,1171	0,1218	
3	9	0,6	10,5	0,54	0,60	0,90	0,076	0,023	0,002	0,027	4,291	4,341	4,594	0,1204	0,1218	0,1289	
4	12	0,8	14,0	0,72	0,80	1,20	0,102	0,030	0,002	0,036	4,442	4,510	4,847	0,1246	0,1265	0,1360	
5	15	1,0	17,5	0,90	1,00	1,50	0,127	0,038	0,003	0,044	4,594	4,678	5,100	0,1289	0,1313	0,1431	
6	18	1,2	21,0	1,08	1,20	1,80	0,152	0,046	0,003	0,053	4,746	4,847	5,353	0,1332	0,1360	0,1502	
7	21	1,4	24,5	1,26	1,40	2,10	0,178	0,053	0,004	0,062	4,897	5,015	5,606	0,1374	0,1407	0,1573	
8	24	1,6	28,0	1,44	1,60	2,40	0,203	0,061	0,004	0,071	5,049	5,184	5,858	0,1417	0,1455	0,1644	
9	27	1,8	31,5	1,62	1,80	2,70	0,229	0,069	0,005	0,080	5,201	5,353	6,111	0,1459	0,1502	0,1715	
10	30	2,0	35,0	1,80	2,00	3,00	0,254	0,076	0,005	0,089	5,353	5,521	6,364	0,1502	0,1549	0,1786	
11	36	2,3	41,0	1,92	2,06	3,08	0,279	0,091	0,006	0,104	5,454	5,572	6,432	0,1530	0,1563	0,1805	
12	42	2,6	47,0	2,04	2,12	3,16	0,305	0,107	0,007	0,119	5,555	5,622	6,499	0,1559	0,1578	0,1824	
13	48	2,9	53,0	2,16	2,18	3,24	0,330	0,122	0,007	0,135	5,656	5,673	6,567	0,1587	0,1592	0,1842	
14	54	3,2	59,0	2,28	2,24	3,32	0,356	0,137	0,008	0,150	5,757	5,724	6,634	0,1615	0,1606	0,1861	
15	60	3,5	65,0	2,40	2,30	3,40	0,381	0,152	0,009	0,165	5,858	5,774	6,701	0,1644	0,1620	0,1880	
16	66	3,8	71,0	2,52	2,36	3,48	0,406	0,168	0,010	0,180	5,960	5,825	6,769	0,1672	0,1634	0,1899	
17	72	4,1	77,0	2,64	2,42	3,56	0,432	0,183	0,010	0,196	6,061	5,875	6,836	0,1701	0,1648	0,1918	
18	78	4,4	83,0	2,76	2,48	3,64	0,457	0,198	0,011	0,211	6,162	5,926	6,904	0,1729	0,1663	0,1937	
19	84	4,7	89,0	2,88	2,54	3,72	0,483	0,213	0,012	0,226	6,263	5,976	6,971	0,1757	0,1677	0,1956	
20	90	5,0	95,0	3,00	2,60	3,80	0,508	0,229	0,013	0,241	6,364	6,027	7,039	0,1786	0,1691	0,1975	
21	99	5,2	102,5	3,08	2,63	3,84	0,533	0,251	0,013	0,260	6,432	6,052	7,068	0,1805	0,1698	0,1983	
22	108	5,4	110,0	3,16	2,66	3,87	0,559	0,274	0,014	0,279	6,499	6,078	7,098	0,1824	0,1705	0,1991	
23	117	5,6	117,5	3,24	2,69	3,91	0,584	0,297	0,014	0,298	6,567	6,103	7,127	0,1842	0,1712	0,2000	
24	126	5,8	125,0	3,32	2,72	3,94	0,610	0,320	0,015	0,318	6,634	6,128	7,157	0,1861	0,1719	0,2008	
25	135	6,0	132,5	3,40	2,75	3,98	0,635	0,343	0,015	0,337	6,701	6,154	7,186	0,1880	0,1727	0,2016	
26	144	6,2	140,0	3,48	2,78	4,01	0,660	0,366	0,016	0,356	6,769	6,179	7,216	0,1899	0,1734	0,2025	
27	153	6,4	147,5	3,56	2,81	4,05	0,686	0,389	0,016	0,375	6,836	6,204	7,245	0,1918	0,1741	0,2033	
28	162	6,6	155,0	3,64	2,84	4,08	0,711	0,411	0,017	0,394	6,904	6,229	7,275	0,1937	0,1748	0,2041	
29	171	6,8	162,5	3,72	2,87	4,12	0,737	0,434	0,017	0,413	6,971	6,255	7,304	0,1956	0,1755	0,2049	
30	180	7,0	170	3,80	2,90	4,15	0,762	0,457	0,018	0,432	7,039	6,280	7,334	0,1975	0,1762	0,2058	
31	187	7,3	176	3,74	2,97	4,16	0,787	0,475	0,019	0,447	6,988	6,339	7,342	0,1961	0,1779	0,2060	
32	194	7,6	182	3,68	3,04	4,17	0,813	0,493	0,019	0,462	6,937	6,398	7,351	0,1946	0,1795	0,2062	
33	201	7,9	188	3,62	3,11	4,18	0,838	0,511	0,020	0,478	6,887	6,457	7,359	0,1932	0,1812	0,2065	
34	208	8,2	194	3,56	3,18	4,19	0,864	0,528	0,021	0,493	6,836	6,516	7,367	0,1918	0,1828	0,2067	
35	215	8,5	200	3,50	3,25	4,20	0,889	0,546	0,022	0,508	6,786	6,575	7,376	0,1904	0,1845	0,2069	
36	222	8,8	206	3,44	3,32	4,21	0,914	0,564	0,022	0,523	6,735	6,634	7,384	0,1890	0,1861	0,2072	
37	229	9,1	212	3,38	3,39	4,22	0,940	0,582	0,023	0,538	6,685	6,693	7,393	0,1876	0,1878	0,2074	
38	236	9,4	218	3,32	3,46	4,23	0,965	0,599	0,024	0,554	6,634	6,752	7,401	0,1861	0,1894	0,2077	
39	243	9,7	224	3,26	3,53	4,24	0,991	0,617	0,025	0,569	6,583	6,811	7,410	0,1847	0,1911	0,2079	
40	250	10,0	230	3,20	3,60	4,25	1,016	0,635	0,025	0,584	6,533	6,870	7,418	0,1833	0,1928	0,2081	

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

41	265	10,5	235	3,22	3,64	4,22	1,041	0,673	0,027	0,597	6,550	6,904	7,388	0,1838	0,1937	0,2073
42	280	11,0	240	3,24	3,68	4,18	1,067	0,711	0,028	0,610	6,567	6,937	7,359	0,1842	0,1946	0,2065
43	295	11,5	245	3,26	3,72	4,15	1,092	0,749	0,029	0,622	6,583	6,971	7,329	0,1847	0,1956	0,2056
44	310	12,0	250	3,28	3,76	4,11	1,118	0,787	0,030	0,635	6,600	7,005	7,300	0,1852	0,1965	0,2048
45	325	12,5	255	3,30	3,80	4,08	1,143	0,826	0,032	0,648	6,617	7,039	7,270	0,1857	0,1975	0,2040
46	340	13,0	260	3,32	3,84	4,04	1,168	0,864	0,033	0,660	6,634	7,072	7,241	0,1861	0,1984	0,2032
47	355	13,5	265	3,34	3,88	4,01	1,194	0,902	0,034	0,673	6,651	7,106	7,211	0,1866	0,1994	0,2023
48	370	14,0	270	3,36	3,92	3,97	1,219	0,940	0,036	0,686	6,668	7,140	7,182	0,1871	0,2003	0,2015
49	385	14,5	275	3,38	3,96	3,94	1,245	0,978	0,037	0,699	6,685	7,174	7,152	0,1876	0,2013	0,2007
50	400	15,0	280	3,00	4,00	3,90	1,270	1,016	0,038	0,711	6,364	7,207	7,123	0,1786	0,2022	0,1999
51	408	15,5		2,97	3,98		1,295	1,036	0,039		6,339	7,190		0,1779	0,2017	
52	416	16,0		2,94	3,96		1,321	1,057	0,041		6,314	7,174		0,1771	0,2013	
53	424	16,5		2,91	3,94		1,346	1,077	0,042		6,288	7,157		0,1764	0,2008	
54	432	17,0		2,88	3,92		1,372	1,097	0,043		6,263	7,140		0,1757	0,2003	
55	440	17,5		2,85	3,90		1,397	1,118	0,044		6,238	7,123		0,1750	0,1999	
56	448	18,0		2,82	3,88		1,422	1,138	0,046		6,213	7,106		0,1743	0,1994	
57	456	18,5		2,79	3,86		1,448	1,158	0,047		6,187	7,089		0,1736	0,1989	
58	464	19,0		2,76	3,84		1,473	1,179	0,048		6,162	7,072		0,1729	0,1984	
59	472	19,5		2,73	3,82		1,499	1,199	0,050		6,137	7,056		0,1722	0,1980	
60	480	20,0		2,70	3,80		1,524	1,219	0,051		6,111	7,039		0,1715	0,1975	
61		22,0			3,73		1,549		0,056			6,980			0,1958	
62		24,0			3,66		1,575		0,061			6,921			0,1942	
63		26,0			3,59		1,600		0,066			6,862			0,1925	
64		28,0			3,52		1,626		0,071			6,803			0,1909	
65		30,0			3,45		1,651		0,076			6,744			0,1892	
66		32,0			3,38		1,676		0,081			6,685			0,1876	
67		34,0			3,31		1,702		0,086			6,626			0,1859	
68		36,0			3,24		1,727		0,091			6,567			0,1842	
69		38,0			3,17		1,753		0,097			6,508			0,1826	
70		40,0			3,10		1,778		0,102			6,449			0,1809	

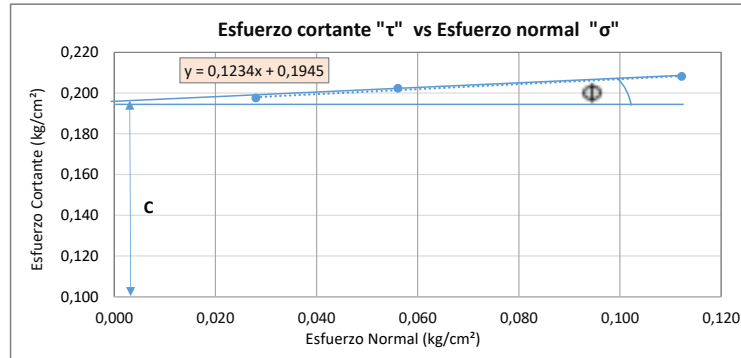
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



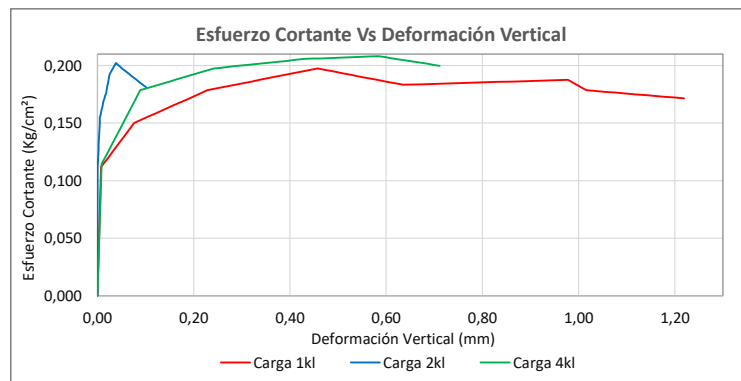
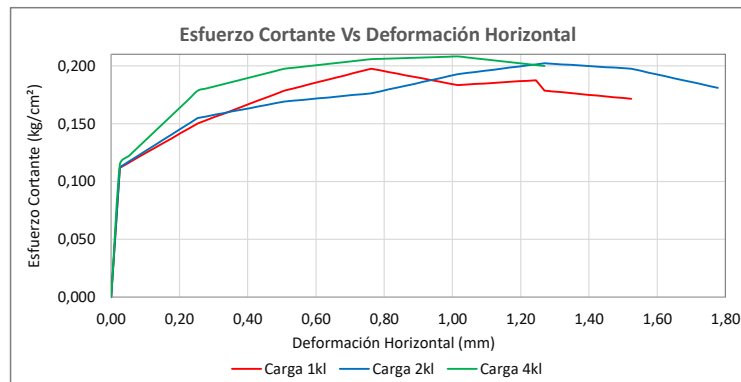


COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,19749
0,056	0,20222
0,112	0,20813



COHESIÓN	Φ
Kg/cm <sup>2</sup>	°
0,195	7,04



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Miraflores	Punto	9	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	---	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	121,16	122,54	120,98
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	113,02	114,35	113,01
Peso de cápsula (gr)	12,44	12,39	12,85
Peso de suelo seco (gr)	100,58	101,96	100,16
Peso del agua (gr)	8,14	8,19	7,97
Contenido de humedad (%)	8,09	8,03	7,96
PROMEDIO	<b>8,03</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	SC	Arena arcillosa
<b>AASHTO:</b>	A-2-6 (0)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



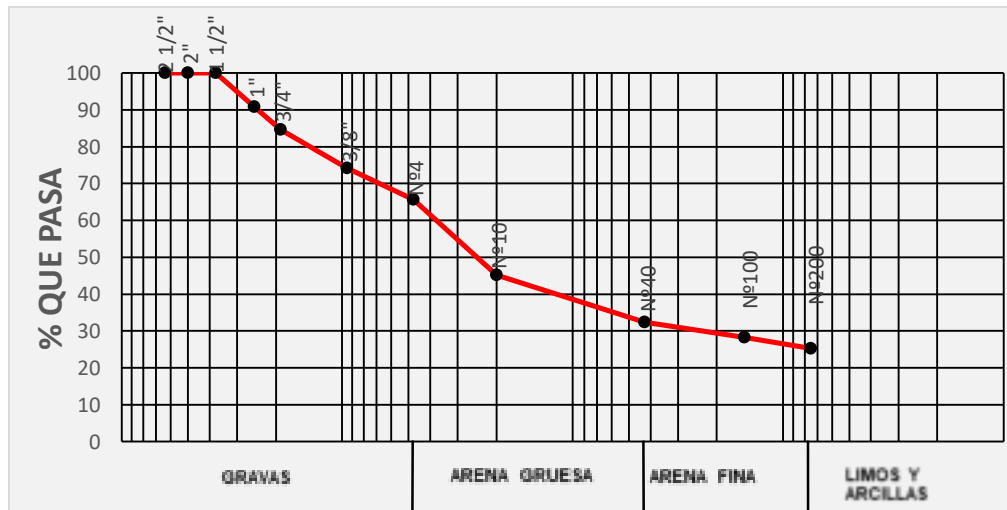
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Miraflores	Punto	9	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	---	-------------	----------

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

Peso Total de la muestra seca (gr)			5000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	461,12	461,12	9,22	90,78
3/4"	19,00	309,76	770,88	15,42	84,58
3/8"	9,50	523,30	1294,18	25,88	74,12
Nº4	4,75	426,78	1720,96	34,42	65,58
Nº10	2,00	1023,22	2744,18	54,88	45,12
Nº40	0,425	638,26	3382,44	67,65	32,35
Nº100	0,15	208,71	3591,15	71,82	28,18
Nº200	0,075	145,73	3736,88	74,74	25,26

CURVA GRANULOMÉTRICA



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

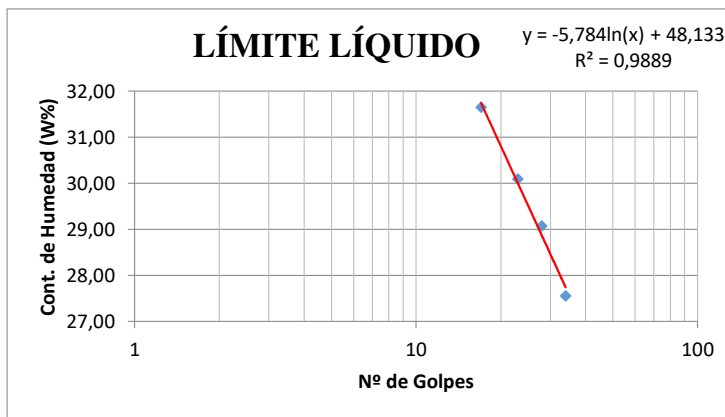
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	Miraflores	Punto	9	Profundidad	2 metros
--------	------------	-------	---	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>17</b>	<b>23</b>	<b>28</b>	<b>34</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	42,09	44,72	48,46	43,17
Peso suelo seco + cáp.	gr	34,87	37,56	40,80	36,63
Peso del agua	gr	7,22	7,16	7,66	6,54
Peso de la cápsula	gr	12,05	13,76	14,45	12,89
Peso del suelo seco	gr	22,82	23,80	26,35	23,74
Contenido de humedad	%	<b>31,64</b>	<b>30,08</b>	<b>29,07</b>	<b>27,55</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	14,23	14,48	14,34
Peso suelo seco + cáp.	gr	13,90	14,17	14,04
Peso del agua	gr	0,33	0,31	0,30
Peso de la cápsula	gr	12,04	12,36	12,30
Peso del suelo seco	gr	1,86	1,81	1,74
Contenido de humedad	%	17,74	17,13	17,24

Límite Líquido (LL)	%	<b>30</b>
Límite Plástico (LP)	%	<b>17</b>
Índice de plasticidad (IP)	%	<b>13</b>
Índice de Grupo (IG)		<b>0</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Miraflores	Punto	9	Profundidad	2 metros
--------	------------	-------	---	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	30,00	26,00	23,00	20,00	16,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,28	661,21	661,16	661,11	661,04
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,32	711,29	711,25	711,21	711,17
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,671	2,674	2,675	2,676	2,678
Factor de corrección K	0,99744	0,99858	0,99933	1,00000	1,00074
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,664</b>	<b>2,670</b>	<b>2,673</b>	<b>2,676</b>	<b>2,680</b>
Promedio	<b>2,672</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,672** (gr/cm<sup>3</sup>)

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Miraflores	Punto	10	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	132,46	130,69	133,68
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	128,31	126,66	129,44
Peso de cápsula (gr)	12,43	13,02	12,11
Peso de suelo seco (gr)	115,88	113,64	117,33
Peso del agua (gr)	4,15	4,03	4,24
Contenido de humedad (%)	3,58	3,55	3,61
PROMEDIO	<b>3,58</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	CL	Arcilla inorgánica de plasticidad baja a mediana
<b>AASHTO:</b>	A-6 (10)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



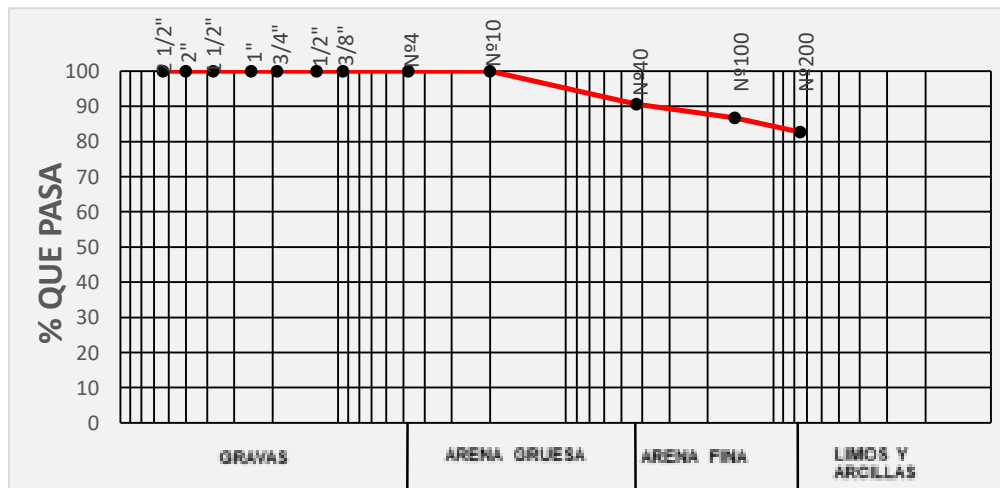
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Miraflores	Punto	10	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			500		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº40	0,425	47,14	47,14	9,43	90,57
Nº100	0,15	19,27	66,41	13,28	86,72
Nº200	0,075	20,33	86,74	17,35	82,65

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

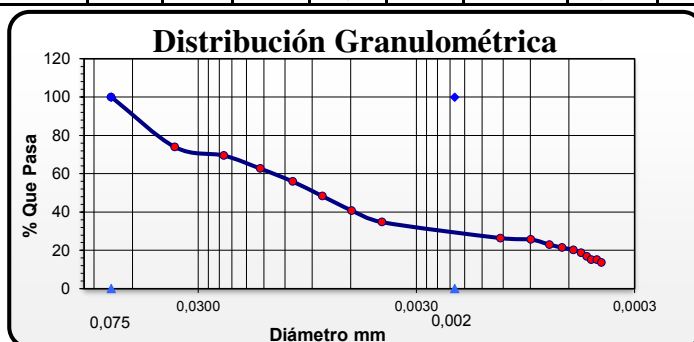


Barrio	Miraflores	Punto	10	Profundidad	3 Metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**GRANULOMETRÍA - MÉTODO DEL HIDRÓMETRO**

Modelo Hidrométrico	152H	Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,745
Peso suelo seco (gr)	65	Factor (a)	0,981
Agente Dispersante		(NaPO <sub>3</sub> ) <sub>6</sub>	
Corrección por menisco (cm)		1	g/l

Hora de Lectura	Tiempo Transc. min.	Temp. °c.	Lectura Real R'	Lectura Correg R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Correg Rc	Diam. Partícula mm	% Mas Fino
10:07	0	20	-	-	-	0,013250	0	0,00	-	0,0750	100
10:08	1	20	48	49	8,4	0,013250	8,400	0,00	49	0,0384	73,95
10:10	3	20	45	46	8,9	0,013250	2,967	0,00	46	0,0228	69,42
10:14	7	20	40,5	41,5	9,65	0,013250	1,379	0,00	41,5	0,0156	62,63
10:22	15	20	36	37	10,4	0,013250	0,693	0,00	37	0,0110	55,84
10:37	30	20	31	32	11,2	0,013250	0,373	0,00	32	0,0081	48,30
11:07	60	20	26	27	12	0,013250	0,200	0,00	27	0,0059	40,75
12:07	120	20	22	23	12,7	0,013250	0,106	0,00	23	0,0043	34,71
12:07	1560	20	16,5	17,5	13,6	0,013250	0,009	0,00	17,5	0,0012	26,41
12:07	3000	20	16	17	13,7	0,013250	0,005	0,00	17	0,0009	25,66
12:07	4440	21	14	15	14	0,013090	0,003	0,20	15,2	0,0007	22,94
12:07	5880	21	13	14	14,2	0,013090	0,002	0,20	14,2	0,0006	21,43
12:07	7320	22	12	13	14,3	0,012940	0,002	0,40	13,4	0,0006	20,22
12:07	8760	22	11	12	14,5	0,012940	0,002	0,40	12,4	0,0005	18,71
12:07	10200	21	10	11	14,7	0,013090	0,001	0,20	11,2	0,0005	16,90
12:07	11640	20	9	10	14,8	0,013250	0,001	0,00	10	0,0005	15,09
12:07	13080	20	9	10	14,8	0,013250	0,001	0,00	10	0,0004	15,09
12:07	14520	20	8	9	15	0,013250	0,001	0,00	9	0,0004	13,58
12:07	15960	20	7	8	15,2	0,013250	0,001	0,00	8	0,0004	12,07
12:07	17400	20	6,5	7,5	15,25	0,013250	0,001	0,00	7,5	0,0004	11,32
12:07	18840	20	6,5	7,5	15,25	0,013250	0,001	0,00	7,5	0,0004	11,32



%Pasa 200	100
% Limo Parcial	70,39
% Arcilla Parcial	29,61
% Limo Total	58,18
% Arcilla Total	24,47

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

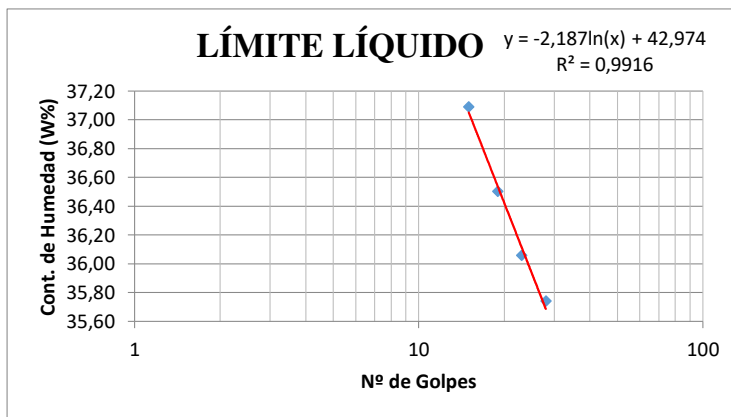




Barrio	Miraflores	Punto	10	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>15</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>28</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	28,97	30,94	24,73	35,98
Peso suelo seco + cáp.	gr	24,56	26,14	21,51	29,69
Peso del agua	gr	4,41	4,80	3,22	6,29
Peso de la cápsula	gr	12,67	12,99	12,58	12,09
Peso del suelo seco	gr	11,89	13,15	8,93	17,60
Contenido de humedad	%	<b>37,09</b>	<b>36,50</b>	<b>36,06</b>	<b>35,74</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	22,98	23,73	21,63
Peso suelo seco + cáp.	gr	22,07	22,77	21,07
Peso del agua	gr	0,91	0,96	0,56
Peso de la cápsula	gr	17,99	18,45	18,56
Peso del suelo seco	gr	4,08	4,32	2,51
Contenido de humedad	%	22,30	22,22	22,31

Límite Líquido (LL)	%	<b>36</b>
Límite Plástico (LP)	%	<b>22</b>
Índice de plasticidad (IP)	%	<b>14</b>
Índice de Grupo (IG)		<b>10</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Miraflores	Punto	10	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	29,00	25,00	21,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	645,14	645,08	645,02	644,98	644,94
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	695,54	695,50	695,46	695,42	695,37
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,703	2,705	2,706	2,706	2,705
Factor de corrección K	0,99774	0,99884	0,99979	1,00037	1,00090
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,697</b>	<b>2,701</b>	<b>2,705</b>	<b>2,707</b>	<b>2,708</b>
Promedio	<b>2,704</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,704** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	Miraflores	Punto	10	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**CORTE DIRECTO DRENADO**

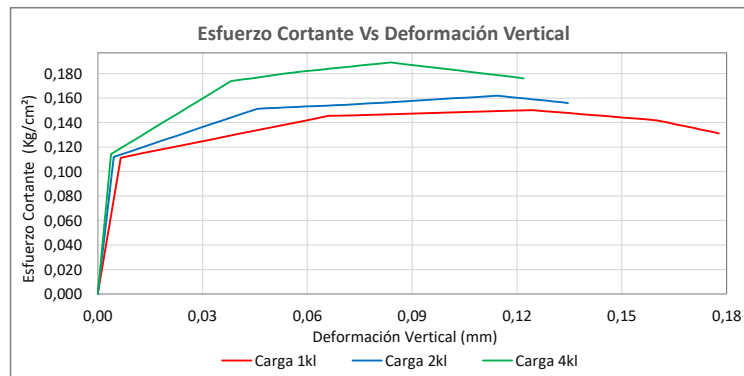
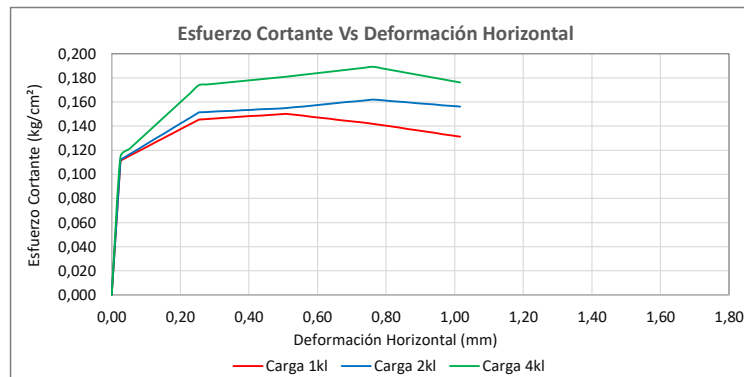
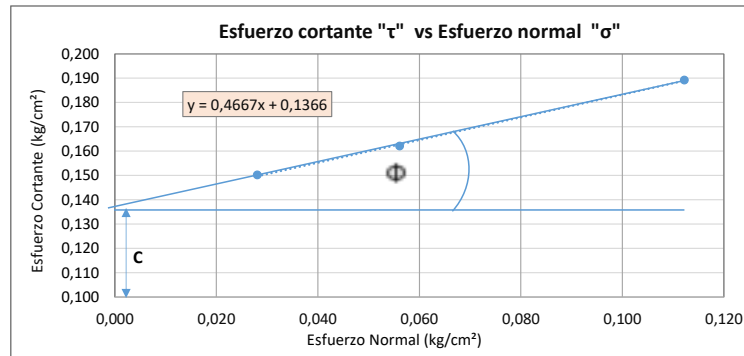
DESCRIPCIÓN MUESTRA																
LADO PROBETA			[cm] =	5,97	ANILLO DE PRUEBA			Nº =	1	Ext. Vertical [ " ] =			0,0001			
ÁREA PROBETA			[cm²] =	35,64	FAC. DE CALIBR.			=	-	Ext. Horizontal [ " ] =			0,001			
ALTURA PROBETA			[cm] =	2,45	PESO ESPECÍFICO			2,704	(gr/cm³)	Corte directo Drenado						
CARGA APLICADA			[kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)				Kg	Tipo de suelo			CL			
Lectura Horizontal	Lectura Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1	2,60	1,80	1,50	0,16	0,19	0,28	0,025	0,007	0,005	0,004	3,970	3,991	4,071	0,1114	0,1120	0,1142
2	5,20	3,60	3,00	0,32	0,37	0,56	0,051	0,013	0,009	0,008	4,105	4,147	4,307	0,1152	0,1164	0,1209
3	7,80	5,40	4,50	0,48	0,56	0,84	0,076	0,020	0,014	0,011	4,240	4,303	4,543	0,1190	0,1207	0,1275
4	10,40	7,20	6,00	0,64	0,74	1,12	0,102	0,026	0,018	0,015	4,375	4,459	4,779	0,1227	0,1251	0,1341
5	13,00	9,00	7,50	0,80	0,93	1,40	0,127	0,033	0,023	0,019	4,510	4,615	5,015	0,1265	0,1295	0,1407
6	15,60	10,80	9,00	0,96	1,11	1,68	0,152	0,040	0,027	0,023	4,645	4,771	5,252	0,1303	0,1339	0,1473
7	18,20	12,60	10,50	1,12	1,30	1,96	0,178	0,046	0,032	0,027	4,779	4,927	5,488	0,1341	0,1382	0,1540
8	20,80	14,40	12,00	1,28	1,48	2,24	0,203	0,053	0,037	0,030	4,914	5,083	5,724	0,1379	0,1426	0,1606
9	23,40	16,20	13,50	1,44	1,67	2,52	0,229	0,059	0,041	0,034	5,049	5,239	5,960	0,1417	0,1470	0,1672
10	26,00	18,00	15,00	1,60	1,85	2,80	0,254	0,066	0,046	0,038	5,184	5,395	6,196	0,1455	0,1514	0,1738
11	28,30	19,10	15,70	1,62	1,87	2,83	0,279	0,072	0,049	0,040	5,201	5,407	6,221	0,1459	0,1517	0,1745
12	30,60	20,20	16,40	1,64	1,88	2,86	0,305	0,078	0,051	0,042	5,218	5,420	6,246	0,1464	0,1521	0,1753
13	32,90	21,30	17,10	1,66	1,90	2,89	0,330	0,084	0,054	0,043	5,235	5,433	6,272	0,1469	0,1524	0,1760
14	35,20	22,40	17,80	1,68	1,91	2,92	0,356	0,089	0,057	0,045	5,252	5,445	6,297	0,1473	0,1528	0,1767
15	37,50	23,50	18,50	1,70	1,93	2,95	0,381	0,095	0,060	0,047	5,268	5,458	6,322	0,1478	0,1531	0,1774
16	39,80	24,60	19,20	1,72	1,94	2,98	0,406	0,101	0,062	0,049	5,285	5,471	6,347	0,1483	0,1535	0,1781
17	42,10	25,70	19,90	1,74	1,96	3,01	0,432	0,107	0,065	0,051	5,302	5,483	6,373	0,1488	0,1538	0,1788
18	44,40	26,80	20,60	1,76	1,97	3,04	0,457	0,113	0,068	0,052	5,319	5,496	6,398	0,1492	0,1542	0,1795
19	46,70	27,90	21,30	1,78	1,99	3,07	0,483	0,119	0,071	0,054	5,336	5,509	6,423	0,1497	0,1546	0,1802
20	49,00	29,00	22,00	1,80	2,00	3,10	0,508	0,124	0,074	0,056	5,353	5,521	6,449	0,1502	0,1549	0,1809
21	50,40	30,60	23,10	1,77	2,03	3,14	0,533	0,128	0,078	0,059	5,323	5,547	6,478	0,1494	0,1556	0,1818
22	51,80	32,20	24,20	1,73	2,06	3,17	0,559	0,132	0,082	0,061	5,294	5,572	6,508	0,1485	0,1563	0,1826
23	53,20	33,80	25,30	1,70	2,09	3,21	0,584	0,135	0,086	0,064	5,264	5,597	6,537	0,1477	0,1570	0,1834
24	54,60	35,40	26,40	1,66	2,12	3,24	0,610	0,139	0,090	0,067	5,235	5,622	6,567	0,1469	0,1578	0,1842
25	56,00	37,00	27,50	1,63	2,15	3,28	0,635	0,142	0,094	0,070	5,205	5,648	6,596	0,1460	0,1585	0,1851
26	57,40	38,60	28,60	1,59	2,18	3,31	0,660	0,146	0,098	0,073	5,176	5,673	6,626	0,1452	0,1592	0,1859
27	58,80	40,20	29,70	1,56	2,21	3,35	0,686	0,149	0,102	0,075	5,146	5,698	6,655	0,1444	0,1599	0,1867
28	60,20	41,80	30,80	1,52	2,24	3,38	0,711	0,153	0,106	0,078	5,117	5,724	6,685	0,1436	0,1606	0,1876
29	61,60	43,40	31,90	1,49	2,27	3,42	0,737	0,156	0,110	0,081	5,087	5,749	6,714	0,1427	0,1613	0,1884
30	63,00	45,00	33,00	1,45	2,30	3,45	0,762	0,160	0,114	0,084	5,058	5,774	6,744	0,1419	0,1620	0,1892
31	63,70	45,80	34,50	1,41	2,28	3,40	0,787	0,162	0,116	0,088	5,020	5,753	6,697	0,1408	0,1614	0,1879
32	64,40	46,60	36,00	1,36	2,25	3,34	0,813	0,164	0,118	0,091	4,982	5,732	6,651	0,1398	0,1608	0,1866
33	65,10	47,40	37,50	1,32	2,23	3,29	0,838	0,165	0,120	0,095	4,944	5,711	6,605	0,1387	0,1602	0,1853
34	65,80	48,20	39,00	1,27	2,20	3,23	0,864	0,167	0,122	0,099	4,906	5,690	6,558	0,1376	0,1596	0,1840
35	66,50	49,00	40,50	1,23	2,18	3,18	0,889	0,169	0,124	0,103	4,868	5,669	6,512	0,1366	0,1591	0,1827
36	67,20	49,80	42,00	1,18	2,15	3,12	0,914	0,171	0,126	0,107	4,830	5,648	6,465	0,1355	0,1585	0,1814
37	67,90	50,60	43,50	1,14	2,13	3,07	0,940	0,172	0,129	0,110	4,792	5,627	6,419	0,1345	0,1579	0,1801
38	68,60	51,40	45,00	1,09	2,10	3,01	0,965	0,174	0,131	0,114	4,754	5,606	6,373	0,1334	0,1573	0,1788
39	69,30	52,20	46,50	1,05	2,08	2,96	0,991	0,176	0,133	0,118	4,716	5,584	6,326	0,1323	0,1567	0,1775
40	70,00	53,00	48,00	1,00	2,05	2,90	1,016	0,178	0,135	0,122	4,678	5,563	6,280	0,1313	0,1561	0,1762

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,15018
0,056	0,16201
0,112	0,18921



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	Miraflores	Punto	10	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**CORTE DIRECTO NO DRENADO**

