



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-1 Pie
Procedencia: San Jacinto	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Estudiante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	116,63	115,55	114,18
Peso de suelo seco + Cápsula	114,46	113,39	111,99
Peso de cápsula	16,08	15,09	13,69
Peso de suelo seco	98,38	98,3	98,30
Peso del agua	2,17	2,16	2,19
Contenido de humedad	2,21	2,20	2,23
PROMEDIO	2,21		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL-ML	Arcilla limosa
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-1 Medio
Procedencia: San Jacinto	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	114,77	116,23	114,18
Peso de suelo seco + Cápsula	112,54	113,99	111,99
Peso de cápsula	13,35	15,09	13,69
Peso de suelo seco	99,19	98,9	98,30
Peso del agua	2,23	2,24	2,19
Contenido de humedad	2,25	2,26	2,23
PROMEDIO	2,25		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL-ML	Arcilla limosa
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-1 Cabeza
Procedencia: San Jacinto	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	114,23	118,23	115,11
Peso de suelo seco + Cápsula	111,99	116,01	112,87
Peso de cápsula	12,48	15,42	12,67
Peso de suelo seco	99,51	100,59	100,20
Peso del agua	2,24	2,22	2,24
Contenido de humedad	2,25	2,21	2,24
PROMEDIO	2,23		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL-ML	Arcilla limosa
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-2 pie
Procedencia: Bartolomé Attard	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	114,87	117,71	122,43
Peso de suelo seco + Cápsula	111,99	114,82	119,60
Peso de cápsula	13,50	14,97	22,16
Peso de suelo seco	98,49	99,85	97,44
Peso del agua	2,88	2,89	2,83
Contenido de humedad	2,92	2,89	2,90
PROMEDIO	2,91		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla inorgánica de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-2 medio
Procedencia: Bartolomé Attard	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	113,10	113,24	116,97
Peso de suelo seco + Cápsula	110,35	110,44	114,12
Peso de cápsula	12,76	12,71	12,67
Peso de suelo seco	97,59	97,73	101,45
Peso del agua	2,75	2,80	2,85
Contenido de humedad	2,82	2,87	2,81
PROMEDIO	2,83		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla inorgánica de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-2 Cabeza
Procedencia: Bartolomé Attard	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	114,05	113,86	114,28
Peso de suelo seco + Cápsula	111,71	111,54	112,04
Peso de cápsula	12,47	12,50	12,67
Peso de suelo seco	99,24	99,04	99,37
Peso del agua	2,34	2,32	2,24
Contenido de humedad	2,36	2,34	2,25
PROMEDIO	2,32		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla inorgánica de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-3 Pie
Procedencia: Aranjuez (1)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	113,98	116,13	113,23
Peso de suelo seco + Cápsula	112,07	114,21	111,34
Peso de cápsula	13,72	15,51	12,90
Peso de suelo seco	98,35	98,70	98,44
Peso del agua	1,91	1,92	1,89
Contenido de humedad	1,94	1,95	1,92
PROMEDIO	1,94		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla inorganica de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-3 Medio
Procedencia: Aranjuez (1)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	114,12	113,25	113,03
Peso de suelo seco + Cápsula	112,24	111,35	111,15
Peso de cápsula	13,52	12,74	12,62
Peso de suelo seco	98,72	98,61	98,53
Peso del agua	1,88	1,90	1,88
Contenido de humedad	1,90	1,93	1,91
PROMEDIO	1,91		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL-ML	Arcilla Limosa
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-3 Cabeza
Procedencia: Aranjuez (1)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	116,55	115,39	116,07
Peso de suelo seco + Cápsula	114,53	113,41	114,12
Peso de cápsula	15,62	14,60	15,52
Peso de suelo seco	98,91	98,81	98,60
Peso del agua	2,02	1,98	1,95
Contenido de humedad	2,04	2,00	1,98
PROMEDIO	2,01		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL-ML	Arcilla Limosa
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-4 Pie
Procedencia: Aranjuez (2)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	113,56	114,12	115,10
Peso de suelo seco + Cápsula	111,40	111,98	112,93
Peso de cápsula	12,40	13,50	14,00
Peso de suelo seco	99,00	98,48	98,93
Peso del agua	2,16	2,14	2,17
Contenido de humedad	2,18	2,17	2,19
PROMEDIO	2,18		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla inorgánica de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-4 Medio
Procedencia: Aranjuez (2)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	113,14	118,02	117,90
Peso de suelo seco + Cápsula	111,00	115,86	115,75
Peso de cápsula	12,65	17,46	17,49
Peso de suelo seco	98,35	98,4	98,26
Peso del agua	2,14	2,16	2,15
Contenido de humedad	2,18	2,20	2,19
PROMEDIO	2,19		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla Limo arenoso
AASHTO:	A-4 (6)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-4 Cabeza
Procedencia: Aranjuez (2)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	116,11	116,6	116,41
Peso de suelo seco + Cápsula	113,98	114,45	114,30
Peso de cápsula	15,63	14,44	15,57
Peso de suelo seco	98,35	100,01	98,73
Peso del agua	2,13	2,15	2,11
Contenido de humedad	2,17	2,15	2,14
PROMEDIO	2,15		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla limo arenoso
AASHTO:	A-4 (6)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-5 Pie
Procedencia: Aranjuez (3)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	115,86	116,2	116,54
Peso de suelo seco + Cápsula	112,57	112,87	113,19
Peso de cápsula	15,18	14,99	16,00
Peso de suelo seco	97,39	97,88	97,19
Peso del agua	3,29	3,33	3,35
Contenido de humedad	3,38	3,40	3,45
PROMEDIO	3,41		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	Limo inorganico de baja compresibilidad
AASHTO:	A-4 (7)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-5 Medio
Procedencia: Aranjuez (3)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	118,16	120,56	118,97
Peso de suelo seco + Cápsula	114,89	117,25	115,76
Peso de cápsula	17,80	19,30	18,42
Peso de suelo seco	97,09	97,95	97,34
Peso del agua	3,27	3,31	3,21
Contenido de humedad	3,37	3,38	3,30
PROMEDIO	3,35		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	Limo inorganico de baja compresibilidad
AASHTO:	A-4 (7)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-5 Cabeza
Procedencia:	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	119,52	120,02	120,89
Peso de suelo seco + Cápsula	116,19	116,72	117,51
Peso de cápsula	18,16	18,49	19,30
Peso de suelo seco	98,03	98,23	98,21
Peso del agua	3,33	3,30	3,38
Contenido de humedad	3,40	3,36	3,44
PROMEDIO	3,40		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL-ML	Arcilla limosa
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-6 Pie
Procedencia: San Antonio 1	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	116,50	117,84	116,07
Peso de suelo seco + Cápsula	113,44	114,75	113,03
Peso de cápsula	16,28	14,31	15,28
Peso de suelo seco	97,16	100,44	97,75
Peso del agua	3,06	3,09	3,04
Contenido de humedad	3,15	3,08	3,11
PROMEDIO	3,11		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL-ML	Arcilla limo arenoso
AASHTO:	A-4 (5)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-6 Medio
Procedencia: San Antonio 1	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	118,23	117,16	118,63
Peso de suelo seco + Cápsula	115,11	114,1	115,55
Peso de cápsula	16,52	16,24	17,52
Peso de suelo seco	98,59	97,86	98,03
Peso del agua	3,12	3,06	3,08
Contenido de humedad	3,16	3,13	3,14
PROMEDIO	3,14		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL-ML	Arcilla limo arenoso
AASHTO:	A-4 (5)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-6 Cabeza
Procedencia: San Antonio 1	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	114,59	114,86	113,53
Peso de suelo seco + Cápsula	111,52	111,76	110,42
Peso de cápsula	14,12	13,87	12,15
Peso de suelo seco	97,40	97,89	98,27
Peso del agua	3,07	3,10	3,11
Contenido de humedad	3,15	3,17	3,16
PROMEDIO	3,16		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla inorganica de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-7 pie
Procedencia: San Antonio 2	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	114,95	114,17	115,27
Peso de suelo seco + Cápsula	112,06	111,25	112,25
Peso de cápsula	12,67	12,50	12,47
Peso de suelo seco	99,39	98,75	99,78
Peso del agua	2,89	2,92	3,02
Contenido de humedad	2,91	2,96	3,03
PROMEDIO	2,96		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL-ML	Arcilla Limosa
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-7 medio
Procedencia: San Antonio 2	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	113,15	114,24	116,84
Peso de suelo seco + Cápsula	110,32	111,29	113,87
Peso de cápsula	12,71	12,76	12,67
Peso de suelo seco	97,61	98,53	101,20
Peso del agua	2,83	2,95	2,97
Contenido de humedad	2,90	2,99	2,93
PROMEDIO	2,94		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL-ML	Arcilla Limosa
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-7 Cabeza
Procedencia: San Antonio 2	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	113,87	113,88	114,20
Peso de suelo seco + Cápsula	111,02	110,98	111,36
Peso de cápsula	12,47	12,50	12,67
Peso de suelo seco	98,55	98,48	98,69
Peso del agua	2,85	2,90	2,84
Contenido de humedad	2,89	2,94	2,88
PROMEDIO	2,90		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla inorganica de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-8 Pie
Procedencia: La Loma	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	117,46	114,08	115,96
Peso de suelo seco + Cápsula	115,02	111,67	113,54
Peso de cápsula	15,20	13,82	15,76
Peso de suelo seco	99,82	97,85	97,78
Peso del agua	2,44	2,41	2,42
Contenido de humedad	2,44	2,46	2,47
PROMEDIO	2,46		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla inorganica de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-8 Medio
Procedencia: La Loma	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	113,54	113,08	114,00
Peso de suelo seco + Cápsula	111,17	110,68	111,59
Peso de cápsula	12,70	12,67	12,76
Peso de suelo seco	98,47	98,01	98,83
Peso del agua	2,37	2,40	2,41
Contenido de humedad	2,41	2,45	2,44
PROMEDIO	2,43		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla inorganica de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-8 Cabeza
Procedencia: La Loma	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	113,58	114,52	114,87
Peso de suelo seco + Cápsula	111,13	112,11	112,42
Peso de cápsula	12,89	13,24	13,71
Peso de suelo seco	98,24	98,87	98,71
Peso del agua	2,45	2,41	2,45
Contenido de humedad	2,49	2,44	2,48
PROMEDIO	2,47		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla inorganica de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-9 Pie
Procedencia: Miraflores	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	120,71	115,85	118,05
Peso de suelo seco + Cápsula	118,23	113,32	115,49
Peso de cápsula	20,26	15,71	15,19
Peso de suelo seco	97,97	97,61	100,30
Peso del agua	2,48	2,53	2,56
Contenido de humedad	2,53	2,59	2,55
PROMEDIO	2,56		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla inorganica de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-9 Medio
Procedencia: Miraflores	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	119,35	120,23	120,89
Peso de suelo seco + Cápsula	116,83	117,68	118,29
Peso de cápsula	18,24	18,50	19,46
Peso de suelo seco	98,59	99,18	98,83
Peso del agua	2,52	2,55	2,60
Contenido de humedad	2,56	2,57	2,63
PROMEDIO	2,59		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla inorgánica de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-9 Cabeza
Procedencia: Miraflores	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	115,56	115,99	116,24
Peso de suelo seco + Cápsula	112,95	113,42	113,71
Peso de cápsula	14,06	14,78	15,20
Peso de suelo seco	98,89	98,64	98,51
Peso del agua	2,61	2,57	2,53
Contenido de humedad	2,64	2,61	2,57
PROMEDIO	2,60		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	Limo inorganico de baja compresibilidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-10 Pie
Procedencia: Av. Integración	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	116,35	115,28	115,58
Peso de suelo seco + Cápsula	113,89	112,78	113,10
Peso de cápsula	12,72	12,27	14,27
Peso de suelo seco	101,17	100,51	98,83
Peso del agua	2,46	2,50	2,48
Contenido de humedad	2,43	2,49	2,51
PROMEDIO	2,48		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL-ML	Arcilla limosa
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-10 Medio
Procedencia: Av. Integración	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	114,50	115,98	115,21
Peso de suelo seco + Cápsula	112,12	113,60	112,80
Peso de cápsula	14,20	15,10	14,24
Peso de suelo seco	97,92	98,50	98,56
Peso del agua	2,38	2,38	2,41
Contenido de humedad	2,43	2,42	2,45
PROMEDIO	2,43		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL-ML	Arcilla limosa
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-10 Cabeza
Procedencia: Av. Integración	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	113,58	116,57	113,27
Peso de suelo seco + Cápsula	111,1	114,11	110,84
Peso de cápsula	12,60	15,42	12,48
Peso de suelo seco	98,5	98,69	98,36
Peso del agua	2,48	2,46	2,43
Contenido de humedad	2,52	2,49	2,47
PROMEDIO	2,49		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	Limo inorganico de baja compresibilidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