DESCRIPCIÓN MUESTRA																Ext. Vertical [ " ] =	0,0001		
LADO PROBETA [cm] = 5,97																ANILLO DE PRUEBA		Nº =	1
ÁREA PROBETA [cm²] = 35,64																FAC. DE CALIBR.		=	-
ALTURA PROBETA [cm] = 2,45																PESO ESPECÍFICO		2,704	(gr/cm³)
CARGA APLICADA [kg] = -																(1,00),(2,00),(4,00)			Kg
																Corte directo Drenado			
																Tipo de suelo		CL	
Lectura Horizontal	Lectura Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)					
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00			
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
1	1,2	0,3	0,2	0,21	0,30	0,38	0,025	0,003	0,001	0,000	4,012	4,088	4,156	0,1126	0,1147	0,1166			
2	2,4	0,6	0,3	0,42	0,60	0,76	0,051	0,006	0,002	0,001	4,189	4,341	4,476	0,1175	0,1218	0,1256			
3	3,6	0,9	0,5	0,63	0,90	1,14	0,076	0,009	0,002	0,001	4,366	4,594	4,796	0,1225	0,1289	0,1346			
4	4,8	1,2	0,6	0,84	1,20	1,52	0,102	0,012	0,003	0,002	4,543	4,847	5,117	0,1275	0,1360	0,1436			
5	6,0	1,5	0,8	1,05	1,50	1,90	0,127	0,015	0,004	0,002	4,720	5,100	5,437	0,1324	0,1431	0,1525			
6	7,2	1,8	0,9	1,26	1,80	2,28	0,152	0,018	0,005	0,002	4,897	5,353	5,757	0,1374	0,1502	0,1615			
7	8,4	2,1	1,1	1,47	2,10	2,66	0,178	0,021	0,005	0,003	5,074	5,606	6,078	0,1424	0,1573	0,1705			
8	9,6	2,4	1,2	1,68	2,40	3,04	0,203	0,024	0,006	0,003	5,252	5,858	6,398	0,1473	0,1644	0,1795			
9	10,8	2,7	1,4	1,89	2,70	3,42	0,229	0,027	0,007	0,003	5,429	6,111	6,718	0,1523	0,1715	0,1885			
10	12,0	3,0	1,5	2,10	3,00	3,80	0,254	0,030	0,008	0,004	5,606	6,364	7,039	0,1573	0,1786	0,1975			
11	18,3	3,5	1,7	2,32	3,19	3,84	0,279	0,046	0,009	0,004	5,791	6,524	7,072	0,1625	0,1831	0,1984			
12	24,6	4,0	1,9	2,54	3,38	3,88	0,305	0,062	0,010	0,005	5,976	6,685	7,106	0,1677	0,1876	0,1994			
13	30,9	4,5	2,1	2,76	3,57	3,92	0,330	0,078	0,011	0,005	6,162	6,845	7,140	0,1729	0,1920	0,2003			
14	37,2	5,0	2,3	2,98	3,76	3,96	0,356	0,094	0,013	0,006	6,347	7,005	7,174	0,1781	0,1965	0,2013			
15	43,5	5,5	2,5	3,20	3,95	4,00	0,381	0,110	0,014	0,006	6,533	7,165	7,207	0,1833	0,2010	0,2022			
16	49,8	6,0	2,7	3,42	4,14	4,04	0,406	0,126	0,015	0,007	6,718	7,325	7,241	0,1885	0,2055	0,2032			
17	56,1	6,5	2,9	3,64	4,33	4,08	0,432	0,142	0,017	0,007	6,904	7,485	7,275	0,1937	0,2100	0,2041			
18	62,4	7,0	3,1	3,86	4,52	4,12	0,457	0,158	0,018	0,008	7,089	7,646	7,308	0,1989	0,2145	0,2051			
19	68,7	7,5	3,3	4,08	4,71	4,16	0,483	0,174	0,019	0,008	7,275	7,806	7,342	0,2041	0,2190	0,2060			
20	75,0	9,0	3,5	4,30	4,90	4,20	0,508	0,191	0,023	0,009	7,460	7,966	7,376	0,2093	0,2235	0,2069			
21	78,5	10,1	4,3	4,47	5,06	4,28	0,533	0,199	0,026	0,011	7,603	8,101	7,443	0,2133	0,2273	0,2088			
22	82,0	11,2	5,0	4,64	5,22	4,36	0,559	0,208	0,028	0,013	7,747	8,236	7,511	0,2174	0,2311	0,2107			
23	85,5	12,3	5,8	4,81	5,38	4,44	0,584	0,217	0,031	0,015	7,890	8,371	7,578	0,2214	0,2349	0,2126			
24	89,0	13,4	6,5	4,98	5,54	4,52	0,610	0,226	0,034	0,017	8,033	8,505	7,646	0,2254	0,2386	0,2145			
25	92,5	14,5	7,3	5,15	5,70	4,60	0,635	0,235	0,037	0,018	8,177	8,640	7,713	0,2294	0,2424	0,2164			
26	96,0	15,6	8,0	5,32	5,86	4,68	0,660	0,244	0,040	0,020	8,320	8,775	7,780	0,2334	0,2462	0,2183			
27	99,5	16,7	8,8	5,49	6,02	4,76	0,686	0,253	0,042	0,022	8,463	8,910	7,848	0,2375	0,2500	0,2202			
28	103,0	17,8	9,5	5,66	6,18	4,84	0,711	0,262	0,045	0,024	8,607	9,045	7,915	0,2415	0,2538	0,2221			
29	106,5	18,9	10,3	5,83	6,34	4,92	0,737	0,271	0,048	0,026	8,750	9,180	7,983	0,2455	0,2576	0,2240			
30	110,0	20,0	11,0	6,00	6,50	5,00	0,762	0,279	0,051	0,028	8,893	9,315	8,050	0,2495	0,2613	0,2259			
31	115,0	24,5	11,9	6,08	6,55	5,25	0,787	0,292	0,062	0,030	8,961	9,357	8,261	0,2514	0,2625	0,2318			
32	120,0	29,0	12,8	6,16	6,60	5,50	0,813	0,305	0,074	0,033	9,028	9,399	8,472	0,2533	0,2637	0,2377			
33	125,0	33,5	13,7	6,24	6,65	5,75	0,838	0,318	0,085	0,035	9,096	9,441	8,682	0,2552	0,2649	0,2436			
34	130,0	38,0	14,6	6,32	6,70	6,00	0,864	0,330	0,097	0,037	9,163	9,483	8,893	0,2571	0,2661	0,2495			
35	135,0	42,5	15,5	6,40	6,75	6,25	0,889	0,343	0,108	0,039	9,230	9,525	9,104	0,2590	0,2673	0,2554			
36	140,0	47,0	16,4	6,48	6,80	6,50	0,914	0,356	0,119	0,042	9,298	9,568	9,315	0,2609	0,2684	0,2613			
37	145,0	51,5	17,3	6,56	6,85	6,75	0,940	0,368	0,131	0,044	9,365	9,610	9,525	0,2628	0,2696	0,2673			
38	150,0	56,0	18,2	6,64	6,90	7,00	0,965	0,381	0,142	0,046	9,433	9,652	9,736	0,2647	0,2708	0,2732			
39	155,0	60,5	19,1	6,72	6,95	7,25	0,991	0,394	0,154	0,049	9,500	9,694	9,947	0,2666	0,2720	0,2791			
40	160,0	65,0	20,0	6,80	7,00	7,50	1,016	0,406	0,165	0,051	9,568	9,736	10,158	0,2684	0,2732	0,2850			

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

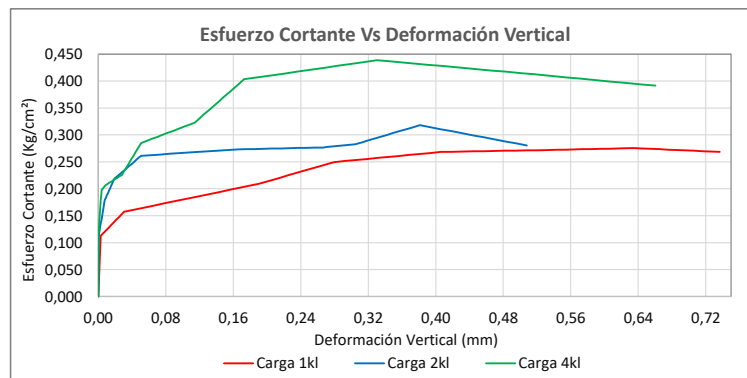
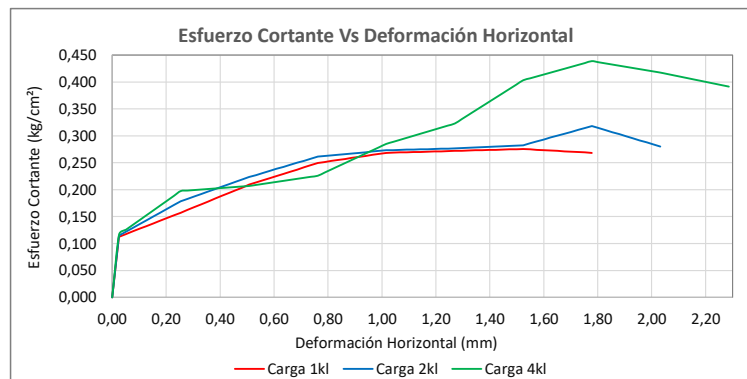
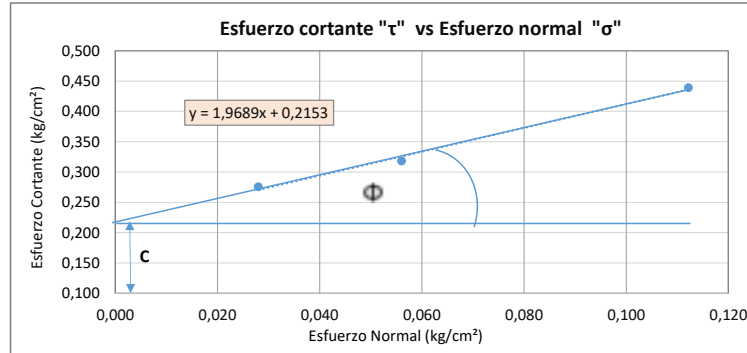
41	165	69,0	22,5	6,82	7,02	7,66	1,041	0,419	0,175	0,057	9,580	9,749	10,293	0,2688	0,2735	0,2888
42	170	73,0	25,0	6,83	7,03	7,82	1,067	0,432	0,185	0,064	9,593	9,761	10,427	0,2692	0,2739	0,2926
43	175	77,0	27,5	6,85	7,05	7,98	1,092	0,445	0,196	0,070	9,606	9,774	10,562	0,2695	0,2742	0,2964
44	180	81,0	30,0	6,86	7,06	8,14	1,118	0,457	0,206	0,076	9,618	9,787	10,697	0,2699	0,2746	0,3001
45	185	85,0	32,5	6,88	7,08	8,30	1,143	0,470	0,216	0,083	9,631	9,799	10,832	0,2702	0,2749	0,3039
46	190	89,0	35,0	6,89	7,09	8,46	1,168	0,483	0,226	0,089	9,643	9,812	10,967	0,2706	0,2753	0,3077
47	195	93,0	37,5	6,91	7,11	8,62	1,194	0,495	0,236	0,095	9,656	9,825	11,102	0,2709	0,2757	0,3115
48	200	97,0	40,0	6,92	7,12	8,78	1,219	0,508	0,246	0,102	9,669	9,837	11,237	0,2713	0,2760	0,3153
49	205	101,0	42,5	6,94	7,14	8,94	1,245	0,521	0,257	0,108	9,681	9,850	11,372	0,2716	0,2764	0,3191
50	210	105,0	45,0	6,95	7,15	9,10	1,270	0,533	0,267	0,114	9,694	9,863	11,506	0,2720	0,2767	0,3228
51	214	106,5	47,3	6,97	7,18	9,44	1,295	0,544	0,271	0,120	9,707	9,884	11,793	0,2723	0,2773	0,3309
52	218	108,0	49,6	6,98	7,20	9,78	1,321	0,554	0,274	0,126	9,719	9,905	12,080	0,2727	0,2779	0,3389
53	222	109,5	51,9	7,00	7,23	10,12	1,346	0,564	0,278	0,132	9,732	9,926	12,366	0,2731	0,2785	0,3470
54	226	111,0	54,2	7,01	7,25	10,46	1,372	0,574	0,282	0,138	9,745	9,947	12,653	0,2734	0,2791	0,3550
55	230	112,5	56,5	7,03	7,28	10,80	1,397	0,584	0,286	0,144	9,757	9,968	12,940	0,2738	0,2797	0,3631
56	234	114,0	58,8	7,04	7,30	11,14	1,422	0,594	0,290	0,149	9,770	9,989	13,226	0,2741	0,2803	0,3711
57	238	115,5	61,1	7,06	7,33	11,48	1,448	0,605	0,293	0,155	9,783	10,010	13,513	0,2745	0,2809	0,3791
58	242	117,0	63,4	7,07	7,35	11,82	1,473	0,615	0,297	0,161	9,795	10,031	13,799	0,2748	0,2815	0,3872
59	246	118,5	65,7	7,09	7,38	12,16	1,499	0,625	0,301	0,167	9,808	10,052	14,086	0,2752	0,2820	0,3952
60	250	120,0	68,0	7,10	7,40	12,50	1,524	0,635	0,305	0,173	9,820	10,073	14,373	0,2755	0,2826	0,4033
61	254	123,0	74,2	7,07	7,55	12,65	1,549	0,645	0,312	0,188	9,795	10,200	14,499	0,2748	0,2862	0,4068
62	258	126,0	80,4	7,04	7,70	12,80	1,575	0,655	0,320	0,204	9,770	10,326	14,626	0,2741	0,2897	0,4104
63	262	129,0	86,6	7,01	7,85	12,95	1,600	0,665	0,328	0,220	9,745	10,453	14,752	0,2734	0,2933	0,4139
64	266	132,0	92,8	6,98	8,00	13,10	1,626	0,676	0,335	0,236	9,719	10,579	14,878	0,2727	0,2968	0,4175
65	270	135,0	99,0	6,95	8,15	13,25	1,651	0,686	0,343	0,251	9,694	10,706	15,005	0,2720	0,3004	0,4210
66	274	138,0	105,2	6,92	8,30	13,40	1,676	0,696	0,351	0,267	9,669	10,832	15,131	0,2713	0,3039	0,4245
67	278	141,0	111,4	6,89	8,45	13,55	1,702	0,706	0,358	0,283	9,643	10,959	15,258	0,2706	0,3075	0,4281
68	282	144,0	117,6	6,86	8,60	13,70	1,727	0,716	0,366	0,299	9,618	11,085	15,384	0,2699	0,3110	0,4316
69	286	147	124	6,83	8,75	13,85	1,753	0,726	0,373	0,314	9,593	11,211	15,511	0,2692	0,3146	0,4352
70	290	150	130	6,80	8,90	14,00	1,778	0,737	0,381	0,330	9,568	11,340	15,637	0,2684	0,3182	0,4387
71		155	136		8,74	13,91	1,803		0,394	0,345		11,205	15,561		0,3144	0,4366
72		160	142		8,58	13,82	1,829		0,406	0,361		11,070	15,485		0,3106	0,4345
73		165	148		8,42	13,73	1,854		0,419	0,376		10,935	15,409		0,3068	0,4324
74		170	154		8,26	13,64	1,880		0,432	0,391		10,800	15,334		0,3030	0,4302
75		175	160		8,10	13,55	1,905		0,445	0,406		10,665	15,258		0,2992	0,4281
76		180	166		7,94	13,46	1,930		0,457	0,422		10,530	15,182		0,2955	0,4260
77		185	172		7,78	13,37	1,956		0,470	0,437		10,395	15,106		0,2917	0,4238
78		190	178		7,62	13,28	1,981		0,483	0,452		10,261	15,030		0,2879	0,4217
79		195	184		7,46	13,19	2,007		0,495	0,467		10,126	14,954		0,2841	0,4196
80		200	190		7,30	13,10	2,032		0,508	0,483		9,991	14,878		0,2803	0,4175
81			197			12,99	2,057			0,500			14,786			0,4149
82			204			12,88	2,083			0,518			14,693			0,4122
83			211			12,77	2,108			0,536			14,600			0,4096
84			218			12,66	2,134			0,554			14,508			0,4070
85			225			12,55	2,159			0,572			14,415			0,4044
86			232			12,44	2,184			0,589			14,322			0,4018
87			239			12,33	2,210			0,607			14,229			0,3992
88			246			12,22	2,235			0,625			14,137			0,3966
89			253			12,11	2,261			0,643			14,044			0,3940
90			260			12,00	2,286			0,660			13,951			0,3914

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,27554
0,056	0,31816
0,112	0,43874



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Miraflores	Punto	11	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	118,04	119,37	121,05
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	111,76	113,03	114,59
Peso de cápsula (gr)	12,9	13,56	13,29
Peso de suelo seco (gr)	98,86	99,47	101,3
Peso del agua (gr)	6,28	6,34	6,46
Contenido de humedad (%)	6,35	6,37	6,38
PROMEDIO	<b>6,37</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	SC	Arena arcillosa
<b>AASHTO:</b>	A-2-4 (0)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.





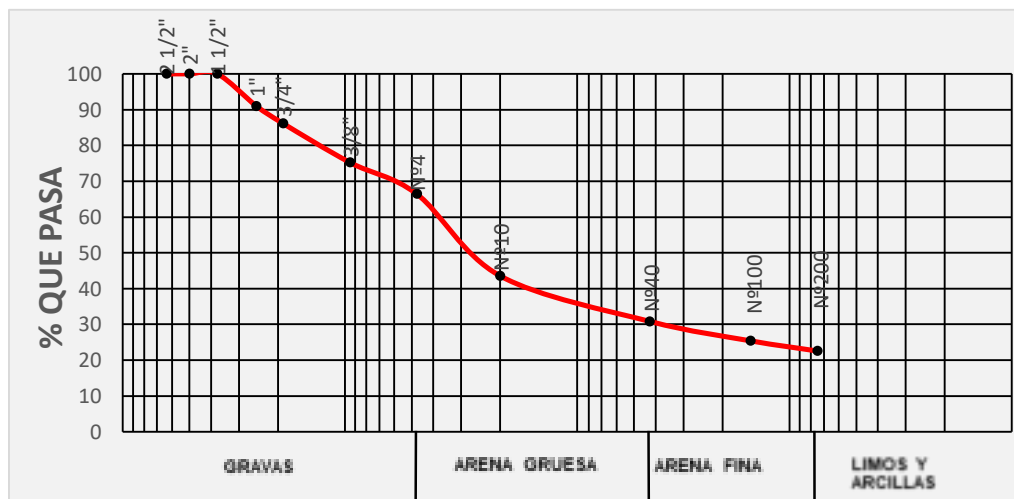
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Miraflores	Punto	11	Profundidad	2 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

Peso Total de la muestra seca (gr)			5000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	450,97	450,97	9,02	90,98
3/4"	19,00	241,28	692,25	13,85	86,16
3/8"	9,50	545,82	1238,07	24,76	75,24
Nº4	4,75	440,63	1678,70	33,57	66,43
Nº10	2,00	1145,28	2823,98	56,48	43,52
Nº40	0,425	633,90	3457,88	69,16	30,84
Nº100	0,15	271,38	3729,26	74,59	25,41
Nº200	0,075	142,38	3871,64	77,43	22,57

CURVA GRANULOMÉTRICA



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

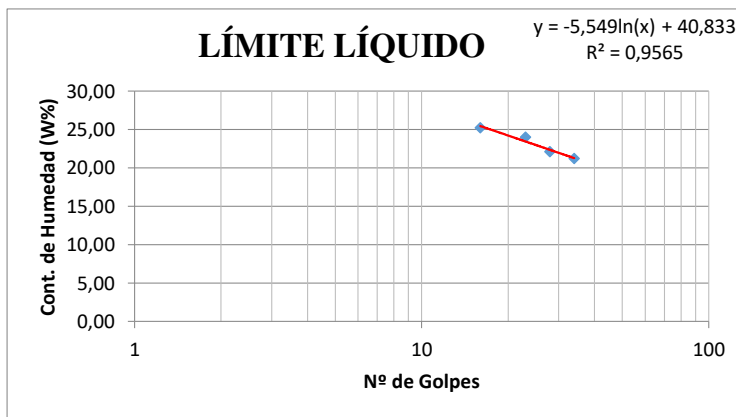
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	Miraflores	Punto	11	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>16</b>	<b>23</b>	<b>28</b>	<b>34</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	53,78	50,37	55,21	55,72
Peso suelo seco + cáp.	gr	45,66	43,01	47,59	48,34
Peso del agua	gr	8,12	7,36	7,62	7,38
Peso de la cápsula	gr	13,46	12,34	13,12	13,48
Peso del suelo seco	gr	32,20	30,67	34,47	34,86
Contenido de humedad	%	<b>25,22</b>	<b>24,00</b>	<b>22,11</b>	<b>21,17</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	15,44	15,67	15,32
Peso suelo seco + cáp.	gr	15,01	15,27	14,95
Peso del agua	gr	0,43	0,40	0,37
Peso de la cápsula	gr	12,34	12,79	12,66
Peso del suelo seco	gr	2,67	2,48	2,29
Contenido de humedad	%	16,10	16,13	16,16

Límite Líquido (LL)	
%	<b>23</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>16</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>7</b>
Índice de Grupo (IG)	
	<b>0</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Miraflores	Punto	11	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	30,00	25,00	22,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	645,15	645,08	645,04	644,98	644,94
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	695,25	695,21	695,17	695,13	695,07
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,676	2,678	2,678	2,680	2,678
Factor de corrección K	0,99744	0,99884	0,99957	1,00037	1,00090
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,669</b>	<b>2,675</b>	<b>2,677</b>	<b>2,681</b>	<b>2,681</b>
Promedio	<b>2,677</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,677** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Miraflores	Punto	12	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	127,88	123,56	129,95
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	120,03	116,12	122,08
Peso de cápsula (gr)	12,09	13,556	13,34
Peso de suelo seco (gr)	107,94	102,564	108,74
Peso del agua (gr)	7,85	7,44	7,87
Contenido de humedad (%)	7,27	7,25	7,24
PROMEDIO	<b>7,25</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	CL	Arcilla inorgánica de plasticidad baja a mediana
<b>AASHTO:</b>	A-6 (10)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



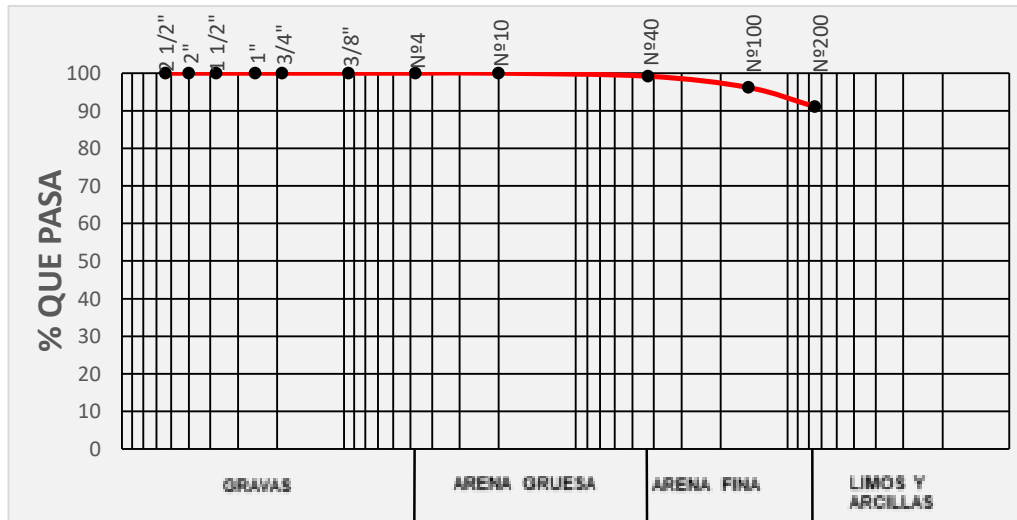
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Miraflores	Punto	12	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			500		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº40	0,425	4,04	4,04	0,81	99,19
Nº100	0,15	14,98	19,02	3,80	96,20
Nº200	0,075	25,67	44,69	8,94	91,06

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

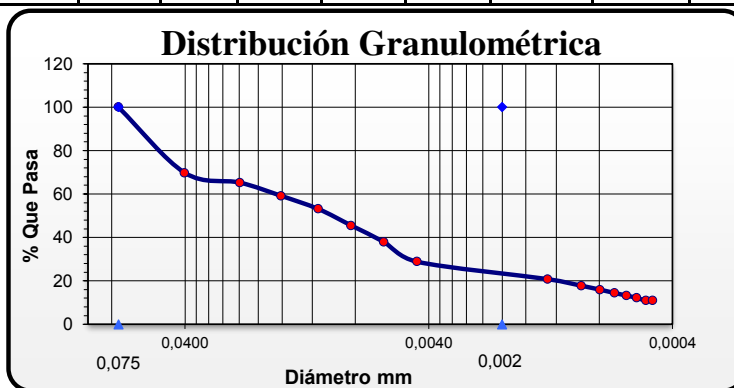


Barrio	Miraflores	Punto	12	Profundidad	3 Metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**GRANULOMETRÍA - MÉTODO DEL HIDRÓMETRO**

Modelo Hidrométrico	<b>152H</b>	Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,718</b>
Peso suelo seco (gr)	<b>65</b>	Factor (a)	<b>0,9864</b>
Agente Dispersante		<b>(NaPO<sub>3</sub>)<sub>6</sub></b>	
Corrección por menisco (cm)		<b>1</b>	<b>g/l</b>

Hora de Lectura	Tiempo Transc. min.	Temp. °c.	Lectura Real R'	Lectura Correg R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Correg Rc	Diam. Partícula mm	% Mas Fino
07:40	0	20	-	-	-	0,013440	0	0,00	-	0,0750	100
07:41	1	20	45	46	8,9	0,013440	8,900	0,00	46	0,0401	69,81
07:43	3	20	42	43	9,4	0,013440	3,133	0,00	43	0,0238	65,25
07:47	7	20	38	39	10,1	0,013440	1,443	0,00	39	0,0161	59,18
07:55	15	20	34	35	10,7	0,013440	0,713	0,00	35	0,0114	53,11
08:10	30	20	29	30	11,5	0,013440	0,383	0,00	30	0,0083	45,53
08:40	60	20	24	25	12,4	0,013440	0,207	0,00	25	0,0061	37,94
09:40	120	20	18	19	13,3	0,013440	0,111	0,00	19	0,0045	28,83
09:40	1560	19	13	14	14,2	0,013610	0,009	-0,30	13,7	0,0013	20,79
09:40	3000	19	11	12	14,5	0,013610	0,005	-0,30	11,7	0,0009	17,76
09:40	4440	18	10	11	14,7	0,013780	0,003	-0,50	10,5	0,0008	15,93
09:40	5880	18	9	10	14,8	0,013780	0,003	-0,50	9,5	0,0007	14,42
09:40	7320	19	8	9	15	0,013610	0,002	-0,30	8,7	0,0006	13,20
09:40	8760	20	7	8	15,2	0,013440	0,002	0,00	8	0,0006	12,14
09:40	10200	21	6	7	15,3	0,013280	0,002	0,20	7,2	0,0005	10,93
09:40	11640	21	6	7	15,3	0,013280	0,001	0,20	7,2	0,0005	10,93



%Pasa 200	100
% Limo Parcial	76,40
% Arcilla Parcial	23,60
% Limo Total	69,57
% Arcilla Total	21,49

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

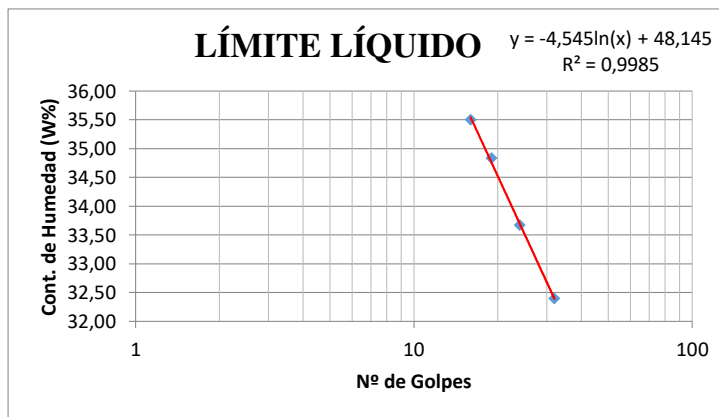
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	Miraflores	Punto	12	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>16</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>32</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	28,34	29,45	28,44	29,31
Peso suelo seco + cáp.	gr	24,30	25,12	24,39	25,29
Peso del agua	gr	4,04	4,33	4,05	4,02
Peso de la cápsula	gr	12,92	12,69	12,36	12,88
Peso del suelo seco	gr	11,38	12,43	12,03	12,41
Contenido de humedad	%	<b>35,50</b>	<b>34,84</b>	<b>33,67</b>	<b>32,39</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	14,45	14,67	14,63
Peso suelo seco + cáp.	gr	14,08	14,30	14,25
Peso del agua	gr	0,37	0,37	0,38
Peso de la cápsula	gr	12,09	12,33	12,21
Peso del suelo seco	gr	1,99	1,97	2,04
Contenido de humedad	%	18,59	18,78	18,63

Límite Líquido (LL)	
%	<b>34</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>19</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>15</b>
Índice de Grupo (IG)	
<b>10</b>	

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Miraflores	Punto	12	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	30,00	25,00	21,00	18,00	16,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	645,15	645,08	645,02	644,98	644,95
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	695,70	695,67	695,63	695,59	695,53
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,716	2,720	2,722	2,722	2,719
Factor de corrección K	0,99744	0,99884	0,99979	1,00037	1,00074
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,710</b>	<b>2,717</b>	<b>2,721</b>	<b>2,723</b>	<b>2,721</b>
Promedio	<b>2,718</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,718** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.





Barrio	Miraflores	Punto	12	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**CORTE DIRECTO DRENADO**

Lectura Horizontal	DESCRIPCIÓN MUESTRA															
	LADO PROBETA			[cm] =	5,97	ANILLO DE PRUEBA			Nº =	1	Ext. Vertical [ " ] =			0,0001		
	ÁREA PROBETA			[cm²] =	35,64	FAC. DE CALIBR.			=	-	Ext. Horizontal [ " ] =			0,001		
ALTURA PROBETA			[cm] =	2,45	PESO ESPECÍFICO			2,718	(gr/cm³)	Corte directo Drenado						
CARGA APLICADA			[kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)				Kg	Tipo de suelo			CL			
Lectura Horizontal	Lectutra Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,60	1,70	2,10	0,15	0,19	0,26	0,025	0,002	0,004	0,005	3,962	3,991	4,054	0,1112	0,1120	0,1138
2	1,20	3,40	4,20	0,30	0,37	0,52	0,051	0,003	0,009	0,011	4,088	4,147	4,274	0,1147	0,1164	0,1199
3	1,80	5,10	6,30	0,45	0,56	0,78	0,076	0,005	0,013	0,016	4,215	4,303	4,493	0,1183	0,1207	0,1261
4	2,40	6,80	8,40	0,60	0,74	1,04	0,102	0,006	0,017	0,021	4,341	4,459	4,712	0,1218	0,1251	0,1322
5	3,00	8,50	10,50	0,75	0,93	1,30	0,127	0,008	0,022	0,027	4,468	4,615	4,931	0,1253	0,1295	0,1384
6	3,60	10,20	12,60	0,90	1,11	1,56	0,152	0,009	0,026	0,032	4,594	4,771	5,150	0,1289	0,1339	0,1445
7	4,20	11,90	14,70	1,05	1,30	1,82	0,178	0,011	0,030	0,037	4,720	4,927	5,370	0,1324	0,1382	0,1507
8	4,80	13,60	16,80	1,20	1,48	2,08	0,203	0,012	0,035	0,043	4,847	5,083	5,589	0,1360	0,1426	0,1568
9	5,40	15,30	18,90	1,35	1,67	2,34	0,229	0,014	0,039	0,048	4,973	5,239	5,808	0,1395	0,1470	0,1630
10	6,00	17,00	21,00	1,50	1,85	2,60	0,254	0,015	0,043	0,053	5,100	5,395	6,027	0,1431	0,1514	0,1691
11	6,50	17,70	22,20	1,54	1,87	2,63	0,279	0,017	0,045	0,056	5,133	5,407	6,052	0,1440	0,1517	0,1698
12	7,00	18,40	23,40	1,58	1,88	2,66	0,305	0,018	0,047	0,059	5,167	5,420	6,078	0,1450	0,1521	0,1705
13	7,50	19,10	24,60	1,62	1,90	2,69	0,330	0,019	0,049	0,062	5,201	5,433	6,103	0,1459	0,1524	0,1712
14	8,00	19,80	25,80	1,66	1,91	2,72	0,356	0,020	0,050	0,066	5,235	5,445	6,128	0,1469	0,1528	0,1719
15	8,50	20,50	27,00	1,70	1,93	2,75	0,381	0,022	0,052	0,069	5,268	5,458	6,154	0,1478	0,1531	0,1727
16	9,00	21,20	28,20	1,74	1,94	2,78	0,406	0,023	0,054	0,072	5,302	5,471	6,179	0,1488	0,1535	0,1734
17	9,50	21,90	29,40	1,78	1,96	2,81	0,432	0,024	0,056	0,075	5,336	5,483	6,204	0,1497	0,1538	0,1741
18	10,00	22,60	30,60	1,82	1,97	2,84	0,457	0,025	0,057	0,078	5,370	5,496	6,229	0,1507	0,1542	0,1748
19	10,50	23,30	31,80	1,86	1,99	2,87	0,483	0,027	0,059	0,081	5,403	5,509	6,255	0,1516	0,1546	0,1755
20	11,00	24,00	33,00	1,90	2,00	2,90	0,508	0,028	0,061	0,084	5,437	5,521	6,280	0,1525	0,1549	0,1762
21	11,80	25,50	34,40	1,93	2,04	2,94	0,533	0,030	0,065	0,087	5,462	5,551	6,309	0,1533	0,1557	0,1770
22	12,60	27,00	35,80	1,96	2,07	2,97	0,559	0,032	0,069	0,091	5,488	5,580	6,339	0,1540	0,1566	0,1779
23	13,40	28,50	37,20	1,99	2,11	3,01	0,584	0,034	0,072	0,094	5,513	5,610	6,368	0,1547	0,1574	0,1787
24	14,20	30,00	38,60	2,02	2,14	3,04	0,610	0,036	0,076	0,098	5,538	5,639	6,398	0,1554	0,1582	0,1795
25	15,00	31,50	40,00	2,05	2,18	3,08	0,635	0,038	0,080	0,102	5,563	5,669	6,427	0,1561	0,1591	0,1803
26	15,80	33,00	41,40	2,08	2,21	3,11	0,660	0,040	0,084	0,105	5,589	5,698	6,457	0,1568	0,1599	0,1812
27	16,60	34,50	42,80	2,11	2,25	3,15	0,686	0,042	0,088	0,109	5,614	5,728	6,486	0,1575	0,1607	0,1820
28	17,40	36,00	44,20	2,14	2,28	3,18	0,711	0,044	0,091	0,112	5,639	5,757	6,516	0,1582	0,1615	0,1828
29	18,20	37,50	45,60	2,17	2,32	3,22	0,737	0,046	0,095	0,116	5,665	5,787	6,545	0,1589	0,1624	0,1837
30	19,00	39,00	47,00	2,20	2,35	3,25	0,762	0,048	0,099	0,119	5,690	5,816	6,575	0,1596	0,1632	0,1845
31	20,90	39,80	47,60	2,23	2,38	3,32	0,787	0,053	0,101	0,121	5,711	5,837	6,630	0,1602	0,1638	0,1860
32	22,80	40,60	48,20	2,25	2,40	3,38	0,813	0,058	0,103	0,122	5,732	5,858	6,685	0,1608	0,1644	0,1876
33	24,70	41,40	48,80	2,28	2,43	3,45	0,838	0,063	0,105	0,124	5,753	5,880	6,739	0,1614	0,1650	0,1891
34	26,60	42,20	49,40	2,30	2,45	3,51	0,864	0,068	0,107	0,125	5,774	5,901	6,794	0,1620	0,1656	0,1906
35	28,50	43,00	50,00	2,33	2,48	3,58	0,889	0,072	0,109	0,127	5,795	5,922	6,849	0,1626	0,1661	0,1922
36	30,40	43,80	50,60	2,35	2,50	3,64	0,914	0,077	0,111	0,129	5,816	5,943	6,904	0,1632	0,1667	0,1937
37	32,30	44,60	51,20	2,38	2,53	3,71	0,940	0,082	0,113	0,130	5,837	5,964	6,959	0,1638	0,1673	0,1952
38	34,20	45,40	51,80	2,40	2,55	3,77	0,965	0,087	0,115	0,132	5,858	5,985	7,013	0,1644	0,1679	0,1968
39	36,10	46,20	52,40	2,43	2,58	3,84	0,991	0,092	0,117	0,133	5,880	6,006	7,068	0,1650	0,1685	0,1983
40	38,00	47,00	53,00	2,45	2,60	3,90	1,016	0,097	0,119	0,135	5,901	6,027	7,123	0,1656	0,1691	0,1999

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

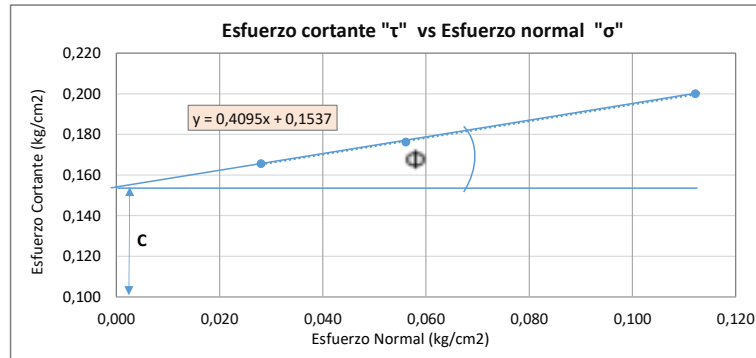
41	41,50	48,10	53,70	2,44	2,63	3,85	1,041	0,105	0,122	0,136	5,888	6,052	7,081	0,1652	0,1698	0,1987
42	45,00	49,20	54,40	2,42	2,66	3,80	1,067	0,114	0,125	0,138	5,875	6,078	7,039	0,1648	0,1705	0,1975
43	48,50	50,30	55,10	2,41	2,69	3,75	1,092	0,123	0,128	0,140	5,863	6,103	6,996	0,1645	0,1712	0,1963
44	52,00	51,40	55,80	2,39	2,72	3,70	1,118	0,132	0,131	0,142	5,850	6,128	6,954	0,1641	0,1719	0,1951
45	55,50	52,50	56,50	2,38	2,75	3,65	1,143	0,141	0,133	0,144	5,837	6,154	6,912	0,1638	0,1727	0,1939
46	59,00	53,60	57,20	2,36	2,78	3,60	1,168	0,150	0,136	0,145	5,825	6,179	6,870	0,1634	0,1734	0,1928
47	62,50	54,70	57,90	2,35	2,81	3,55	1,194	0,159	0,139	0,147	5,812	6,204	6,828	0,1631	0,1741	0,1916
48	66,00	55,80	58,60	2,33	2,84	3,50	1,219	0,168	0,142	0,149	5,799	6,229	6,786	0,1627	0,1748	0,1904
49	69,50	56,90	59,30	2,32	2,87	3,45	1,245	0,177	0,145	0,151	5,787	6,255	6,744	0,1624	0,1755	0,1892
50	73,00	58,00	60,00	2,30	2,90	3,40	1,270	0,185	0,147	0,152	5,774	6,280	6,701	0,1620	0,1762	0,1880
51		60,10	60,70		2,86	3,36	1,295		0,153	0,154		6,246	6,668		0,1753	0,1871
52		62,20	61,40		2,82	3,32	1,321		0,158	0,156		6,213	6,634		0,1743	0,1861
53		64,30	62,10		2,78	3,28	1,346		0,163	0,158		6,179	6,600		0,1734	0,1852
54		66,40	62,80		2,74	3,24	1,372		0,169	0,160		6,145	6,567		0,1724	0,1842
55		68,50	63,50		2,70	3,20	1,397		0,174	0,161		6,111	6,533		0,1715	0,1833
56		70,60	64,20		2,66	3,16	1,422		0,179	0,163		6,078	6,499		0,1705	0,1824
57		72,70	64,90		2,62	3,12	1,448		0,185	0,165		6,044	6,465		0,1696	0,1814
58		74,80	65,60		2,58	3,08	1,473		0,190	0,167		6,010	6,432		0,1686	0,1805
59		76,90	66,30		2,54	3,04	1,499		0,195	0,168		5,976	6,398		0,1677	0,1795
60		79,00	67,00		2,50	3,00	1,524		0,201	0,170		5,943	6,364		0,1667	0,1786

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

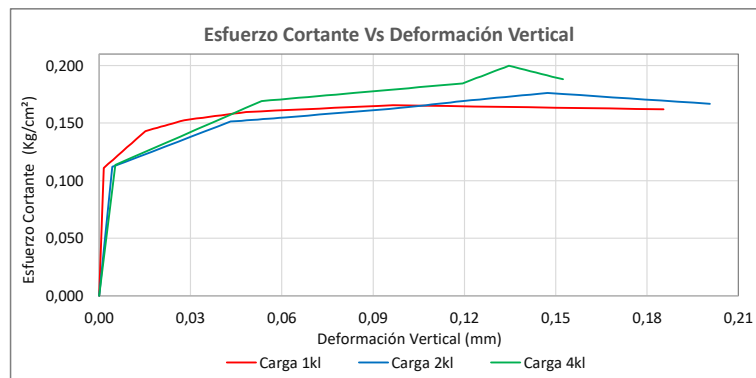
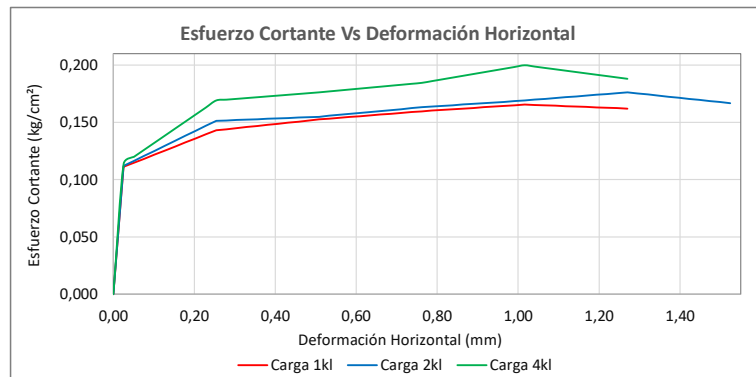


COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,16556
0,056	0,17620
0,112	0,19985



COHESIÓN	Φ
Kg/cm <sup>2</sup>	°
0,154	22,27



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
 PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Miraflores	Punto	12	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**CORTE DIRECTO NO DRENADO**

DESCRIPCIÓN MUESTRA																Ext. Vertical [ " ] =	0,0001	
LADO PROBETA		[cm] =	5,97	ANILLO DE PRUEBA		Nº =	1									Ext. Horizontal [ " ] =	0,001	
ÁREA PROBETA		[cm²] =	35,64	FAC. DE CALIBR.		=	-									Corte directo No drenado		
ALTURA PROBETA		[cm] =	2,45	PESO ESPECÍFICO		2,718	(gr/cm³)									Tipo de suelo		CL
CARGA APLICADA		[kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)														
Lectura Horizontal	Lectura Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)				
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,0000	0,0000		
1	0,35	0,40	1,20	0,32	0,38	0,43	0,025	0,001	0,001	0,003	4,105	4,156	4,198	0,1152	0,1166	0,1178		
2	0,70	0,80	2,40	0,64	0,76	0,86	0,051	0,002	0,002	0,006	4,375	4,476	4,560	0,1227	0,1256	0,1280		
3	1,05	1,20	3,60	0,96	1,14	1,29	0,076	0,003	0,003	0,009	4,645	4,796	4,923	0,1303	0,1346	0,1381		
4	1,40	1,60	4,80	1,28	1,52	1,72	0,102	0,004	0,004	0,012	4,914	5,117	5,285	0,1379	0,1436	0,1483		
5	1,75	2,00	6,00	1,60	1,90	2,15	0,127	0,004	0,005	0,015	5,184	5,437	5,648	0,1455	0,1525	0,1585		
6	2,10	2,40	7,20	1,92	2,28	2,58	0,152	0,005	0,006	0,018	5,454	5,757	6,010	0,1530	0,1615	0,1686		
7	2,45	2,80	8,40	2,24	2,66	3,01	0,178	0,006	0,007	0,021	5,724	6,078	6,373	0,1606	0,1705	0,1788		
8	2,80	3,20	9,60	2,56	3,04	3,44	0,203	0,007	0,008	0,024	5,993	6,398	6,735	0,1682	0,1795	0,1890		
9	3,15	3,60	10,80	2,88	3,42	3,87	0,229	0,008	0,009	0,027	6,263	6,718	7,098	0,1757	0,1885	0,1991		
10	3,50	4,00	12,00	3,20	3,80	4,30	0,254	0,009	0,010	0,030	6,533	7,039	7,460	0,1833	0,1975	0,2093		
11	4,65	15,10	26,80	3,36	4,22	4,97	0,279	0,012	0,038	0,068	6,668	7,393	8,025	0,1871	0,2074	0,2252		
12	5,80	26,20	41,60	3,52	4,64	5,64	0,305	0,015	0,067	0,106	6,803	7,747	8,590	0,1909	0,2174	0,2410		
13	6,95	37,30	56,40	3,68	5,06	6,31	0,330	0,018	0,095	0,143	6,937	8,101	9,155	0,1946	0,2273	0,2569		
14	8,10	48,40	71,20	3,84	5,48	6,98	0,356	0,021	0,123	0,181	7,072	8,455	9,719	0,1984	0,2372	0,2727		
15	9,25	59,50	86,00	4,00	5,90	7,65	0,381	0,023	0,151	0,218	7,207	8,809	10,284	0,2022	0,2472	0,2885		
16	10,40	70,60	100,80	4,16	6,32	8,32	0,406	0,026	0,179	0,256	7,342	9,163	10,849	0,2060	0,2571	0,3044		
17	11,55	81,70	115,60	4,32	6,74	8,99	0,432	0,029	0,208	0,294	7,477	9,517	11,414	0,2098	0,2670	0,3202		
18	12,70	92,80	130,40	4,48	7,16	9,66	0,457	0,032	0,236	0,331	7,612	9,871	11,979	0,2136	0,2770	0,3361		
19	13,85	103,90	145,20	4,64	7,58	10,33	0,483	0,035	0,264	0,369	7,747	10,225	12,543	0,2174	0,2869	0,3519		
20	15,00	115,00	160,00	4,80	8,00	11,00	0,508	0,038	0,292	0,406	7,882	10,579	13,108	0,2211	0,2968	0,3678		
21	26,50	131,50	168,00	4,93	8,45	11,35	0,533	0,067	0,334	0,427	7,991	10,959	13,403	0,2242	0,3075	0,3761		
22	38,00	148,00	176,00	5,06	8,90	11,70	0,559	0,097	0,376	0,447	8,101	11,338	13,698	0,2273	0,3181	0,3843		
23	49,50	164,50	184,00	5,19	9,35	12,05	0,584	0,126	0,418	0,467	8,210	11,717	13,993	0,2304	0,3288	0,3926		
24	61,00	181,00	192,00	5,32	9,80	12,40	0,610	0,155	0,460	0,488	8,320	12,097	14,288	0,2334	0,3394	0,4009		
25	72,50	197,50	200,00	5,45	10,25	12,75	0,635	0,184	0,502	0,508	8,430	12,476	14,583	0,2365	0,3500	0,4092		
26	84,00	214,00	208,00	5,58	10,70	13,10	0,660	0,213	0,544	0,528	8,539	12,855	14,878	0,2396	0,3607	0,4175		
27	95,50	230,50	216,00	5,71	11,15	13,45	0,686	0,243	0,585	0,549	8,649	13,235	15,173	0,2427	0,3713	0,4257		
28	107,00	247,00	224,00	5,84	11,60	13,80	0,711	0,272	0,627	0,569	8,758	13,614	15,469	0,2457	0,3820	0,4340		
29	118,50	263,50	232,00	5,97	12,05	14,15	0,737	0,301	0,669	0,589	8,868	13,993	15,764	0,2488	0,3926	0,4423		
30	130,00	280,00	240,00	6,10	12,50	14,50	0,762	0,330	0,711	0,610	8,978	14,373	16,059	0,2519	0,4033	0,4506		
31	147,00	301,00	261,00	6,38	12,77	14,85	0,787	0,373	0,765	0,663	9,214	14,600	16,354	0,2585	0,4096	0,4588		
32	164,00	322,00	282,00	6,66	13,04	15,20	0,813	0,417	0,818	0,716	9,450	14,828	16,649	0,2651	0,4160	0,4671		
33	181,00	343,00	303,00	6,94	13,31	15,55	0,838	0,460	0,871	0,770	9,686	15,055	16,944	0,2718	0,4224	0,4754		
34	198,00	364,00	324,00	7,22	13,58	15,90	0,864	0,503	0,925	0,823	9,922	15,283	17,239	0,2784	0,4288	0,4837		
35	215,00	385,00	345,00	7,50	13,85	16,25	0,889	0,546	0,978	0,876	10,158	15,511	17,534	0,2850	0,4352	0,4920		
36	232,00	406,00	366,00	7,78	14,12	16,60	0,914	0,589	1,031	0,930	10,394	15,738	17,829	0,2916	0,4416	0,5002		
37	249,00	427,00	387,00	8,06	14,39	16,95	0,940	0,632	1,085	0,983	10,630	15,966	18,124	0,2982	0,4480	0,5085		
38	266,00	448,00	408,00	8,34	14,66	17,30	0,965	0,676	1,138	1,036	10,866	16,193	18,419	0,3049	0,4544	0,5168		
39	283,00	469,00	429,00	8,62	14,93	17,65	0,991	0,719	1,191	1,090	11,102	16,421	18,714	0,3115	0,4607	0,5251		
40	300,00	490,00	450,00	8,90	15,20	18,00	1,016	0,762	1,245	1,143	11,338	16,649	19,009	0,3181	0,4671	0,5333		

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

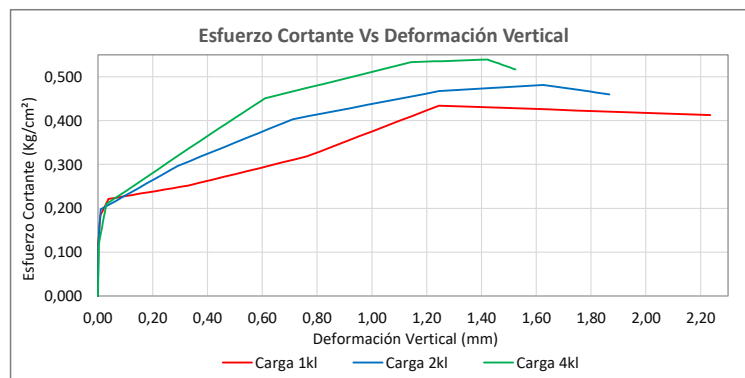
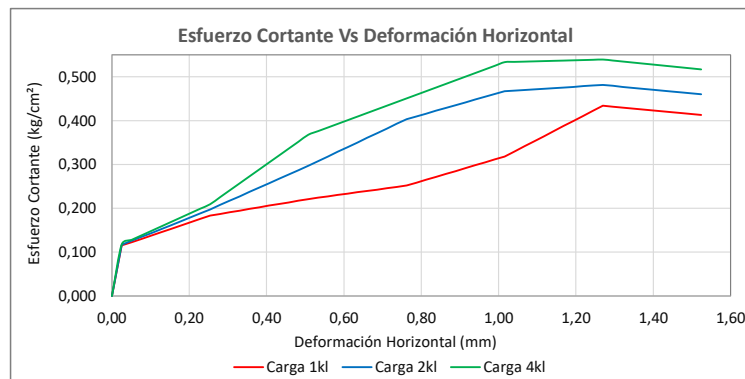
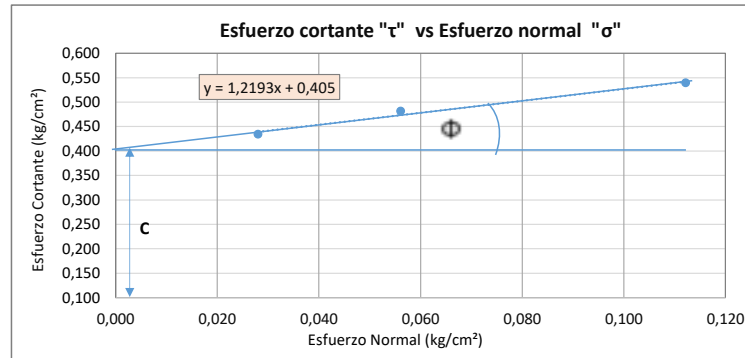
41	319	505	461	9,39	15,26	18,03	1,041	0,810	1,283	1,171	11,751	16,699	19,030	0,3297	0,4685	0,5339
42	338	520	472	9,88	15,32	18,05	1,067	0,859	1,321	1,199	12,164	16,750	19,051	0,3413	0,4700	0,5345
43	357	535	483	10,37	15,38	18,08	1,092	0,907	1,359	1,227	12,577	16,800	19,072	0,3529	0,4714	0,5351
44	376	550	494	10,86	15,44	18,10	1,118	0,955	1,397	1,255	12,990	16,851	19,093	0,3645	0,4728	0,5357
45	395	565	505	11,35	15,50	18,13	1,143	1,003	1,435	1,283	13,403	16,902	19,114	0,3761	0,4742	0,5363
46	414	580	516	11,84	15,56	18,15	1,168	1,052	1,473	1,311	13,816	16,952	19,135	0,3877	0,4756	0,5369
47	433	595	527	12,33	15,62	18,18	1,194	1,100	1,511	1,339	14,229	17,003	19,157	0,3992	0,4771	0,5375
48	452	610	538	12,82	15,68	18,20	1,219	1,148	1,549	1,367	14,642	17,053	19,178	0,4108	0,4785	0,5381
49	471	625	549	13,31	15,74	18,23	1,245	1,196	1,588	1,394	15,055	17,104	19,199	0,4224	0,4799	0,5387
50	490	640	560	13,80	15,80	18,25	1,270	1,245	1,626	1,422	15,469	17,154	19,220	0,4340	0,4813	0,5393
51	529	650	564	13,71	15,71	18,16	1,295	1,344	1,650	1,433	15,393	17,079	19,140	0,4319	0,4792	0,5370
52	568	659	568	13,62	15,62	18,06	1,321	1,443	1,674	1,443	15,317	17,003	19,060	0,4298	0,4771	0,5348
53	607	669	572	13,53	15,53	17,97	1,346	1,542	1,698	1,453	15,241	16,927	18,980	0,4276	0,4749	0,5325
54	646	678	576	13,44	15,44	17,87	1,372	1,641	1,722	1,463	15,165	16,851	18,899	0,4255	0,4728	0,5303
55	685	688	580	13,35	15,35	17,78	1,397	1,740	1,746	1,473	15,089	16,775	18,819	0,4234	0,4707	0,5280
56	724	697	584	13,26	15,26	17,68	1,422	1,839	1,770	1,483	15,013	16,699	18,739	0,4212	0,4685	0,5258
57	763	707	588	13,17	15,17	17,59	1,448	1,938	1,795	1,494	14,937	16,623	18,659	0,4191	0,4664	0,5235
58	802	716	592	13,08	15,08	17,49	1,473	2,037	1,819	1,504	14,862	16,548	18,579	0,4170	0,4643	0,5213
59	841	726	596	12,99	14,99	17,40	1,499	2,136	1,843	1,514	14,786	16,472	18,499	0,4149	0,4622	0,5190
60	880	735	600	12,90	14,90	17,30	1,524	2,235	1,867	1,524	14,710	16,396	18,419	0,4127	0,4600	0,5168

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,43401
0,056	0,48131
0,112	0,53926



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Miraflores	Punto	13	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	130,87	130,15	132,63
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	121,66	121,02	123,4
Peso de cápsula (gr)	14,09	14	14,87
Peso de suelo seco (gr)	107,57	107,02	108,53
Peso del agua (gr)	9,21	9,13	9,23
Contenido de humedad (%)	8,56	8,53	8,50
PROMEDIO	<b>8,53</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	SC	Arena arcillosa
<b>AASHTO:</b>	A-2-4(0)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



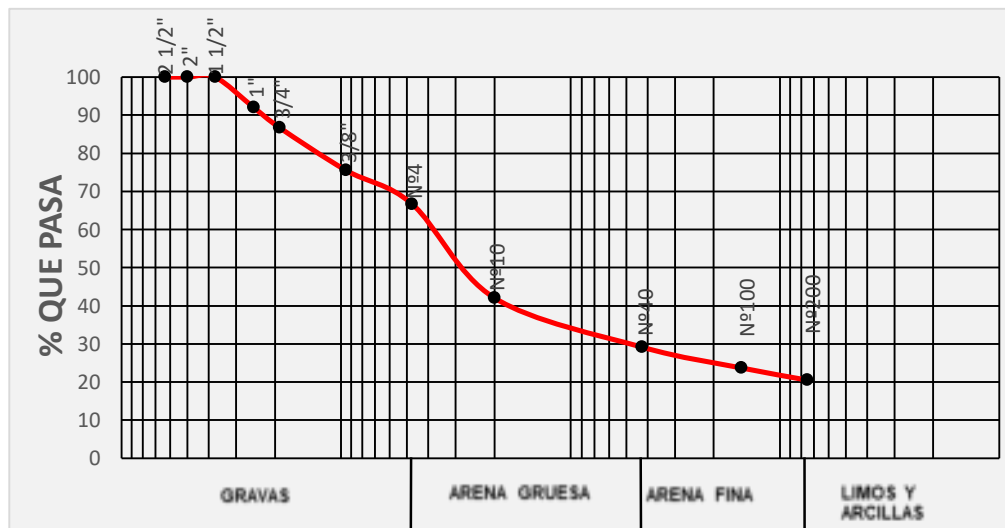
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Miraflores	Punto	13	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			5000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	398,92	398,92	7,98	92,02
3/4"	19,00	266,84	665,76	13,32	86,68
3/8"	9,50	556,72	1222,48	24,45	75,55
Nº4	4,75	440,83	1663,31	33,27	66,73
Nº10	2,00	1233,12	2896,43	57,93	42,07
Nº40	0,425	644,90	3541,33	70,83	29,17
Nº100	0,15	272,88	3814,21	76,28	23,72
Nº200	0,075	160,28	3974,49	79,49	20,51

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

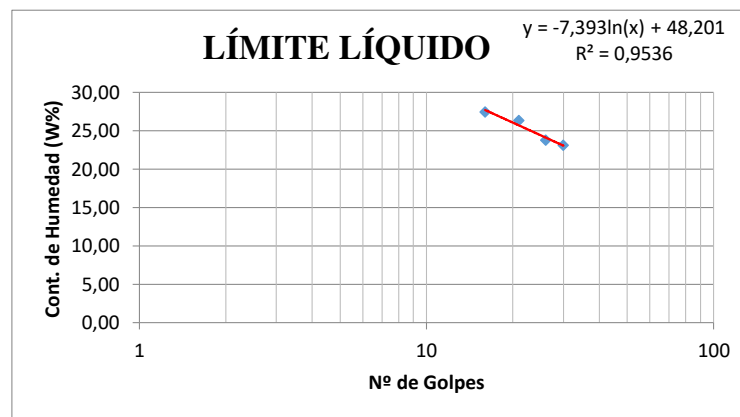




Barrio	Miraflores	Punto	13	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>16</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>30</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	34,78	37,14	38,09	39,65
Peso suelo seco + cáp.	gr	30,12	32,21	33,40	34,72
Peso del agua	gr	4,66	4,93	4,69	4,93
Peso de la cápsula	gr	13,13	13,48	13,66	13,34
Peso del suelo seco	gr	16,99	18,73	19,74	21,38
Contenido de humedad	%	<b>27,43</b>	<b>26,32</b>	<b>23,76</b>	<b>23,06</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	17,90	16,56	16,85
Peso suelo seco + cáp.	gr	17,52	16,20	16,49
Peso del agua	gr	0,38	0,36	0,36
Peso de la cápsula	gr	15,25	14,04	14,37
Peso del suelo seco	gr	2,27	2,16	2,12
Contenido de humedad	%	16,74	16,67	16,98

Límite Líquido (LL)	
%	<b>24</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>17</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>7</b>
Índice de Grupo (IG)	
	<b>0</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Miraflores	Punto	13	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	29,00	27,00	23,00	19,00	15,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,26	661,23	661,16	661,09	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,29	711,25	711,19	711,16	711,12
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,669	2,669	2,669	2,673	2,675
Factor de corrección K	0,99774	0,99831	0,99933	1,00020	1,00090
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,663</b>	<b>2,664</b>	<b>2,668</b>	<b>2,673</b>	<b>2,677</b>
Promedio	<b>2,669</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,669** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Miraflores	Punto	14	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	156,23	145,39	148,53
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	141,55	131,84	134,66
Peso de cápsula (gr)	17,83	17,98	18,04
Peso de suelo seco (gr)	123,72	113,86	116,62
Peso del agua (gr)	14,68	13,55	13,87
Contenido de humedad (%)	11,87	11,90	11,89
PROMEDIO	<b>11,89</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	CL	Arcilla inorgánica de plasticidad baja a mediana
<b>AASHTO:</b>	A-4 (8)	

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



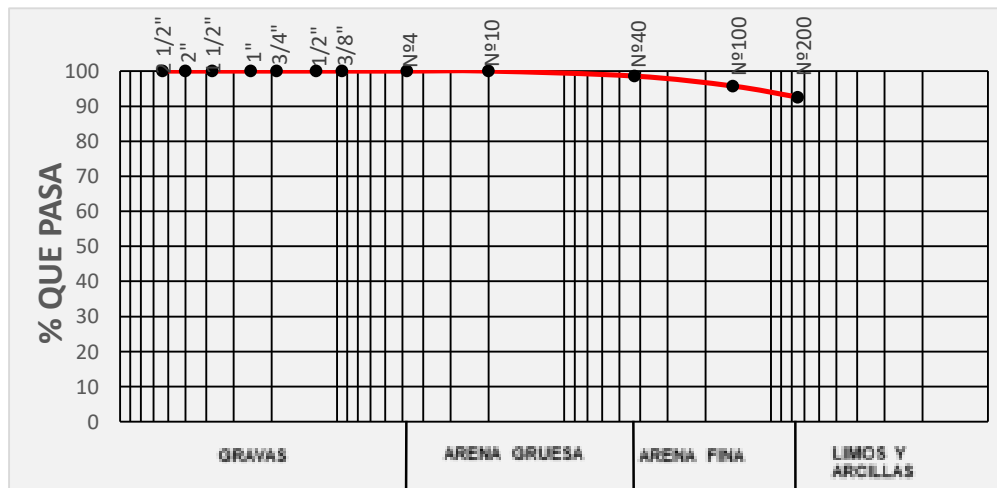
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Miraflores	Punto	14	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			500		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº40	0,425	7,12	7,12	1,42	98,58
Nº100	0,15	14,21	21,33	4,27	95,73
Nº200	0,075	15,89	37,22	7,44	92,56

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

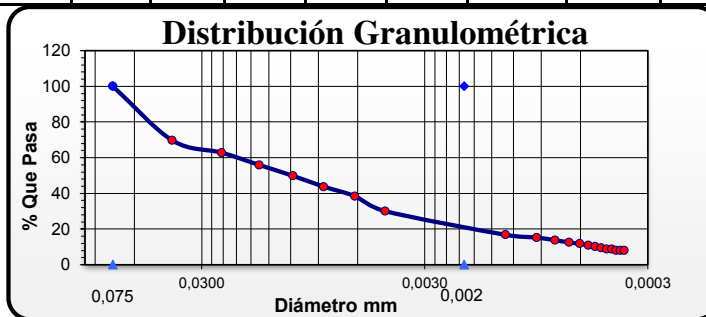


Barrio	Miraflores	Punto	14	Profundidad	3 Metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

### GRANULOMETRÍA - MÉTODO DEL HIDRÓMETRO

Modelo Hidrométrico	152H	Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,695
Peso suelo seco (gr)	65	Factor (a)	0,991
Agente Dispersante		(NaPO <sub>3</sub> ) <sub>6</sub>	
Corrección por menisco (cm)		1	g/l

Hora de Lectura	Tiempo Transc. min.	Temp. °c.	Lectura Real R'	Lectura Correg R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Correg Rc	Diam. Partícula mm	% Mas Fino
08:00	0	19	-	-	-	0,013610	0	-0,30	-	0,0750	100
08:01	1	19	45	46	8,9	0,013610	8,900	-0,30	45,7	0,0406	69,67
08:03	3	19	40,5	41,5	9,65	0,013610	3,217	-0,30	41,2	0,0244	62,81
08:07	7	19	36	37	10,4	0,013610	1,486	-0,30	36,7	0,0166	55,95
08:15	15	19	32	33	11,1	0,013610	0,740	-0,30	32,7	0,0117	49,85
08:30	30	19	28	29	11,7	0,013610	0,390	-0,30	28,7	0,0085	43,76
09:00	60	19	24,5	25,5	12,3	0,013610	0,205	-0,30	25,2	0,0062	38,42
10:00	120	19	19	20	13,2	0,013610	0,110	-0,30	19,7	0,0045	30,03
10:00	1560	20	10	11	14,7	0,013440	0,009	0,00	11	0,0013	16,77
10:00	3000	20	9	10	14,8	0,013440	0,005	0,00	10	0,0009	15,25
10:00	4440	20	8	9	15	0,013440	0,003	0,00	9	0,0008	13,72
10:00	5880	21	7	8	15,2	0,013280	0,003	0,20	8,2	0,0007	12,50
10:00	7320	21	6,5	7,5	15,25	0,013280	0,002	0,20	7,7	0,0006	11,74
10:00	8760	21	6	7	15,3	0,013280	0,002	0,20	7,2	0,0006	10,98
10:00	10200	21	5,5	6,5	15,4	0,013280	0,002	0,20	6,7	0,0005	10,21
10:00	11640	21	5	6	15,5	0,013280	0,001	0,20	6,2	0,0005	9,45
10:00	13080	21	4,5	5,5	15,55	0,013280	0,001	0,20	5,7	0,0005	8,69
10:00	14520	21	4,5	5,5	15,55	0,013280	0,001	0,20	5,7	0,0004	8,69
10:00	15960	21	4	5	15,6	0,013280	0,001	0,20	5,2	0,0004	7,93
10:00	17400	21	4	5	15,6	0,013280	0,001	0,20	5,2	0,0004	7,93
10:00	18840	21	4	5	15,6	0,013280	0,001	0,20	5,2	0,0004	7,93



%Pasa 200	100
% Limo Parcial	78,66
% Arcilla Parcial	21,34
% Limo Total	72,81
% Arcilla Total	19,75

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

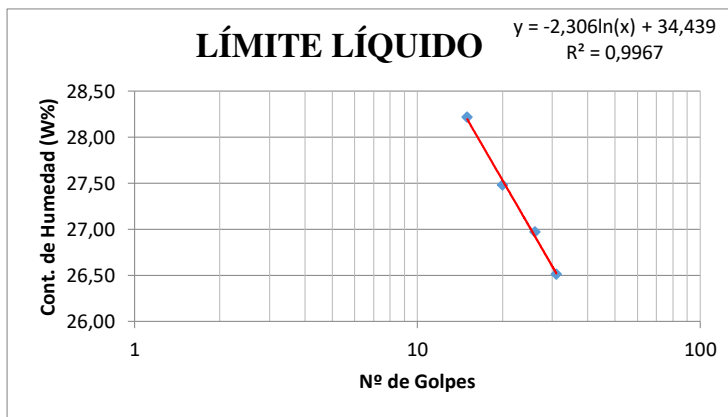
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	Miraflores	Punto	14	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>15</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>31</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	32,56	32,90	33,65	33,51
Peso suelo seco + cáp.	gr	28,13	28,52	29,13	29,12
Peso del agua	gr	4,43	4,38	4,52	4,39
Peso de la cápsula	gr	12,43	12,58	12,37	12,56
Peso del suelo seco	gr	15,70	15,94	16,76	16,56
Contenido de humedad	%	<b>28,22</b>	<b>27,48</b>	<b>26,97</b>	<b>26,51</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	16,34	16,43	16,87
Peso suelo seco + cáp.	gr	15,78	15,88	16,29
Peso del agua	gr	0,56	0,55	0,58
Peso de la cápsula	gr	12,44	12,56	12,78
Peso del suelo seco	gr	3,34	3,32	3,51
Contenido de humedad	%	16,77	16,57	16,52

Límite Líquido (LL)	
%	<b>27</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>17</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>10</b>
Índice de Grupo (IG)	
<b>8</b>	

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Miraflores	Punto	14	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	29,00	24,00	21,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,26	661,18	661,13	661,08	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,56	711,51	711,47	711,42	711,36
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,694	2,697	2,698	2,698	2,697
Factor de corrección K	0,99774	0,99909	0,99979	1,00037	1,00090
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,688</b>	<b>2,694</b>	<b>2,697</b>	<b>2,699</b>	<b>2,699</b>
Promedio	<b>2,695</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,695** (gr/cm<sup>3</sup>)

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
 PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Miraflores	Punto	14	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**CORTE DIRECTO DRENADO**

Lectura Horizontal	DESCRIPCIÓN MUESTRA															
	LADO PROBETA			[cm] =	5,97	ANILLO DE PRUEBA			Nº =	1	Ext. Vertical [ " ] =			0,0001		
	ÁREA PROBETA			[cm²] =	35,64	FAC. DE CALIBR.			=	-	Ext. Horizontal [ " ] =			0,001		
ALTURA PROBETA			[cm] =	2,45	PESO ESPECÍFICO			2,695	(gr/cm³)	Corte directo Drenado						
CARGA APLICADA			[kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)				Kg	Tipo de suelo			CL			
	Lectutra Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,80	0,30	0,40	0,09	0,13	0,21	0,025	0,002	0,001	0,001	3,911	3,941	4,012	0,1097	0,1106	0,1126
2	1,60	0,60	0,80	0,18	0,25	0,42	0,051	0,004	0,002	0,002	3,987	4,046	4,189	0,1119	0,1135	0,1175
3	2,40	0,90	1,20	0,27	0,38	0,63	0,076	0,006	0,002	0,003	4,063	4,151	4,366	0,1140	0,1165	0,1225
4	3,20	1,20	1,60	0,36	0,50	0,84	0,102	0,008	0,003	0,004	4,139	4,257	4,543	0,1161	0,1194	0,1275
5	4,00	1,50	2,00	0,45	0,63	1,05	0,127	0,010	0,004	0,005	4,215	4,362	4,720	0,1183	0,1224	0,1324
6	4,80	1,80	2,40	0,54	0,75	1,26	0,152	0,012	0,005	0,006	4,291	4,468	4,897	0,1204	0,1253	0,1374
7	5,60	2,10	2,80	0,63	0,88	1,47	0,178	0,014	0,005	0,007	4,366	4,573	5,074	0,1225	0,1283	0,1424
8	6,40	2,40	3,20	0,72	1,00	1,68	0,203	0,016	0,006	0,008	4,442	4,678	5,252	0,1246	0,1313	0,1473
9	7,20	2,70	3,60	0,81	1,13	1,89	0,229	0,018	0,007	0,009	4,518	4,784	5,429	0,1268	0,1342	0,1523
10	8,00	3,00	4,00	0,90	1,25	2,10	0,254	0,020	0,008	0,010	4,594	4,889	5,606	0,1289	0,1372	0,1573
11	8,60	3,25	4,50	0,92	1,27	2,13	0,279	0,022	0,008	0,011	4,611	4,902	5,631	0,1294	0,1375	0,1580
12	9,20	3,50	5,00	0,94	1,28	2,16	0,305	0,023	0,009	0,013	4,628	4,914	5,656	0,1298	0,1379	0,1587
13	9,80	3,75	5,50	0,96	1,30	2,19	0,330	0,025	0,010	0,014	4,645	4,927	5,681	0,1303	0,1382	0,1594
14	10,40	4,00	6,00	0,98	1,31	2,22	0,356	0,026	0,010	0,015	4,661	4,940	5,707	0,1308	0,1386	0,1601
15	11,00	4,25	6,50	1,00	1,33	2,25	0,381	0,028	0,011	0,017	4,678	4,952	5,732	0,1313	0,1389	0,1608
16	11,60	4,50	7,00	1,02	1,34	2,28	0,406	0,029	0,011	0,018	4,695	4,965	5,757	0,1317	0,1393	0,1615
17	12,20	4,75	7,50	1,04	1,36	2,31	0,432	0,031	0,012	0,019	4,712	4,978	5,783	0,1322	0,1397	0,1622
18	12,80	5,00	8,00	1,06	1,37	2,34	0,457	0,033	0,013	0,020	4,729	4,990	5,808	0,1327	0,1400	0,1630
19	13,40	5,25	8,50	1,08	1,39	2,37	0,483	0,034	0,013	0,022	4,746	5,003	5,833	0,1332	0,1404	0,1637
20	14,00	5,50	9,00	1,10	1,40	2,40	0,508	0,036	0,014	0,023	4,763	5,015	5,858	0,1336	0,1407	0,1644
21	14,70	5,85	9,70	1,11	1,42	2,42	0,533	0,037	0,015	0,025	4,771	5,032	5,871	0,1339	0,1412	0,1647
22	15,40	6,20	10,40	1,12	1,44	2,43	0,559	0,039	0,016	0,026	4,779	5,049	5,884	0,1341	0,1417	0,1651
23	16,10	6,55	11,10	1,13	1,46	2,45	0,584	0,041	0,017	0,028	4,788	5,066	5,896	0,1343	0,1421	0,1654
24	16,80	6,90	11,80	1,14	1,48	2,46	0,610	0,043	0,018	0,030	4,796	5,083	5,909	0,1346	0,1426	0,1658
25	17,50	7,25	12,50	1,15	1,50	2,48	0,635	0,044	0,018	0,032	4,805	5,100	5,922	0,1348	0,1431	0,1661
26	18,20	7,60	13,20	1,16	1,52	2,49	0,660	0,046	0,019	0,034	4,813	5,117	5,934	0,1350	0,1436	0,1665
27	18,90	7,95	13,90	1,17	1,54	2,51	0,686	0,048	0,020	0,035	4,822	5,133	5,947	0,1353	0,1440	0,1669
28	19,60	8,30	14,60	1,18	1,56	2,52	0,711	0,050	0,021	0,037	4,830	5,150	5,960	0,1355	0,1445	0,1672
29	20,30	8,65	15,30	1,19	1,58	2,54	0,737	0,052	0,022	0,039	4,838	5,167	5,972	0,1358	0,1450	0,1676
30	21,00	9,00	16,00	1,20	1,60	2,55	0,762	0,053	0,023	0,041	4,847	5,184	5,985	0,1360	0,1455	0,1679
31	22,20	9,40	16,50	1,22	1,62	2,56	0,787	0,056	0,024	0,042	4,860	5,197	5,989	0,1363	0,1458	0,1680
32	23,40	9,80	17,00	1,23	1,63	2,56	0,813	0,059	0,025	0,043	4,872	5,209	5,993	0,1367	0,1462	0,1682
33	24,60	10,20	17,50	1,25	1,65	2,57	0,838	0,062	0,026	0,044	4,885	5,222	5,998	0,1371	0,1465	0,1683
34	25,80	10,60	18,00	1,26	1,66	2,57	0,864	0,066	0,027	0,046	4,897	5,235	6,002	0,1374	0,1469	0,1684
35	27,00	11,00	18,50	1,28	1,68	2,58	0,889	0,069	0,028	0,047	4,910	5,247	6,006	0,1378	0,1472	0,1685
36	28,20	11,40	19,00	1,29	1,69	2,58	0,914	0,072	0,029	0,048	4,923	5,260	6,010	0,1381	0,1476	0,1686
37	29,40	11,80	19,50	1,31	1,71	2,59	0,940	0,075	0,030	0,050	4,935	5,273	6,014	0,1385	0,1479	0,1688
38	30,60	12,20	20,00	1,32	1,72	2,59	0,965	0,078	0,031	0,051	4,948	5,285	6,019	0,1388	0,1483	0,1689
39	31,80	12,60	20,50	1,34	1,74	2,60	0,991	0,081	0,032	0,052	4,961	5,298	6,023	0,1392	0,1486	0,1690
40	33,00	13,00	21,00	1,35	1,75	2,60	1,016	0,084	0,033	0,053	4,973	5,311	6,027	0,1395	0,1490	0,1691