ESFUERZO CORTANTE

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: Extracto 1
Procedencia: San Jacinto	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								EXT. VERTICAL ["]=		0,0001						
LADO PROBETA	[cm] =	5,88	ANILLO DE	Nro=	1	EXT. HORIZONTAL ["]=		0,001								
ÁREA PROBETA	[cm²] =	34,57	FAC. DE CALIBR.	=	-											
ALTURA PROBETA	[cm] =	2,40	PESO ESPECÍFICO	(gr/cm³)=	-											
CARGA APLICADA	[Kg] =	-		(1,00),(2,00),(4,00)	Kg											
LECTURA HORIZONTAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACIÓN HORIZONTAL	DEFORMACIÓN VERTICAL			FUERZA DE CORTE (Kg)			ESFUERZO CORTANTE		
	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
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,00	1,00	2,00	2,50	0,18	0,45	0,80	0,127	0,003	0,005	0,006	3,99	4,21	4,51	0,12	0,12	0,13
10,00	1,50	6,00	7,00	0,35	0,80	1,35	0,254	0,004	0,015	0,018	4,13	4,51	4,97	0,12	0,13	0,14
15,00	2,00	6,50	8,50	0,47	1,05	1,65	0,381	0,005	0,017	0,022	4,23	4,72	5,23	0,12	0,14	0,15
20,00	2,25	7,00	10,00	0,50	1,19	1,80	0,508	0,006	0,018	0,025	4,26	4,84	5,35	0,12	0,14	0,15
25,00	3,20	9,00	15,00	0,58	1,22	2,00	0,635	0,008	0,023	0,038	4,32	4,86	5,52	0,13	0,14	0,16
30,00	4,00	10,00	20,00	0,64	1,38	2,15	0,762	0,010	0,025	0,051	4,37	5,00	5,65	0,13	0,14	0,16
35,00	4,00	15,00	40,00	0,65	1,40	2,30	0,889	0,010	0,038	0,102	4,38	5,02	5,77	0,13	0,15	0,17

40,00	4,80	17,00	80,00	0,66	1,44	2,30	1,016	0,012	0,043	0,203	4,39	5,05	5,77	0,13	0,15	0,17
45,00	5,00	20,00	85,00	0,66	1,45	2,30	1,143	0,013	0,051	0,216	4,39	5,06	5,77	0,13	0,15	0,17
50,00	6,00	25,00	90,00	0,66	1,45	2,30	1,270	0,015	0,064	0,229	4,39	5,06	5,77	0,13	0,15	0,17
55,00	10,00	28,00	100,00	0,68	1,45	0,00	1,397	0,025	0,071	0,254	4,41	5,06	3,84	0,13	0,15	0,11
60,00	15,00	30,00	110,00	0,68	1,45	0,00	1,524	0,038	0,076	0,279	4,41	5,06	3,84	0,13	0,15	0,11
65,00	29,00	46,00	110,00	0,68	1,50	0,00	1,651	0,074	0,117	0,279	4,41	5,10	3,84	0,13	0,15	0,11
70,00	35,00	55,00	0,00	0,68	1,50	0,00	1,778	0,089	0,140	0,000	4,41	5,10	3,84	0,13	0,15	0,11
75,00	47,00	70,00	0,00	0,68	1,50	0,00	1,905	0,119	0,178	0,000	4,41	5,10	3,84	0,13	0,15	0,11
80,00	58,00	80,00	0,00	0,68	1,50	0,00	2,032	0,147	0,203	0,000	4,41	5,10	3,84	0,13	0,15	0,11
85,00	60,00	80,00	0,00	0,68	1,50	0,00	2,159	0,152	0,203	0,000	4,41	5,10	3,84	0,13	0,15	0,11



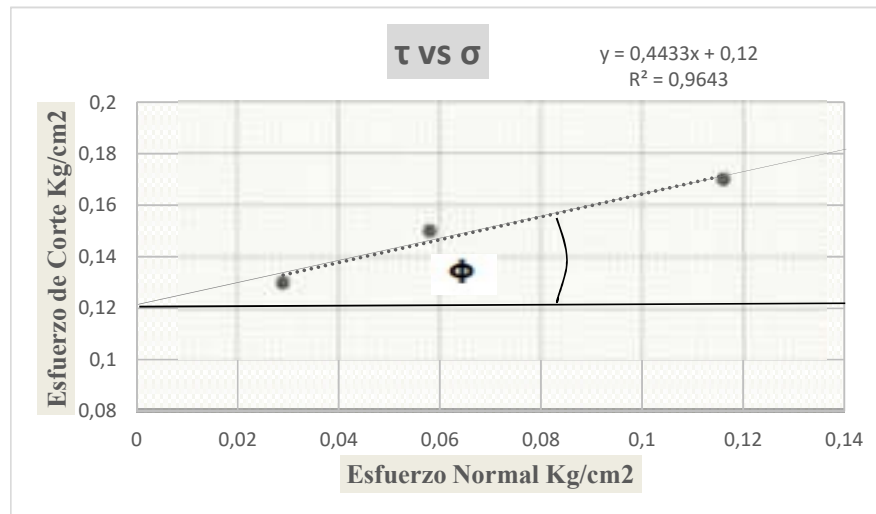
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado
Procedencia: San Jacinto
Solicitante: Jairo A. Irahola

Identificación: Extracto 1
Laboratorio de suelos U.A.J.M.S

Esfuerzo Normal Kg/cm ²	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
0,029	0,13
0,058	0,15
0,116	0,17



COHESIÓN	ϕ
0,12	24

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

ESFUERZO CORTANTE

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: Extracto 1
Procedencia: Bartolomé Attard	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								EXT. VERTICAL ["]=		0,0001						
LADO PROBETA	[cm] =	5,80		ANILLO DE	Nro=	1		EXT. HORIZONTAL ["]=		0,001						
ÁREA PROBETA	[cm²] =	33,64		FAC. DE CALIBR.	=	-										
ALTURA PROBETA	[cm] =	2,42		PESO ESPECÍFICO	(gr/cm³)=	-										
CARGA APLICADA	[Kg] =	-		(1,00),(2,00),(4,00)		Kg										
LECTURA A HORIZONTAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACIÓN HORIZONTAL	DEFORMACIÓN VERTICAL			FUERZA DE CORTE (Kg)			ESFUERZO CORTANTE		
	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
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,00	2,00	4,00	4,58	0,30	0,75	1,40	0,127	0,005	0,010	0,012	4,09	4,47	5,02	0,12	0,13	0,15
10,00	2,50	6,00	6,50	0,41	1,20	2,10	0,254	0,006	0,015	0,017	4,18	4,85	5,61	0,12	0,14	0,17
15,00	3,00	8,00	10,00	0,50	1,45	2,40	0,381	0,008	0,020	0,025	4,26	5,06	5,86	0,13	0,15	0,17
20,00	3,20	10,00	40,00	0,52	1,46	2,40	0,508	0,008	0,025	0,102	4,27	5,07	5,86	0,13	0,15	0,17
25,00	3,20	23,00	59,00	0,52	1,50	2,48	0,635	0,008	0,058	0,150	4,27	5,10	5,93	0,13	0,15	0,18
30,00	4,00	38,00	83,00	0,52	1,55	2,48	0,762	0,010	0,097	0,211	4,27	5,14	5,93	0,13	0,15	0,18
35,00	6,00	40,00	100,02	0,55	1,56	2,50	0,889	0,015	0,102	0,254	4,30	5,15	5,94	0,13	0,15	0,18

40,00	8,20	50,00	110,00	0,57	1,58	2,52	1,016	0,021	0,127	0,279	4,32	5,17	5,96	0,13	0,15	0,18
45,00	15,00	60,00	130,00	0,57	1,58	2,65	1,143	0,038	0,152	0,330	4,32	5,17	6,07	0,13	0,15	0,18
50,00	20,00	70,50	148,00	0,57	1,60	2,65	1,270	0,051	0,179	0,376	4,32	5,18	6,07	0,13	0,15	0,18
55,00	30,00	90,00	174,00	0,00	1,60	2,65	1,397	0,076	0,229	0,442	3,84	5,18	6,07	0,11	0,15	0,18
60,00	45,00	100,00	180,00	0,00	1,60	2,69	1,524	0,114	0,254	0,457	3,84	5,18	6,10	0,11	0,15	0,18
65,00	60,00	120,00	190,00	0,00	0,00	2,69	1,651	0,152	0,305	0,483	3,84	3,84	6,10	0,11	0,11	0,18
70,00	70,00	130,00	190,00	0,00	0,00	2,69	1,778	0,178	0,330	0,483	3,84	3,84	6,10	0,11	0,11	0,18



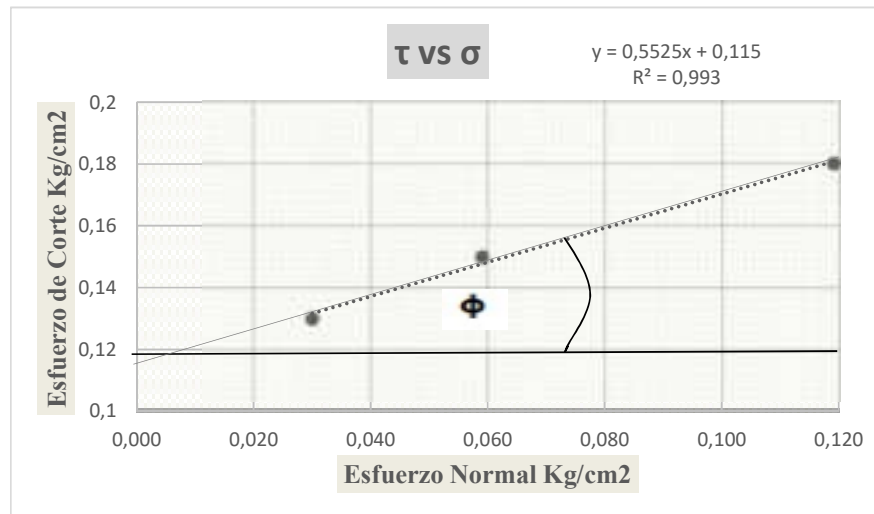
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado
Procedencia: Bartolomé Attard
Solicitante: Jairo A. Irahola

Identificación: Extracto 1
Laboratorio de suelos U.A.J.M.S

Esfuerzo Normal Kg/cm ²	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
0,030	0,13
0,059	0,15
0,119	0,18