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

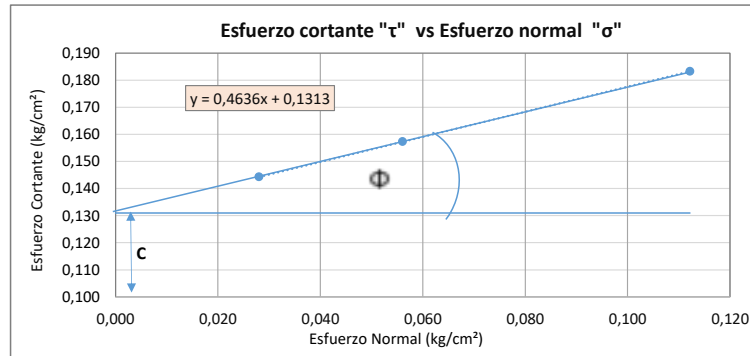
41	35,40	13,70	21,70	1,37	1,76	2,62	1,041	0,090	0,035	0,055	4,990	5,319	6,044	0,1400	0,1492	0,1696
42	37,80	14,40	22,40	1,39	1,77	2,64	1,067	0,096	0,037	0,057	5,007	5,327	6,061	0,1405	0,1495	0,1701
43	40,20	15,10	23,10	1,41	1,78	2,66	1,092	0,102	0,038	0,059	5,024	5,336	6,078	0,1410	0,1497	0,1705
44	42,60	15,80	23,80	1,43	1,79	2,68	1,118	0,108	0,040	0,060	5,041	5,344	6,094	0,1414	0,1499	0,1710
45	45,00	16,50	24,50	1,45	1,80	2,70	1,143	0,114	0,042	0,062	5,058	5,353	6,111	0,1419	0,1502	0,1715
46	47,40	17,20	25,20	1,47	1,81	2,72	1,168	0,120	0,044	0,064	5,074	5,361	6,128	0,1424	0,1504	0,1719
47	49,80	17,90	25,90	1,49	1,82	2,74	1,194	0,126	0,045	0,066	5,091	5,370	6,145	0,1429	0,1507	0,1724
48	52,20	18,60	26,60	1,51	1,83	2,76	1,219	0,133	0,047	0,068	5,108	5,378	6,162	0,1433	0,1509	0,1729
49	54,60	19,30	27,30	1,53	1,84	2,78	1,245	0,139	0,049	0,069	5,125	5,386	6,179	0,1438	0,1511	0,1734
50	57,00	20,00	28,00	1,55	1,85	2,80	1,270	0,145	0,051	0,071	5,142	5,395	6,196	0,1443	0,1514	0,1738
51	58,40	20,30	28,90	1,53	1,87	2,81	1,295	0,148	0,052	0,073	5,121	5,407	6,204	0,1437	0,1517	0,1741
52	59,80	20,60	29,80	1,50	1,88	2,82	1,321	0,152	0,052	0,076	5,100	5,420	6,213	0,1431	0,1521	0,1743
53	61,20	20,90	30,70	1,48	1,90	2,83	1,346	0,155	0,053	0,078	5,079	5,433	6,221	0,1425	0,1524	0,1745
54	62,60	21,20	31,60	1,45	1,91	2,84	1,372	0,159	0,054	0,080	5,058	5,445	6,229	0,1419	0,1528	0,1748
55	64,00	21,50	32,50	1,43	1,93	2,85	1,397	0,163	0,055	0,083	5,037	5,458	6,238	0,1413	0,1531	0,1750
56	65,40	21,80	33,40	1,40	1,94	2,86	1,422	0,166	0,055	0,085	5,015	5,471	6,246	0,1407	0,1535	0,1753
57	66,80	22,10	34,30	1,38	1,96	2,87	1,448	0,170	0,056	0,087	4,994	5,483	6,255	0,1401	0,1538	0,1755
58	68,20	22,40	35,20	1,35	1,97	2,88	1,473	0,173	0,057	0,089	4,973	5,496	6,263	0,1395	0,1542	0,1757
59	69,60	22,70	36,10	1,33	1,99	2,89	1,499	0,177	0,058	0,092	4,952	5,509	6,272	0,1389	0,1546	0,1760
60	71,00	23,00	37,00	1,30	2,00	2,90	1,524	0,180	0,058	0,094	4,931	5,521	6,280	0,1384	0,1549	0,1762
61	72,70	23,70	38,80	1,29	2,01	2,93	1,549	0,185	0,060	0,099	4,923	5,530	6,305	0,1381	0,1552	0,1769
62	74,40	24,40	40,60	1,28	2,02	2,96	1,575	0,189	0,062	0,103	4,914	5,538	6,331	0,1379	0,1554	0,1776
63	76,10	25,10	42,40	1,27	2,03	2,99	1,600	0,193	0,064	0,108	4,906	5,547	6,356	0,1376	0,1556	0,1783
64	77,80	25,80	44,20	1,26	2,04	3,02	1,626	0,198	0,066	0,112	4,897	5,555	6,381	0,1374	0,1559	0,1790
65	79,50	26,50	46,00	1,25	2,05	3,05	1,651	0,202	0,067	0,117	4,889	5,563	6,406	0,1372	0,1561	0,1797
66	81,20	27,20	47,80	1,24	2,06	3,08	1,676	0,206	0,069	0,121	4,881	5,572	6,432	0,1369	0,1563	0,1805
67	82,90	27,90	49,60	1,23	2,07	3,11	1,702	0,211	0,071	0,126	4,872	5,580	6,457	0,1367	0,1566	0,1812
68	84,60	28,60	51,40	1,22	2,08	3,14	1,727	0,215	0,073	0,131	4,864	5,589	6,482	0,1365	0,1568	0,1819
69	86,30	29,30	53,20	1,21	2,09	3,17	1,753	0,219	0,074	0,135	4,855	5,597	6,508	0,1362	0,1570	0,1826
70	88,00	30,00	55,00	1,20	2,10	3,20	1,778	0,224	0,076	0,140	4,847	5,606	6,533	0,1360	0,1573	0,1833
71		30,90	55,70		2,09	3,18	1,803		0,078	0,141		5,593	6,520		0,1569	0,1829
72		31,80	56,40		2,07	3,17	1,829		0,081	0,143		5,580	6,508		0,1566	0,1826
73		32,70	57,10		2,05	3,15	1,854		0,083	0,145		5,568	6,495		0,1562	0,1822
74		33,60	57,80		2,04	3,14	1,880		0,085	0,147		5,555	6,482		0,1559	0,1819
75		34,50	58,50		2,02	3,12	1,905		0,088	0,149		5,542	6,470		0,1555	0,1815
76		35,40	59,20		2,01	3,11	1,930		0,090	0,150		5,530	6,457		0,1552	0,1812
77		36,30	59,90		1,99	3,09	1,956		0,092	0,152		5,517	6,444		0,1548	0,1808
78		37,20	60,60		1,98	3,08	1,981		0,094	0,154		5,504	6,432		0,1544	0,1805
79		38,10	61,30		1,96	3,06	2,007		0,097	0,156		5,492	6,419		0,1541	0,1801
80		39,00	62,00		1,95	3,05	2,032		0,099	0,157		5,479	6,406		0,1537	0,1797

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

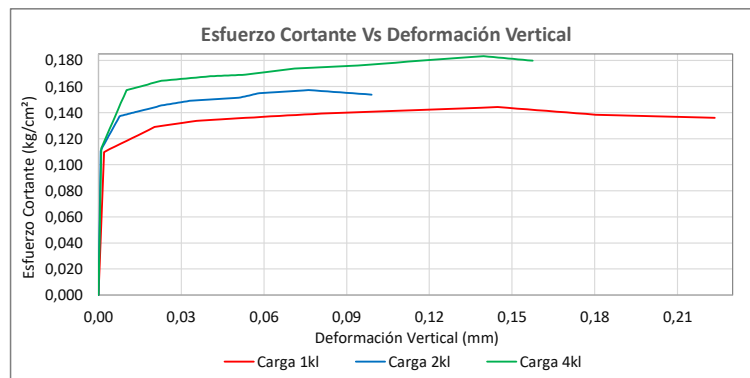
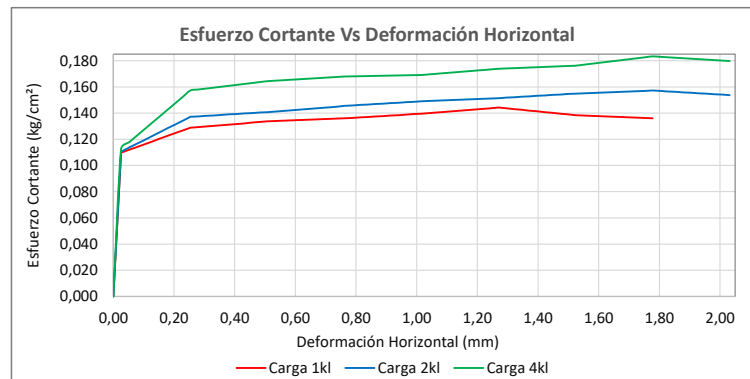


### COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,14427
0,056	0,15728
0,112	0,18330



COHESIÓN	$\phi$
Kg/cm <sup>2</sup>	°
0,131	24,87



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	Miraflores	Punto	14	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**CORTE DIRECTO NO DRENADO**

DESCRIPCIÓN MUESTRA																
LADO PROBETA			[cm] = 5,97	ANILLO DE PRUEBA			Nº = 1	Ext. Vertical [ " ] =			0,0001					
ÁREA PROBETA			[cm²] = 35,64	FAC. DE CALIBR.			= -	Ext. Horizontal [ " ] =			0,001					
ALTURA PROBETA			[cm] = 2,45	PESO ESPECÍFICO			2,695 (gr/cm³)	Corte directo No drenado								
CARGA APLICADA			[kg] = -	(1,00),(2,00),(4,00)			Kg	Tipo de suelo			CL					
Lectura Horizontal	Lectura Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,0000	0,0000
1	1,2	0,3	0,5	0,21	0,29	0,25	0,025	0,003	0,001	0,001	4,012	4,080	4,046	0,1126	0,1145	0,1135
2	2,4	0,6	1,0	0,42	0,58	0,50	0,051	0,006	0,002	0,003	4,189	4,324	4,257	0,1175	0,1213	0,1194
3	3,6	0,9	1,5	0,63	0,87	0,75	0,076	0,009	0,002	0,004	4,366	4,569	4,468	0,1225	0,1282	0,1253
4	4,8	1,2	2,0	0,84	1,16	1,00	0,102	0,012	0,003	0,005	4,543	4,813	4,678	0,1275	0,1350	0,1313
5	6,0	1,5	2,5	1,05	1,45	1,25	0,127	0,015	0,004	0,006	4,720	5,058	4,889	0,1324	0,1419	0,1372
6	7,2	1,8	3,0	1,26	1,74	1,50	0,152	0,018	0,005	0,008	4,897	5,302	5,100	0,1374	0,1488	0,1431
7	8,4	2,1	3,5	1,47	2,03	1,75	0,178	0,021	0,005	0,009	5,074	5,547	5,311	0,1424	0,1556	0,1490
8	9,6	2,4	4,0	1,68	2,32	2,00	0,203	0,024	0,006	0,010	5,252	5,791	5,521	0,1473	0,1625	0,1549
9	10,8	2,7	4,5	1,89	2,61	2,25	0,229	0,027	0,007	0,011	5,429	6,035	5,732	0,1523	0,1693	0,1608
10	12,0	3,0	5,0	2,10	2,90	2,50	0,254	0,030	0,008	0,013	5,606	6,280	5,943	0,1573	0,1762	0,1667
11	16,8	3,7	5,3	2,29	3,07	2,56	0,279	0,043	0,009	0,013	5,766	6,423	5,993	0,1618	0,1802	0,1682
12	21,6	4,4	5,6	2,48	3,24	2,62	0,305	0,055	0,011	0,014	5,926	6,567	6,044	0,1663	0,1842	0,1696
13	26,4	5,1	5,9	2,67	3,41	2,68	0,330	0,067	0,013	0,015	6,086	6,710	6,094	0,1708	0,1883	0,1710
14	31,2	5,8	6,2	2,86	3,58	2,74	0,356	0,079	0,015	0,016	6,246	6,853	6,145	0,1753	0,1923	0,1724
15	36,0	6,5	6,5	3,05	3,75	2,80	0,381	0,091	0,017	0,017	6,406	6,996	6,196	0,1797	0,1963	0,1738
16	40,8	7,2	6,8	3,24	3,92	2,86	0,406	0,104	0,018	0,017	6,567	7,140	6,246	0,1842	0,2003	0,1753
17	45,6	7,9	7,1	3,43	4,09	2,92	0,432	0,116	0,020	0,018	6,727	7,283	6,297	0,1887	0,2043	0,1767
18	50,4	8,6	7,4	3,62	4,26	2,98	0,457	0,128	0,022	0,019	6,887	7,426	6,347	0,1932	0,2084	0,1781
19	55,2	9,3	7,7	3,81	4,43	3,04	0,483	0,140	0,024	0,020	7,047	7,570	6,398	0,1977	0,2124	0,1795
20	60,0	10,0	8,0	4,00	4,60	3,10	0,508	0,152	0,025	0,020	7,207	7,713	6,449	0,2022	0,2164	0,1809
21	64,0	11,0	8,7	4,18	4,75	3,22	0,533	0,163	0,028	0,022	7,359	7,839	6,550	0,2065	0,2200	0,1838
22	68,0	12,0	9,4	4,36	4,90	3,34	0,559	0,173	0,030	0,024	7,511	7,966	6,651	0,2107	0,2235	0,1866
23	72,0	13,0	10,1	4,54	5,05	3,46	0,584	0,183	0,033	0,026	7,662	8,092	6,752	0,2150	0,2271	0,1894
24	76,0	14,0	10,8	4,72	5,20	3,58	0,610	0,193	0,036	0,027	7,814	8,219	6,853	0,2192	0,2306	0,1923
25	80,0	15,0	11,5	4,90	5,35	3,70	0,635	0,203	0,038	0,029	7,966	8,345	6,954	0,2235	0,2341	0,1951
26	84,0	16,0	12,2	5,08	5,50	3,82	0,660	0,213	0,041	0,031	8,118	8,472	7,056	0,2278	0,2377	0,1980
27	88,0	17,0	12,9	5,26	5,65	3,94	0,686	0,224	0,043	0,033	8,269	8,598	7,157	0,2320	0,2412	0,2008
28	92,0	18,0	13,6	5,44	5,80	4,06	0,711	0,234	0,046	0,035	8,421	8,725	7,258	0,2363	0,2448	0,2036
29	96,0	19,0	14,3	5,62	5,95	4,18	0,737	0,244	0,048	0,036	8,573	8,851	7,359	0,2405	0,2483	0,2065
30	100,0	20,0	15,0	5,80	6,10	4,30	0,762	0,254	0,051	0,038	8,725	8,978	7,460	0,2448	0,2519	0,2093
31	105,0	23,5	15,5	5,84	6,19	4,43	0,787	0,267	0,060	0,039	8,754	9,053	7,570	0,2456	0,2540	0,2124
32	110,0	27,0	16,0	5,87	6,28	4,56	0,813	0,279	0,069	0,041	8,784	9,129	7,679	0,2464	0,2561	0,2155
33	115,0	30,5	16,5	5,91	6,37	4,69	0,838	0,292	0,077	0,042	8,813	9,205	7,789	0,2473	0,2583	0,2185
34	120,0	34,0	17,0	5,94	6,46	4,82	0,864	0,305	0,086	0,043	8,843	9,281	7,898	0,2481	0,2604	0,2216
35	125,0	37,5	17,5	5,98	6,55	4,95	0,889	0,318	0,095	0,044	8,872	9,357	8,008	0,2489	0,2625	0,2247
36	130,0	41,0	18,0	6,01	6,64	5,08	0,914	0,330	0,104	0,046	8,902	9,433	8,118	0,2498	0,2647	0,2278
37	135,0	44,5	18,5	6,05	6,73	5,21	0,940	0,343	0,113	0,047	8,931	9,509	8,227	0,2506	0,2668	0,2308
38	140,0	48,0	19,0	6,08	6,82	5,34	0,965	0,356	0,122	0,048	8,961	9,584	8,337	0,2514	0,2689	0,2339
39	145,0	51,5	19,5	6,12	6,91	5,47	0,991	0,368	0,131	0,050	8,990	9,660	8,446	0,2522	0,2710	0,2370
40	150,0	55,0	20,0	6,15	7,00	5,60	1,016	0,381	0,140	0,051	9,020	9,736	8,556	0,2531	0,2732	0,2401

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

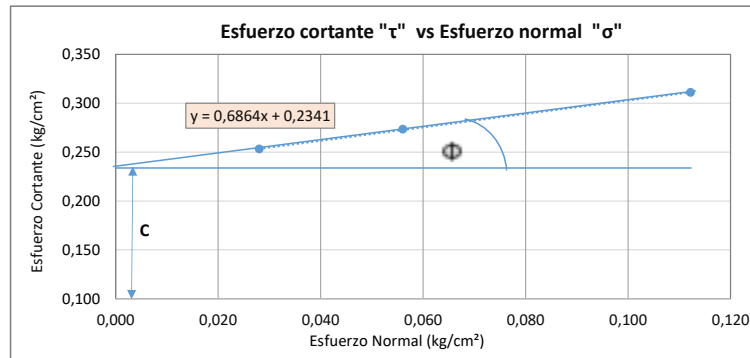
41	154,0	58,5	22,5	6,13	6,93	5,79	1,041	0,391	0,149	0,057	8,999	9,677	8,716	0,2525	0,2715	0,2446
42	158,0	62,0	25,0	6,10	6,86	5,98	1,067	0,401	0,157	0,064	8,978	9,618	8,876	0,2519	0,2699	0,2490
43	162,0	65,5	27,5	6,08	6,79	6,17	1,092	0,411	0,166	0,070	8,956	9,559	9,037	0,2513	0,2682	0,2535
44	166,0	69,0	30,0	6,05	6,72	6,36	1,118	0,422	0,175	0,076	8,935	9,500	9,197	0,2507	0,2666	0,2580
45	170,0	72,5	32,5	6,03	6,65	6,55	1,143	0,432	0,184	0,083	8,914	9,441	9,357	0,2501	0,2649	0,2625
46	174,0	76,0	35,0	6,00	6,58	6,74	1,168	0,442	0,193	0,089	8,893	9,382	9,517	0,2495	0,2632	0,2670
47	178,0	79,5	37,5	5,98	6,51	6,93	1,194	0,452	0,202	0,095	8,872	9,323	9,677	0,2489	0,2616	0,2715
48	182,0	83,0	40,0	5,95	6,44	7,12	1,219	0,462	0,211	0,102	8,851	9,264	9,837	0,2483	0,2599	0,2760
49	186,0	86,5	42,5	5,93	6,37	7,31	1,245	0,472	0,220	0,108	8,830	9,205	9,998	0,2477	0,2583	0,2805
50	190,0	90,0	45,0	5,90	6,30	7,50	1,270	0,483	0,229	0,114	8,809	9,146	10,158	0,2472	0,2566	0,2850
51	192,0	91,0	46,5	5,85	6,27	7,61	1,295	0,488	0,231	0,118	8,767	9,121	10,250	0,2460	0,2559	0,2876
52	194,0	92,0	48,0	5,80	6,24	7,72	1,321	0,493	0,234	0,122	8,725	9,096	10,343	0,2448	0,2552	0,2902
53	196,0	93,0	49,5	5,75	6,21	7,83	1,346	0,498	0,236	0,126	8,682	9,070	10,436	0,2436	0,2545	0,2928
54	198,0	94,0	51,0	5,70	6,18	7,94	1,372	0,503	0,239	0,130	8,640	9,045	10,529	0,2424	0,2538	0,2954
55	200,0	95,0	52,5	5,65	6,15	8,05	1,397	0,508	0,241	0,133	8,598	9,020	10,621	0,2412	0,2531	0,2980
56	202,0	96,0	54,0	5,60	6,12	8,16	1,422	0,513	0,244	0,137	8,556	8,994	10,714	0,2401	0,2524	0,3006
57	204,0	97,0	55,5	5,55	6,09	8,27	1,448	0,518	0,246	0,141	8,514	8,969	10,807	0,2389	0,2517	0,3032
58	206,0	98,0	57,0	5,50	6,06	8,38	1,473	0,523	0,249	0,145	8,472	8,944	10,900	0,2377	0,2509	0,3058
59	208,0	99,0	58,5	5,45	6,03	8,49	1,499	0,528	0,251	0,149	8,430	8,919	10,992	0,2365	0,2502	0,3084
60	210,0	100,0	60,0	5,40	6,00	8,60	1,524	0,533	0,254	0,152	8,387	8,893	11,085	0,2353	0,2495	0,3110
61			64,0			8,49	1,549			0,163			10,992			0,3084
62			68,0			8,38	1,575			0,173			10,900			0,3058
63			72,0			8,27	1,600			0,183			10,807			0,3032
64			76,0			8,16	1,626			0,193			10,714			0,3006
65			80,0			8,05	1,651			0,203			10,621			0,2980
66			84,0			7,94	1,676			0,213			10,529			0,2954
67			88,0			7,83	1,702			0,224			10,436			0,2928
68			92,0			7,72	1,727			0,234			10,343			0,2902
69			96,0			7,61	1,753			0,244			10,250			0,2876
70			100,0			7,50	1,778			0,254			10,158			0,2850

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

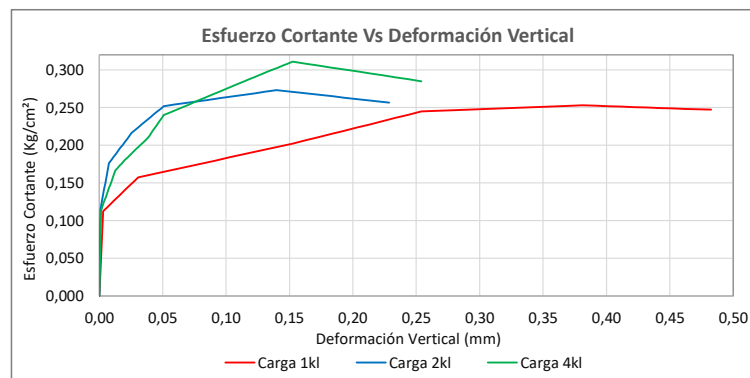
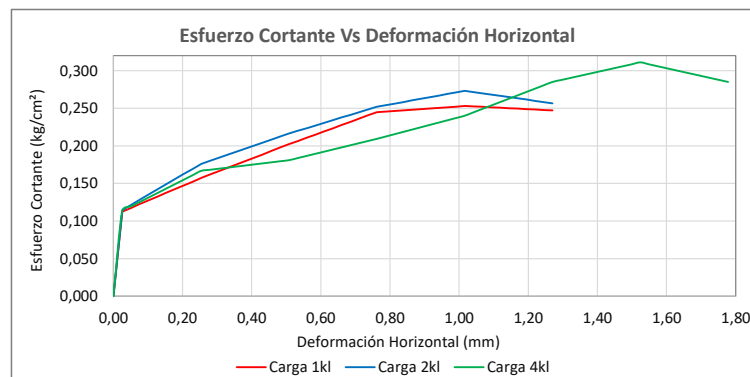


COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,25307
0,056	0,27317
0,112	0,31102



COHESIÓN	φ
Kg/cm <sup>2</sup>	°
0,234	34,47



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Miraflores	Punto	15	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	139,78	127,76	129,65
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	134,02	122,58	124,39
Peso de cápsula (gr)	12,34	12,87	12,13
Peso de suelo seco (gr)	121,68	109,71	112,26
Peso del agua (gr)	5,76	5,18	5,26
Contenido de humedad (%)	4,73	4,72	4,69
PROMEDIO	<b>4,71</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	SM-SC	Arena limosa con presencia de arcilla
<b>AASHTO:</b>	A-4 (1)	

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



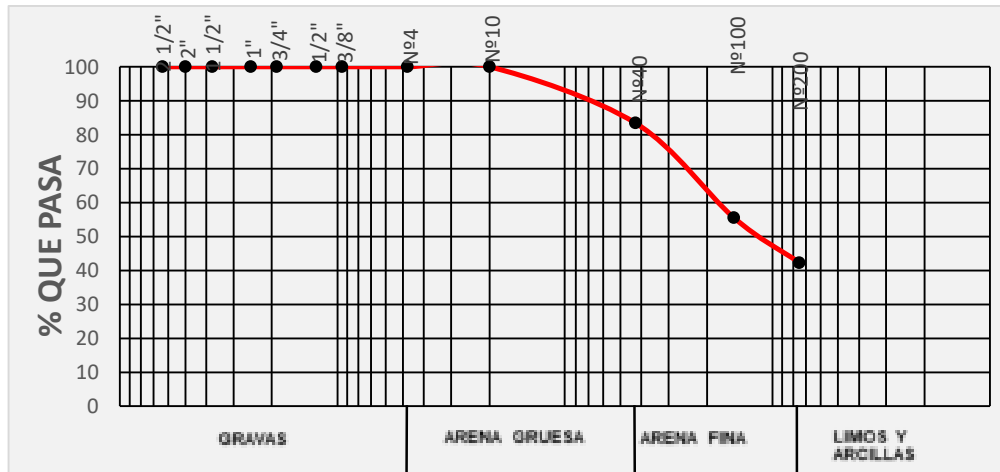
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Miraflores	Punto	15	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			500		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº40	0,425	83,21	83,21	16,64	83,36
Nº100	0,15	139,49	222,70	44,54	55,46
Nº200	0,075	66,18	288,88	57,78	42,22

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

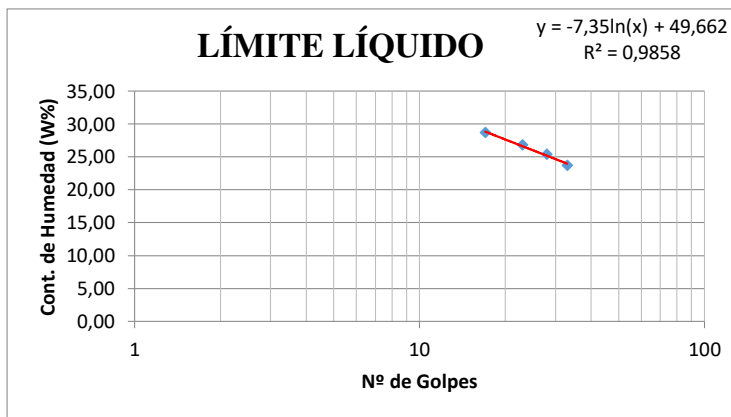
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	Miraflores	Punto	15	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>17</b>	<b>23</b>	<b>28</b>	<b>33</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	26,33	23,56	27,57	27,12
Peso suelo seco + cáp.	gr	23,38	21,21	24,65	24,43
Peso del agua	gr	2,95	2,35	2,92	2,69
Peso de la cápsula	gr	13,09	12,45	13,15	13,08
Peso del suelo seco	gr	10,29	8,76	11,50	11,35
Contenido de humedad	%	<b>28,67</b>	<b>26,83</b>	<b>25,39</b>	<b>23,70</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	16,94	16,51	16,98
Peso suelo seco + cáp.	gr	16,30	15,95	16,38
Peso del agua	gr	0,64	0,56	0,60
Peso de la cápsula	gr	13,06	13,12	13,32
Peso del suelo seco	gr	3,24	2,83	3,06
Contenido de humedad	%	19,75	19,79	19,61

Límite Líquido (LL)	
%	<b>26</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>20</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>6</b>
Índice de Grupo (IG)	
<b>1</b>	

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Miraflores	Punto	15	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	29,00	24,00	21,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,26	661,18	661,13	661,08	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,29	711,23	711,20	711,16	711,1
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,669	2,671	2,673	2,674	2,673
Factor de corrección K	0,99774	0,99909	0,99979	1,00037	1,00090
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,663</b>	<b>2,669</b>	<b>2,673</b>	<b>2,675</b>	<b>2,676</b>
Promedio	<b>2,671</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,671** (gr/cm<sup>3</sup>)

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	German Bush	Punto	16	Profundidad	3 metros
--------	-------------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	121,17	120,54	126,71
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	111,09	110,46	116,18
Peso de cápsula (gr)	11,58	11,17	12,04
Peso de suelo seco (gr)	99,51	99,29	104,14
Peso del agua (gr)	10,08	10,08	10,53
Contenido de humedad (%)	10,13	10,15	10,11
PROMEDIO	<b>10,13</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	GC	Arena arcillosa
<b>AASHTO:</b>	A-2-4(0)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



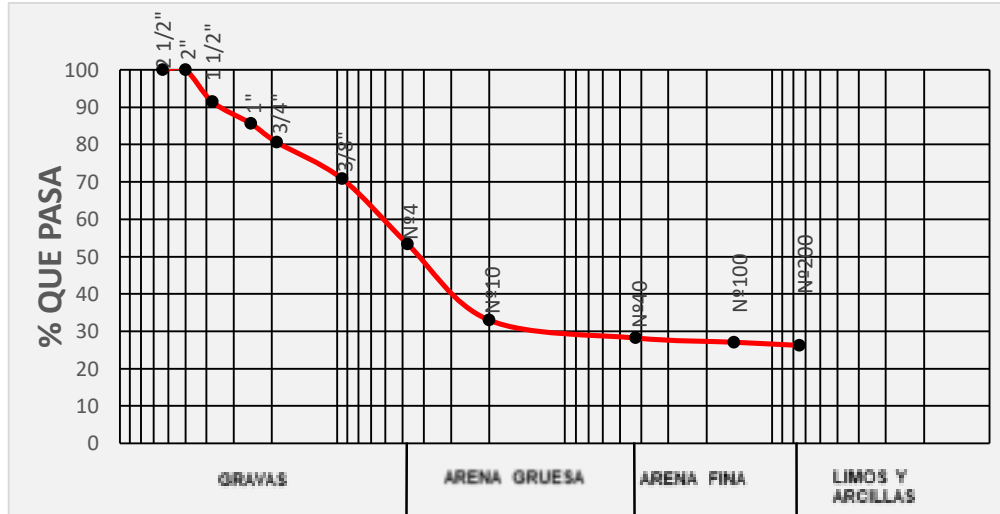
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	German Busch	Punto	16	Profundidad	3 metros
--------	--------------	-------	----	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			5000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
2"	50	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
1 1/2"	37,50	430,03	430,03	8,60	<b>91,40</b>
1"	25,00	288,72	718,75	14,38	<b>85,63</b>
3/4"	19,00	250,89	969,64	19,39	<b>80,61</b>
3/8"	9,50	490,65	1460,29	29,21	<b>70,79</b>
Nº4	4,75	872,23	2332,52	46,65	<b>53,35</b>
Nº10	2,00	1018,15	3350,67	67,01	<b>32,99</b>
Nº40	0,425	239,06	3589,73	71,79	<b>28,21</b>
Nº100	0,15	56,70	3646,43	72,93	<b>27,07</b>
Nº200	0,075	42,41	3688,84	73,78	<b>26,22</b>

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

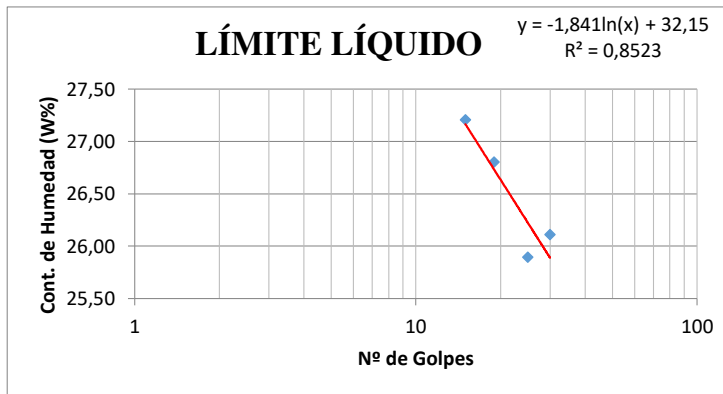
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	German Bush	Punto	16	Profundidad	3 metros
--------	-------------	-------	----	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>15</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>30</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	54,09	45,87	52,12	51,58
Peso suelo seco + cáp.	gr	45,33	38,73	44,09	43,57
Peso del agua	gr	8,76	7,14	8,03	8,01
Peso de la cápsula	gr	13,13	12,09	13,08	12,89
Peso del suelo seco	gr	32,20	26,64	31,01	30,68
Contenido de humedad	%	<b>27,20</b>	<b>26,80</b>	<b>25,89</b>	<b>26,11</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	14,97	15,12	15,31
Peso suelo seco + cáp.	gr	14,66	14,80	15,00
Peso del agua	gr	0,31	0,32	0,31
Peso de la cápsula	gr	12,69	12,78	13,03
Peso del suelo seco	gr	1,97	2,02	1,97
Contenido de humedad	%	15,74	15,84	15,75

Límite Líquido (LL)	
%	<b>26</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>16</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>10</b>
Índice de Grupo (IG)	
	<b>0</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	German Bush	Punto	16	Profundidad	3 metros
--------	-------------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	30,00	26,00	22,00	19,00	16,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,28	661,21	661,14	661,09	661,04
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,21	711,17	711,15	711,10	711,04
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,661	2,663	2,667	2,667	2,666
Factor de corrección K	0,99744	0,99858	0,99957	1,00020	1,00074
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,654</b>	<b>2,659</b>	<b>2,666</b>	<b>2,668</b>	<b>2,668</b>
Promedio	<b>2,663</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,663** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	German Bush	Punto	17	Profundidad	3 metros
--------	-------------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	129,45	118,04	124,51
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	123,88	113,01	119,17
Peso de cápsula (gr)	12,37	13,18	12,5
Peso de suelo seco (gr)	111,51	99,83	106,67
Peso del agua (gr)	5,57	5,03	5,34
Contenido de humedad (%)	5,00	5,04	5,01
PROMEDIO	<b>5,01</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	GC	Grava arcillosa
<b>AASHTO:</b>	A-2-6 (0)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



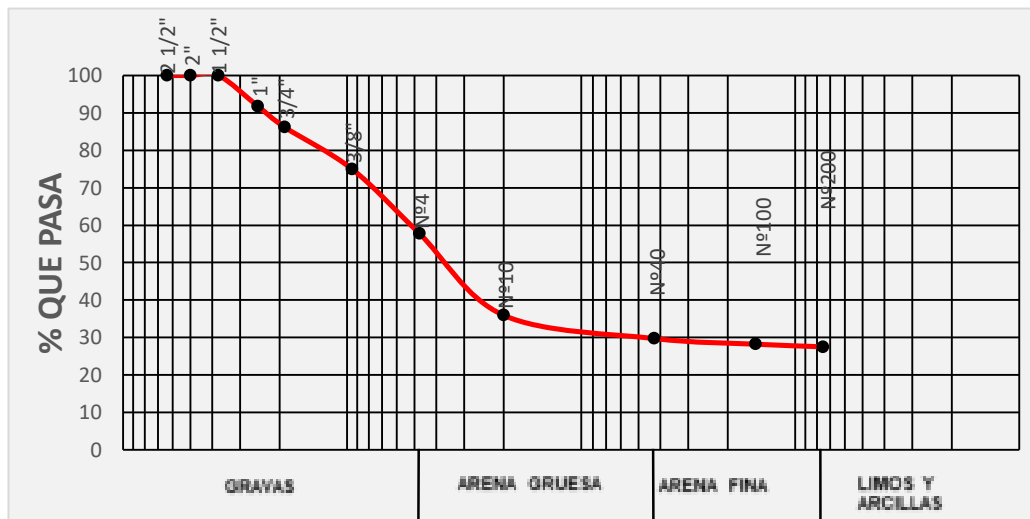
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	German Busch	Punto	17	Profundidad	3 metros
--------	--------------	-------	----	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			5000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
2"	50	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
1"	25,00	411,98	411,98	8,24	<b>91,76</b>
3/4"	19,00	278,45	690,43	13,81	<b>86,19</b>
3/8"	9,50	560,43	1250,86	25,02	<b>74,98</b>
Nº4	4,75	862,19	2113,05	42,26	<b>57,74</b>
Nº10	2,00	1090,41	3203,46	64,07	<b>35,93</b>
Nº40	0,425	310,23	3513,69	70,27	<b>29,73</b>
Nº100	0,15	75,49	3589,18	71,78	<b>28,22</b>
Nº200	0,075	35,21	3624,39	72,49	<b>27,51</b>

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

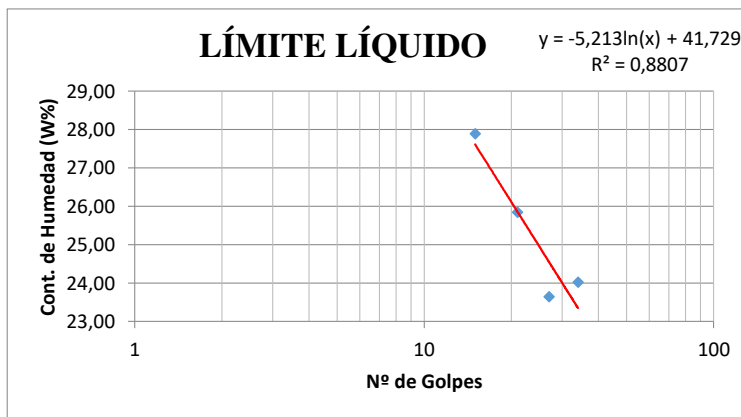
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	German Bush	Punto	17	Profundidad	3 metros
--------	-------------	-------	----	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>15</b>	<b>21</b>	<b>27</b>	<b>34</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	58,88	55,11	48,70	52,00
Peso suelo seco + cáp.	gr	49,01	46,52	41,58	44,33
Peso del agua	gr	9,87	8,59	7,12	7,67
Peso de la cápsula	gr	13,61	13,28	11,45	12,39
Peso del suelo seco	gr	35,40	33,24	30,13	31,94
Contenido de humedad	%	<b>27,88</b>	<b>25,84</b>	<b>23,63</b>	<b>24,01</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	14,87	15,05	14,92
Peso suelo seco + cáp.	gr	14,51	14,78	14,66
Peso del agua	gr	0,36	0,27	0,26
Peso de la cápsula	gr	12,15	13,00	12,97
Peso del suelo seco	gr	2,36	1,78	1,69
Contenido de humedad	%	15,25	15,17	15,38

Límite Líquido (LL)	
%	<b>25</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>15</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>10</b>
Índice de Grupo (IG)	
	<b>0</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.





**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	German Bush	Punto	17	Profundidad	3 metros
--------	-------------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	30,00	27,00	22,00	19,00	15,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,28	661,23	661,14	661,09	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,11	711,07	711,00	710,96	710,93
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,652	2,653	2,654	2,655	2,658
Factor de corrección K	0,99744	0,99831	0,99957	1,00020	1,00090
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,645</b>	<b>2,648</b>	<b>2,653</b>	<b>2,655</b>	<b>2,660</b>
Promedio	<b>2,652</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,652** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	German Bush	Punto	18	Profundidad	3 metros
--------	-------------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	132,76	139,04	127,42
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	120,65	126,29	115,9
Peso de cápsula (gr)	12,14	12,56	12,84
Peso de suelo seco (gr)	108,51	113,73	103,06
Peso del agua (gr)	12,11	12,75	11,52
Contenido de humedad (%)	11,16	11,21	11,18
PROMEDIO	<b>11,18</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	CL	Arcilla inorgánica de plasticidad baja a mediana
<b>AASHTO:</b>	A-6 (11)	

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



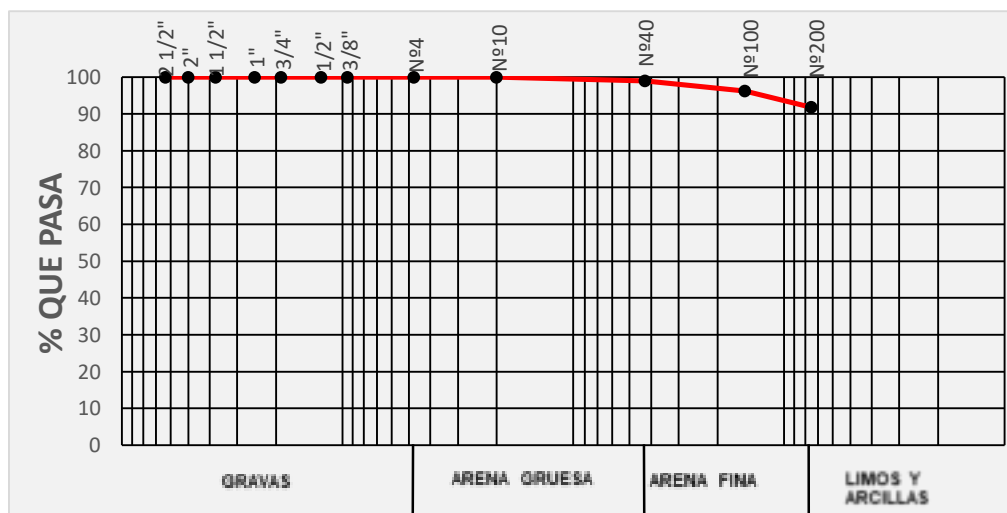
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	German Busch	Punto	18	Profundidad	3 metros
--------	--------------	-------	----	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			500		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
2"	50	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
Nº4	4,75	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
Nº10	2,00	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
Nº40	0,425	5,14	5,14	1,03	<b>98,97</b>
Nº100	0,15	13,77	18,91	3,78	<b>96,22</b>
Nº200	0,075	22,18	41,09	8,22	<b>91,78</b>

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

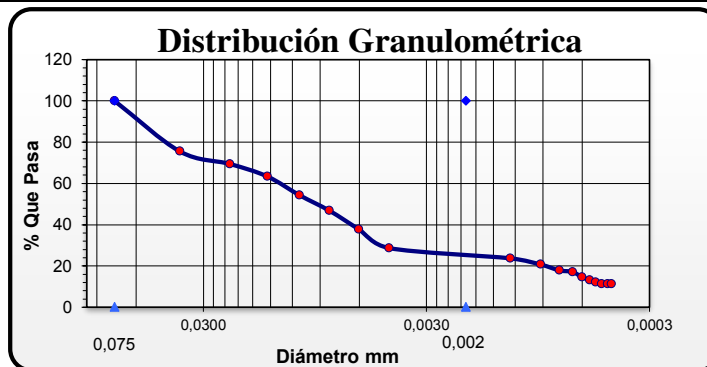


Barrio	German Bush	Punto	18	Profundidad	3 Metros
--------	-------------	-------	----	-------------	----------

### GRANULOMETRÍA - MÉTODO DEL HIDRÓMETRO

Modelo Hidrométrico	152H	Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,744
Peso suelo seco (gr)	65	Factor (a)	0,9812
Agente Dispersante		(NaPO <sub>3</sub> ) <sub>6</sub>	
Corrección por menisco (cm)		1	g/l

Hora de Lectura	Tiempo Transc. min.	Temp. °c.	Lectura Real R'	Lectura Correg R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Correg Rc	Diam. Partícula mm	% Mas Fino
10:10	0	20	-	-	-	0,013250	0	0,00	-	0,0750	100
10:11	1	20	49	50	8,3	0,013250	8,300	0,00	50	0,0382	75,48
10:13	3	20	45	46	8,9	0,013250	2,967	0,00	46	0,0228	69,44
10:17	7	20	41	42	9,6	0,013250	1,371	0,00	42	0,0155	63,40
10:25	15	20	35	36	10,6	0,013250	0,707	0,00	36	0,0111	54,34
10:40	30	20	30	31	11,4	0,013250	0,380	0,00	31	0,0082	46,80
11:10	60	20	24	25	12,4	0,013250	0,207	0,00	25	0,0060	37,74
12:10	120	20	18	19	13,3	0,013250	0,111	0,00	19	0,0044	28,68
12:10	1560	19	15	16	13,8	0,013420	0,009	-0,30	15,7	0,0013	23,70
12:10	3000	19	13	14	14,2	0,013420	0,005	-0,30	13,7	0,0009	20,68
12:10	4440	19,5	11	12	14,5	0,013335	0,003	-0,15	11,85	0,0008	17,89
12:10	5880	19,5	10,5	11,5	14,6	0,013335	0,002	-0,15	11,35	0,0007	17,13
12:10	7320	19	9	10	14,8	0,013420	0,002	-0,30	9,7	0,0006	14,64
12:10	8760	19	8	9	15	0,013420	0,002	-0,30	8,7	0,0006	13,13
12:10	10200	18	7,5	8,5	15,1	0,013590	0,001	-0,50	8	0,0005	12,08
12:10	11640	18	7	8	15,2	0,013590	0,001	-0,50	7,5	0,0005	11,32
12:10	13080	18	7	8	15,2	0,013590	0,001	-0,50	7,5	0,0005	11,32
12:10	14520	18	7	8	15,5	0,013590	0,001	-0,50	7,5	0,0004	11,32



%Pasa 200	100
% Limo Parcial	74,47
% Arcilla Parcial	25,53
% Limo Total	68,35
% Arcilla Total	23,43

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

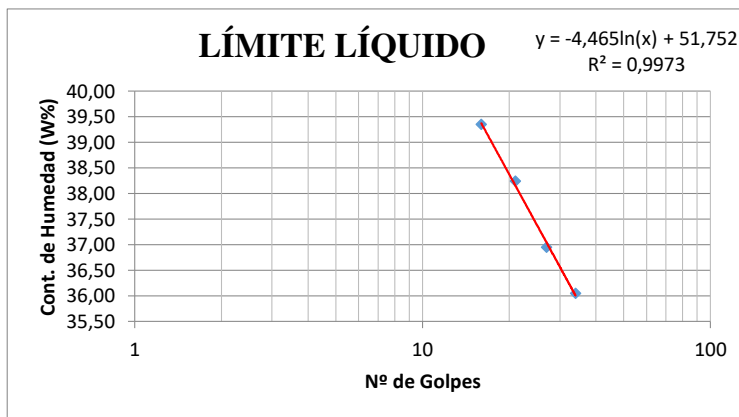
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	German Bush	Punto	18	Profundidad	3 metros
--------	-------------	-------	----	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>16</b>	<b>21</b>	<b>27</b>	<b>34</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	26,12	26,32	26,61	25,98
Peso suelo seco + cáp.	gr	22,26	22,50	22,89	22,43
Peso del agua	gr	3,86	3,82	3,72	3,55
Peso de la cápsula	gr	12,45	12,51	12,82	12,58
Peso del suelo seco	gr	9,81	9,99	10,07	9,85
Contenido de humedad	%	<b>39,35</b>	<b>38,24</b>	<b>36,94</b>	<b>36,04</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	15,84	15,81	15,27
Peso suelo seco + cáp.	gr	15,23	15,28	14,83
Peso del agua	gr	0,61	0,53	0,44
Peso de la cápsula	gr	12,36	12,79	12,76
Peso del suelo seco	gr	2,87	2,49	2,07
Contenido de humedad	%	21,25	21,29	21,26

Límite Líquido (LL)	
%	<b>37</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>21</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>17</b>
Índice de Grupo (IG)	
	<b>11</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	German Bush	Punto	18	Profundidad	3 metros
--------	-------------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	30,00	26,00	22,00	20,00	17,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,28	661,21	661,14	661,11	661,06
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	712,14	712,09	712,01	711,95	711,93
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,746	2,747	2,746	2,743	2,746
Factor de corrección K	0,99744	0,99858	0,99957	1,00000	1,00057
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,739</b>	<b>2,743</b>	<b>2,745</b>	<b>2,743</b>	<b>2,748</b>
Promedio	<b>2,744</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,744** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	German Busch	Punto	18	Profundidad	3 metros
--------	--------------	-------	----	-------------	----------

**CORTE DIRECTO DRENADO**

DESCRIPCIÓN MUESTRA																
LADO PROBETA			[cm] =	5,97	ANILLO DE PRUEBA			Nº =	1	Ext. Vertical [ " ] =			0,0001			
ÁREA PROBETA			[cm²] =	35,64	FAC. DE CALIBR.			=	-	Ext. Horizontal [ " ] =			0,001			
ALTURA PROBETA			[cm] =	2,45	PESO ESPECÍFICO			2,744	(gr/cm³)	Corte directo Drenado						
CARGA APLICADA			[kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)				Kg	Tipo de suelo			CL			
Lectura Horizontal	Lectutra Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
1	0,30	0,40	0,65	0,09	0,12	0,20	0,025	0,001	0,001	0,002	3,911	3,936	4,004	0,1097	0,1104	
2	0,60	0,80	1,30	0,18	0,24	0,40	0,051	0,002	0,002	0,003	3,987	4,038	4,172	0,1119	0,1133	
3	0,90	1,20	1,95	0,27	0,36	0,60	0,076	0,002	0,003	0,005	4,063	4,139	4,341	0,1140	0,1161	
4	1,20	1,60	2,60	0,36	0,48	0,80	0,102	0,003	0,004	0,007	4,139	4,240	4,510	0,1161	0,1190	
5	1,50	2,00	3,25	0,45	0,60	1,00	0,127	0,004	0,005	0,008	4,215	4,341	4,678	0,1183	0,1218	
6	1,80	2,40	3,90	0,54	0,72	1,20	0,152	0,005	0,006	0,010	4,291	4,442	4,847	0,1204	0,1246	
7	2,10	2,80	4,55	0,63	0,84	1,40	0,178	0,005	0,007	0,012	4,366	4,543	5,015	0,1225	0,1275	
8	2,40	3,20	5,20	0,72	0,96	1,60	0,203	0,006	0,008	0,013	4,442	4,645	5,184	0,1246	0,1303	
9	2,70	3,60	5,85	0,81	1,08	1,80	0,229	0,007	0,009	0,015	4,518	4,746	5,353	0,1268	0,1332	
10	3,00	4,00	6,50	0,90	1,20	2,00	0,254	0,008	0,010	0,017	4,594	4,847	5,521	0,1289	0,1360	
11	3,20	4,30	6,95	0,93	1,23	2,06	0,279	0,008	0,011	0,018	4,619	4,872	5,572	0,1296	0,1367	
12	3,40	4,60	7,40	0,96	1,26	2,12	0,305	0,009	0,012	0,019	4,645	4,897	5,622	0,1303	0,1374	
13	3,60	4,90	7,85	0,99	1,29	2,18	0,330	0,009	0,012	0,020	4,670	4,923	5,673	0,1310	0,1381	
14	3,80	5,20	8,30	1,02	1,32	2,24	0,356	0,010	0,013	0,021	4,695	4,948	5,724	0,1317	0,1388	
15	4,00	5,50	8,75	1,05	1,35	2,30	0,381	0,010	0,014	0,022	4,720	4,973	5,774	0,1324	0,1395	
16	4,20	5,80	9,20	1,08	1,38	2,36	0,406	0,011	0,015	0,023	4,746	4,999	5,825	0,1332	0,1402	
17	4,40	6,10	9,65	1,11	1,41	2,42	0,432	0,011	0,015	0,025	4,771	5,024	5,875	0,1339	0,1410	
18	4,60	6,40	10,10	1,14	1,44	2,48	0,457	0,012	0,016	0,026	4,796	5,049	5,926	0,1346	0,1417	
19	4,80	6,70	10,55	1,17	1,47	2,54	0,483	0,012	0,017	0,027	4,822	5,074	5,976	0,1353	0,1424	
20	5,00	7,00	11,00	1,20	1,50	2,60	0,508	0,013	0,018	0,028	4,847	5,100	6,027	0,1360	0,1431	
21	6,30	7,80	11,90	1,21	1,53	2,63	0,533	0,016	0,020	0,030	4,855	5,125	6,052	0,1362	0,1438	
22	7,60	8,60	12,80	1,22	1,56	2,66	0,559	0,019	0,022	0,033	4,864	5,150	6,078	0,1365	0,1445	
23	8,90	9,40	13,70	1,23	1,59	2,69	0,584	0,023	0,024	0,035	4,872	5,176	6,103	0,1367	0,1452	
24	10,20	10,20	14,60	1,24	1,62	2,72	0,610	0,026	0,026	0,037	4,881	5,201	6,128	0,1369	0,1459	
25	11,50	11,00	15,50	1,25	1,65	2,75	0,635	0,029	0,028	0,039	4,889	5,226	6,154	0,1372	0,1466	
26	12,80	11,80	16,40	1,26	1,68	2,78	0,660	0,033	0,030	0,042	4,897	5,252	6,179	0,1374	0,1473	
27	14,10	12,60	17,30	1,27	1,71	2,81	0,686	0,036	0,032	0,044	4,906	5,277	6,204	0,1376	0,1481	
28	15,40	13,40	18,20	1,28	1,74	2,84	0,711	0,039	0,034	0,046	4,914	5,302	6,229	0,1379	0,1488	
29	16,70	14,20	19,10	1,29	1,77	2,87	0,737	0,042	0,036	0,049	4,923	5,327	6,255	0,1381	0,1495	
30	18,00	15,00	20,00	1,30	1,80	2,90	0,762	0,046	0,038	0,051	4,931	5,353	6,280	0,1384	0,1502	
31	18,80	16,30	21,60	1,28	1,82	2,88	0,787	0,048	0,041	0,055	4,914	5,365	6,263	0,1379	0,1505	
32	19,60	17,60	23,20	1,26	1,83	2,86	0,813	0,050	0,045	0,059	4,897	5,378	6,246	0,1374	0,1509	
33	20,40	18,90	24,80	1,24	1,85	2,84	0,838	0,052	0,048	0,063	4,881	5,391	6,229	0,1369	0,1512	
34	21,20	20,20	26,40	1,22	1,86	2,82	0,864	0,054	0,051	0,067	4,864	5,403	6,213	0,1365	0,1516	
35	22,00	21,50	28,00	1,20	1,88	2,80	0,889	0,056	0,055	0,071	4,847	5,416	6,196	0,1360	0,1520	
36	22,80	22,80	29,60	1,18	1,89	2,78	0,914	0,058	0,058	0,075	4,830	5,429	6,179	0,1355	0,1523	
37	23,60	24,10	31,20	1,16	1,91	2,76	0,940	0,060	0,061	0,079	4,813	5,441	6,162	0,1350	0,1527	
38	24,40	25,40	32,80	1,14	1,92	2,74	0,965	0,062	0,065	0,083	4,796	5,454	6,145	0,1346	0,1530	
39	25,20	26,70	34,40	1,12	1,94	2,72	0,991	0,064	0,068	0,087	4,779	5,466	6,128	0,1341	0,1534	
40	26,00	28,00	36,00	1,10	1,95	2,70	1,016	0,066	0,071	0,091	4,763	5,479	6,111	0,1336	0,1537	

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

41	26,40	29,20	36,30	1,07	1,96	2,69	1,041	0,067	0,074	0,092	4,737	5,483	6,103	0,1329	0,1538	0,1712
42	26,80	30,40	36,60	1,04	1,96	2,68	1,067	0,068	0,077	0,093	4,712	5,488	6,094	0,1322	0,1540	0,1710
43	27,20	31,60	36,90	1,01	1,97	2,67	1,092	0,069	0,080	0,094	4,687	5,492	6,086	0,1315	0,1541	0,1708
44	27,60	32,80	37,20	0,98	1,97	2,66	1,118	0,070	0,083	0,094	4,661	5,496	6,078	0,1308	0,1542	0,1705
45	28,00	34,00	37,50	0,95	1,98	2,65	1,143	0,071	0,086	0,095	4,636	5,500	6,069	0,1301	0,1543	0,1703
46	28,40	35,20	37,80	0,92	1,98	2,64	1,168	0,072	0,089	0,096	4,611	5,504	6,061	0,1294	0,1544	0,1701
47	28,80	36,40	38,10	0,89	1,99	2,63	1,194	0,073	0,092	0,097	4,586	5,509	6,052	0,1287	0,1546	0,1698
48	29,20	37,60	38,40	0,86	1,99	2,62	1,219	0,074	0,096	0,098	4,560	5,513	6,044	0,1280	0,1547	0,1696
49	29,60	38,80	38,70	0,83	2,00	2,61	1,245	0,075	0,099	0,098	4,535	5,517	6,035	0,1272	0,1548	0,1693
50	30,00	40,00	39,00	0,80	2,00	2,60	1,270	0,076	0,102	0,099	4,510	5,521	6,027	0,1265	0,1549	0,1691
51	30,07	41,10		0,77	1,98		1,295	0,076	0,104		4,484	5,504	3,835	0,1258	0,1544	
52	30,14	42,20		0,74	1,96		1,321	0,077	0,107		4,459	5,488	3,835	0,1251	0,1540	
53	30,21	43,30		0,71	1,94		1,346	0,077	0,110		4,434	5,471	3,835	0,1244	0,1535	
54	30,28	44,40		0,68	1,92		1,372	0,077	0,113		4,409	5,454	3,835	0,1237	0,1530	
55	30,35	45,50		0,65	1,90		1,397	0,077	0,116		4,383	5,437	3,835	0,1230	0,1525	
56	30,42	46,60		0,62	1,88		1,422	0,077	0,118		4,358	5,420	3,835	0,1223	0,1521	
57	30,49	47,70		0,59	1,86		1,448	0,077	0,121		4,333	5,403	3,835	0,1216	0,1516	
58	30,56	48,80		0,56	1,84		1,473	0,078	0,124		4,307	5,386	3,835	0,1209	0,1511	
59	30,63	49,90		0,53	1,82		1,499	0,078	0,127		4,282	5,370	3,835	0,1201	0,1507	
60	30,70	51,00		0,50	1,80		1,524	0,078	0,130		4,257	5,353	3,835	0,1194	0,1502	

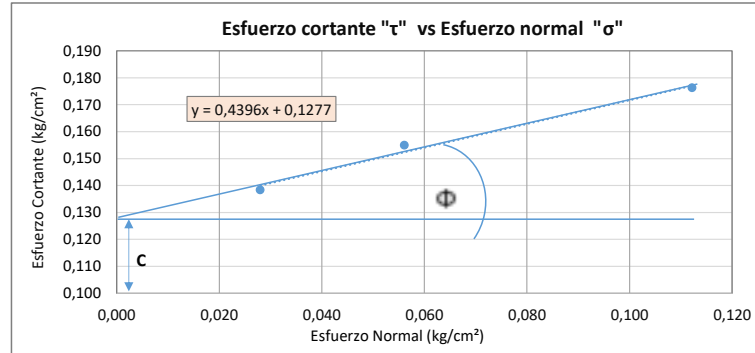
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



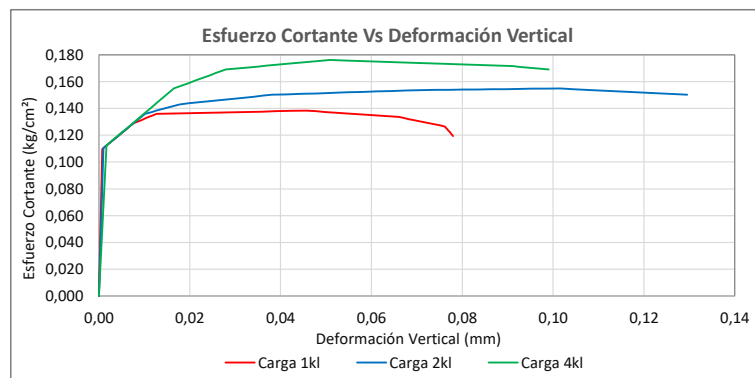
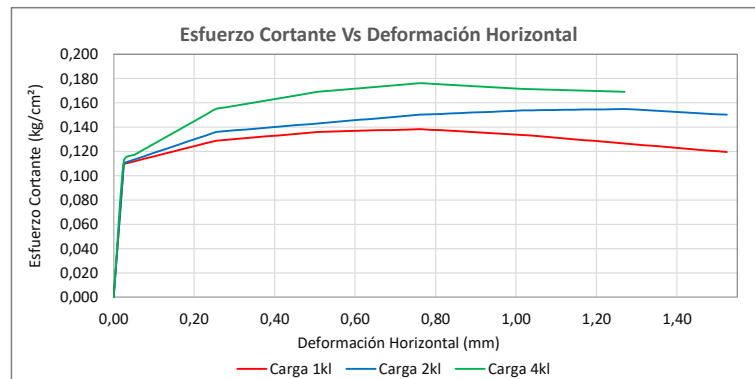


COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,13836
0,056	0,15491
0,112	0,17620



COHESIÓN	$\phi$
Kg/cm <sup>2</sup>	°
0,128	23,73



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	German Busch	Punto	18	Profundidad	3 metros
--------	--------------	-------	----	-------------	----------

**CORTE DIRECTO NO DRENADO**

DESCRIPCIÓN MUESTRA																Ext. Vertical [ " ] =	0,0001
LADO PROBETA [cm] = 5,97																ANILLO DE PRUEBA	Nº = 1
ÁREA PROBETA [cm²] = 35,64																FAC. DE CALIBR.	= -
ALTURA PROBETA [cm] = 2,45																PESO ESPECÍFICO	2,744 (gr/cm³)
CARGA APLICADA [kg] = -																(1,00),(2,00),(4,00)	Kg
Lectura Horizontal	Lectura Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)			
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
1	1,10	0,38	0,30	0,20	0,30	0,23	0,025	0,003	0,001	0,001	4,004	4,088	4,029	0,1123	0,1147	0,1130	
2	2,20	0,76	0,60	0,40	0,60	0,46	0,051	0,006	0,002	0,002	4,172	4,341	4,223	0,1171	0,1218	0,1185	
3	3,30	1,14	0,90	0,60	0,90	0,69	0,076	0,008	0,003	0,002	4,341	4,594	4,417	0,1218	0,1289	0,1239	
4	4,40	1,52	1,20	0,80	1,20	0,92	0,102	0,011	0,004	0,003	4,510	4,847	4,611	0,1265	0,1360	0,1294	
5	5,50	1,90	1,50	1,00	1,50	1,15	0,127	0,014	0,005	0,004	4,678	5,100	4,805	0,1313	0,1431	0,1348	
6	6,60	2,28	1,80	1,20	1,80	1,38	0,152	0,017	0,006	0,005	4,847	5,353	4,999	0,1360	0,1502	0,1402	
7	7,70	2,66	2,10	1,40	2,10	1,61	0,178	0,020	0,007	0,005	5,015	5,606	5,193	0,1407	0,1573	0,1457	
8	8,80	3,04	2,40	1,60	2,40	1,84	0,203	0,022	0,008	0,006	5,184	5,858	5,386	0,1455	0,1644	0,1511	
9	9,90	3,42	2,70	1,80	2,70	2,07	0,229	0,025	0,009	0,007	5,353	6,111	5,580	0,1502	0,1715	0,1566	
10	11,00	3,80	3,00	2,00	3,00	2,30	0,254	0,028	0,010	0,008	5,521	6,364	5,774	0,1549	0,1786	0,1620	
11	17,90	4,22	3,12	2,19	3,12	2,47	0,279	0,045	0,011	0,008	5,681	6,465	5,917	0,1594	0,1814	0,1660	
12	24,80	4,64	3,24	2,38	3,24	2,64	0,305	0,063	0,012	0,008	5,842	6,567	6,061	0,1639	0,1842	0,1701	
13	31,70	5,06	3,36	2,57	3,36	2,81	0,330	0,081	0,013	0,009	6,002	6,668	6,204	0,1684	0,1871	0,1741	
14	38,60	5,48	3,48	2,76	3,48	2,98	0,356	0,098	0,014	0,009	6,162	6,769	6,347	0,1729	0,1899	0,1781	
15	45,50	5,90	3,60	2,95	3,60	3,15	0,381	0,116	0,015	0,009	6,322	6,870	6,491	0,1774	0,1928	0,1821	
16	52,40	6,32	3,72	3,14	3,72	3,32	0,406	0,133	0,016	0,009	6,482	6,971	6,634	0,1819	0,1956	0,1861	
17	59,30	6,74	3,84	3,33	3,84	3,49	0,432	0,151	0,017	0,010	6,642	7,072	6,777	0,1864	0,1984	0,1902	
18	66,20	7,16	3,96	3,52	3,96	3,66	0,457	0,168	0,018	0,010	6,803	7,174	6,921	0,1909	0,2013	0,1942	
19	73,10	7,58	4,08	3,71	4,08	3,83	0,483	0,186	0,019	0,010	6,963	7,275	7,064	0,1954	0,2041	0,1982	
20	80,00	8,00	4,20	3,90	4,20	4,00	0,508	0,203	0,020	0,011	7,123	7,376	7,207	0,1999	0,2069	0,2022	
21	81,50	10,20	5,58	4,11	4,46	4,11	0,533	0,207	0,026	0,014	7,300	7,595	7,300	0,2048	0,2131	0,2048	
22	83,00	12,40	6,96	4,32	4,72	4,22	0,559	0,211	0,031	0,018	7,477	7,814	7,393	0,2098	0,2192	0,2074	
23	84,50	14,60	8,34	4,53	4,98	4,33	0,584	0,215	0,037	0,021	7,654	8,033	7,485	0,2148	0,2254	0,2100	
24	86,00	16,80	9,72	4,74	5,24	4,44	0,610	0,218	0,043	0,025	7,831	8,253	7,578	0,2197	0,2315	0,2126	
25	87,50	19,00	11,10	4,95	5,50	4,55	0,635	0,222	0,048	0,028	8,008	8,472	7,671	0,2247	0,2377	0,2152	
26	89,00	21,20	12,48	5,16	5,76	4,66	0,660	0,226	0,054	0,032	8,185	8,691	7,764	0,2297	0,2438	0,2178	
27	90,50	23,40	13,86	5,37	6,02	4,77	0,686	0,230	0,059	0,035	8,362	8,910	7,856	0,2346	0,2500	0,2204	
28	92,00	25,60	15,24	5,58	6,28	4,88	0,711	0,234	0,065	0,039	8,539	9,129	7,949	0,2396	0,2561	0,2230	
29	93,50	27,80	16,62	5,79	6,54	4,99	0,737	0,237	0,071	0,042	8,716	9,348	8,042	0,2446	0,2623	0,2256	
30	95,00	30,00	18,00	6,00	6,80	5,10	0,762	0,241	0,076	0,046	8,893	9,568	8,135	0,2495	0,2684	0,2282	
31	100,50	32,00	19,00	6,03	6,85	5,19	0,787	0,255	0,081	0,048	8,919	9,606	8,210	0,2502	0,2695	0,2304	
32	106,00	34,00	20,00	6,06	6,89	5,28	0,813	0,269	0,086	0,051	8,944	9,643	8,286	0,2509	0,2706	0,2325	
33	111,50	36,00	21,00	6,09	6,94	5,37	0,838	0,283	0,091	0,053	8,969	9,681	8,362	0,2517	0,2716	0,2346	
34	117,00	38,00	22,00	6,12	6,98	5,46	0,864	0,297	0,097	0,056	8,994	9,719	8,438	0,2524	0,2727	0,2368	
35	122,50	40,00	23,00	6,15	7,03	5,55	0,889	0,311	0,102	0,058	9,020	9,757	8,514	0,2531	0,2738	0,2389	
36	128,00	42,00	24,00	6,18	7,07	5,64	0,914	0,325	0,107	0,061	9,045	9,795	8,590	0,2538	0,2748	0,2410	
37	133,50	44,00	25,00	6,21	7,12	5,73	0,940	0,339	0,112	0,064	9,070	9,833	8,666	0,2545	0,2759	0,2431	
38	139,00	46,00	26,00	6,24	7,16	5,82	0,965	0,353	0,117	0,066	9,096	9,871	8,741	0,2552	0,2770	0,2453	
39	144,50	48,00	27,00	6,27	7,21	5,91	0,991	0,367	0,122	0,069	9,121	9,909	8,817	0,2559	0,2780	0,2474	
40	150,00	50,00	28,00	6,30	7,25	6,00	1,016	0,381	0,127	0,071	9,146	9,947	8,893	0,2566	0,2791	0,2495	

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

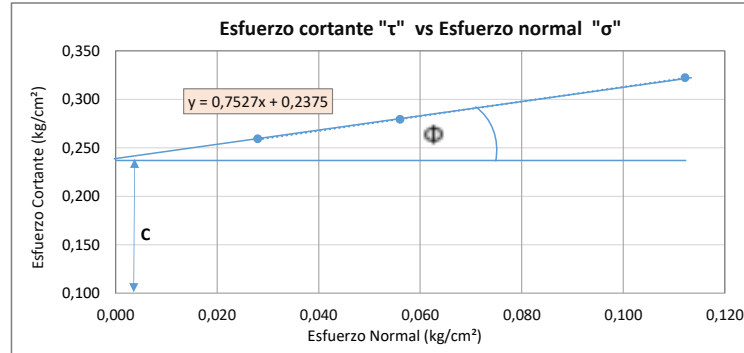
41	155,00	55,00	29,20	6,31	7,17	6,11	1,041	0,394	0,140	0,074	9,155	9,875	8,986	0,2569	0,2771	0,2521
42	160,00	60,00	30,40	6,32	7,08	6,22	1,067	0,406	0,152	0,077	9,163	9,804	9,079	0,2571	0,2751	0,2547
43	165,00	65,00	31,60	6,33	7,00	6,33	1,092	0,419	0,165	0,080	9,171	9,732	9,171	0,2573	0,2731	0,2573
44	170,00	70,00	32,80	6,34	6,91	6,44	1,118	0,432	0,178	0,083	9,180	9,660	9,264	0,2576	0,2710	0,2599
45	175,00	75,00	34,00	6,35	6,83	6,55	1,143	0,445	0,191	0,086	9,188	9,589	9,357	0,2578	0,2690	0,2625
46	180,00	80,00	35,20	6,36	6,74	6,66	1,168	0,457	0,203	0,089	9,197	9,517	9,450	0,2580	0,2670	0,2651
47	185,00	85,00	36,40	6,37	6,66	6,77	1,194	0,470	0,216	0,092	9,205	9,445	9,542	0,2583	0,2650	0,2677
48	190,00	90,00	37,60	6,38	6,57	6,88	1,219	0,483	0,229	0,096	9,214	9,374	9,635	0,2585	0,2630	0,2703
49	195,00	95,00	38,80	6,39	6,49	6,99	1,245	0,495	0,241	0,099	9,222	9,302	9,728	0,2587	0,2610	0,2729
50	200,00	100,00	40,00	6,40	6,40	7,10	1,270	0,508	0,254	0,102	9,230	9,230	9,820	0,2590	0,2590	0,2755
51	203,00		43,00	6,35		7,30	1,295	0,516		0,109	9,188		9,987	0,2578		0,2802
52	206,00		46,00	6,30		7,49	1,321	0,523		0,117	9,146		10,153	0,2566		0,2849
53	209,00		49,00	6,25		7,69	1,346	0,531		0,124	9,104		10,319	0,2554		0,2895
54	212,00		52,00	6,20		7,89	1,372	0,538		0,132	9,062		10,485	0,2543		0,2942
55	215,00		55,00	6,15		8,09	1,397	0,546		0,140	9,020		10,651	0,2531		0,2988
56	218,00		58,00	6,10		8,28	1,422	0,554		0,147	8,978		10,817	0,2519		0,3035
57	221,00		61,00	6,05		8,48	1,448	0,561		0,155	8,935		10,983	0,2507		0,3082
58	224,00		64,00	6,00		8,68	1,473	0,569		0,163	8,893		11,149	0,2495		0,3128
59	227,00		67,00	5,95		8,87	1,499	0,577		0,170	8,851		11,315	0,2483		0,3175
60			70,00			9,07	1,524			0,178			11,481			0,3221
61			75,00			8,95	1,549			0,191			11,380			0,3193
62			80,00			8,83	1,575			0,203			11,279			0,3165
63			85,00			8,71	1,600			0,216			11,178			0,3136
64			90,00			8,59	1,626			0,229			11,077			0,3108
65			95,00			8,47	1,651			0,241			10,975			0,3079
66			100,00			8,35	1,676			0,254			10,874			0,3051
67			105,00			8,23	1,702			0,267			10,773			0,3023
68			110,00			8,11	1,727			0,279			10,672			0,2994
69			115,00			7,99	1,753			0,292			10,571			0,2966
70			120,00			7,87	1,778			0,305			10,470			0,2938

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

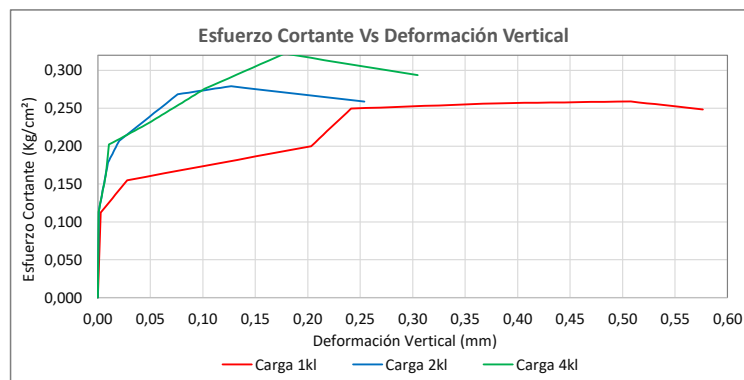
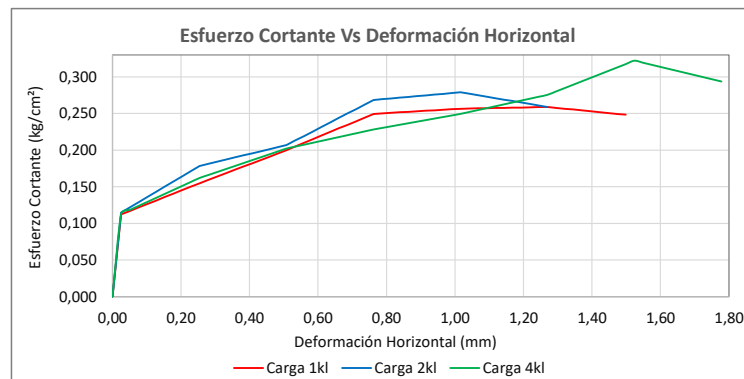


COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,25898
0,056	0,27909
0,112	0,32213



COHESIÓN	Φ
Kg/cm <sup>2</sup>	°
0,237	36,97



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	German Bush	Punto	19	Profundidad	3 metros
--------	-------------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	139,79	137,33	141,37
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	119,64	117,53	120,83
Peso de cápsula (gr)	13,44	12,98	12,69
Peso de suelo seco (gr)	106,2	104,55	108,14
Peso del agua (gr)	20,15	19,8	20,54
Contenido de humedad (%)	18,97	18,94	18,99
PROMEDIO	<b>18,97</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	CL	Arcilla inorgánica de plasticidad baja a mediana
<b>AASHTO:</b>	A-6(9)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	German Busch	Punto	19	Profundidad	3 metros
--------	--------------	-------	----	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			500		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº40	0,425	0,78	0,78	0,16	99,84
Nº100	0,15	4,13	4,91	0,98	99,02
Nº200	0,075	8,15	13,06	2,61	97,39

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

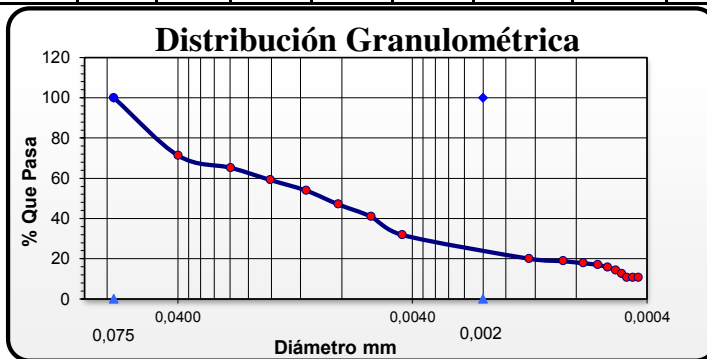


Barrio	German Bush	Punto	19	Profundidad	3 Metros
--------	-------------	-------	----	-------------	----------

**GRANULOMETRÍA - MÉTODO DEL HIDRÓMETRO**

Modelo Hidrométrico	152H	Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,722
Peso suelo seco (gr)	65	Factor (a)	0,9856
Agente Dispersante		(NaPO <sub>3</sub> ) <sub>6</sub>	
Corrección por menisco (cm)		1	g/l

Hora de Lectura	Tiempo Transc. min.	Temp. °c.	Lectura Real R'	Lectura Correg R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Correg Rc	Diam. Partícula mm	% Mas Fino
11:15	0	20	-	-	-	0,013440	0	0,00	-	0,0750	100
11:16	1	20	46	47	8,8	0,013440	8,800	0,00	47	0,0399	71,27
11:18	3	20	42	43	9,4	0,013440	3,133	0,00	43	0,0238	65,20
11:22	7	20	38	39	10,1	0,013440	1,443	0,00	39	0,0161	59,14
11:30	15	20	34,5	35,5	10,65	0,013440	0,710	0,00	35,5	0,0113	53,83
11:45	30	20	30	31	11,4	0,013440	0,380	0,00	31	0,0083	47,01
12:15	60	20	26	27	12	0,013440	0,200	0,00	27	0,0060	40,94
13:15	120	20	20	21	13	0,013440	0,108	0,00	21	0,0044	31,84
13:15	1560	21	12	13	14,3	0,013280	0,009	0,20	13,2	0,0013	20,02
13:15	3000	22	11	12	14,5	0,013120	0,005	0,40	12,4	0,0009	18,80
13:15	4440	23	10	11	14,7	0,012970	0,003	0,70	11,7	0,0007	17,74
13:15	5880	23	9,5	10,5	14,75	0,012970	0,003	0,70	11,2	0,0006	16,98
13:15	7320	22	9	10	14,8	0,013120	0,002	0,40	10,4	0,0006	15,77
13:15	8760	22	8	9	15	0,013120	0,002	0,40	9,4	0,0005	14,25
13:15	10200	21	7	8	15,2	0,013280	0,001	0,20	8,2	0,0005	12,43
13:15	11640	20	6	7	15,3	0,013440	0,001	0,00	7	0,0005	10,61
13:15	13080	20	6	7	15,3	0,013440	0,001	0,00	7	0,0005	10,61
13:15	14520	20	6	7	15,3	0,013440	0,001	0,00	7	0,0004	10,61