COHESIÓN	φ
0,12	29

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

ESFUERZO CORTANTE

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: Extracto 1
Procedencia: Aranjuez (1)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								EXT. VERTICAL ["]=		0,0001						
LADO PROBETA	[cm] =	5,94	ANILLO DE	Nro=	1	EXT. HORIZONTAL ["]=		0,001								
ÁREA PROBETA	[cm²] =	35,28	FAC. DE CALIBR.	=	-											
ALTURA PROBETA	[cm] =	2,40	PESO ESPECÍFICO	(gr/cm³)=	-											
CARGA APLICADA	[Kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)		Kg											
LECTURA HORIZONTAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACIÓN HORIZONTAL	DEFORMACIÓN VERTICAL			FUERZA DE CORTE (Kg)			ESFUERZO CORTANTE		
	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
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,00	2,00	4,00	5,00	0,60	0,89	1,15	0,127	0,005	0,010	0,013	4,34	4,59	4,80	0,12	0,13	0,14
10,00	2,50	6,00	8,00	0,82	1,18	1,55	0,254	0,006	0,015	0,020	4,53	4,83	5,14	0,13	0,14	0,15
15,00	3,00	8,00	10,00	1,01	1,41	2,00	0,381	0,008	0,020	0,025	4,69	5,02	5,52	0,13	0,14	0,16
20,00	3,20	10,00	40,00	1,19	1,60	2,30	0,508	0,008	0,025	0,102	4,84	5,18	5,77	0,14	0,15	0,16
25,00	3,20	23,00	60,00	1,28	1,78	2,50	0,635	0,008	0,058	0,152	4,91	5,34	5,94	0,14	0,15	0,17
30,00	4,00	38,00	83,00	1,35	1,92	2,67	0,762	0,010	0,097	0,211	4,97	5,45	6,09	0,14	0,15	0,17
35,00	6,00	40,00	100,02	1,40	2,05	2,80	0,889	0,015	0,102	0,254	5,02	5,56	6,20	0,14	0,16	0,18

40,00	8,00	50,00	110,00	1,43	2,11	2,85	1,016	0,020	0,127	0,279	5,04	5,61	6,24	0,14	0,16	0,18
45,00	16,00	60,00	130,00	1,48	2,20	2,85	1,143	0,041	0,152	0,330	5,08	5,69	6,24	0,14	0,16	0,18
50,00	20,00	70,50	150,00	1,48	2,21	2,85	1,270	0,051	0,179	0,381	5,08	5,70	6,24	0,14	0,16	0,18
55,00	30,00	90,00	174,00	1,48	2,21	2,88	1,397	0,076	0,229	0,442	5,08	5,70	6,26	0,14	0,16	0,18
60,00	40,00	100,00	190,00	1,48	2,22	2,88	1,524	0,102	0,254	0,483	5,08	5,71	6,26	0,14	0,16	0,18
65,00	65,00	120,00	195,00	1,48	2,22	2,90	1,651	0,165	0,305	0,495	5,08	5,71	6,28	0,14	0,16	0,18
70,00	70,00	130,00	195,00	1,48	2,22	2,90	1,778	0,178	0,330	0,495	5,08	5,71	6,28	0,14	0,16	0,18
75,00	75,00	140,00	195,00	1,48	2,22	2,90	1,905	0,191	0,356	0,495	5,08	5,71	6,28	0,14	0,16	0,18



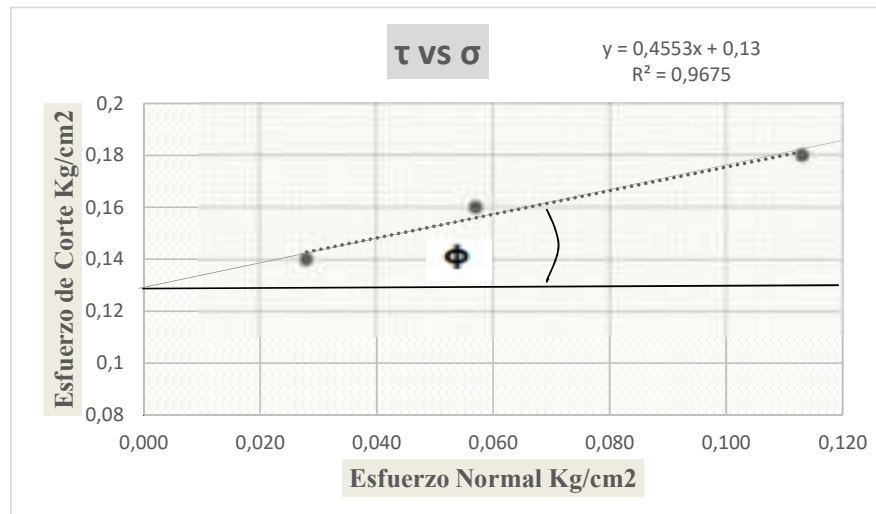
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado
Procedencia: Aranjuez (1)
Solicitante: Jairo A. Irahola

Identificación: Extracto 1
Laboratorio de suelos U.A.J.M.S

Esfuerzo Normal Kg/cm ²	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
0,028	0,14
0,057	0,16
0,113	0,18



COHESIÓN	φ
0,13	24

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

ESFUERZO CORTANTE

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: Extracto 2
Procedencia: Aranjuez (1)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								EXT. VERTICAL ["]=		0,0001						
LADO PROBETA	[cm] =	5,95	ANILLO DE	Nro=	1	EXT. HORIZONTAL ["]=		0,001								
ÁREA PROBETA	[cm²] =	35,40	FAC. DE CALIBR.	=	-											
ALTURA PROBETA	[cm] =	2,44	PESO ESPECÍFICO	(gr/cm³)=	-											
CARGA APLICADA	[Kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)		Kg											
LECTURA A HORIZON TAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACIÓN HORIZON TAL	DEFORMACIÓN VERTICAL			FUERZA DE CORTE (Kg)			ESFUERZO CORTANTE		
	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
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,00	2,10	2,00	4,00	0,20	0,40	0,50	0,127	0,005	0,005	0,010	4,00	4,17	4,26	0,11	0,12	0,12
10,00	2,60	6,00	7,00	0,30	0,50	0,70	0,254	0,007	0,015	0,018	4,09	4,26	4,43	0,12	0,12	0,13
15,00	3,00	6,50	8,50	0,42	0,60	0,80	0,381	0,008	0,017	0,022	4,19	4,34	4,51	0,12	0,12	0,13
20,00	3,00	7,00	10,00	0,50	0,70	0,95	0,508	0,008	0,018	0,025	4,26	4,43	4,64	0,12	0,13	0,13
25,00	3,20	9,00	15,00	0,60	0,73	1,00	0,635	0,008	0,023	0,038	4,34	4,45	4,68	0,12	0,13	0,13
30,00	4,00	10,00	20,00	0,70	0,80	1,15	0,762	0,010	0,025	0,051	4,43	4,51	4,80	0,13	0,13	0,14
35,00	4,50	15,00	40,00	0,70	0,80	1,20	0,889	0,011	0,038	0,102	4,43	4,51	4,85	0,13	0,13	0,14

40,00	4,80	17,00	80,00	0,75	0,90	1,25	1,016	0,012	0,043	0,203	4,47	4,59	4,89	0,13	0,13	0,14
45,00	5,00	20,00	85,00	0,75	0,95	1,30	1,143	0,013	0,051	0,216	4,47	4,64	4,93	0,13	0,13	0,14
50,00	6,00	25,00	90,00	0,75	1,00	1,33	1,270	0,015	0,064	0,229	4,47	4,68	4,96	0,13	0,13	0,14
55,00	10,00	28,00	100,00	0,80	1,10	1,45	1,397	0,025	0,071	0,254	4,51	4,76	5,06	0,13	0,13	0,14
60,00	15,00	30,00	110,00	0,80	1,10	1,50	1,524	0,038	0,076	0,279	4,51	4,76	5,10	0,13	0,13	0,14
65,00	29,00	46,00	110,00	0,80	1,12	1,50	1,651	0,074	0,117	0,279	4,51	4,78	5,10	0,13	0,14	0,14
70,00	35,00	55,00	120,00	0,80	1,20	1,60	1,778	0,089	0,140	0,305	4,51	4,85	5,18	0,13	0,14	0,15
75,00	47,00	70,00	125,00	0,80	1,25	1,68	1,905	0,119	0,178	0,318	4,51	4,89	5,25	0,13	0,14	0,15
80,00	58,00	80,00	125,00	0,80	1,25	1,80	2,032	0,147	0,203	0,318	4,51	4,89	5,35	0,13	0,14	0,15
85,00	60,00	80,00	130,00	0,80	1,25	1,86	2,159	0,152	0,203	0,330	4,51	4,89	5,40	0,13	0,14	0,15
90,00	65,00	100,00	140,00	0,80	1,30	1,90	2,286	0,165	0,254	0,356	4,51	4,93	5,44	0,13	0,14	0,15
95,00	70,00	110,00	150,00	0,00	1,30	1,90	2,413	0,178	0,279	0,381	3,84	4,93	5,44	0,11	0,14	0,15
100,00	78,00	120,00	180,00	0,00	1,30	2,00	2,540	0,198	0,305	0,457	3,84	4,93	5,52	0,11	0,14	0,16
105,00	80,00	130,00	190,00	0,00	0,00	2,00	2,667	0,203	0,330	0,483	3,84	3,84	5,52	0,11	0,11	0,16
110,00	90,00	130,00	195,00	0,00	0,00	0,00	2,79	0,229	0,330	0,495	3,84	3,84	3,84	0,11	0,11	0,11



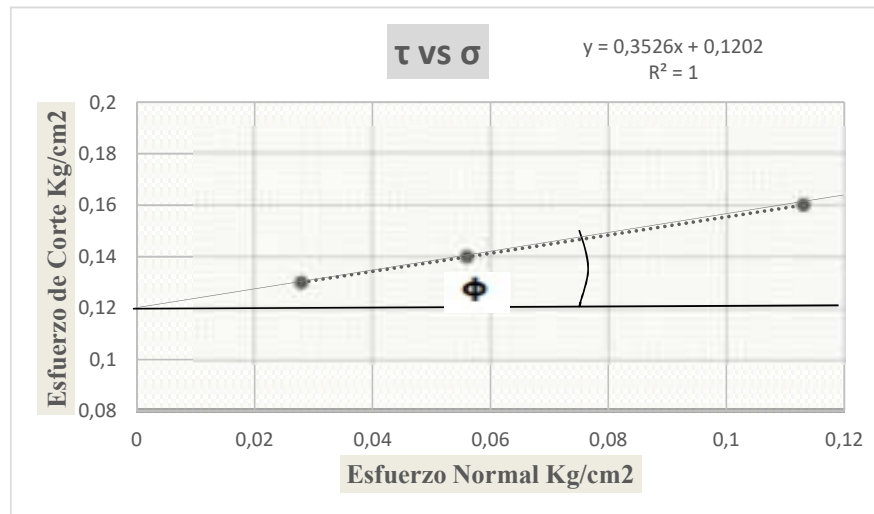
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado
Procedencia: Aranjuez (1)
Solicitante: Jairo A. Irahola

Identificación: Extracto 2
Laboratorio de suelos U.A.J.M.S

Esfuerzo Normal Kg/cm ²	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
0,028	0,13
0,056	0,14
0,113	0,16



COHESIÓN	φ
0,12	19

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

ESFUERZO CORTANTE

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: Extracto 1
Procedencia: Aranjuez (2)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								EXT. VERTICAL ["]=		0,0001						
LADO PROBETA	[cm] =	5,94	ANILLO DE	Nro=	1	EXT. HORIZONTAL ["]=		0,001								
ÁREA PROBETA	[cm²] =	35,28	FAC. DE CALIBR.	=	-											
ALTURA PROBETA	[cm] =	2,42	PESO ESPECÍFICO	(gr/cm³)=	-											
CARGA APLICADA	[Kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)		Kg											
LECTURA A HORIZON TAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN VERTICAL			FUERZA DE CORTE (Kg)			ESFUERZO CORTANTE		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	HORIZON TAL	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,00	2,10	4,00	6,00	0,25	0,36	0,50	0,127	0,005	0,010	0,015	4,05	4,14	4,26	0,11	0,12	0,12
10,00	2,50	6,00	8,00	0,34	0,60	0,95	0,254	0,006	0,015	0,020	4,12	4,34	4,64	0,12	0,12	0,13
15,00	3,00	8,00	10,00	0,35	0,68	1,00	0,381	0,008	0,020	0,025	4,13	4,41	4,68	0,12	0,12	0,13
20,00	3,20	10,00	40,00	0,40	0,70	1,02	0,508	0,008	0,025	0,102	4,17	4,43	4,70	0,12	0,13	0,13
25,00	3,89	23,00	60,00	0,50	0,75	1,10	0,635	0,010	0,058	0,152	4,26	4,47	4,76	0,12	0,13	0,13
30,00	4,00	38,00	83,00	0,58	0,90	1,20	0,762	0,010	0,097	0,211	4,32	4,59	4,85	0,12	0,13	0,14
35,00	5,87	40,00	100,02	0,60	0,93	1,29	0,889	0,015	0,102	0,254	4,34	4,62	4,92	0,12	0,13	0,14