%Pasa 200	100
% Limo Parcial	75,69
% Arcilla Parcial	24,31
% Limo Total	73,71
% Arcilla Total	23,68

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

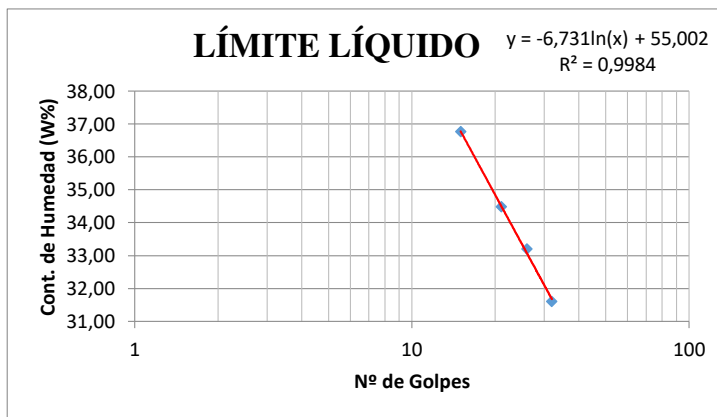




Barrio	German Bush	Punto	19	Profundidad	3 metros
--------	-------------	-------	----	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>15</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>32</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	29,94	29,67	30,13	30,44
Peso suelo seco + cáp.	gr	25,65	25,54	25,97	26,43
Peso del agua	gr	4,29	4,13	4,16	4,01
Peso de la cápsula	gr	13,98	13,56	13,44	13,74
Peso del suelo seco	gr	11,67	11,98	12,53	12,69
Contenido de humedad	%	<b>36,76</b>	<b>34,47</b>	<b>33,20</b>	<b>31,60</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	15,42	15,78	15,67
Peso suelo seco + cáp.	gr	14,93	15,28	15,20
Peso del agua	gr	0,49	0,50	0,47
Peso de la cápsula	gr	12,56	12,87	12,94
Peso del suelo seco	gr	2,37	2,41	2,26
Contenido de humedad	%	20,68	20,75	20,80

Límite Líquido (LL)	%	<b>33</b>
Límite Plástico (LP)	%	<b>21</b>
Índice de plasticidad (IP)	%	<b>13</b>
Índice de Grupo (IG)		<b>9</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	German Busch	Punto	19	Profundidad	3 metros
--------	--------------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	30,00	25,00	22,00	19,00	15,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,28	661,19	661,14	661,09	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,86	711,82	711,78	711,73	711,68
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,720	2,724	2,725	2,724	2,726
Factor de corrección K	0,99744	0,99884	0,99957	1,00020	1,00090
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,713</b>	<b>2,720</b>	<b>2,723</b>	<b>2,725</b>	<b>2,728</b>
Promedio	<b>2,722</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,722** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	German Busch	Punto	19	Profundidad	3 metros
--------	--------------	-------	----	-------------	----------

**CORTE DIRECTO DRENADO**

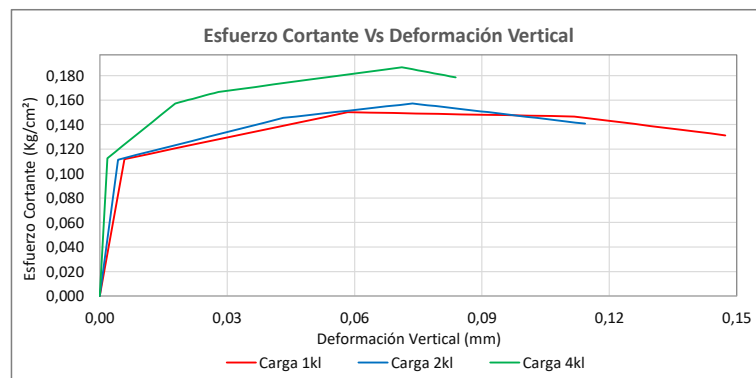
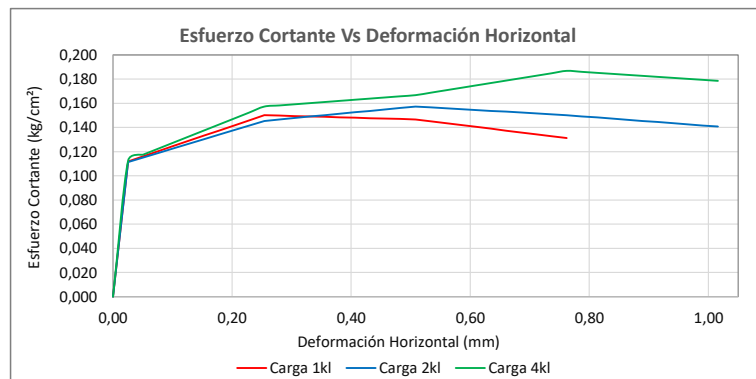
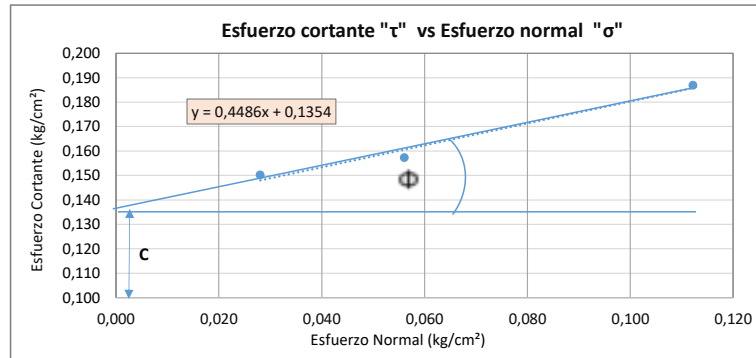
DESCRIPCIÓN MUESTRA															Ext. Vertical [ " ] =	0,0001
LADO PROBETA		[cm] =	5,97	ANILLO DE PRUEBA		Nº =	1	Ext. Horizontal [ " ]=							0,001	
ÁREA PROBETA		[cm²] =	35,64	FAC. DE CALIBR.		=	-	Corte directo Drenado								
ALTURA PROBETA		[cm] =	2,45	PESO ESPECÍFICO		2,722	(gr/cm³)	Tipo de suelo								CL
CARGA APLICADA		[kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)		Kg										
Lectura Horizontal	Lectura Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1	2,30	1,70	0,70	0,18	0,16	0,21	0,025	0,006	0,004	0,002	3,987	3,970	4,012	0,1119	0,1114	0,1126
2	4,60	3,40	1,40	0,36	0,32	0,42	0,051	0,012	0,009	0,004	4,139	4,105	4,189	0,1161	0,1152	0,1175
3	6,90	5,10	2,10	0,54	0,48	0,63	0,076	0,018	0,013	0,005	4,291	4,240	4,366	0,1204	0,1190	0,1225
4	9,20	6,80	2,80	0,72	0,64	0,84	0,102	0,023	0,017	0,007	4,442	4,375	4,543	0,1246	0,1227	0,1275
5	11,50	8,50	3,50	0,90	0,80	1,05	0,127	0,029	0,022	0,009	4,594	4,510	4,720	0,1289	0,1265	0,1324
6	13,80	10,20	4,20	1,08	0,96	1,26	0,152	0,035	0,026	0,011	4,746	4,645	4,897	0,1332	0,1303	0,1374
7	16,10	11,90	4,90	1,26	1,12	1,47	0,178	0,041	0,030	0,012	4,897	4,779	5,074	0,1374	0,1341	0,1424
8	18,40	13,60	5,60	1,44	1,28	1,68	0,203	0,047	0,035	0,014	5,049	4,914	5,252	0,1417	0,1379	0,1473
9	20,70	15,30	6,30	1,62	1,44	1,89	0,229	0,053	0,039	0,016	5,201	5,049	5,429	0,1459	0,1417	0,1523
10	23,00	17,00	7,00	1,80	1,60	2,10	0,254	0,058	0,043	0,018	5,353	5,184	5,606	0,1502	0,1455	0,1573
11	25,10	18,20	7,40	1,79	1,65	2,14	0,279	0,064	0,046	0,019	5,340	5,226	5,639	0,1498	0,1466	0,1582
12	27,20	19,40	7,80	1,77	1,70	2,18	0,305	0,069	0,049	0,020	5,327	5,268	5,673	0,1495	0,1478	0,1592
13	29,30	20,60	8,20	1,76	1,75	2,22	0,330	0,074	0,052	0,021	5,315	5,311	5,707	0,1491	0,1490	0,1601
14	31,40	21,80	8,60	1,74	1,80	2,26	0,356	0,080	0,055	0,022	5,302	5,353	5,740	0,1488	0,1502	0,1611
15	33,50	23,00	9,00	1,73	1,85	2,30	0,381	0,085	0,058	0,023	5,289	5,395	5,774	0,1484	0,1514	0,1620
16	35,60	24,20	9,40	1,71	1,90	2,34	0,406	0,090	0,061	0,024	5,277	5,437	5,808	0,1481	0,1525	0,1630
17	37,70	25,40	9,80	1,70	1,95	2,38	0,432	0,096	0,065	0,025	5,264	5,479	5,842	0,1477	0,1537	0,1639
18	39,80	26,60	10,20	1,68	2,00	2,42	0,457	0,101	0,068	0,026	5,252	5,521	5,875	0,1473	0,1549	0,1648
19	41,90	27,80	10,60	1,67	2,05	2,46	0,483	0,106	0,071	0,027	5,239	5,563	5,909	0,1470	0,1561	0,1658
20	44,00	29,00	11,00	1,65	2,10	2,50	0,508	0,112	0,074	0,028	5,226	5,606	5,943	0,1466	0,1573	0,1667
21	45,40	29,70	12,70	1,59	2,07	2,59	0,533	0,115	0,075	0,032	5,171	5,580	6,014	0,1451	0,1566	0,1688
22	46,80	30,40	14,40	1,52	2,04	2,67	0,559	0,119	0,077	0,037	5,117	5,555	6,086	0,1436	0,1559	0,1708
23	48,20	31,10	16,10	1,46	2,01	2,76	0,584	0,122	0,079	0,041	5,062	5,530	6,158	0,1420	0,1552	0,1728
24	49,60	31,80	17,80	1,39	1,98	2,84	0,610	0,126	0,081	0,045	5,007	5,504	6,229	0,1405	0,1544	0,1748
25	51,00	32,50	19,50	1,33	1,95	2,93	0,635	0,130	0,083	0,050	4,952	5,479	6,301	0,1389	0,1537	0,1768
26	52,40	33,20	21,20	1,26	1,92	3,01	0,660	0,133	0,084	0,054	4,897	5,454	6,373	0,1374	0,1530	0,1788
27	53,80	33,90	22,90	1,20	1,89	3,10	0,686	0,137	0,086	0,058	4,843	5,429	6,444	0,1359	0,1523	0,1808
28	55,20	34,60	24,60	1,13	1,86	3,18	0,711	0,140	0,088	0,062	4,788	5,403	6,516	0,1343	0,1516	0,1828
29	56,60	35,30	26,30	1,07	1,83	3,27	0,737	0,144	0,090	0,067	4,733	5,378	6,588	0,1328	0,1509	0,1848
30	58,00	36,00	28,00	1,00	1,80	3,35	0,762	0,147	0,091	0,071	4,678	5,353	6,659	0,1313	0,1502	0,1868
31		36,90	28,50		1,76	3,32	0,787		0,094	0,072		5,319	6,630		0,1492	0,1860
32		37,80	29,00		1,72	3,28	0,813		0,096	0,074		5,285	6,600		0,1483	0,1852
33		38,70	29,50		1,68	3,25	0,838		0,098	0,075		5,252	6,571		0,1473	0,1844
34		39,60	30,00		1,64	3,21	0,864		0,101	0,076		5,218	6,541		0,1464	0,1835
35		40,50	30,50		1,60	3,18	0,889		0,103	0,077		5,184	6,512		0,1455	0,1827
36		41,40	31,00		1,56	3,14	0,914		0,105	0,079		5,150	6,482		0,1445	0,1819
37		42,30	31,50		1,52	3,11	0,940		0,107	0,080		5,117	6,453		0,1436	0,1810
38		43,20	32,00		1,48	3,07	0,965		0,110	0,081		5,083	6,423		0,1426	0,1802
39		44,10	32,50		1,44	3,04	0,991		0,112	0,083		5,049	6,394		0,1417	0,1794
40		45,00	33,00		1,40	3,00	1,016		0,114	0,084		5,015	6,364		0,1407	0,1786

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,15018
0,056	0,15728
0,112	0,18684



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



<b>Barrio</b>	German Busch	<b>Punto</b>	19	<b>Profundidad</b>	3 metros
---------------	--------------	--------------	----	--------------------	----------

**CORTE DIRECTO NO DRENADO**

DESCRIPCIÓN MUESTRA																Ext. Vertical [ " ] =		0,0001
LADO PROBETA [cm] = 5,97																ANILLO DE PRUEBA		Nº = 1
ÁREA PROBETA [cm²] = 35,64																FAC. DE CALIBR.		= -
ALTURA PROBETA [cm] = 2,45																PESO ESPECÍFICO		2,722 (gr/cm³)
CARGA APLICADA [kg] = -																		(1,00),(2,00),(4,00)
																		Kg
																Corte directo No drenado		
																Tipo de suelo		CL
Lectura Horizontal	Lectura Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)				
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
1	2,50	0,50	0,80	0,29	0,25	0,21	0,025	0,006	0,001	0,002	4,080	4,046	4,012	0,1145	0,1135	0,1126		
2	5,00	1,00	1,60	0,58	0,50	0,42	0,051	0,013	0,003	0,004	4,324	4,257	4,189	0,1213	0,1194	0,1175		
3	7,50	1,50	2,40	0,87	0,75	0,63	0,076	0,019	0,004	0,006	4,569	4,468	4,366	0,1282	0,1253	0,1225		
4	10,00	2,00	3,20	1,16	1,00	0,84	0,102	0,025	0,005	0,008	4,813	4,678	4,543	0,1350	0,1313	0,1275		
5	12,50	2,50	4,00	1,45	1,25	1,05	0,127	0,032	0,006	0,010	5,058	4,889	4,720	0,1419	0,1372	0,1324		
6	15,00	3,00	4,80	1,74	1,50	1,26	0,152	0,038	0,008	0,012	5,302	5,100	4,897	0,1488	0,1431	0,1374		
7	17,50	3,50	5,60	2,03	1,75	1,47	0,178	0,044	0,009	0,014	5,547	5,311	5,074	0,1556	0,1490	0,1424		
8	20,00	4,00	6,40	2,32	2,00	1,68	0,203	0,051	0,010	0,016	5,791	5,521	5,252	0,1625	0,1549	0,1473		
9	22,50	4,50	7,20	2,61	2,25	1,89	0,229	0,057	0,011	0,018	6,035	5,732	5,429	0,1693	0,1608	0,1523		
10	25,00	5,00	8,00	2,90	2,50	2,10	0,254	0,064	0,013	0,020	6,280	5,943	5,606	0,1762	0,1667	0,1573		
11	37,50	6,50	8,20	3,01	2,74	2,27	0,279	0,095	0,017	0,021	6,373	6,145	5,749	0,1788	0,1724	0,1613		
12	50,00	8,00	8,40	3,12	2,98	2,44	0,305	0,127	0,020	0,021	6,465	6,347	5,892	0,1814	0,1781	0,1653		
13	62,50	9,50	8,60	3,23	3,22	2,61	0,330	0,159	0,024	0,022	6,558	6,550	6,035	0,1840	0,1838	0,1693		
14	75,00	11,00	8,80	3,34	3,46	2,78	0,356	0,191	0,028	0,022	6,651	6,752	6,179	0,1866	0,1894	0,1734		
15	87,50	12,50	9,00	3,45	3,70	2,95	0,381	0,222	0,032	0,023	6,744	6,954	6,322	0,1892	0,1951	0,1774		
16	100,00	14,00	9,20	3,56	3,94	3,12	0,406	0,254	0,036	0,023	6,836	7,157	6,465	0,1918	0,2008	0,1814		
17	112,50	15,50	9,40	3,67	4,18	3,29	0,432	0,286	0,039	0,024	6,929	7,359	6,609	0,1944	0,2065	0,1854		
18	125,00	17,00	9,60	3,78	4,42	3,46	0,457	0,318	0,043	0,024	7,022	7,561	6,752	0,1970	0,2122	0,1894		
19	137,50	18,50	9,80	3,89	4,66	3,63	0,483	0,349	0,047	0,025	7,115	7,764	6,895	0,1996	0,2178	0,1935		
20	150,00	20,00	10,00	4,00	4,90	3,80	0,508	0,381	0,051	0,025	7,207	7,966	7,039	0,2022	0,2235	0,1975		
21	171,00	24,00	11,00	4,28	4,99	3,94	0,533	0,434	0,061	0,028	7,443	8,042	7,157	0,2088	0,2256	0,2008		
22	192,00	28,00	12,00	4,56	5,08	4,08	0,559	0,488	0,071	0,030	7,679	8,118	7,275	0,2155	0,2278	0,2041		
23	213,00	32,00	13,00	4,84	5,17	4,22	0,584	0,541	0,081	0,033	7,915	8,194	7,393	0,2221	0,2299	0,2074		
24	234,00	36,00	14,00	5,12	5,26	4,36	0,610	0,594	0,091	0,036	8,151	8,269	7,511	0,2287	0,2320	0,2107		
25	255,00	40,00	15,00	5,40	5,35	4,50	0,635	0,648	0,102	0,038	8,387	8,345	7,629	0,2353	0,2341	0,2140		
26	276,00	44,00	16,00	5,68	5,44	4,64	0,660	0,701	0,112	0,041	8,623	8,421	7,747	0,2420	0,2363	0,2174		
27	297,00	48,00	17,00	5,96	5,53	4,78	0,686	0,754	0,122	0,043	8,859	8,497	7,865	0,2486	0,2384	0,2207		
28	318,00	52,00	18,00	6,24	5,62	4,92	0,711	0,808	0,132	0,046	9,096	8,573	7,983	0,2552	0,2405	0,2240		
29	339,00	56,00	19,00	6,52	5,71	5,06	0,737	0,861	0,142	0,048	9,332	8,649	8,101	0,2618	0,2427	0,2273		
30	360,00	60,00	20,00	6,80	5,80	5,20	0,762	0,914	0,152	0,051	9,568	8,725	8,219	0,2684	0,2448	0,2306		
31	373,00	63,50	26,00	6,75	5,91	5,26	0,787	0,947	0,161	0,066	9,525	8,817	8,269	0,2673	0,2474	0,2320		
32	386,00	67,00	32,00	6,70	6,02	5,32	0,813	0,980	0,170	0,081	9,483	8,910	8,320	0,2661	0,2500	0,2334		
33	399,00	70,50	38,00	6,65	6,13	5,38	0,838	1,013	0,179	0,097	9,441	9,003	8,371	0,2649	0,2526	0,2349		
34	412,00	74,00	44,00	6,60	6,24	5,44	0,864	1,046	0,188	0,112	9,399	9,096	8,421	0,2637	0,2552	0,2363		
35	425,00	77,50	50,00	6,55	6,35	5,50	0,889	1,080	0,197	0,127	9,357	9,188	8,472	0,2625	0,2578	0,2377		
36	438,00	81,00	56,00	6,50	6,46	5,56	0,914	1,113	0,206	0,142	9,315	9,281	8,522	0,2613	0,2604	0,2391		
37	451,00	84,50	62,00	6,45	6,57	5,62	0,940	1,146	0,215	0,157	9,273	9,374	8,573	0,2602	0,2630	0,2405		
38	464,00	88,00	68,00	6,40	6,68	5,68	0,965	1,179	0,224	0,173	9,230	9,466	8,623	0,2590	0,2656	0,2420		
39	477,00	91,50	74,00	6,35	6,79	5,74	0,991	1,212	0,232	0,188	9,188	9,559	8,674	0,2578	0,2682	0,2434		
40	490,00	95,00	80,00	6,30	6,90	5,80	1,016	1,245	0,241	0,203	9,146	9,652	8,725	0,2566	0,2708	0,2448		

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

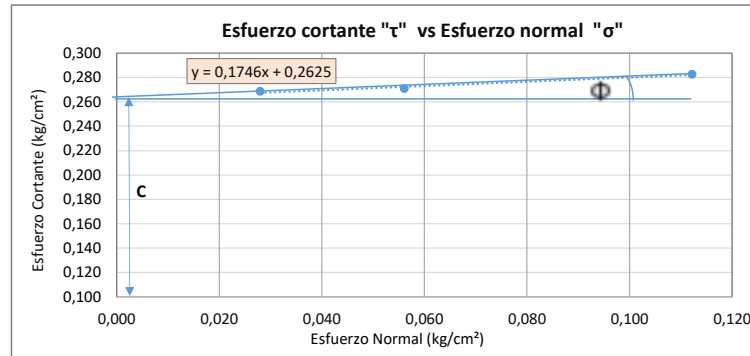
41	498,00	97,50	82,00	6,26	6,86	5,83	1,041	1,265	0,248	0,208	9,112	9,618	8,750	0,2557	0,2699	0,2455
42	506,00	100,00	84,00	6,22	6,82	5,86	1,067	1,285	0,254	0,213	9,079	9,584	8,775	0,2547	0,2689	0,2462
43	514,00	102,50	86,00	6,18	6,78	5,89	1,092	1,306	0,260	0,218	9,045	9,551	8,800	0,2538	0,2680	0,2469
44	522,00	105,00	88,00	6,14	6,74	5,92	1,118	1,326	0,267	0,224	9,011	9,517	8,826	0,2528	0,2670	0,2476
45	530,00	107,50	90,00	6,10	6,70	5,95	1,143	1,346	0,273	0,229	8,978	9,483	8,851	0,2519	0,2661	0,2483
46	538,00	110,00	92,00	6,06	6,66	5,98	1,168	1,367	0,279	0,234	8,944	9,450	8,876	0,2509	0,2651	0,2490
47	546,00	112,50	94,00	6,02	6,62	6,01	1,194	1,387	0,286	0,239	8,910	9,416	8,902	0,2500	0,2642	0,2498
48	554,00	115,00	96,00	5,98	6,58	6,04	1,219	1,407	0,292	0,244	8,876	9,382	8,927	0,2490	0,2632	0,2505
49	562,00	117,50	98,00	5,94	6,54	6,07	1,245	1,427	0,298	0,249	8,843	9,348	8,952	0,2481	0,2623	0,2512
50	570,00	120,00	100,00	5,90	6,50	6,10	1,270	1,448	0,305	0,254	8,809	9,315	8,978	0,2472	0,2613	0,2519
51		123,00	104,00		6,45	6,23	1,295		0,312	0,264		9,273	9,087		0,2602	0,2550
52		126,00	108,00		6,40	6,36	1,321		0,320	0,274		9,230	9,197		0,2590	0,2580
53		129,00	112,00		6,35	6,49	1,346		0,328	0,284		9,188	9,306		0,2578	0,2611
54		132,00	116,00		6,30	6,62	1,372		0,335	0,295		9,146	9,416		0,2566	0,2642
55		135,00	120,00		6,25	6,75	1,397		0,343	0,305		9,104	9,525		0,2554	0,2673
56		138,00	124,00		6,20	6,88	1,422		0,351	0,315		9,062	9,635		0,2543	0,2703
57		141,00	128,00		6,15	7,01	1,448		0,358	0,325		9,020	9,745		0,2531	0,2734
58		144,00	132,00		6,10	7,14	1,473		0,366	0,335		8,978	9,854		0,2519	0,2765
59		147,00	136,00		6,05	7,27	1,499		0,373	0,345		8,935	9,964		0,2507	0,2796
60		150,00	140,00		6,00	7,40	1,524		0,381	0,356		8,893	10,073		0,2495	0,2826
61			145,00			7,36	1,549			0,368			10,040			0,2817
62			150,00			7,32	1,575			0,381			10,006			0,2807
63			155,00			7,28	1,600			0,394			9,972			0,2798
64			160,00			7,24	1,626			0,406			9,939			0,2789
65			165,00			7,20	1,651			0,419			9,905			0,2779
66			170,00			7,16	1,676			0,432			9,871			0,2770
67			175,00			7,12	1,702			0,445			9,837			0,2760
68			180,00			7,08	1,727			0,457			9,804			0,2751
69			185,00			7,04	1,753			0,470			9,770			0,2741
70			190,00			7,00	1,778			0,483			9,736			0,2732

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

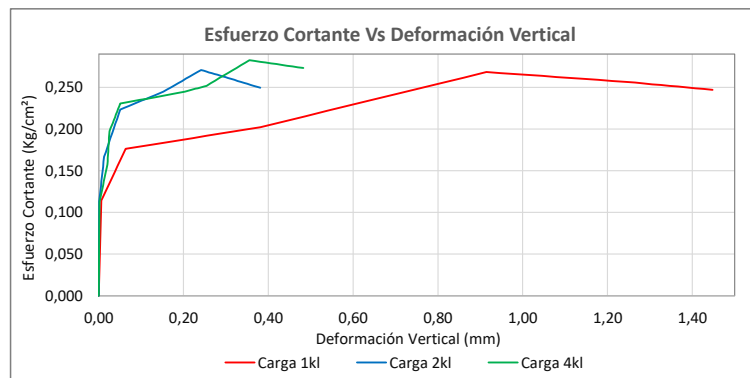
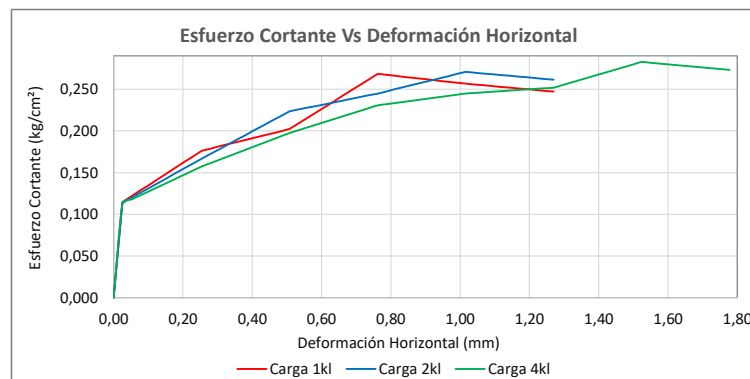


COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,26844
0,056	0,27081
0,112	0,28264



COHESIÓN	$\phi$
Kg/cm <sup>2</sup>	°
0,263	9,91



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Martin	Punto	20	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	121,8	120,45	122,72
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	116,41	115,11	117,23
Peso de cápsula (gr)	12,76	12,59	12,32
Peso de suelo seco (gr)	103,65	102,52	104,91
Peso del agua (gr)	5,39	5,34	5,49
Contenido de humedad (%)	5,20	5,21	5,23
PROMEDIO	<b>5,21</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	GW	Grava bien gradada
<b>AASHTO:</b>	A-1-a(0)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.





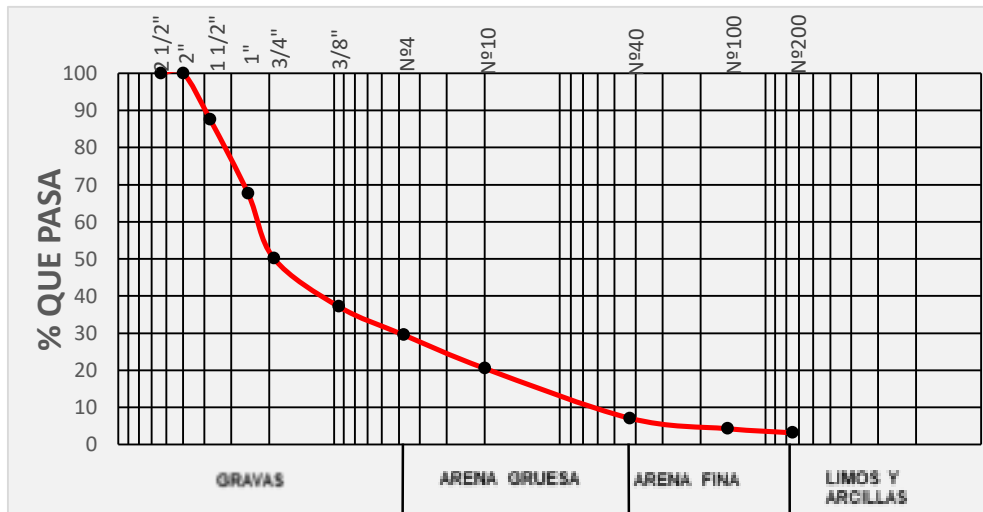
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	San Martín	Punto	20	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

Peso Total de la muestra seca (gr)			5000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	622,87	622,87	12,46	87,54
1"	25,00	998,45	1621,32	32,43	67,57
3/4"	19,00	872,61	2493,93	49,88	50,12
3/8"	9,50	649,06	3142,99	62,86	37,14
Nº4	4,75	381,25	3524,24	70,48	29,52
Nº10	2,00	450,94	3975,18	79,50	20,50
Nº40	0,425	671,28	4646,46	92,93	7,07
Nº100	0,15	141,19	4787,65	95,75	4,25
Nº200	0,075	55,32	4842,97	96,86	3,14

CURVA GRANULOMÉTRICA



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	San Martín	Punto	20	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

### LÍMITES DE ATTERBERG

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes					
Peso suelo húmedo + cáp.	gr				
Peso suelo seco + cáp.	gr				
Peso del agua	gr				
Peso de la cápsula	gr				
Peso del suelo seco	gr				
Contenido de humedad	%				



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr			
Peso suelo seco + cáp.	gr			
Peso del agua	gr			
Peso de la cápsula	gr			
Peso del suelo seco	gr			
Contenido de humedad	%			

Límite Líquido (LL)	%
Límite Plástico (LP)	%
Índice de plasticidad (IP)	%
Índice de Grupo (IG)	

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Martin	Punto	20	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	30,00	27,00	22,00	20,00	17,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,28	661,23	661,14	661,11	661,06
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,12	711,08	711,02	710,99	710,96
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,653	2,654	2,656	2,656	2,658
Factor de corrección K	0,99744	0,99831	0,99957	1,00000	1,00057
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,646</b>	<b>2,649</b>	<b>2,655</b>	<b>2,656</b>	<b>2,659</b>
Promedio	<b>2,653</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,653** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	San Martín	Punto	21	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	122,19	124,53	123,9
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	105,88	107,93	107,42
Peso de cápsula (gr)	11,97	12,24	13,01
Peso de suelo seco (gr)	93,91	95,69	94,41
Peso del agua (gr)	16,31	16,6	16,48
Contenido de humedad (%)	17,37	17,35	17,46
PROMEDIO	<b>17,39</b>		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	GW	Grava bien gradada
AASHTO:	A-1-a(0)	

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



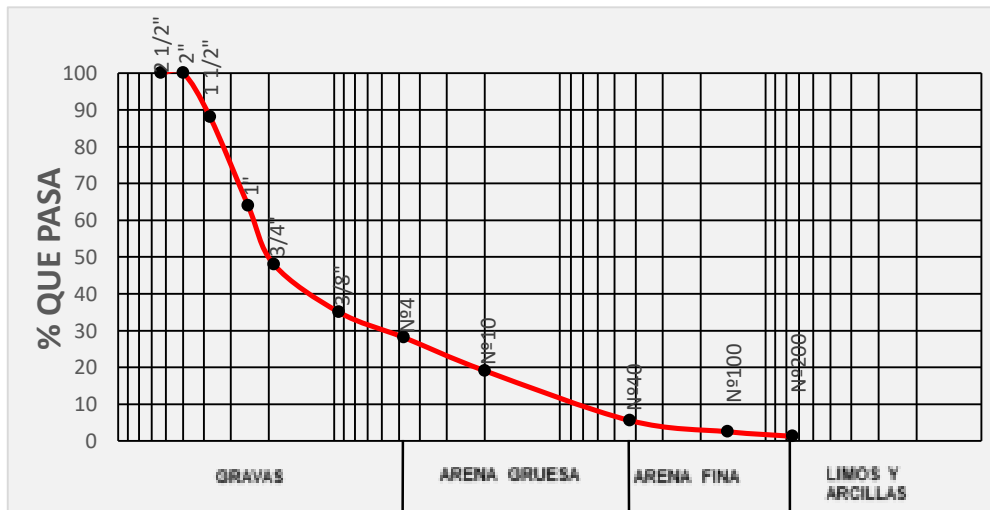
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	San Martín	Punto	21	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

Peso Total de la muestra seca (gr)			5000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	598,53	598,53	11,97	88,03
1"	25,00	1203,16	1801,69	36,03	63,97
3/4"	19,00	798,04	2599,73	51,99	48,01
3/8"	9,50	649,06	3248,79	64,98	35,02
Nº4	4,75	344,72	3593,51	71,87	28,13
Nº10	2,00	453,02	4046,53	80,93	19,07
Nº40	0,425	676,58	4723,11	94,46	5,54
Nº100	0,15	152,50	4875,61	97,51	2,49
Nº200	0,075	62,21	4937,82	98,76	1,24

CURVA GRANULOMÉTRICA



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	San Martin	Punto	21	Profundidad	2 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

### LÍMITES DE ATTERBERG

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes					
Peso suelo húmedo + cáp.	gr				
Peso suelo seco + cáp.	gr				
Peso del agua	gr				
Peso de la cápsula	gr				
Peso del suelo seco	gr				
Contenido de humedad	%				



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr			
Peso suelo seco + cáp.	gr			
Peso del agua	gr			
Peso de la cápsula	gr			
Peso del suelo seco	gr			
Contenido de humedad	%			

Límite Líquido (LL)	%	
Límite Plástico (LP)	%	
Índice de plasticidad (IP)	%	
Índice de Grupo (IG)		

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	San Martin	Punto	21	Profundidad	3 metros
--------	------------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	29,00	26,00	23,00	20,00	16,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,26	661,21	661,16	661,11	661,04
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,12	711,09	711,05	711,02	710,97
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,654	2,656	2,657	2,659	2,660
Factor de corrección K	0,99774	0,99858	0,99933	1,00000	1,00074
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,648</b>	<b>2,652</b>	<b>2,655</b>	<b>2,659</b>	<b>2,662</b>
Promedio	<b>2,655</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,655** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Aranjuez	Punto	22	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	128,87	126,54	128,09
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	116,45	114,32	115,69
Peso de cápsula (gr)	12,34	12,56	12,13
Peso de suelo seco (gr)	104,11	101,76	103,56
Peso del agua (gr)	12,42	12,22	12,4
Contenido de humedad (%)	11,93	12,01	11,97
PROMEDIO	<b>11,97</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	CL	Arcilla inorgánica de plasticidad baja a mediana
<b>AASHTO:</b>	A-6(9)	

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.





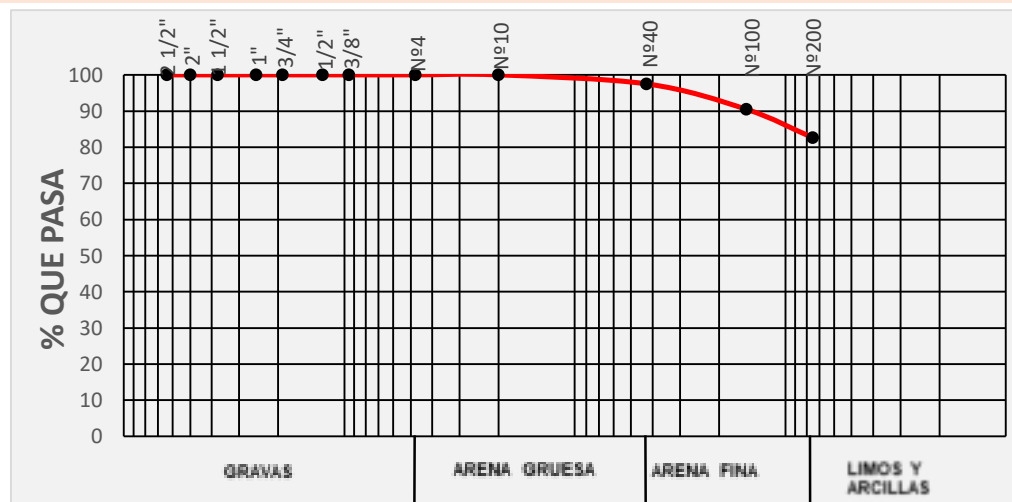
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Aranjuez	Punto	22	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			500		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº40	0,425	12,50	12,50	2,50	97,50
Nº100	0,15	35,11	47,61	9,52	90,48
Nº200	0,075	39,28	86,89	17,38	82,62

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

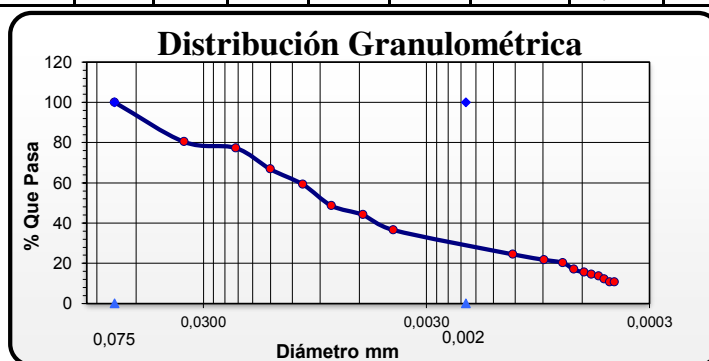


Barrio	Aranjuez	Punto	22	Profundidad	3 Metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

### GRANULOMETRÍA - MÉTODO DEL HIDRÓMETRO

Modelo Hidrométrico	152H	Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,742
Peso suelo seco (gr)	65	Factor (a)	0,9816
Agente Dispersante		(NaPO <sub>3</sub> ) <sub>6</sub>	
Corrección por menisco (cm)		1	g/l

Hora de Lectura	Tiempo Transc. min.	Temp. °c.	Lectura Real R'	Lectura Correg R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Correg Rc	Diam. Partícula mm	% Mas Fino
10:11	0	21	-	-	-	0,013090	0	0,20	-	0,0750	100
10:12	1	21	52	53	7,8	0,013090	7,800	0,20	53,2	0,0366	80,34
10:14	3	21	50	51	8,1	0,013090	2,700	0,20	51,2	0,0215	77,32
10:18	7	21	43	44	9,2	0,013090	1,314	0,20	44,2	0,0150	66,75
10:26	15	21	38	39	10,1	0,013090	0,673	0,20	39,2	0,0107	59,20
10:41	30	21	31	32	11,2	0,013090	0,373	0,20	32,2	0,0080	48,63
11:11	60	21	28	29	11,7	0,013090	0,195	0,20	29,2	0,0058	44,10
12:11	120	21	23	24	12,5	0,013090	0,104	0,20	24,2	0,0042	36,55
12:11	1560	21	15	16	13,8	0,013090	0,009	0,20	16,2	0,0012	24,46
12:11	3000	22	13	14	14,2	0,012940	0,005	0,40	14,4	0,0009	21,75
12:11	4440	22	12	13	14,3	0,012940	0,003	0,40	13,4	0,0007	20,24
12:11	5880	21	10	11	14,7	0,013090	0,003	0,20	11,2	0,0007	16,91
12:11	7320	21	9	10	14,8	0,013090	0,002	0,20	10,2	0,0006	15,40
12:11	8760	20	8,5	9,5	14,9	0,013250	0,002	0,00	9,5	0,0005	14,35
12:11	10200	20	8	9	15	0,013250	0,001	0,00	9	0,0005	13,59
12:11	11640	20	7	8	15,2	0,013250	0,001	0,00	8	0,0005	12,08
12:11	13080	20	6	7	15,3	0,013250	0,001	0,00	7	0,0005	10,57
12:11	14520	20	6	7	15,3	0,013250	0,001	0,00	7	0,0004	10,57



%Pasa 200	100
% Limo Parcial	70,78
% Arcilla Parcial	29,22
% Limo Total	58,48
% Arcilla Total	24,14

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

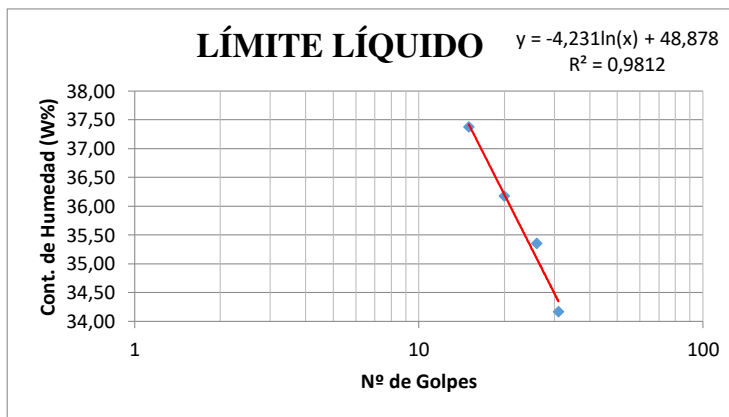
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	Aranjuez	Punto	22	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>15</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>31</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	56,13	50,34	50,12	49,32
Peso suelo seco + cáp.	gr	44,39	40,27	40,31	40,01
Peso del agua	gr	11,74	10,07	9,81	9,31
Peso de la cápsula	gr	12,98	12,43	12,56	12,76
Peso del suelo seco	gr	31,41	27,84	27,75	27,25
Contenido de humedad	%	<b>37,38</b>	<b>36,17</b>	<b>35,35</b>	<b>34,17</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	15,98	16,06	16,15
Peso suelo seco + cáp.	gr	15,46	15,53	15,70
Peso del agua	gr	0,52	0,53	0,45
Peso de la cápsula	gr	13,09	13,13	13,65
Peso del suelo seco	gr	2,37	2,40	2,05
Contenido de humedad	%	21,94	22,08	21,95

Límite Líquido (LL)	
%	<b>35</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>22</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>13</b>
Índice de Grupo (IG)	
	<b>9</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Aranjuez	Punto	22	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	29,00	26,00	21,00	17,00	15,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,26	661,21	661,13	661,06	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	712,06	712,02	711,97	711,93	711,9
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,740	2,741	2,744	2,746	2,747
Factor de corrección K	0,99774	0,99858	0,99979	1,00057	1,00090
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,734</b>	<b>2,745</b>	<b>2,744</b>	<b>2,745</b>	<b>2,744</b>
Promedio	<b>2,742</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,742** (gr/cm<sup>3</sup>)

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	Aranjuez	Punto	22	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**CORTE DIRECTO DRENADO**

Lectura Horizontal	DESCRIPCIÓN MUESTRA															
	LADO PROBETA			[cm] =	5,97	ANILLO DE PRUEBA			Nº =	1	Ext. Vertical [ " ] =			0,0001		
	ÁREA PROBETA			[cm²] =	35,64	FAC. DE CALIBR.			=	-	Ext. Horizontal [ " ] =			0,001		
ALTURA PROBETA			[cm] =	2,45	PESO ESPECÍFICO			2,742	(gr/cm³)	Corte directo Drenado						
CARGA APLICADA			[kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)				Kg	Tipo de suelo			CL			
	Lectutra Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante (Kg)			Esfuerzo cortante (Kg/cm²)		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,50	0,15	0,30	0,10	0,12	0,18	0,025	0,001	0,000	0,001	3,915	3,936	3,987	0,1099	0,1104	0,1119
2	1,00	0,30	0,60	0,19	0,24	0,36	0,051	0,003	0,001	0,002	3,995	4,038	4,139	0,1121	0,1133	0,1161
3	1,50	0,45	0,90	0,29	0,36	0,54	0,076	0,004	0,001	0,002	4,076	4,139	4,291	0,1144	0,1161	0,1204
4	2,00	0,60	1,20	0,38	0,48	0,72	0,102	0,005	0,002	0,003	4,156	4,240	4,442	0,1166	0,1190	0,1246
5	2,50	0,75	1,50	0,48	0,60	0,90	0,127	0,006	0,002	0,004	4,236	4,341	4,594	0,1188	0,1218	0,1289
6	3,00	0,90	1,80	0,57	0,72	1,08	0,152	0,008	0,002	0,005	4,316	4,442	4,746	0,1211	0,1246	0,1332
7	3,50	1,05	2,10	0,67	0,84	1,26	0,178	0,009	0,003	0,005	4,396	4,543	4,897	0,1233	0,1275	0,1374
8	4,00	1,20	2,40	0,76	0,96	1,44	0,203	0,010	0,003	0,006	4,476	4,645	5,049	0,1256	0,1303	0,1417
9	4,50	1,35	2,70	0,86	1,08	1,62	0,229	0,011	0,003	0,007	4,556	4,746	5,201	0,1278	0,1332	0,1459
10	5,00	1,50	3,00	0,95	1,20	1,80	0,254	0,013	0,004	0,008	4,636	4,847	5,353	0,1301	0,1360	0,1502
11	5,60	1,75	3,35	0,97	1,21	1,83	0,279	0,014	0,004	0,009	4,649	4,855	5,374	0,1304	0,1362	0,1508
12	6,20	2,00	3,70	0,98	1,22	1,85	0,305	0,016	0,005	0,009	4,661	4,864	5,395	0,1308	0,1365	0,1514
13	6,80	2,25	4,05	1,00	1,23	1,88	0,330	0,017	0,006	0,010	4,674	4,872	5,416	0,1311	0,1367	0,1520
14	7,40	2,50	4,40	1,01	1,24	1,90	0,356	0,019	0,006	0,011	4,687	4,881	5,437	0,1315	0,1369	0,1525
15	8,00	2,75	4,75	1,03	1,25	1,93	0,381	0,020	0,007	0,012	4,699	4,889	5,458	0,1319	0,1372	0,1531
16	8,60	3,00	5,10	1,04	1,26	1,95	0,406	0,022	0,008	0,013	4,712	4,897	5,479	0,1322	0,1374	0,1537
17	9,20	3,25	5,45	1,06	1,27	1,98	0,432	0,023	0,008	0,014	4,725	4,906	5,500	0,1326	0,1376	0,1543
18	9,80	3,50	5,80	1,07	1,28	2,00	0,457	0,025	0,009	0,015	4,737	4,914	5,521	0,1329	0,1379	0,1549
19	10,40	3,75	6,15	1,09	1,29	2,03	0,483	0,026	0,010	0,016	4,750	4,923	5,542	0,1333	0,1381	0,1555
20	11,00	4,00	6,50	1,10	1,30	2,05	0,508	0,028	0,010	0,017	4,763	4,931	5,563	0,1336	0,1384	0,1561
21	11,30	4,20	6,95	1,12	1,32	2,06	0,533	0,029	0,011	0,018	4,775	4,948	5,572	0,1340	0,1388	0,1563
22	11,60	4,40	7,40	1,13	1,34	2,07	0,559	0,029	0,011	0,019	4,788	4,965	5,580	0,1343	0,1393	0,1566
23	11,90	4,60	7,85	1,15	1,36	2,08	0,584	0,030	0,012	0,020	4,801	4,982	5,589	0,1347	0,1398	0,1568
24	12,20	4,80	8,30	1,16	1,38	2,09	0,610	0,031	0,012	0,021	4,813	4,999	5,597	0,1350	0,1402	0,1570
25	12,50	5,00	8,75	1,18	1,40	2,10	0,635	0,032	0,013	0,022	4,826	5,015	5,606	0,1354	0,1407	0,1573
26	12,80	5,20	9,20	1,19	1,42	2,11	0,660	0,033	0,013	0,023	4,838	5,032	5,614	0,1358	0,1412	0,1575
27	13,10	5,40	9,65	1,21	1,44	2,12	0,686	0,033	0,014	0,025	4,851	5,049	5,622	0,1361	0,1417	0,1578
28	13,40	5,60	10,10	1,22	1,46	2,13	0,711	0,034	0,014	0,026	4,864	5,066	5,631	0,1365	0,1421	0,1580
29	13,70	5,80	10,55	1,24	1,48	2,14	0,737	0,035	0,015	0,027	4,876	5,083	5,639	0,1368	0,1426	0,1582
30	14,00	6,00	11,00	1,25	1,50	2,15	0,762	0,036	0,015	0,028	4,889	5,100	5,648	0,1372	0,1431	0,1585
31	16,40	6,30	12,00	1,26	1,53	2,17	0,787	0,042	0,016	0,030	4,897	5,121	5,660	0,1374	0,1437	0,1588
32	18,80	6,60	13,00	1,27	1,55	2,18	0,813	0,048	0,017	0,033	4,906	5,142	5,673	0,1376	0,1443	0,1592
33	21,20	6,90	14,00	1,28	1,58	2,20	0,838	0,054	0,018	0,036	4,914	5,163	5,686	0,1379	0,1449	0,1595
34	23,60	7,20	15,00	1,29	1,60	2,21	0,864	0,060	0,018	0,038	4,923	5,184	5,698	0,1381	0,1455	0,1599
35	26,00	7,50	16,00	1,30	1,63	2,23	0,889	0,066	0,019	0,041	4,931	5,205	5,711	0,1384	0,1460	0,1602
36	28,40	7,80	17,00	1,31	1,65	2,24	0,914	0,072	0,020	0,043	4,940	5,226	5,724	0,1386	0,1466	0,1606
37	30,80	8,10	18,00	1,32	1,68	2,26	0,940	0,078	0,021	0,046	4,948	5,247	5,736	0,1388	0,1472	0,1609
38	33,20	8,40	19,00	1,33	1,70	2,27	0,965	0,084	0,021	0,048	4,956	5,268	5,749	0,1391	0,1478	0,1613
39	35,60	8,70	20,00	1,34	1,73	2,29	0,991	0,090	0,022	0,051	4,965	5,289	5,762	0,1393	0,1484	0,1617
40	38,00	9,00	21,00	1,35	1,75	2,30	1,016	0,097	0,023	0,053	4,973	5,311	5,774	0,1395	0,1490	0,1620

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

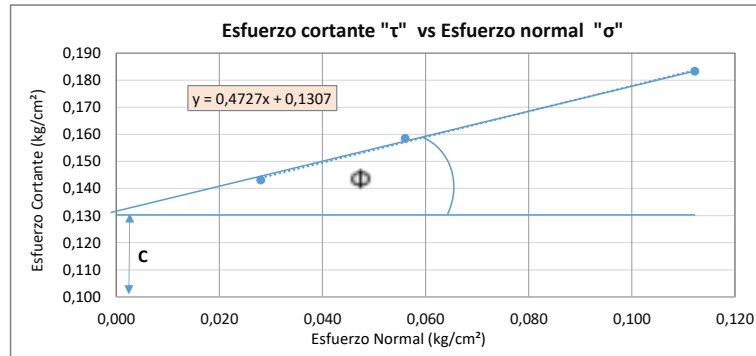
41	39,30	9,20	21,80	1,37	1,77	2,35	1,041	0,100	0,023	0,055	4,986	5,323	5,816	0,1399	0,1494	0,1632
42	40,60	9,40	22,60	1,38	1,78	2,40	1,067	0,103	0,024	0,057	4,999	5,336	5,858	0,1402	0,1497	0,1644
43	41,90	9,60	23,40	1,40	1,80	2,45	1,092	0,106	0,024	0,059	5,011	5,348	5,901	0,1406	0,1501	0,1656
44	43,20	9,80	24,20	1,41	1,81	2,50	1,118	0,110	0,025	0,061	5,024	5,361	5,943	0,1410	0,1504	0,1667
45	44,50	10,00	25,00	1,43	1,83	2,55	1,143	0,113	0,025	0,064	5,037	5,374	5,985	0,1413	0,1508	0,1679
46	45,80	10,20	25,80	1,44	1,84	2,60	1,168	0,116	0,026	0,066	5,049	5,386	6,027	0,1417	0,1511	0,1691
47	47,10	10,40	26,60	1,46	1,86	2,65	1,194	0,120	0,026	0,068	5,062	5,399	6,069	0,1420	0,1515	0,1703
48	48,40	10,60	27,40	1,47	1,87	2,70	1,219	0,123	0,027	0,070	5,074	5,412	6,111	0,1424	0,1518	0,1715
49	49,70	10,80	28,20	1,49	1,89	2,75	1,245	0,126	0,027	0,072	5,087	5,424	6,154	0,1427	0,1522	0,1727
50	51,00	11,00	29,00	1,50	1,90	2,80	1,270	0,130	0,028	0,074	5,100	5,437	6,196	0,1431	0,1525	0,1738
51	53,20	11,90	29,90	1,49	1,92	2,82	1,295	0,135	0,030	0,076	5,091	5,450	6,213	0,1429	0,1529	0,1743
52	55,40	12,80	30,80	1,48	1,93	2,84	1,321	0,141	0,033	0,078	5,083	5,462	6,229	0,1426	0,1533	0,1748
53	57,60	13,70	31,70	1,47	1,95	2,86	1,346	0,146	0,035	0,081	5,074	5,475	6,246	0,1424	0,1536	0,1753
54	59,80	14,60	32,60	1,46	1,96	2,88	1,372	0,152	0,037	0,083	5,066	5,488	6,263	0,1421	0,1540	0,1757
55	62,00	15,50	33,50	1,45	1,98	2,90	1,397	0,157	0,039	0,085	5,058	5,500	6,280	0,1419	0,1543	0,1762
56	64,20	16,40	34,40	1,44	1,99	2,92	1,422	0,163	0,042	0,087	5,049	5,513	6,297	0,1417	0,1547	0,1767
57	66,40	17,30	35,30	1,43	2,01	2,94	1,448	0,169	0,044	0,090	5,041	5,525	6,314	0,1414	0,1550	0,1771
58	68,60	18,20	36,20	1,42	2,02	2,96	1,473	0,174	0,046	0,092	5,032	5,538	6,331	0,1412	0,1554	0,1776
59	70,80	19,10	37,10	1,41	2,04	2,98	1,499	0,180	0,049	0,094	5,024	5,551	6,347	0,1410	0,1557	0,1781
60	73,00	20,00	38,00	1,40	2,05	3,00	1,524	0,185	0,051	0,097	5,015	5,563	6,364	0,1407	0,1561	0,1786
61	73,70	20,80	39,40	1,37	2,06	3,02	1,549	0,187	0,053	0,100	4,990	5,572	6,381	0,1400	0,1563	0,1790
62	74,40	21,60	40,80	1,34	2,07	3,04	1,575	0,189	0,055	0,104	4,965	5,580	6,398	0,1393	0,1566	0,1795
63	75,10	22,40	42,20	1,31	2,08	3,06	1,600	0,191	0,057	0,107	4,940	5,589	6,415	0,1386	0,1568	0,1800
64	75,80	23,20	43,60	1,28	2,09	3,08	1,626	0,193	0,059	0,111	4,914	5,597	6,432	0,1379	0,1570	0,1805
65	76,50	24,00	45,00	1,25	2,10	3,10	1,651	0,194	0,061	0,114	4,889	5,606	6,449	0,1372	0,1573	0,1809
66	77,20	24,80	46,40	1,22	2,11	3,12	1,676	0,196	0,063	0,118	4,864	5,614	6,465	0,1365	0,1575	0,1814
67	77,90	25,60	47,80	1,19	2,12	3,14	1,702	0,198	0,065	0,121	4,838	5,622	6,482	0,1358	0,1578	0,1819
68	78,60	26,40	49,20	1,16	2,13	3,16	1,727	0,200	0,067	0,125	4,813	5,631	6,499	0,1350	0,1580	0,1824
69	79,30	27,20	50,60	1,13	2,14	3,18	1,753	0,201	0,069	0,129	4,788	5,639	6,516	0,1343	0,1582	0,1828
70	80,00	28,00	52,00	1,10	2,15	3,20	1,778	0,203	0,071	0,132	4,763	5,648	6,533	0,1336	0,1585	0,1833
71	80,90	28,70	53,50	1,09	2,14	3,17	1,803	0,205	0,073	0,136	4,754	5,635	6,508	0,1334	0,1581	0,1826
72	81,80	29,40	55,00	1,08	2,12	3,14	1,829	0,208	0,075	0,140	4,746	5,622	6,482	0,1332	0,1578	0,1819
73	82,70	30,10	56,50	1,07	2,11	3,11	1,854	0,210	0,076	0,144	4,737	5,610	6,457	0,1329	0,1574	0,1812
74	83,60	30,80	58,00	1,06	2,09	3,08	1,880	0,212	0,078	0,147	4,729	5,597	6,432	0,1327	0,1570	0,1805
75	84,50	31,50	59,50	1,05	2,08	3,05	1,905	0,215	0,080	0,151	4,720	5,584	6,406	0,1324	0,1567	0,1797
76	85,40	32,20	61,00	1,04	2,06	3,02	1,930	0,217	0,082	0,155	4,712	5,572	6,381	0,1322	0,1563	0,1790
77	86,30	32,90	62,50	1,03	2,05	2,99	1,956	0,219	0,084	0,159	4,704	5,559	6,356	0,1320	0,1560	0,1783
78	87,20	33,60	64,00	1,02	2,03	2,96	1,981	0,221	0,085	0,163	4,695	5,547	6,331	0,1317	0,1556	0,1776
79	88,10	34,30	65,50	1,01	2,02	2,93	2,007	0,224	0,087	0,166	4,687	5,534	6,305	0,1315	0,1553	0,1769
80	89,00	35,00	67,00	1,00	2,00	2,90	2,032	0,226	0,089	0,170	4,678	5,521	6,280	0,1313	0,1549	0,1762

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

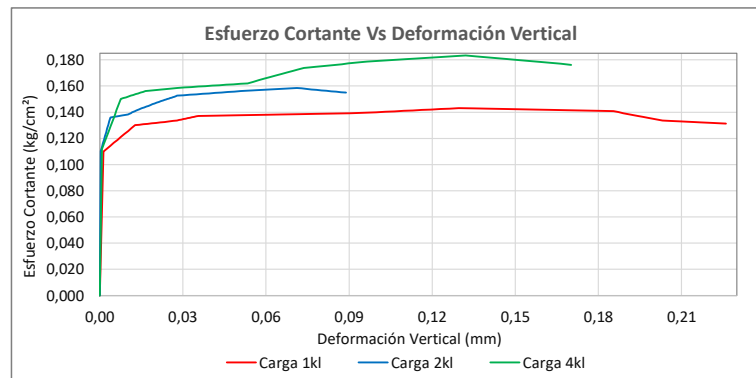
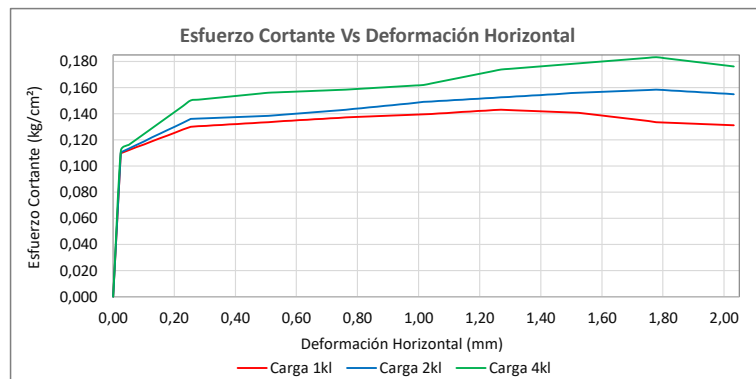


COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo de Corte (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,028	0,14309
0,056	0,15846
0,112	0,18330



COHESIÓN	$\phi$
Kg/cm <sup>2</sup>	°
0,131	25,30



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	Aranjuez	Punto	22	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**CORTE DIRECTO NO DRENADO**

Lectura Horizontal	Lectutra Ext. Vertical			Lectura de anillo de carga			Deformación Horizontal (mm)	Deformación Vertical (mm)			Fuerza cortante [Kg]			Esfuerzo cortante (Kg/cm2)		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00		1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,40	0,70	1,10	0,19	0,30	0,28	0,025	0,001	0,002	0,003	3,995	4,088	4,071	0,1121	0,1147	0,1142
2	0,80	1,40	2,20	0,38	0,60	0,56	0,051	0,002	0,004	0,006	4,156	4,341	4,307	0,1166	0,1218	0,1209
3	1,20	2,10	3,30	0,57	0,90	0,84	0,076	0,003	0,005	0,008	4,316	4,594	4,543	0,1211	0,1289	0,1275
4	1,60	2,80	4,40	0,76	1,20	1,12	0,102	0,004	0,007	0,011	4,476	4,847	4,779	0,1256	0,1360	0,1341
5	2,00	3,50	5,50	0,95	1,50	1,40	0,127	0,005	0,009	0,014	4,636	5,100	5,015	0,1301	0,1431	0,1407
6	2,40	4,20	6,60	1,14	1,80	1,68	0,152	0,006	0,011	0,017	4,796	5,353	5,252	0,1346	0,1502	0,1473
7	2,80	4,90	7,70	1,33	2,10	1,96	0,178	0,007	0,012	0,020	4,956	5,606	5,488	0,1391	0,1573	0,1540
8	3,20	5,60	8,80	1,52	2,40	2,24	0,203	0,008	0,014	0,022	5,117	5,858	5,724	0,1436	0,1644	0,1606
9	3,60	6,30	9,90	1,71	2,70	2,52	0,229	0,009	0,016	0,025	5,277	6,111	5,960	0,1481	0,1715	0,1672
10	4,00	7,00	11,00	1,90	3,00	2,80	0,254	0,010	0,018	0,028	5,437	6,364	6,196	0,1525	0,1786	0,1738
11	4,60	14,30	21,90	2,01	3,17	3,07	0,279	0,012	0,036	0,056	5,530	6,508	6,423	0,1552	0,1826	0,1802
12	5,20	21,60	32,80	2,12	3,34	3,34	0,305	0,013	0,055	0,083	5,622	6,651	6,651	0,1578	0,1866	0,1866
13	5,80	28,90	43,70	2,23	3,51	3,61	0,330	0,015	0,073	0,111	5,715	6,794	6,878	0,1604	0,1906	0,1930
14	6,40	36,20	54,60	2,34	3,68	3,88	0,356	0,016	0,092	0,139	5,808	6,937	7,106	0,1630	0,1946	0,1994
15	7,00	43,50	65,50	2,45	3,85	4,15	0,381	0,018	0,110	0,166	5,901	7,081	7,334	0,1656	0,1987	0,2058
16	7,60	50,80	76,40	2,56	4,02	4,42	0,406	0,019	0,129	0,194	5,993	7,224	7,561	0,1682	0,2027	0,2122
17	8,20	58,10	87,30	2,67	4,19	4,69	0,432	0,021	0,148	0,222	6,086	7,367	7,789	0,1708	0,2067	0,2185
18	8,80	65,40	98,20	2,78	4,36	4,96	0,457	0,022	0,166	0,249	6,179	7,511	8,017	0,1734	0,2107	0,2249
19	9,40	72,70	109,10	2,89	4,53	5,23	0,483	0,024	0,185	0,277	6,272	7,654	8,244	0,1760	0,2148	0,2313
20	10,00	80,00	120,00	3,00	4,70	5,50	0,508	0,025	0,203	0,305	6,364	7,797	8,472	0,1786	0,2188	0,2377
21	16,00	92,00	123,00	3,12	4,83	5,61	0,533	0,041	0,234	0,312	6,465	7,907	8,564	0,1814	0,2218	0,2403
22	22,00	104,00	126,00	3,24	4,96	5,72	0,559	0,056	0,264	0,320	6,567	8,017	8,657	0,1842	0,2249	0,2429
23	28,00	116,00	129,00	3,36	5,09	5,83	0,584	0,071	0,295	0,328	6,668	8,126	8,750	0,1871	0,2280	0,2455
24	34,00	128,00	132,00	3,48	5,22	5,94	0,610	0,086	0,325	0,335	6,769	8,236	8,843	0,1899	0,2311	0,2481
25	40,00	140,00	135,00	3,60	5,35	6,05	0,635	0,102	0,356	0,343	6,870	8,345	8,935	0,1928	0,2341	0,2507
26	46,00	152,00	138,00	3,72	5,48	6,16	0,660	0,117	0,386	0,351	6,971	8,455	9,028	0,1956	0,2372	0,2533
27	52,00	164,00	141,00	3,84	5,61	6,27	0,686	0,132	0,417	0,358	7,072	8,564	9,121	0,1984	0,2403	0,2559
28	58,00	176,00	144,00	3,96	5,74	6,38	0,711	0,147	0,447	0,366	7,174	8,674	9,214	0,2013	0,2434	0,2585
29	64,00	188,00	147,00	4,08	5,87	6,49	0,737	0,163	0,478	0,373	7,275	8,784	9,306	0,2041	0,2464	0,2611
30	70,00	200,00	150,00	4,20	6,00	6,60	0,762	0,178	0,508	0,381	7,376	8,893	9,399	0,2069	0,2495	0,2637
31	75,00	223,00	171,00	4,52	6,01	6,75	0,787	0,191	0,566	0,434	7,646	8,902	9,525	0,2145	0,2498	0,2673
32	80,00	246,00	192,00	4,84	6,02	6,90	0,813	0,203	0,625	0,488	7,915	8,910	9,652	0,2221	0,2500	0,2708
33	85,00	269,00	213,00	5,16	6,03	7,05	0,838	0,216	0,683	0,541	8,185	8,919	9,778	0,2297	0,2502	0,2744
34	90,00	292,00	234,00	5,48	6,04	7,20	0,864	0,229	0,742	0,594	8,455	8,927	9,905	0,2372	0,2505	0,2779
35	95,00	315,00	255,00	5,80	6,05	7,35	0,889	0,241	0,800	0,648	8,725	8,935	10,031	0,2448	0,2507	0,2815
36	100,00	338,00	276,00	6,12	6,06	7,50	0,914	0,254	0,859	0,701	8,994	8,944	10,158	0,2524	0,2509	0,2850
37	105,00	361,00	297,00	6,44	6,07	7,65	0,940	0,267	0,917	0,754	9,264	8,952	10,284	0,2599	0,2512	0,2885
38	110,00	384,00	318,00	6,76	6,08	7,80	0,965	0,279	0,975	0,808	9,534	8,961	10,411	0,2675	0,2514	0,2921
39	115,00	407,00	339,00	7,08	6,09	7,95	0,991	0,292	1,034	0,861	9,804	8,969	10,537	0,2751	0,2517	0,2956
40	120,00	430,00	360,00	7,40	7,00	8,10	1,016	0,305	1,092	0,914	10,073	9,736	10,663	0,2826	0,2732	0,2992

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

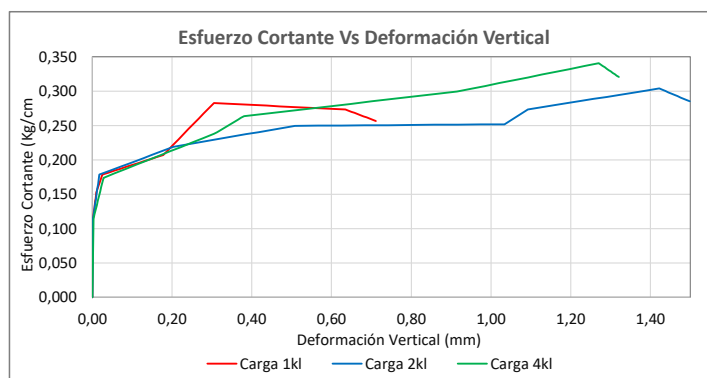
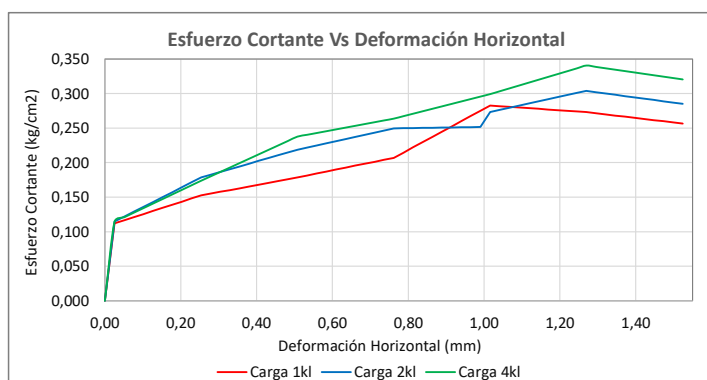
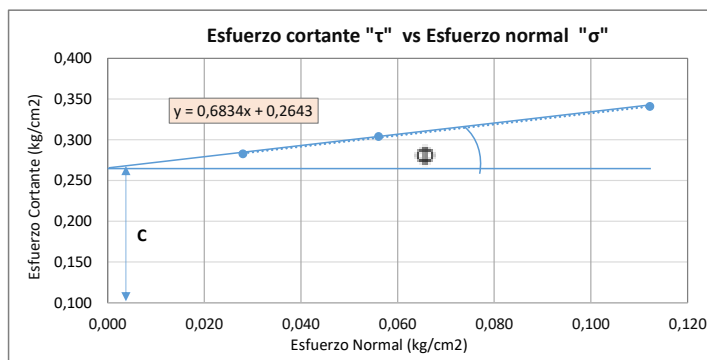
41	133,00	443,00	374,00	7,36	7,13	8,28	1,041	0,338	1,125	0,950	10,040	9,846	10,811	0,2817	0,2762	0,3033
42	146,00	456,00	388,00	7,32	7,26	8,45	1,067	0,371	1,158	0,986	10,006	9,955	10,959	0,2807	0,2793	0,3075
43	159,00	469,00	402,00	7,28	7,39	8,63	1,092	0,404	1,191	1,021	9,972	10,065	11,106	0,2798	0,2824	0,3116
44	172,00	482,00	416,00	7,24	7,52	8,80	1,118	0,437	1,224	1,057	9,939	10,175	11,254	0,2789	0,2855	0,3157
45	185,00	495,00	430,00	7,20	7,65	8,98	1,143	0,470	1,257	1,092	9,905	10,284	11,401	0,2779	0,2885	0,3199
46	198,00	508,00	444,00	7,16	7,78	9,15	1,168	0,503	1,290	1,128	9,871	10,394	11,549	0,2770	0,2916	0,3240
47	211,00	521,00	458,00	7,12	7,91	9,33	1,194	0,536	1,323	1,163	9,837	10,503	11,696	0,2760	0,2947	0,3282
48	224,00	534,00	472,00	7,08	8,04	9,50	1,219	0,569	1,356	1,199	9,804	10,613	11,844	0,2751	0,2978	0,3323
49	237,00	547,00	486,00	7,04	8,17	9,68	1,245	0,602	1,389	1,234	9,770	10,722	11,991	0,2741	0,3008	0,3364
50	250,00	560,00	500,00	7,00	8,30	9,85	1,270	0,635	1,422	1,270	9,736	10,832	12,139	0,2732	0,3039	0,3406
51	253,00	563,00	502,00	6,93	8,22	9,77	1,295	0,643	1,430	1,275	9,677	10,765	12,067	0,2715	0,3020	0,3386
52	256,00	566,00	504,00	6,86	8,14	9,68	1,321	0,650	1,438	1,280	9,618	10,697	11,995	0,2699	0,3001	0,3366
53	259,00	569,00	506,00	6,79	8,06	9,60	1,346	0,658	1,445	1,285	9,559	10,630	11,924	0,2682	0,2982	0,3346
54	262,00	572,00	508,00	6,72	7,98	9,51	1,372	0,665	1,453	1,290	9,500	10,562	11,852	0,2666	0,2964	0,3325
55	265,00	575,00	510,00	6,65	7,90	9,43	1,397	0,673	1,461	1,295	9,441	10,495	11,780	0,2649	0,2945	0,3305
56	268,00	578,00	512,00	6,58	7,82	9,34	1,422	0,681	1,468	1,300	9,382	10,427	11,709	0,2632	0,2926	0,3285
57	271,00	581,00	514,00	6,51	7,74	9,25	1,448	0,688	1,476	1,306	9,323	10,360	11,637	0,2616	0,2907	0,3265
58	274,00	584,00	516,00	6,44	7,66	9,17	1,473	0,696	1,483	1,311	9,264	10,293	11,565	0,2599	0,2888	0,3245
59	277,00	587,00	518,00	6,37	7,58	9,08	1,499	0,704	1,491	1,316	9,205	10,225	11,494	0,2583	0,2869	0,3225
60	280,00	590,00	520,00	6,30	7,50	9,00	1,524	0,711	1,499	1,321	9,146	10,158	11,422	0,2566	0,2850	0,3205

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Esfuerzo Normal Kg/cm <sup>2</sup>	Esfuerzo de Corte Kg/cm <sup>2</sup>
0,028	0,28264
0,056	0,30392
0,112	0,34058



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Aranjuez	Punto	23	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	128,05	122,15	122,5
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	118,97	113,56	113,88
Peso de cápsula (gr)	12,97	13,17	13,41
Peso de suelo seco (gr)	106	100,39	100,47
Peso del agua (gr)	9,08	8,59	8,62
Contenido de humedad (%)	8,57	8,56	8,58
PROMEDIO	8,57		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	GC	Grava bien gradada
AASHTO:	A-2-6(0)	

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



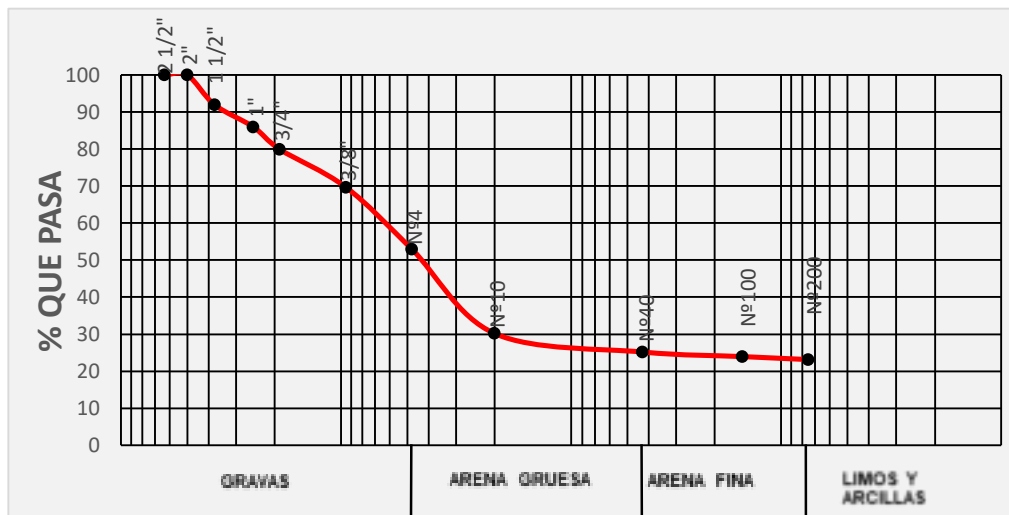
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Aranjuez	Punto	23	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			5000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
2"	50	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
1 1/2"	37,50	403,45	403,45	8,07	<b>91,93</b>
1"	25,00	298,62	702,07	14,04	<b>85,96</b>
3/4"	19,00	301,45	1003,52	20,07	<b>79,93</b>
3/8"	9,50	512,67	1516,19	30,32	<b>69,68</b>
Nº4	4,75	840,97	2357,16	47,14	<b>52,86</b>
Nº10	2,00	1135,21	3492,37	69,85	<b>30,15</b>
Nº40	0,425	248,95	3741,32	74,83	<b>25,17</b>
Nº100	0,15	61,22	3802,54	76,05	<b>23,95</b>
Nº200	0,075	40,91	3843,45	76,87	<b>23,13</b>

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

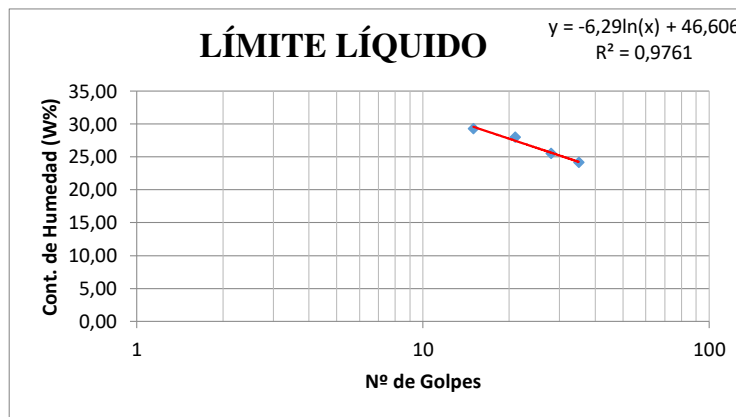
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	Aranjuez	Punto	23	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>15</b>	<b>21</b>	<b>28</b>	<b>35</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	44,08	46,12	40,97	45,72
Peso suelo seco + cáp.	gr	36,79	38,74	34,89	39,26
Peso del agua	gr	7,29	7,38	6,08	6,46
Peso de la cápsula	gr	11,90	12,37	11,06	12,49
Peso del suelo seco	gr	24,89	26,37	23,83	26,77
Contenido de humedad	%	<b>29,29</b>	<b>27,99</b>	<b>25,51</b>	<b>24,13</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	14,78	14,80	15,03
Peso suelo seco + cáp.	gr	14,50	14,52	14,77
Peso del agua	gr	0,28	0,28	0,26
Peso de la cápsula	gr	12,56	12,60	12,95
Peso del suelo seco	gr	1,94	1,92	1,82
Contenido de humedad	%	14,43	14,58	14,29