40,00	8,00	50,00	110,00	0,64	1,04	1,40	1,016	0,020	0,127	0,279	4,37	4,71	5,02	0,12	0,13	0,14
45,00	16,00	60,00	125,00	0,70	1,10	1,50	1,143	0,041	0,152	0,318	4,43	4,76	5,10	0,13	0,13	0,14
50,00	20,00	70,50	150,00	0,75	1,12	1,60	1,270	0,051	0,179	0,381	4,47	4,78	5,18	0,13	0,14	0,15
55,00	30,00	90,00	160,00	0,79	1,16	1,62	1,397	0,076	0,229	0,406	4,50	4,81	5,20	0,13	0,14	0,15
60,00	40,00	100,00	160,00	0,80	1,24	1,80	1,524	0,102	0,254	0,406	4,51	4,88	5,35	0,13	0,14	0,15
65,00	65,00	120,00	170,00	0,81	1,24	1,90	1,651	0,165	0,305	0,432	4,52	4,88	5,44	0,13	0,14	0,15
70,00	70,00	130,00	175,00	0,86	1,25	1,96	1,778	0,178	0,330	0,445	4,56	4,89	5,49	0,13	0,14	0,16
75,00	75,00	140,00	175,00	0,86	1,25	2,00	1,905	0,191	0,356	0,445	4,56	4,89	5,52	0,13	0,14	0,16
80,00	80,00	140,00	180,00	0,86	1,28	2,10	2,032	0,203	0,356	0,457	4,56	4,91	5,61	0,13	0,14	0,16
85,00	90,00	142,00	180,00	0,86	1,28	2,20	2,159	0,229	0,361	0,457	4,56	4,91	5,69	0,13	0,14	0,16
90,00	95,00	142,00	180,00	0,86	0,00	2,35	2,286	0,241	0,361	0,457	4,56	3,84	5,82	0,13	0,11	0,16
95,00	95,00	142,00	180,00	0,86	0,00	2,40	2,413	0,241	0,361	0,457	4,56	3,84	5,86	0,13	0,11	0,17
100,00	95,00	142,00	180,00	0,86	0,00	2,40	2,540	0,241	0,361	0,457	4,56	3,84	5,86	0,13	0,11	0,17



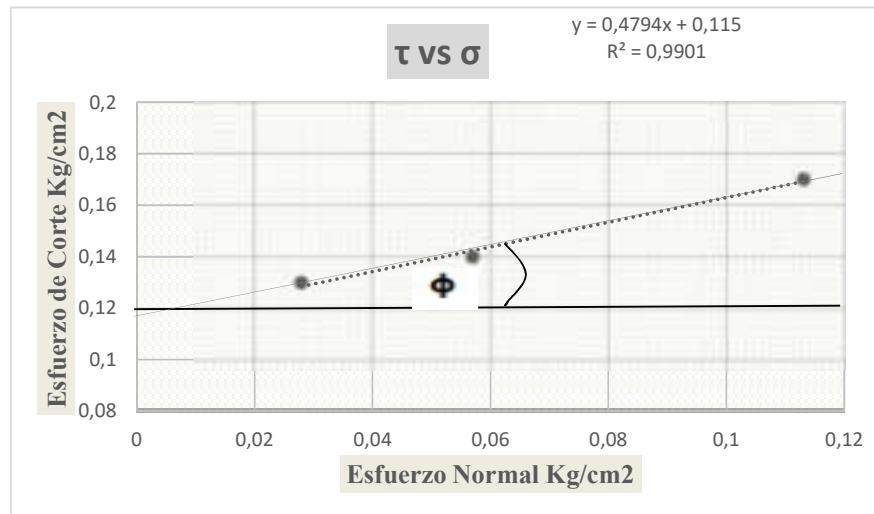
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado
Procedencia: Aranjuez (2)
Solicitante: Jairo A. Irahola

Identificación: Extracto 1
Laboratorio de suelos U.A.J.M.S

Esfuerzo Normal Kg/cm ²	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
0,028	0,13
0,057	0,14
0,113	0,17



COHESIÓN	φ
0,12	26

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

ESFUERZO CORTANTE

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: Extracto 2
Procedencia: Aranjuez (2)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								EXT. VERTICAL ["]=		0,0001						
LADO PROBETA	[cm] =	5,90	ANILLO DE	Nro=	1	EXT. HORIZONTAL ["]=		0,001								
ÁREA PROBETA	[cm²] =	34,81	FAC. DE CALIBR.	=	-											
ALTURA PROBETA	[cm] =	2,40	PESO ESPECÍFICO	(gr/cm³)=	-											
CARGA APLICADA	[Kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)		Kg											
LECTURA HORIZONTAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACIÓN HORIZONTAL	DEFORMACIÓN VERTICAL			FUERZA DE CORTE (Kg)			ESFUERZO CORTANTE		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	HORIZONTAL	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,00	2,00	3,60	5,00	0,30	0,45	0,70	0,127	0,005	0,009	0,013	4,09	4,21	4,43	0,12	0,12	0,13
10,00	2,50	6,00	6,50	0,50	0,70	1,10	0,254	0,006	0,015	0,017	4,26	4,43	4,76	0,12	0,13	0,14
15,00	3,00	8,00	10,00	0,70	0,92	1,20	0,381	0,008	0,020	0,025	4,43	4,61	4,85	0,13	0,13	0,14
20,00	3,20	10,00	40,00	0,82	0,95	1,30	0,508	0,008	0,025	0,102	4,53	4,64	4,93	0,13	0,13	0,14
25,00	3,20	23,00	59,00	0,90	1,10	1,35	0,635	0,008	0,058	0,150	4,59	4,76	4,97	0,13	0,14	0,14
30,00	4,00	37,00	83,00	0,96	1,15	1,43	0,762	0,010	0,094	0,211	4,64	4,80	5,04	0,13	0,14	0,14
35,00	6,00	40,00	100,02	0,96	1,18	1,55	0,889	0,015	0,102	0,254	4,64	4,83	5,14	0,13	0,14	0,15

40,00	8,20	55,00	110,00	0,98	1,18	1,70	1,016	0,021	0,140	0,279	4,66	4,83	5,27	0,13	0,14	0,15
45,00	15,00	60,00	130,00	0,98	1,30	1,85	1,143	0,038	0,152	0,330	4,66	4,93	5,39	0,13	0,14	0,15
50,00	20,00	70,00	150,00	1,00	1,35	2,05	1,270	0,051	0,178	0,381	4,68	4,97	5,56	0,13	0,14	0,16
55,00	30,00	85,00	180,00	1,00	1,39	2,20	1,397	0,076	0,216	0,457	4,68	5,01	5,69	0,13	0,14	0,16
60,00	45,00	100,00	195,00	1,00	1,40	2,30	1,524	0,114	0,254	0,495	4,68	5,02	5,77	0,13	0,14	0,17
65,00	60,00	110,00	195,00	1,02	1,40	2,40	1,651	0,152	0,279	0,495	4,70	5,02	5,86	0,13	0,14	0,17
70,00	70,00	110,00	195,00	1,02	1,40	2,44	1,778	0,178	0,279	0,495	4,70	5,02	5,89	0,13	0,14	0,17
75,00	70,00	110,00	195,00	1,02	1,40	2,44	1,905	0,178	0,279	0,495	4,70	5,02	5,89	0,13	0,14	0,17
80,00	70,00	110,00	195,00	0,00	1,40	2,44	2,032	0,178	0,279	0,495	3,84	5,02	5,89	0,11	0,14	0,17



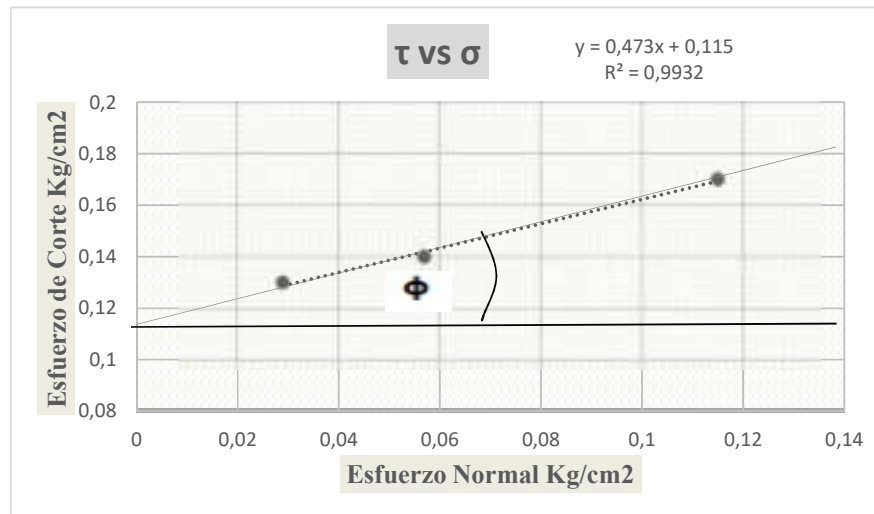
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado
Procedencia: Aranjuez (2)
Solicitante: Jairo A. Irahola

Identificación: Extracto 2
Laboratorio de suelos U.A.J.M.S

Esfuerzo Normal Kg/cm ²	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
0,029	0,13
0,057	0,14
0,115	0,17



COHESIÓN	φ
0,11	25

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

ESFUERZO CORTANTE

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: Extracto 1
Procedencia: Aranjuez (3)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								EXT. VERTICAL ["]=		0,0001						
LADO PROBETA	[cm] =	5,82	ANILLO DE	Nro=	1	EXT. HORIZONTAL ["]=				0,001						
ÁREA PROBETA	[cm²] =	33,87	FAC. DE CALIBR.	=	-											
ALTURA PROBETA	[cm] =	2,40	PESO ESPECÍFICO	(gr/cm3)=	-											
CARGA APLICADA	[Kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)		Kg											
LECTURA	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN VERTICAL			FUERZA DE CORTE (Kg)			ESFUERZO CORTANTE		
HORIZONTAL	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	HORIZONTAL	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,00	2,00	3,40	4,90	0,60	0,70	0,98	0,127	0,005	0,009	0,012	4,34	4,43	4,66	0,13	0,13	0,14
10,00	2,60	6,00	8,00	0,68	1,42	2,30	0,254	0,007	0,015	0,020	4,41	5,03	5,77	0,13	0,15	0,17
15,00	3,00	6,50	8,50	0,75	2,20	3,83	0,381	0,008	0,017	0,022	4,47	5,69	7,06	0,13	0,17	0,21
20,00	3,10	7,00	10,00	0,75	3,00	5,30	0,508	0,008	0,018	0,025	4,47	6,36	8,30	0,13	0,19	0,25
25,00	3,20	9,00	15,00	0,78	3,48	6,40	0,635	0,008	0,023	0,038	4,49	6,77	9,23	0,13	0,20	0,27
30,00	4,00	10,00	20,00	0,80	3,95	7,20	0,762	0,010	0,025	0,051	4,51	7,17	9,90	0,13	0,21	0,29
35,00	4,50	15,00	40,00	0,85	4,20	7,62	0,889	0,011	0,038	0,102	4,55	7,38	10,26	0,13	0,22	0,30

40,00	4,80	17,00	80,00	1,10	4,60	8,10	1,016	0,012	0,043	0,203	4,76	7,71	10,66	0,14	0,23	0,31
45,00	5,00	20,00	85,00	1,62	4,80	8,10	1,143	0,013	0,051	0,216	5,20	7,88	10,66	0,15	0,23	0,31
50,00	6,00	25,00	90,00	2,26	5,10	8,10	1,270	0,015	0,064	0,229	5,74	8,13	10,66	0,17	0,24	0,31
55,00	10,00	28,00	100,00	2,79	5,40	8,10	1,397	0,025	0,071	0,254	6,19	8,39	10,66	0,18	0,25	0,31
60,00	15,00	30,00	110,00	3,28	5,60	8,10	1,524	0,038	0,076	0,279	6,60	8,56	10,66	0,19	0,25	0,31
65,00	29,00	46,00	110,00	3,53	5,72	0,00	1,651	0,074	0,117	0,279	6,81	8,66	3,84	0,20	0,26	0,11
70,00	35,00	55,00	120,00	4,00	5,80	0,00	1,778	0,089	0,140	0,305	7,21	8,72	3,84	0,21	0,26	0,11
75,00	47,00	70,00	125,00	4,20	5,80	0,00	1,905	0,119	0,178	0,318	7,38	8,72	3,84	0,22	0,26	0,11
80,00	58,00	80,00	125,00	4,41	5,80	0,00	2,032	0,147	0,203	0,318	7,55	8,72	3,84	0,22	0,26	0,11
85,00	60,00	80,00	130,00	4,52	5,80	0,00	2,159	0,152	0,203	0,330	7,65	8,72	3,84	0,23	0,26	0,11
90,00	70,00	120,00	140,00	4,52	5,80	0,00	2,286	0,178	0,305	0,356	7,65	8,72	3,84	0,23	0,26	0,11



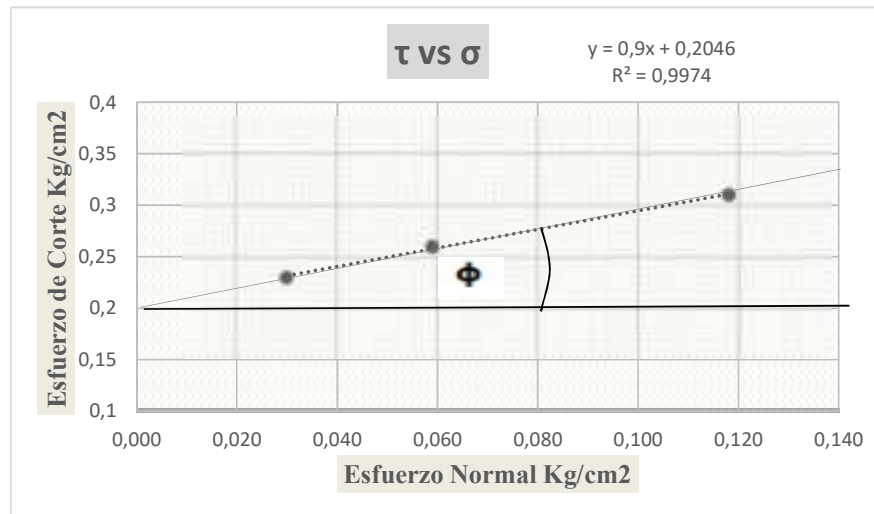
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado
Procedencia: Aranjuez (3)
Solicitante: Jairo A. Irahola

Identificación: Extracto 1
Laboratorio de suelos U.A.J.M.S

Esfuerzo Normal Kg/cm ²	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
0,030	0,23
0,059	0,26
0,118	0,31



COHESIÓN	φ
0,20	42

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

ESFUERZO CORTANTE

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: Extracto 2
Procedencia: Aranjuez (3)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								EXT. VERTICAL ["]=		0,0001						
LADO PROBETA	[cm] =	5,92	ANILLO DE	Nro=	1		EXT. HORIZONTAL ["]=	0,001								
ÁREA PROBETA	[cm²] =	35,05	FAC. DE CALIBR.	=	-											
ALTURA PROBETA	[cm] =	2,45	PESO ESPECÍFICO	(gr/cm3)=	-											
CARGA APLICADA	[Kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)		Kg											
LECTURA	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN VERTICAL			FUERZA DE CORTE (Kg)			ESFUERZO CORTANTE		
HORIZONTAL	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	HORIZONTAL	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,00	2,00	4,00	5,00	0,12	0,50	0,90	0,127	0,005	0,010	0,013	3,93	4,26	4,59	0,11	0,12	0,13
10,00	6,00	7,00	8,00	0,30	0,75	1,40	0,254	0,015	0,018	0,020	4,09	4,47	5,02	0,12	0,13	0,14
15,00	19,00	30,00	40,00	0,45	0,90	1,70	0,381	0,048	0,076	0,102	4,21	4,59	5,27	0,12	0,13	0,15
20,00	28,00	45,00	50,00	0,52	1,00	1,89	0,508	0,071	0,114	0,127	4,27	4,68	5,43	0,12	0,13	0,15
25,00	36,00	60,00	65,00	0,60	1,20	2,10	0,635	0,091	0,152	0,165	4,34	4,85	5,61	0,12	0,14	0,16
30,00	49,00	75,00	86,00	0,60	1,20	2,20	0,762	0,124	0,191	0,218	4,34	4,85	5,69	0,12	0,14	0,16
35,00	62,00	80,00	98,00	0,65	1,20	2,30	0,889	0,157	0,203	0,249	4,38	4,85	5,77	0,13	0,14	0,16

40,00	87,00	105,00	110,00	0,65	1,25	2,30	1,016	0,221	0,267	0,279	4,38	4,89	5,77	0,13	0,14	0,16
45,00	102,00	115,00	120,00	0,65	1,25	2,30	1,143	0,259	0,292	0,305	4,38	4,89	5,77	0,13	0,14	0,16
50,00	115,00	128,00	130,00	0,65	1,30	2,30	1,270	0,292	0,325	0,330	4,38	4,93	5,77	0,13	0,14	0,16
55,00	120,00	140,00	150,00	0,75	1,30	0,00	1,397	0,305	0,356	0,381	4,47	4,93	3,84	0,13	0,14	0,11
60,00	130,00	150,00	180,00	0,75	1,36	0,00	1,524	0,330	0,381	0,457	4,47	4,98	3,84	0,13	0,14	0,11
65,00	140,00	158,00	180,00	0,75	1,36	0,00	1,651	0,356	0,401	0,457	4,47	4,98	3,84	0,13	0,14	0,11
70,00	145,00	164,00	190,00	0,75	1,40	0,00	1,778	0,368	0,417	0,483	4,47	5,02	3,84	0,13	0,14	0,11
75,00	160,00	173,00	200,00	0,75	1,40	0,00	1,905	0,406	0,439	0,508	4,47	5,02	3,84	0,13	0,14	0,11
80,00	160,00	190,00	210,00	0,75	1,40	0,00	2,032	0,406	0,483	0,533	4,47	5,02	3,84	0,13	0,14	0,11
85,00	160,00	190,00	210,00	0,75	1,40	0,00	2,159	0,406	0,483	0,533	4,47	5,02	3,84	0,13	0,14	0,11



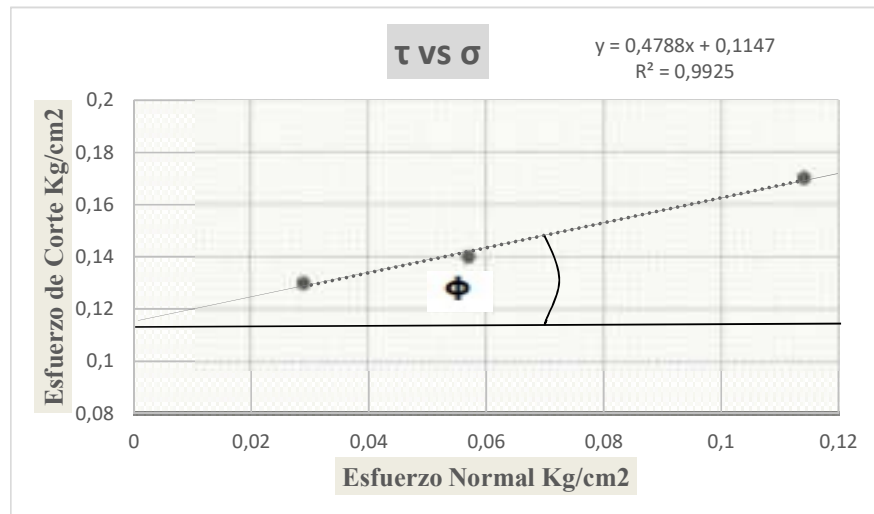
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado
Procedencia: Aranjuez (3)
Solicitante: Jairo A. Irahola

Identificación: Extracto 2
Laboratorio de suelos U.A.J.M.S

Esfuerzo Normal Kg/cm ²	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
0,029	0,13
0,057	0,14
0,114	0,17



COHESIÓN	φ
0,11	26

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

ESFUERZO CORTANTE

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: Extracto 1
Procedencia: San Antonio (1)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								EXT. VERTICAL ["]=		0,0001						
LADO PROBETA	[cm] =	5,90		ANILLO DE	Nro=	1		EXT. HORIZONTAL ["]=		0,001						
ÁREA PROBETA	[cm²] =	34,81		FAC. DE CALIBR.	=	-										
ALTURA PROBETA	[cm] =	2,40		PESO ESPECÍFICO	(gr/cm³)=	-										
CARGA APLICADA	[Kg] =	-		(1,00),(2,00),(4,00)		Kg										
LECTURA A	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN VERTICAL			FUERZA DE CORTE (Kg)			ESFUERZO CORTANTE		
HORIZONTAL	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	HORIZONTAL	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,00	2,00	3,60	5,00	0,40	0,52	0,70	0,127	0,005	0,009	0,013	4,17	4,27	4,43	0,12	0,12	0,13
10,00	2,50	6,00	6,50	0,52	0,80	1,10	0,254	0,006	0,015	0,017	4,27	4,51	4,76	0,12	0,13	0,14
15,00	3,00	8,00	10,00	0,71	0,95	1,20	0,381	0,008	0,020	0,025	4,43	4,64	4,85	0,13	0,13	0,14
20,00	3,20	10,00	40,00	0,82	1,00	1,22	0,508	0,008	0,025	0,102	4,53	4,68	4,86	0,13	0,13	0,14
25,00	3,20	23,00	59,00	0,90	1,10	1,30	0,635	0,008	0,058	0,150	4,59	4,76	4,93	0,13	0,14	0,14
30,00	4,00	37,00	83,00	0,95	1,20	1,50	0,762	0,010	0,094	0,211	4,64	4,85	5,10	0,13	0,14	0,15
35,00	6,00	40,00	100,02	1,00	1,25	1,53	0,889	0,015	0,102	0,254	4,68	4,89	5,13	0,13	0,14	0,15