Límite Líquido (LL)	
%	<b>26</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>14</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>12</b>
Índice de Grupo (IG)	
	<b>0</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Aranjuez	Punto	23	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	29,00	24,00	21,00	17,00	15,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,26	661,18	661,13	661,06	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,09	711,02	710,97	710,93	710,88
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,652	2,653	2,653	2,655	2,654
Factor de corrección K	0,99774	0,99909	0,99979	1,00057	1,00090
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,646</b>	<b>2,650</b>	<b>2,652</b>	<b>2,657</b>	<b>2,656</b>
Promedio	<b>2,652</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,652** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Aranjuez	Punto	24	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	125,34	126,08	125,12
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	117,04	117,78	116,89
Peso de cápsula (gr)	11,9	12,31	12,18
Peso de suelo seco (gr)	105,14	105,47	104,71
Peso del agua (gr)	8,3	8,3	8,23
Contenido de humedad (%)	7,89	7,87	7,86
PROMEDIO	7,87		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	SM-SC	Arena limosa con presencia de arcilla
AASHTO:	A-2-4(0)	

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



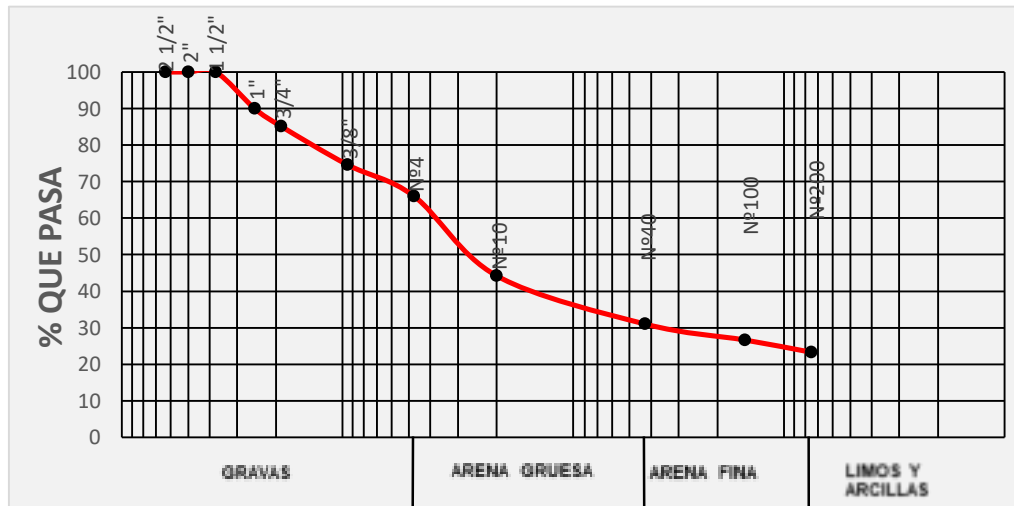
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Aranjuez	Punto	24	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			5000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	501,34	501,34	10,03	89,97
3/4"	19,00	240,87	742,21	14,84	85,16
3/8"	9,50	526,62	1268,83	25,38	74,62
Nº4	4,75	428,70	1697,53	33,95	66,05
Nº10	2,00	1092,61	2790,14	55,80	44,20
Nº40	0,425	659,09	3449,23	68,98	31,02
Nº100	0,15	218,74	3667,97	73,36	26,64
Nº200	0,075	167,83	3835,80	76,72	23,28

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

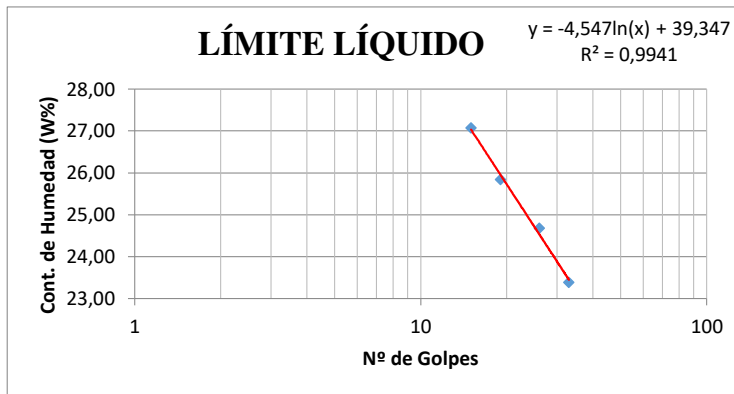




Barrio	Aranjuez	Punto	24	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

### LÍMITES DE ATTERBERG

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>15</b>	<b>19</b>	<b>26</b>	<b>33</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	54,72	56,09	54,33	57,88
Peso suelo seco + cáp.	gr	45,78	47,34	46,01	49,47
Peso del agua	gr	8,94	8,75	8,32	8,41
Peso de la cápsula	gr	12,76	13,47	12,30	13,50
Peso del suelo seco	gr	33,02	33,87	33,71	35,97
Contenido de humedad	%	<b>27,07</b>	<b>25,83</b>	<b>24,68</b>	<b>23,38</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	14,97	14,08	14,32
Peso suelo seco + cáp.	gr	14,65	13,78	14,01
Peso del agua	gr	0,32	0,30	0,31
Peso de la cápsula	gr	12,69	11,96	12,13
Peso del suelo seco	gr	1,96	1,82	1,88
Contenido de humedad	%	16,33	16,61	16,49

Límite Líquido (LL)	
%	<b>21</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>16</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>5</b>
Índice de Grupo (IG)	
	<b>0</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Aranjuez	Punto	24	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	29,00	25,00	23,00	20,00	16,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,26	661,19	661,16	661,11	661,04
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,29	711,26	711,22	711,19	711,15
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,669	2,673	2,672	2,674	2,676
Factor de corrección K	0,99774	0,99884	0,99933	1,00000	1,00074
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,663</b>	<b>2,670</b>	<b>2,670</b>	<b>2,674</b>	<b>2,678</b>
Promedio	<b>2,671</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,671** (gr/cm<sup>3</sup>)

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Aranjuez	Punto	25	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	118,66	114,23	119,03
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	113,35	109,12	113,67
Peso de cápsula (gr)	12,86	11,59	12,31
Peso de suelo seco (gr)	100,49	97,53	101,36
Peso del agua (gr)	5,31	5,11	5,36
Contenido de humedad (%)	5,28	5,24	5,29
PROMEDIO		<b>5,27</b>	

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	GC	Grava arcillosa
<b>AASHTO:</b>	A-2-6(0)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



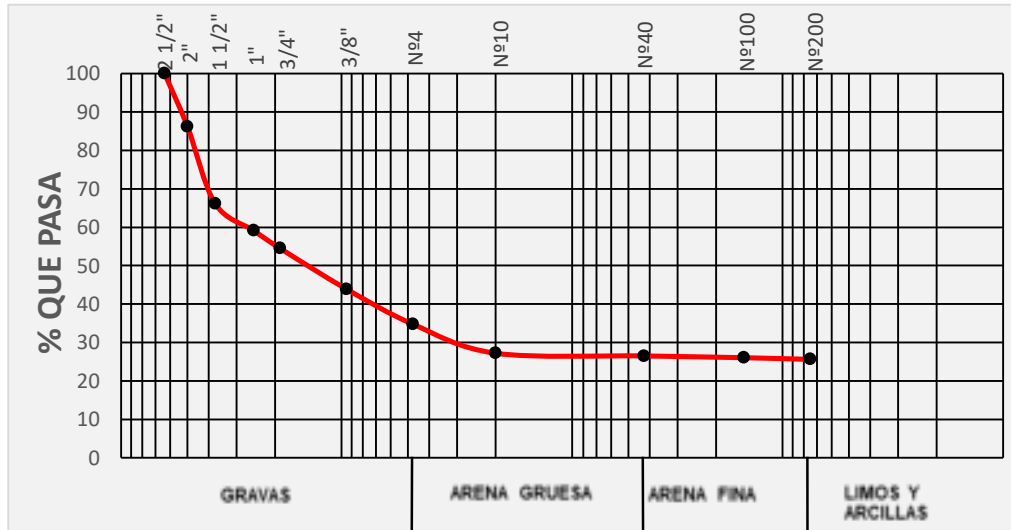
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Aranjuez	Punto	25	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

Peso Total de la muestra seca (gr)			5000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	690,76	690,76	13,82	86,18
1 1/2"	37,50	1000,54	1691,30	33,83	66,17
1"	25,00	354,09	2045,39	40,91	59,09
3/4"	19,00	230,28	2275,67	45,51	54,49
3/8"	9,50	529,87	2805,54	56,11	43,89
Nº4	4,75	456,01	3261,55	65,23	34,77
Nº10	2,00	378,80	3640,35	72,81	27,19
Nº40	0,425	34,65	3675,00	73,50	26,50
Nº100	0,15	23,05	3698,05	73,96	26,04
Nº200	0,075	21,67	3719,72	74,39	25,61

CURVA GRANULOMÉTRICA



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

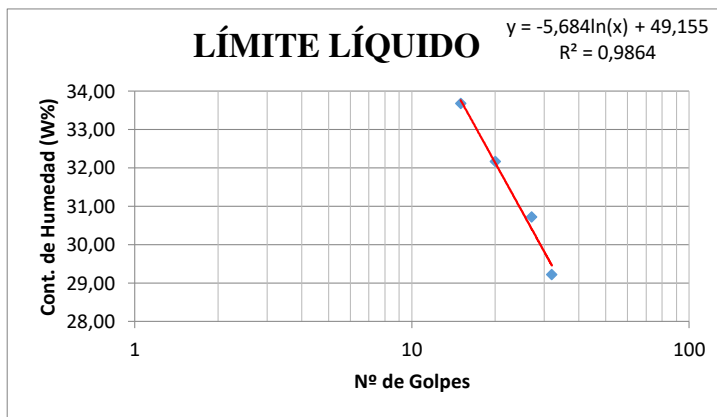
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	Aranjuez	Punto	25	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>15</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>32</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	43,92	45,77	49,61	43,80
Peso suelo seco + cáp.	gr	36,02	37,89	41,22	36,75
Peso del agua	gr	7,90	7,88	8,39	7,05
Peso de la cápsula	gr	12,56	13,39	13,90	12,62
Peso del suelo seco	gr	23,46	24,50	27,32	24,13
Contenido de humedad	%	<b>33,67</b>	<b>32,16</b>	<b>30,71</b>	<b>29,22</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	14,55	14,83	14,72
Peso suelo seco + cáp.	gr	14,24	14,45	14,34
Peso del agua	gr	0,31	0,38	0,38
Peso de la cápsula	gr	12,64	12,50	12,38
Peso del suelo seco	gr	1,60	1,95	1,96
Contenido de humedad	%	19,38	19,49	19,39

Límite Líquido (LL)	
%	<b>31</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>19</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>14</b>
Índice de Grupo (IG)	
	<b>0</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Aranjuez	Punto	25	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	29,00	25,00	22,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,26	661,19	661,14	661,08	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,09	711,04	711,00	710,96	710,92
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,652	2,653	2,654	2,656	2,657
Factor de corrección K	0,99774	0,99884	0,99957	1,00037	1,00090
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,646</b>	<b>2,650</b>	<b>2,653</b>	<b>2,657</b>	<b>2,660</b>
Promedio	<b>2,653</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,653** (gr/cm<sup>3</sup>)

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Aranjuez	Punto	26	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	120,95	116,42	118,59
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	110,03	105,88	107,9
Peso de cápsula (gr)	13,1	12,16	12,69
Peso de suelo seco (gr)	96,93	93,72	95,21
Peso del agua (gr)	10,92	10,54	10,69
Contenido de humedad (%)	11,27	11,25	11,23
PROMEDIO		<b>11,25</b>	

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	GC	Grava arcillosa
<b>AASHTO:</b>	A-2-4(0)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



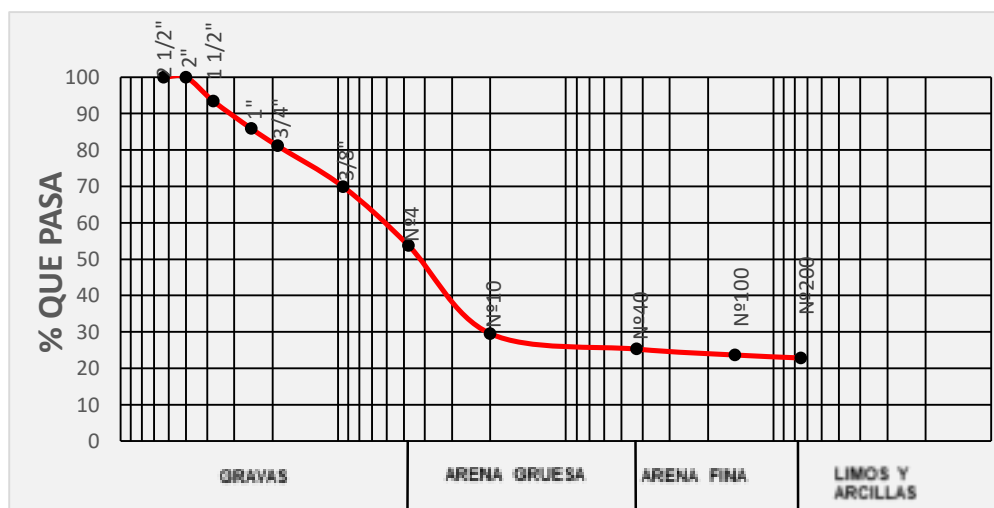
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Aranjuez	Punto	26	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

Peso Total de la muestra seca (gr)			5000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	328,56	328,56	6,57	93,43
1"	25,00	380,67	709,23	14,18	85,82
3/4"	19,00	234,55	943,78	18,88	81,12
3/8"	9,50	560,98	1504,76	30,10	69,90
Nº4	4,75	810,15	2314,91	46,30	53,70
Nº10	2,00	1209,84	3524,75	70,50	29,51
Nº40	0,425	212,46	3737,21	74,74	25,26
Nº100	0,15	81,23	3818,44	76,37	23,63
Nº200	0,075	40,12	3858,56	77,17	22,83

CURVA GRANULOMÉTRICA



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

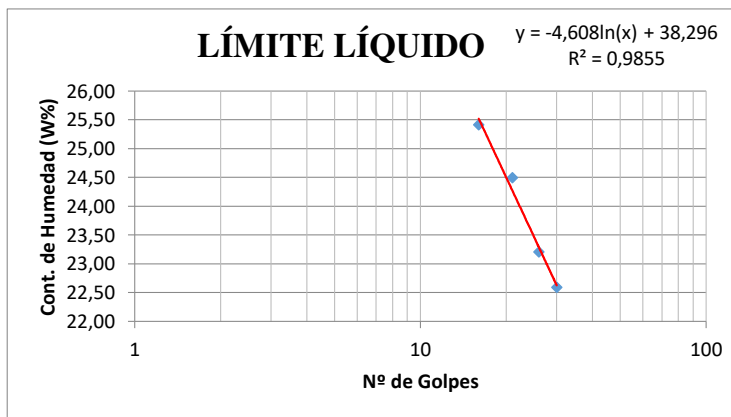




Barrio	Aranjuez	Punto	26	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>16</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>30</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	40,15	44,83	49,18	43,72
Peso suelo seco + cáp.	gr	35,52	39,64	43,66	38,80
Peso del agua	gr	4,63	5,19	5,52	4,92
Peso de la cápsula	gr	17,30	18,45	19,87	17,02
Peso del suelo seco	gr	18,22	21,19	23,79	21,78
Contenido de humedad	%	<b>25,41</b>	<b>24,49</b>	<b>23,20</b>	<b>22,59</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	16,33	17,89	15,63
Peso suelo seco + cáp.	gr	16,03	17,59	15,25
Peso del agua	gr	0,30	0,30	0,38
Peso de la cápsula	gr	14,08	15,63	12,77
Peso del suelo seco	gr	1,95	1,96	2,48
Contenido de humedad	%	15,38	15,31	15,32

Límite Líquido (LL)	
%	<b>23</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>15</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>8</b>
Índice de Grupo (IG)	
	<b>0</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Aranjuez	Punto	26	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	29,00	24,00	21,00	17,00	15,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,26	661,18	661,13	661,06	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,06	711,01	710,98	710,94	710,91
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,649	2,652	2,654	2,656	2,656
Factor de corrección K	0,99774	0,99909	0,99979	1,00057	1,00090
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,643</b>	<b>2,650</b>	<b>2,653</b>	<b>2,658</b>	<b>2,659</b>
Promedio	<b>2,652</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,652** (gr/cm<sup>3</sup>)

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Aranjuez	Punto	27	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	119,78	122,3	116,21
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	114,49	116,89	111,08
Peso de cápsula (gr)	12,62	13,44	11,97
Peso de suelo seco (gr)	101,87	103,45	99,11
Peso del agua (gr)	5,29	5,41	5,13
Contenido de humedad (%)	5,19	5,23	5,18
PROMEDIO	<b>5,20</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	GC	Grava arcillosa
<b>AASHTO:</b>	A-2-4(0)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



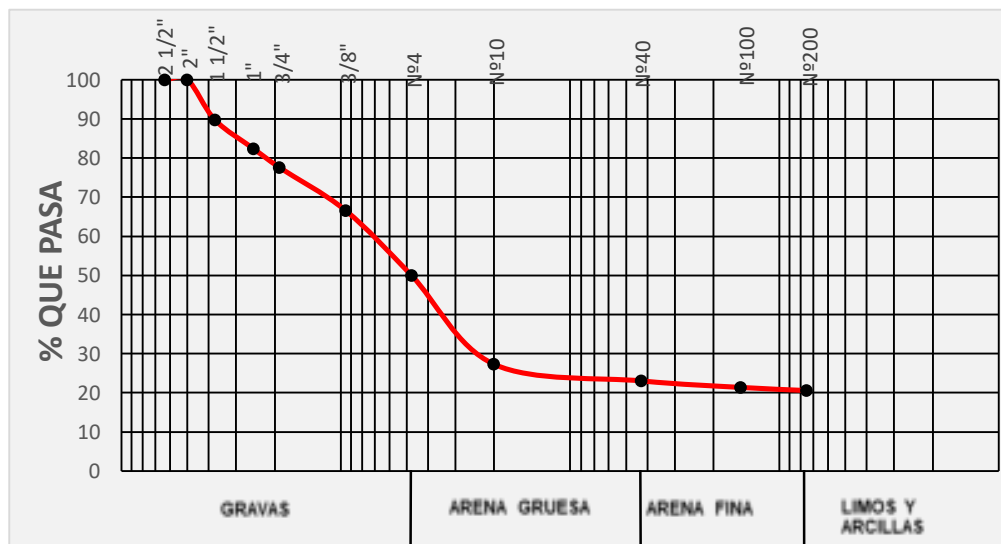
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Aranjuez	Punto	27	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

Peso Total de la muestra seca (gr)			5000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	512,34	512,34	10,25	89,75
1"	25,00	367,88	880,22	17,60	82,40
3/4"	19,00	242,17	1122,39	22,45	77,55
3/8"	9,50	549,08	1671,47	33,43	66,57
Nº4	4,75	831,19	2502,66	50,05	49,95
Nº10	2,00	1133,05	3635,71	72,71	27,29
Nº40	0,425	212,68	3848,39	76,97	23,03
Nº100	0,15	82,90	3931,29	78,63	21,37
Nº200	0,075	40,32	3971,61	79,43	20,57

CURVA GRANULOMÉTRICA



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

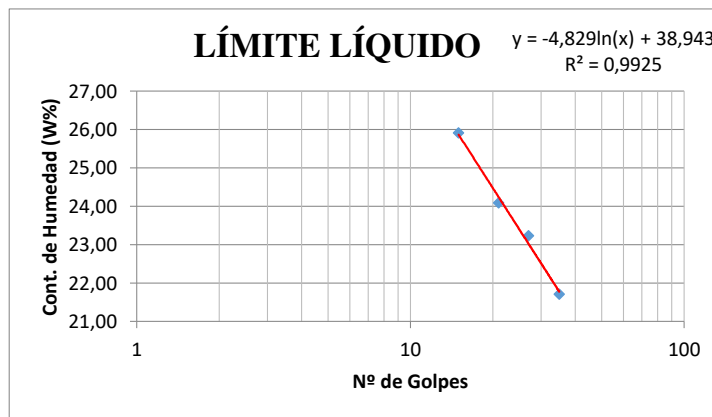
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	Aranjuez	Punto	27	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>15</b>	<b>21</b>	<b>27</b>	<b>35</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	70,98	65,42	66,12	69,08
Peso suelo seco + cáp.	gr	60,04	56,11	57,05	59,99
Peso del agua	gr	10,94	9,31	9,07	9,09
Peso de la cápsula	gr	17,80	17,45	17,99	18,10
Peso del suelo seco	gr	42,24	38,66	39,06	41,89
Contenido de humedad	%	<b>25,90</b>	<b>24,08</b>	<b>23,22</b>	<b>21,70</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	14,33	14,98	15,02
Peso suelo seco + cáp.	gr	14,02	14,67	14,71
Peso del agua	gr	0,31	0,31	0,31
Peso de la cápsula	gr	12,09	12,75	12,80
Peso del suelo seco	gr	1,93	1,92	1,91
Contenido de humedad	%	16,06	16,15	16,23

Límite Líquido (LL)	
%	<b>23</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>16</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>7</b>
Índice de Grupo (IG)	
	<b>0</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Aranjuez	Punto	27	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	30,00	27,00	24,00	21,00	17,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,28	661,23	661,18	661,13	661,06
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,11	711,08	711,03	710,98	710,93
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,652	2,654	2,654	2,654	2,655
Factor de corrección K	0,99744	0,99831	0,99909	0,99979	1,00057
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,645</b>	<b>2,649</b>	<b>2,651</b>	<b>2,653</b>	<b>2,657</b>
Promedio	<b>2,651</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,651** (gr/cm<sup>3</sup>)

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Aranjuez	Punto	28	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	134,67	129,77	123,56
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	125,44	121,02	115,23
Peso de cápsula (gr)	12,11	12,69	12,56
Peso de suelo seco (gr)	113,33	108,33	102,67
Peso del agua (gr)	9,23	8,75	8,33
Contenido de humedad (%)	8,14	8,08	8,11
PROMEDIO	<b>8,11</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	GC	Grava arcillosa
<b>AASHTO:</b>	A-2-4(0)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



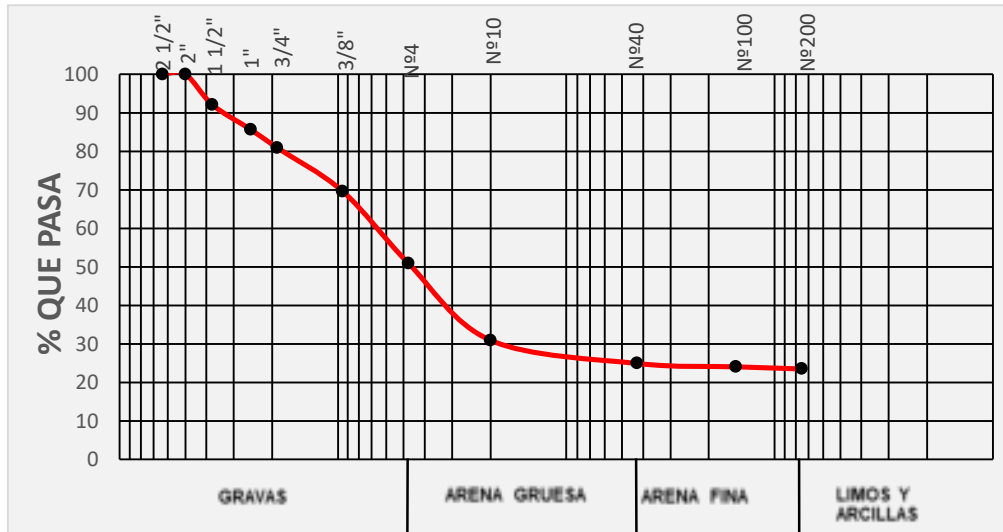
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Aranjuez	Punto	28	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			5000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
2"	50	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
1 1/2"	37,50	398,79	398,79	7,98	<b>92,02</b>
1"	25,00	321,54	720,33	14,41	<b>85,59</b>
3/4"	19,00	233,41	953,74	19,07	<b>80,93</b>
3/8"	9,50	568,20	1521,94	30,44	<b>69,56</b>
Nº4	4,75	933,43	2455,37	49,11	<b>50,89</b>
Nº10	2,00	998,62	3453,99	69,08	<b>30,92</b>
Nº40	0,425	301,32	3755,31	75,11	<b>24,89</b>
Nº100	0,15	43,17	3798,48	75,97	<b>24,03</b>
Nº200	0,075	28,12	3826,60	76,53	<b>23,47</b>

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.

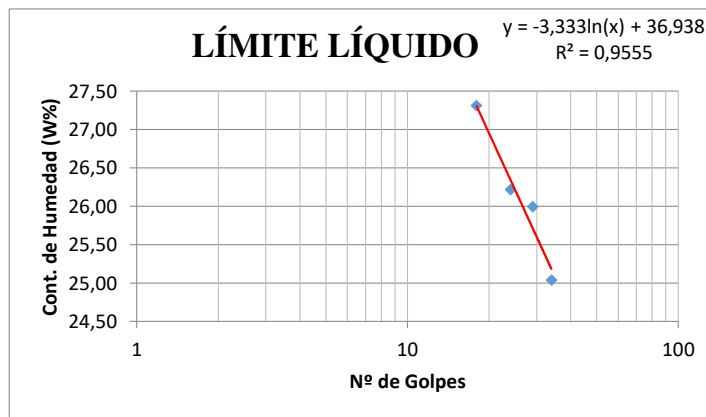




Barrio	Aranjuez	Punto	28	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>18</b>	<b>24</b>	<b>29</b>	<b>34</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	56,98	57,66	61,54	60,88
Peso suelo seco + cáp.	gr	48,43	49,39	52,56	52,33
Peso del agua	gr	8,55	8,27	8,98	8,55
Peso de la cápsula	gr	17,12	17,84	18,01	18,18
Peso del suelo seco	gr	31,31	31,55	34,55	34,15
Contenido de humedad	%	<b>27,31</b>	<b>26,21</b>	<b>25,99</b>	<b>25,04</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	20,34	20,02	20,28
Peso suelo seco + cáp.	gr	19,95	19,58	19,87
Peso del agua	gr	0,39	0,44	0,41
Peso de la cápsula	gr	17,81	17,18	17,63
Peso del suelo seco	gr	2,14	2,40	2,24
Contenido de humedad	%	18,22	18,33	18,30

Límite Líquido (LL)	
%	<b>26</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>18</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>8</b>
Índice de Grupo (IG)	
	<b>0</b>

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Aranjuez	Punto	28	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	29,00	26,00	24,00	21,00	17,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,26	661,21	661,18	661,13	661,06
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,15	711,08	711,02	710,97	710,94
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,657	2,655	2,653	2,653	2,656
Factor de corrección K	0,99774	0,99858	0,99909	0,99979	1,00057
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,651</b>	<b>2,651</b>	<b>2,650</b>	<b>2,652</b>	<b>2,658</b>
Promedio	<b>2,653</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,653** (gr/cm<sup>3</sup>)

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Aranjuez	Punto	29	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	134,76	128,81	134,82
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	129,12	123,5	129,13
Peso de cápsula (gr)	12,98	13,14	13,02
Peso de suelo seco (gr)	116,14	110,36	116,11
Peso del agua (gr)	5,64	5,31	5,69
Contenido de humedad (%)	4,86	4,81	4,90
PROMEDIO		<b>4,86</b>	

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	SP-SC	Arena mal gradada con presencia de arcilla
<b>AASHTO:</b>	A-2-4(0)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



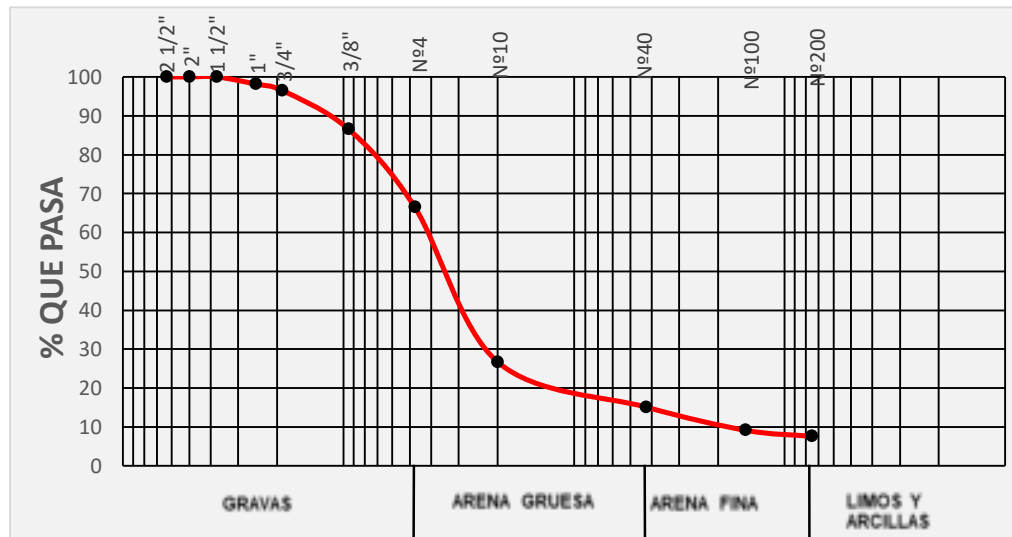
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Aranjuez	Punto	29	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO**

Peso Total de la muestra seca (gr)			5000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
2"	50	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	<b>100,00</b>
1"	25,00	92,16	92,16	1,84	<b>98,16</b>
3/4"	19,00	80,73	172,89	3,46	<b>96,54</b>
3/8"	9,50	497,51	670,40	13,41	<b>86,59</b>
Nº4	4,75	1003,44	1673,84	33,48	<b>66,52</b>
Nº10	2,00	1991,25	3665,09	73,30	<b>26,70</b>
Nº40	0,425	580,12	4245,21	84,90	<b>15,10</b>
Nº100	0,15	298,55	4543,76	90,88	<b>9,12</b>
Nº200	0,075	77,94	4621,70	92,43	<b>7,57</b>

**CURVA GRANULOMÉTRICA**



**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

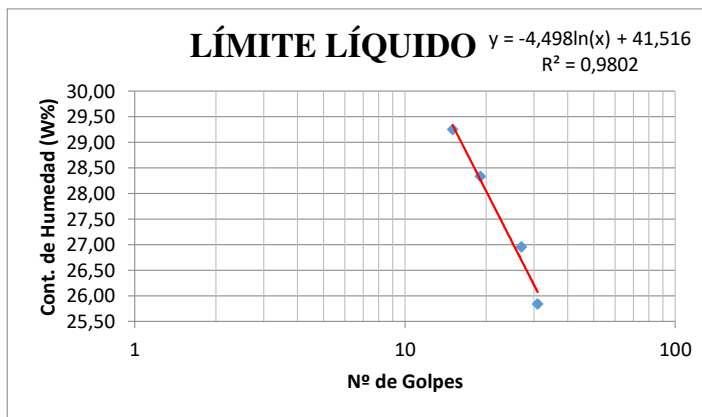
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



Barrio	Aranjuez	Punto	29	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes		<b>15</b>	<b>19</b>	<b>27</b>	<b>31</b>
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	31,34	32,84	30,41	30,97
Peso suelo seco + cáp.	gr	27,21	28,56	26,69	27,35
Peso del agua	gr	4,13	4,28	3,72	3,62
Peso de la cápsula	gr	13,09	13,45	12,89	13,34
Peso del suelo seco	gr	14,12	15,11	13,80	14,01
Contenido de humedad	%	<b>29,25</b>	<b>28,33</b>	<b>26,96</b>	<b>25,84</b>



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	15,87	16,12	15,23
Peso suelo seco + cáp.	gr	15,28	15,56	14,70
Peso del agua	gr	0,59	0,56	0,53
Peso de la cápsula	gr	12,36	12,78	12,10
Peso del suelo seco	gr	2,92	2,78	2,60
Contenido de humedad	%	20,21	20,14	20,38

Límite Líquido (LL)	
%	<b>27</b>
Límite Plástico (LP)	
%	<b>20</b>
Índice de plasticidad (IP)	
%	<b>7</b>
Índice de Grupo (IG)	
<b>0</b>	

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Aranjuez	Punto	29	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	30,00	27,00	23,00	20,00	18,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,28	661,23	661,16	661,11	661,08
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,33	711,30	711,25	711,21	711,18
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,672	2,673	2,675	2,676	2,676
Factor de corrección K	0,99744	0,99831	0,99933	1,00000	1,00037
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,665</b>	<b>2,669</b>	<b>2,673</b>	<b>2,676</b>	<b>2,677</b>
Promedio	<b>2,672</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,672** (gr/cm<sup>3</sup>)

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Aranjuez	Punto	30	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>			
Cápsula	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	145,87	156,34	148,23
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	141,92	152,02	144,22
Peso de cápsula (gr)	16,45	15,88	16,26
Peso de suelo seco (gr)	125,47	136,14	127,96
Peso del agua (gr)	3,95	4,32	4,01
Contenido de humedad (%)	3,15	3,17	3,13
PROMEDIO	<b>3,15</b>		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>SUCS:</b>	GP-GM	Grava mal gradada con presencia de limo
<b>AASHTO:</b>	A-1-a(0)	

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



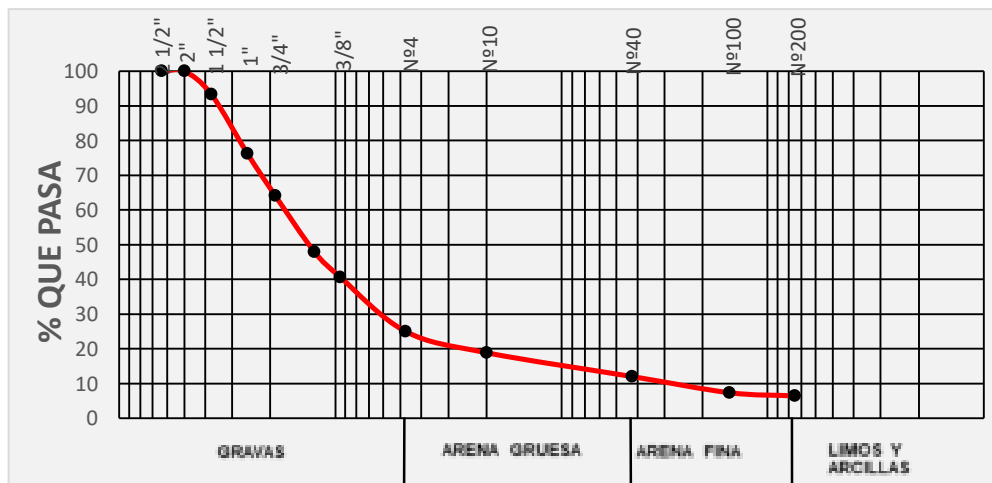
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

Barrio	Aranjuez	Punto	30	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

Peso Total de la muestra seca (gr)			5000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
2 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	332,13	332,13	6,64	93,36
1"	25,50	856,29	1188,42	23,77	76,23
3/4"	19,00	601,21	1789,63	35,79	64,21
1/2"	12,50	812,17	2601,80	52,04	47,96
3/8"	9,50	363,65	2965,45	59,31	40,69
Nº4	4,75	781,32	3746,77	74,94	25,06
Nº10	2,00	309,28	4056,05	81,12	18,88
Nº40	0,425	342,45	4398,50	87,97	12,03
Nº100	0,15	233,67	4632,17	92,64	7,36
Nº200	0,075	45,88	4678,05	93,56	6,44

CURVA GRANULOMÉTRICA



Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.





Barrio	Aranjuez	Punto	30	Profundidad	2 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

LÍMITES DE ATTERBERG

ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO					
Número de cápsula		T1	T2	T3	T4
Número de golpes					
Peso suelo húmedo + cáp.	gr				
Peso suelo seco + cáp.	gr				
Peso del agua	gr				
Peso de la cápsula	gr				
Peso del suelo seco	gr				
Contenido de humedad	%				



LÍMITE PLÁSTICO				
Número de cápsula		T5	T6	T7
Peso suelo húmedo + cáp.	gr			
Peso suelo seco + cáp.	gr			
Peso del agua	gr			
Peso de la cápsula	gr			
Peso del suelo seco	gr			
Contenido de humedad	%			

Límite Líquido (LL)	%	
Límite Plástico (LP)	%	
Índice de plasticidad (IP)	%	
Índice de Grupo (IG)		

Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan  
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce A.  
 ENCARGADO LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**  
**LABORATORIO DE SUELOS**

Barrio	Aranjuez	Punto	30	Profundidad	3 metros
--------	----------	-------	----	-------------	----------

**PESO ESPECÍFICO**

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada °C	30,00	26,00	22,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (gr)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (gr)	661,28	661,21	661,14	661,08	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (gr)	711,09	711,03	711,00	710,94	710,88
Peso específico (gr/cm <sup>3</sup> )	2,650	2,651	2,654	2,655	2,654
Factor de corrección K	0,99744	0,99858	0,99957	1,00037	1,00090
Peso específico corregido (gr/cm <sup>3</sup> )	<b>2,644</b>	<b>2,647</b>	<b>2,653</b>	<b>2,656</b>	<b>2,656</b>
Promedio	<b>2,651</b>				

**OBSERVACIONES**

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,651** (gr/cm<sup>3</sup>)

**Univ. Jicela Y. Cardozo Almazan**  
**LABORATORISTA**

**Ing. José Ricardo Arce A.**  
**ENCARGADO LAB. SUELOS**

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es entera responsabilidad del investigador.