40,00	8,20	55,00	110,00	1,00	1,28	1,70	1,016	0,021	0,140	0,279	4,68	4,91	5,27	0,13	0,14	0,15
45,00	15,00	60,00	130,00	1,00	1,28	1,95	1,143	0,038	0,152	0,330	4,68	4,91	5,48	0,13	0,14	0,16
50,00	20,00	70,00	150,00	1,00	1,28	2,02	1,270	0,051	0,178	0,381	4,68	4,91	5,54	0,13	0,14	0,16
55,00	30,00	85,00	180,00	1,00	1,28	2,20	1,397	0,076	0,216	0,457	4,68	4,91	5,69	0,13	0,14	0,16
60,00	45,00	100,00	195,00	0,00	1,30	2,30	1,524	0,114	0,254	0,495	3,84	4,93	5,77	0,11	0,14	0,17
65,00	60,00	110,00	195,00	0,00	1,30	2,30	1,651	0,152	0,279	0,495	3,84	4,93	5,77	0,11	0,14	0,17
70,00	70,00	110,00	195,00	0,00	0,00	2,40	1,778	0,178	0,279	0,495	3,84	3,84	5,86	0,11	0,11	0,17
75,00	70,00	110,00	195,00	0,00	0,00	2,40	1,905	0,178	0,279	0,495	3,84	3,84	5,86	0,11	0,11	0,17
80,00	70,00	110,00	195,00	0,00	0,00	2,40	2,032	0,178	0,279	0,495	3,84	3,84	5,86	0,11	0,11	0,17



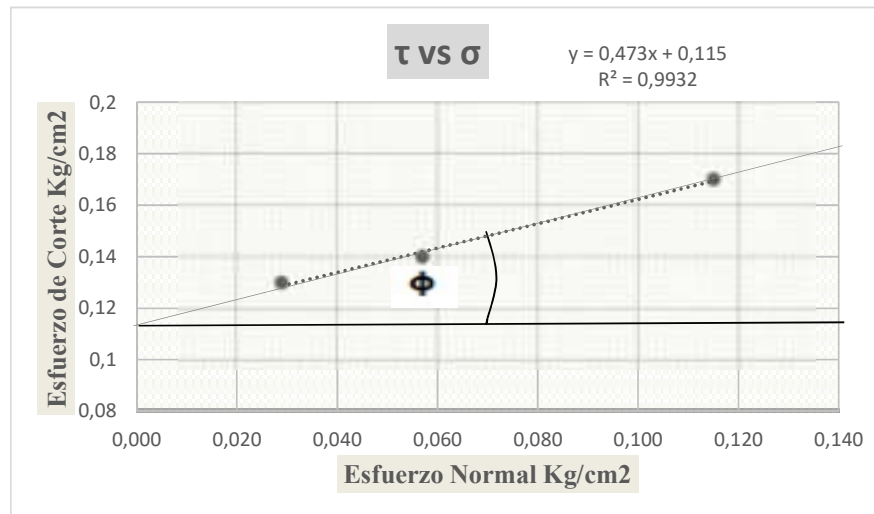
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado
Procedencia: San Antonio (1)
Solicitante: Jairo A. Irahola

Identificación: Extracto 1
Laboratorio de suelos U.A.J.M.S

Esfuerzo Normal Kg/cm ²	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
0,029	0,13
0,057	0,14
0,115	0,17



COHESIÓN	φ
0,11	25

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

ESFUERZO CORTANTE

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: Extracto 2
Procedencia: San Antonio (1)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							EXT. VERTICAL ["]=		0,0001							
LADO PROBETA	[cm] =	5,90	ANILLO DE	Nro=	1	EXT. HORIZONTAL ["]=		0,001								
ÁREA PROBETA	[cm²] =	34,81	FAC. DE CALIBR.	=	-											
ALTURA PROBETA	[cm] =	2,40	PESO ESPECÍFICO	(gr/cm³)=	-											
CARGA APLICADA	[Kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)		Kg											
LECTURA HORIZONTAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACIÓN HORIZONTAL	DEFORMACIÓN VERTICAL			FUERZA DE CORTE (Kg)			ESFUERZO CORTANTE		
	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
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,00	2,00	4,00	4,58	0,40	0,85	1,10	0,127	0,005	0,010	0,012	4,17	4,55	4,76	0,12	0,13	0,14
10,00	2,50	6,00	6,50	0,80	1,15	1,55	0,254	0,006	0,015	0,017	4,51	4,80	5,14	0,13	0,14	0,15
15,00	3,00	8,00	10,00	1,00	1,30	2,00	0,381	0,008	0,020	0,025	4,68	4,93	5,52	0,13	0,14	0,16
20,00	3,20	10,00	40,00	1,15	1,55	2,30	0,508	0,008	0,025	0,102	4,80	5,14	5,77	0,14	0,15	0,17
25,00	3,20	23,00	59,00	1,30	1,70	2,50	0,635	0,008	0,058	0,150	4,93	5,27	5,94	0,14	0,15	0,17
30,00	4,00	38,00	83,00	1,40	1,85	2,70	0,762	0,010	0,097	0,211	5,02	5,39	6,11	0,14	0,15	0,18
35,00	6,00	40,00	100,02	1,40	2,00	2,80	0,889	0,015	0,102	0,254	5,02	5,52	6,20	0,14	0,16	0,18

40,00	8,20	50,00	110,00	1,45	2,10	2,80	1,016	0,021	0,127	0,279	5,06	5,61	6,20	0,15	0,16	0,18
45,00	15,00	60,00	130,00	1,50	2,20	2,85	1,143	0,038	0,152	0,330	5,10	5,69	6,24	0,15	0,16	0,18
50,00	20,00	70,50	148,00	1,50	2,25	2,85	1,270	0,051	0,179	0,376	5,10	5,73	6,24	0,15	0,16	0,18
55,00	30,00	90,00	174,00	1,50	2,25	2,90	1,397	0,076	0,229	0,442	5,10	5,73	6,28	0,15	0,16	0,18
60,00	45,00	100,00	180,00	1,52	2,25	2,90	1,524	0,114	0,254	0,457	5,12	5,73	6,28	0,15	0,16	0,18
65,00	60,00	120,00	190,00	1,52	2,25	2,90	1,651	0,152	0,305	0,483	5,12	5,73	6,28	0,15	0,16	0,18
70,00	70,00	130,00	190,00	1,52	2,25	3,00	1,778	0,178	0,330	0,483	5,12	5,73	6,36	0,15	0,16	0,18
75,00	70,00	130,00	190,00	1,52	2,25	3,00	1,905	0,178	0,330	0,483	5,12	5,73	6,36	0,15	0,16	0,18



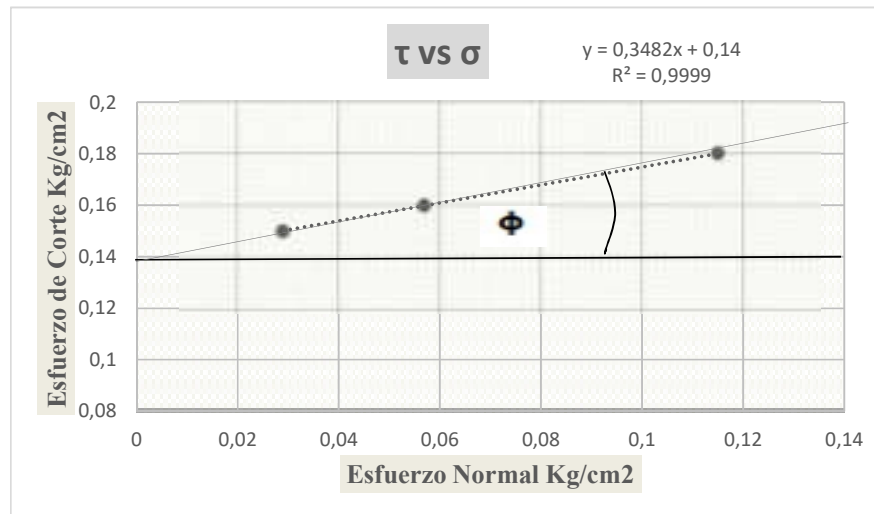
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado
Procedencia: San Antonio (1)
Solicitante: Jairo A. Irahola

Identificación: Extracto 2
Laboratorio de suelos U.A.J.M.S

Esfuerzo Normal Kg/cm ²	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
0,029	0,15
0,057	0,16
0,115	0,18



COHESIÓN	φ
0,14	19

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

ESFUERZO CORTANTE

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: Extracto 1
Procedencia: San Antonio (2)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								EXT. VERTICAL ["]=		0,0001						
LADO PROBETA	[cm] =	5,94	ANILLO DE	Nro=	1	EXT. HORIZONTAL ["]=		0,001								
ÁREA PROBETA	[cm²] =	35,28	FAC. DE CALIBR.	=	-											
ALTURA PROBETA	[cm] =	2,45	PESO ESPECÍFICO	(gr/cm³)=	-											
CARGA APLICADA	[Kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)		Kg											
LECTURA	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN VERTICAL			FUERZA DE CORTE (Kg)			ESFUERZO CORTANTE		
HORIZONTAL	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	HORIZONTAL	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,00	1,00	2,00	2,50	0,20	0,50	0,96	0,127	0,003	0,005	0,006	4,00	4,26	4,64	0,11	0,12	0,13
10,00	1,50	6,00	7,00	0,34	0,85	1,40	0,254	0,004	0,015	0,018	4,12	4,55	5,02	0,12	0,13	0,14
15,00	2,00	6,50	8,50	0,50	1,08	1,70	0,381	0,005	0,017	0,022	4,26	4,75	5,27	0,12	0,13	0,15
20,00	2,25	7,00	10,00	0,52	1,20	1,90	0,508	0,006	0,018	0,025	4,27	4,85	5,44	0,12	0,14	0,15
25,00	3,20	9,00	15,00	0,60	1,38	2,10	0,635	0,008	0,023	0,038	4,34	5,00	5,61	0,12	0,14	0,16
30,00	4,00	10,00	20,00	0,60	1,40	2,20	0,762	0,010	0,025	0,051	4,34	5,02	5,69	0,12	0,14	0,16
35,00	4,00	15,00	40,00	0,63	1,40	2,22	0,889	0,010	0,038	0,102	4,37	5,02	5,71	0,12	0,14	0,16

40,00	4,80	17,00	80,00	0,65	1,44	2,25	1,016	0,012	0,043	0,203	4,38	5,05	5,73	0,12	0,14	0,16
45,00	5,00	20,00	85,00	0,65	1,42	2,25	1,143	0,013	0,051	0,216	4,38	5,03	5,73	0,12	0,14	0,16
50,00	6,00	25,00	90,00	0,65	1,42	2,30	1,270	0,015	0,064	0,229	4,38	5,03	5,77	0,12	0,14	0,16
55,00	10,00	28,00	100,00	0,70	1,45	2,36	1,397	0,025	0,071	0,254	4,43	5,06	5,82	0,13	0,14	0,17
60,00	15,00	30,00	110,00	0,70	1,45	2,36	1,524	0,038	0,076	0,279	4,43	5,06	5,82	0,13	0,14	0,17
65,00	29,00	46,00	110,00	0,70	1,45	2,36	1,651	0,074	0,117	0,279	4,43	5,06	5,82	0,13	0,14	0,17
70,00	35,00	55,00	0,00	0,70	1,46	0,00	1,778	0,089	0,140	0,000	4,43	5,07	3,84	0,13	0,14	0,11
75,00	47,00	70,00	0,00	0,70	1,46	0,00	1,905	0,119	0,178	0,000	4,43	5,07	3,84	0,13	0,14	0,11
80,00	58,00	80,00	0,00	0,70	1,46	0,00	2,032	0,147	0,203	0,000	4,43	5,07	3,84	0,13	0,14	0,11
85,00	60,00	80,00	0,00	0,70	1,46	0,00	2,159	0,152	0,203	0,000	4,43	5,07	3,84	0,13	0,14	0,11



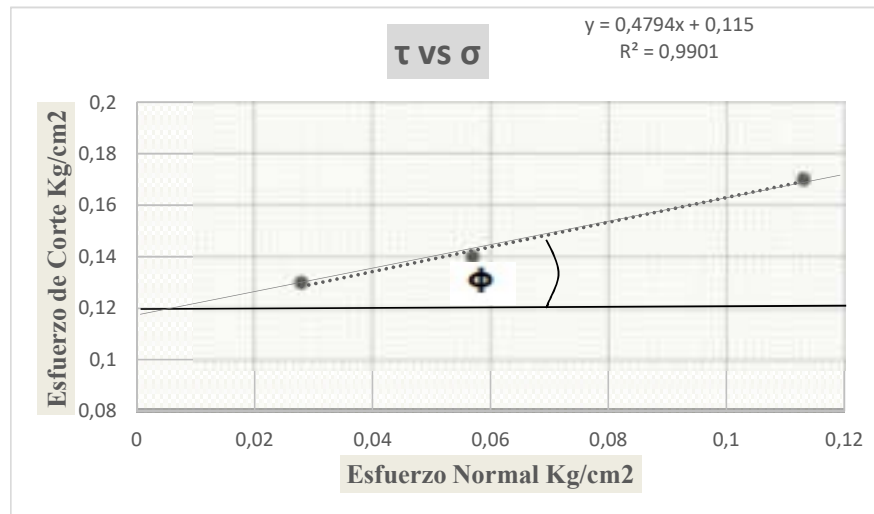
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado
Procedencia: San Antonio (2)
Solicitante: Jairo A. Irahola

Identificación: Extracto 1
Laboratorio de suelos U.A.J.M.S

Esfuerzo Normal Kg/cm ²	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
0,028	0,13
0,057	0,14
0,113	0,17



COHESIÓN	φ
0,12	26

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

ESFUERZO CORTANTE

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: Extracto 2
Procedencia: San Antonio (2)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								EXT. VERTICAL ["]=		0,0001						
LADO PROBETA	[cm] =	5,85	ANILLO DE	Nro=	1	EXT. HORIZONTAL ["]=		0,001								
ÁREA PROBETA	[cm²] =	34,22	FAC. DE CALIBR.	=	-											
ALTURA PROBETA	[cm] =	2,42	PESO ESPECÍFICO	(gr/cm3)=	-											
CARGA APLICADA	[Kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)		Kg											
LECTURA HORIZONTAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACIÓN HORIZONTAL	DEFORMACIÓN VERTICAL			FUERZA DE CORTE (Kg)			ESFUERZO CORTANTE		
	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
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,00	2,00	4,00	4,58	0,30	0,70	1,35	0,127	0,005	0,010	0,012	4,09	4,43	4,97	0,12	0,13	0,15
10,00	2,50	6,00	6,50	0,40	1,20	2,10	0,254	0,006	0,015	0,017	4,17	4,85	5,61	0,12	0,14	0,16
15,00	3,00	8,00	10,00	0,50	1,45	2,40	0,381	0,008	0,020	0,025	4,26	5,06	5,86	0,12	0,15	0,17
20,00	3,20	10,00	40,00	0,54	1,45	2,40	0,508	0,008	0,025	0,102	4,29	5,06	5,86	0,13	0,15	0,17
25,00	3,20	23,00	59,00	0,54	1,50	2,48	0,635	0,008	0,058	0,150	4,29	5,10	5,93	0,13	0,15	0,17
30,00	4,00	38,00	83,00	0,58	1,55	2,48	0,762	0,010	0,097	0,211	4,32	5,14	5,93	0,13	0,15	0,17
35,00	6,00	40,00	100,02	0,58	1,56	2,55	0,889	0,015	0,102	0,254	4,32	5,15	5,98	0,13	0,15	0,17

40,00	8,20	50,00	110,00	0,62	1,62	2,55	1,016	0,021	0,127	0,279	4,36	5,20	5,98	0,13	0,15	0,17
45,00	15,00	60,00	130,00	0,62	1,60	2,60	1,143	0,038	0,152	0,330	4,36	5,18	6,03	0,13	0,15	0,18
50,00	20,00	70,50	148,00	0,62	1,65	2,65	1,270	0,051	0,179	0,376	4,36	5,23	6,07	0,13	0,15	0,18
55,00	30,00	90,00	174,00	0,00	1,65	2,65	1,397	0,076	0,229	0,442	3,84	5,23	6,07	0,11	0,15	0,18
60,00	45,00	100,00	180,00	0,00	1,65	2,70	1,524	0,114	0,254	0,457	3,84	5,23	6,11	0,11	0,15	0,18
65,00	60,00	120,00	190,00	0,00	0,00	2,70	1,651	0,152	0,305	0,483	3,84	3,84	6,11	0,11	0,11	0,18
70,00	70,00	130,00	190,00	0,00	0,00	2,70	1,778	0,178	0,330	0,483	3,84	3,84	6,11	0,11	0,11	0,18



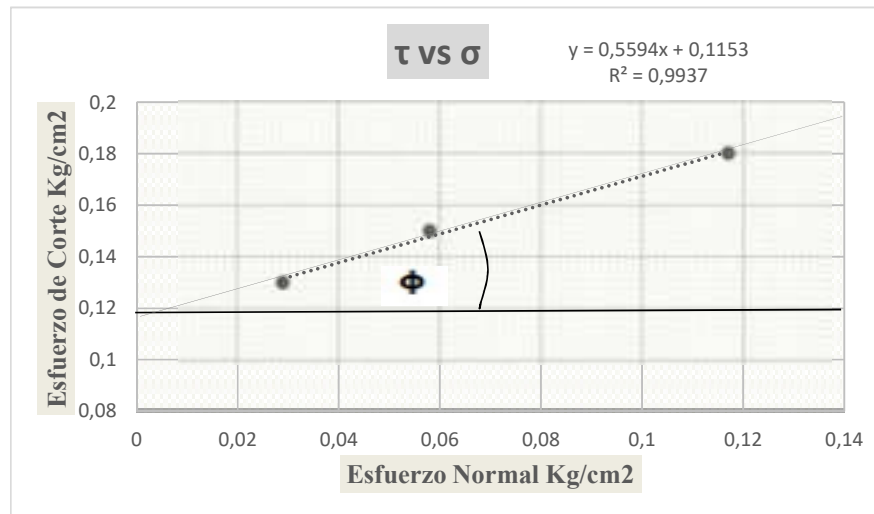
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado
Procedencia: San Antonio (2)
Solicitante: Jairo A. Irahola

Identificación: Extracto 2
Laboratorio de suelos U.A.J.M.S

Esfuerzo Normal Kg/cm ²	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
0,029	0,13
0,058	0,15
0,117	0,18



COHESIÓN	φ
0,12	29

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

ESFUERZO CORTANTE

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: Extracto 1
Procedencia: La Loma	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								EXT. VERTICAL ["]=		0,0001						
LADO PROBETA	[cm] =	5,86	ANILLO DE	Nro=	1	EXT. HORIZONTAL ["]=		0,001								
ÁREA PROBETA	[cm²] =	34,34	FAC. DE CALIBR.	=	-											
ALTURA PROBETA	[cm] =	2,44	PESO ESPECÍFICO	(gr/cm³)=	-											
CARGA APLICADA	[Kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)		Kg											
LECTURA HORIZONTAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACIÓN HORIZONTAL	DEFORMACIÓN VERTICAL			FUERZA DE CORTE (Kg)			ESFUERZO CORTANTE		
	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
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,00	2,00	4,00	5,00	0,20	0,80	1,40	0,127	0,005	0,010	0,013	4,00	4,51	5,02	0,12	0,13	0,15
10,00	2,50	6,00	8,00	0,40	1,10	2,10	0,254	0,006	0,015	0,020	4,17	4,76	5,61	0,12	0,14	0,16
15,00	3,00	8,00	10,00	0,55	1,45	2,40	0,381	0,008	0,020	0,025	4,30	5,06	5,86	0,13	0,15	0,17
20,00	3,20	10,00	40,00	0,55	1,50	2,40	0,508	0,008	0,025	0,102	4,30	5,10	5,86	0,13	0,15	0,17
25,00	3,20	23,00	60,00	0,56	1,58	2,48	0,635	0,008	0,058	0,152	4,31	5,17	5,93	0,13	0,15	0,17
30,00	4,00	38,00	83,00	0,58	1,60	2,48	0,762	0,010	0,097	0,211	4,32	5,18	5,93	0,13	0,15	0,17
35,00	6,00	40,00	100,02	0,58	1,60	2,50	0,889	0,015	0,102	0,254	4,32	5,18	5,94	0,13	0,15	0,17

40,00	8,00	50,00	110,00	0,60	1,60	2,52	1,016	0,020	0,127	0,279	4,34	5,18	5,96	0,13	0,15	0,17
45,00	16,00	60,00	130,00	0,65	1,68	2,60	1,143	0,041	0,152	0,330	4,38	5,25	6,03	0,13	0,15	0,18
50,00	20,00	70,50	150,00	0,65	1,70	2,60	1,270	0,051	0,179	0,381	4,38	5,27	6,03	0,13	0,15	0,18
55,00	30,00	90,00	174,00	0,70	1,70	2,65	1,397	0,076	0,229	0,442	4,43	5,27	6,07	0,13	0,15	0,18
60,00	40,00	100,00	190,00	0,75	1,78	2,65	1,524	0,102	0,254	0,483	4,47	5,34	6,07	0,13	0,16	0,18
65,00	65,00	120,00	195,00	0,75	1,78	2,65	1,651	0,165	0,305	0,495	4,47	5,34	6,07	0,13	0,16	0,18
70,00	70,00	130,00	195,00	0,75	1,78	2,70	1,778	0,178	0,330	0,495	4,47	5,34	6,11	0,13	0,16	0,18



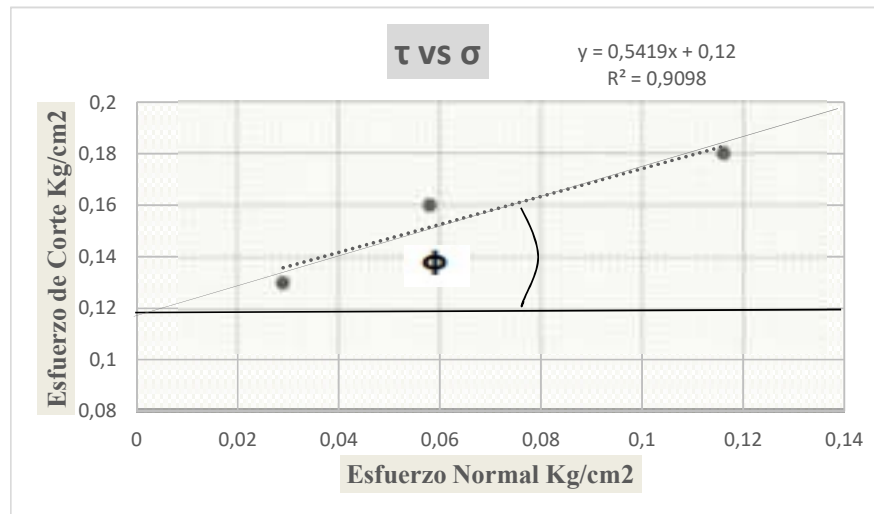
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado
Procedencia: La loma
Solicitante: Jairo A. Irahola

Identificación: Extracto 1
Laboratorio de suelos U.A.J.M.S

Esfuerzo Normal Kg/cm ²	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
0,029	0,13
0,058	0,16
0,116	0,18



COHESIÓN	φ
0,12	28

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

ESFUERZO CORTANTE

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: Extracto 1
Procedencia: Mira Flores	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								EXT. VERTICAL ["]=			0,0001					
LADO PROBETA	[cm] =	5,90	ANILLO DE	Nro=	1	EXT. HORIZONTAL ["]=			0,001							
ÁREA PROBETA	[cm²] =	34,81	FAC. DE CALIBR.	=	-											
ALTURA PROBETA	[cm] =	2,40	PESO ESPECÍFICO	(gr/cm³)=	-											
CARGA APLICADA	[Kg] =	-		(1,00),(2,00),(4,00)	Kg											
LECTURA HORIZONTAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN VERTICAL			FUERZA DE CORTE (Kg)			ESFUERZO CORTANTE		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	HORIZONTAL	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,00	2,00	2,50	4,00	0,20	0,35	0,61	0,127	0,005	0,006	0,010	4,00	4,13	4,35	0,12	0,12	0,12
10,00	6,00	8,00	9,00	0,30	0,90	1,60	0,254	0,015	0,020	0,023	4,09	4,59	5,18	0,12	0,13	0,15
15,00	19,00	20,00	30,00	0,35	1,00	1,66	0,381	0,048	0,051	0,076	4,13	4,68	5,23	0,12	0,13	0,15
20,00	28,00	30,00	45,00	0,50	1,10	1,80	0,508	0,071	0,076	0,114	4,26	4,76	5,35	0,12	0,14	0,15
25,00	36,00	40,00	60,00	0,52	1,20	1,97	0,635	0,091	0,102	0,152	4,27	4,85	5,50	0,12	0,14	0,16
30,00	49,00	50,00	75,00	0,52	1,30	2,10	0,762	0,124	0,127	0,191	4,27	4,93	5,61	0,12	0,14	0,16
35,00	62,00	60,00	80,00	0,52	1,32	2,15	0,889	0,157	0,152	0,203	4,27	4,95	5,65	0,12	0,14	0,16

40,00	87,00	90,00	105,00	0,60	1,40	2,15	1,016	0,221	0,229	0,267	4,34	5,02	5,65	0,12	0,14	0,16
45,00	102,00	110,00	115,00	0,60	1,42	2,18	1,143	0,259	0,279	0,292	4,34	5,03	5,67	0,12	0,14	0,16
50,00	115,00	120,00	128,00	0,60	1,42	2,18	1,270	0,292	0,305	0,325	4,34	5,03	5,67	0,12	0,14	0,16
55,00	127,00	130,00	140,00	0,60	1,42	2,20	1,397	0,323	0,330	0,356	4,34	5,03	5,69	0,12	0,14	0,16
60,00	138,00	140,00	150,00	0,60	0,00	2,22	1,524	0,351	0,356	0,381	4,34	3,84	5,71	0,12	0,11	0,16
65,00	143,00	150,00	158,00	0,60	0,00	2,22	1,651	0,363	0,381	0,401	4,34	3,84	5,71	0,12	0,11	0,16
70,00	154,00	160,00	164,00	0,60	0,00	2,22	1,778	0,391	0,406	0,417	4,34	3,84	5,71	0,12	0,11	0,16



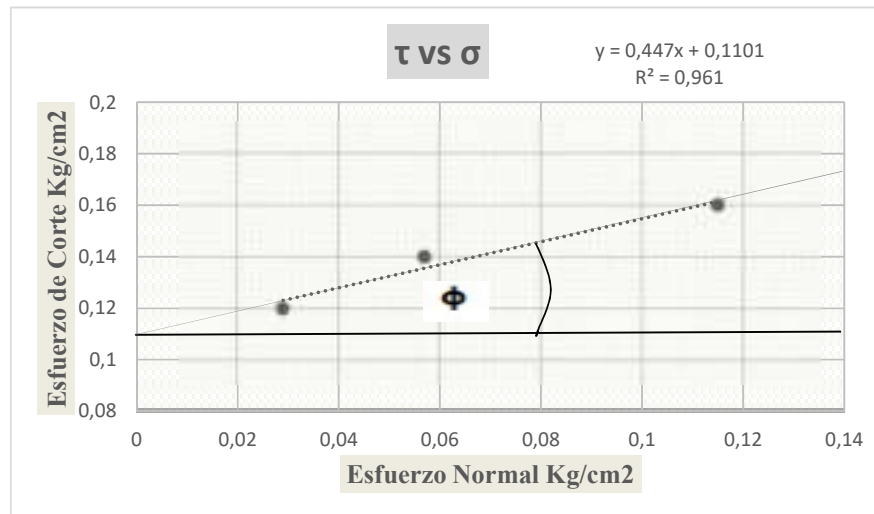
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado
Procedencia: Mira Flores
Solicitante: Jairo A. Irahola

Identificación: Extracto 1
Laboratorio de suelos U.A.J.M.S

Esfuerzo Normal Kg/cm ²	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
0,029	0,12
0,057	0,14
0,115	0,16



COHESIÓN	φ
0,11	24

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

ESFUERZO CORTANTE

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: Extracto 2
Procedencia: Mira Flores	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							EXT. VERTICAL ["]=	0,0001								
LADO PROBETA	[cm] =	5,86	ANILLO DE	Nro=	1	EXT. HORIZONTAL ["]=	0,001									
ÁREA PROBETA	[cm²] =	34,34	FAC. DE CALIBR.	=	-											
ALTURA PROBETA	[cm] =	2,40	PESO ESPECÍFICO	(gr/cm³)=	-											
CARGA APLICADA	[Kg] =	-		(1,00),(2,00),(4,00)	Kg											
LECTURA HORIZONTAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACIÓN HORIZONTAL	DEFORMACIÓN VERTICAL			FUERZA DE CORTE (Kg)			ESFUERZO CORTANTE		
	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
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,00	2,00	3,40	4,90	0,45	0,70	0,90	0,127	0,005	0,009	0,012	4,21	4,43	4,59	0,12	0,13	0,13
10,00	2,60	6,00	8,00	0,60	1,40	1,90	0,254	0,007	0,015	0,020	4,34	5,02	5,44	0,13	0,15	0,16
15,00	3,00	6,50	8,50	0,70	2,00	2,60	0,381	0,008	0,017	0,022	4,43	5,52	6,03	0,13	0,16	0,18
20,00	3,10	7,00	10,00	0,75	2,50	3,20	0,508	0,008	0,018	0,025	4,47	5,94	6,53	0,13	0,17	0,19
25,00	3,20	9,00	15,00	0,80	2,80	3,80	0,635	0,008	0,023	0,038	4,51	6,20	7,04	0,13	0,18	0,20
30,00	4,00	10,00	20,00	0,80	3,00	3,90	0,762	0,010	0,025	0,051	4,51	6,36	7,12	0,13	0,19	0,21
35,00	4,50	15,00	40,00	0,88	3,20	4,00	0,889	0,011	0,038	0,102	4,58	6,53	7,21	0,13	0,19	0,21

40,00	4,80	17,00	80,00	0,90	3,50	4,30	1,016	0,012	0,043	0,203	4,59	6,79	7,46	0,13	0,20	0,22
45,00	5,00	20,00	85,00	1,00	3,90	4,42	1,143	0,013	0,051	0,216	4,68	7,12	7,56	0,14	0,21	0,22
50,00	6,00	25,00	90,00	1,25	4,00	4,65	1,270	0,015	0,064	0,229	4,89	7,21	7,76	0,14	0,21	0,23
55,00	10,00	28,00	100,00	1,50	4,00	4,70	1,397	0,025	0,071	0,254	5,10	7,21	7,80	0,15	0,21	0,23
60,00	15,00	30,00	110,00	1,50	4,10	4,80	1,524	0,038	0,076	0,279	5,10	7,29	7,88	0,15	0,21	0,23
65,00	29,00	46,00	110,00	2,10	4,10	5,00	1,651	0,074	0,117	0,279	5,61	7,29	8,05	0,16	0,21	0,23
70,00	35,00	55,00	120,00	2,20	4,10	5,60	1,778	0,089	0,140	0,305	5,69	7,29	8,56	0,17	0,21	0,25
75,00	47,00	70,00	125,00	2,55	0,00	5,60	1,905	0,119	0,178	0,318	5,98	3,84	8,56	0,17	0,11	0,25
80,00	58,00	80,00	125,00	3,10	0,00	0,00	2,032	0,147	0,203	0,318	6,45	3,84	3,84	0,19	0,11	0,11
85,00	60,00	80,00	130,00	3,10	0,00	0,00	2,159	0,152	0,203	0,330	6,45	3,84	3,84	0,19	0,11	0,11
90,00	70,00	120,00	140,00	3,10	0,00	0,00	2,286	0,178	0,305	0,356	6,45	3,84	3,84	0,19	0,11	0,11
95,00	70,00	120,00	140,00	3,10	0,00	0,00	2,413	0,178	0,305	0,356	6,45	3,84	3,84	0,19	0,11	0,11
100,00	70,00	120,00	140,00	3,10	0,00	0,00	2,540	0,178	0,305	0,356	6,45	3,84	3,84	0,19	0,11	0,11



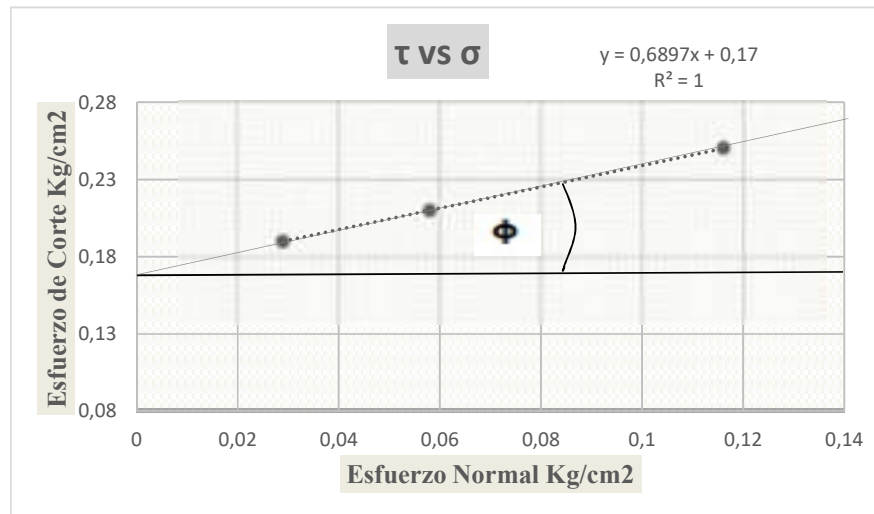
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado
Procedencia: Mira Flores
Solicitante: Jairo A. Irahola

Identificación: Extracto 2
Laboratorio de suelos U.A.J.M.S

Esfuerzo Normal Kg/cm ²	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
0,029	0,19
0,058	0,21
0,116	0,25



COHESIÓN	φ
0,17	35

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

ESFUERZO CORTANTE

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: Extracto 1
Procedencia: Av. Integración	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							EXT. VERTICAL ["]=		0,0001							
LADO PROBETA	[cm] =	5,94	ANILLO DE	Nro=	1	EXT. HORIZONTAL ["]=		0,001								
ÁREA PROBETA	[cm²] =	35,28	FAC. DE CALIBR.	=	-											
ALTURA PROBETA	[cm] =	2,40	PESO ESPECÍFICO	(gr/cm³)=	-											
CARGA APLICADA	[Kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)		Kg											
LECTURA HORIZONTAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACIÓN HORIZONTAL	DEFORMACIÓN VERTICAL			FUERZA DE CORTE (Kg)			ESFUERZO CORTANTE		
	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
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,00	1,00	2,00	2,50	0,22	0,25	0,35	0,127	0,003	0,005	0,006	4,02	4,05	4,13	0,11	0,11	0,12
10,00	1,50	6,00	7,00	0,30	0,36	0,41	0,254	0,004	0,015	0,018	4,09	4,14	4,18	0,12	0,12	0,12
15,00	2,00	6,50	8,50	0,55	0,57	0,60	0,381	0,005	0,017	0,022	4,30	4,32	4,34	0,12	0,12	0,12
20,00	2,25	7,00	10,00	0,56	0,60	0,64	0,508	0,006	0,018	0,025	4,31	4,34	4,37	0,12	0,12	0,12
25,00	3,20	9,00	15,00	0,60	0,73	0,90	0,635	0,008	0,023	0,038	4,34	4,45	4,59	0,12	0,13	0,13
30,00	4,00	10,00	20,00	0,65	0,84	1,10	0,762	0,010	0,025	0,051	4,38	4,54	4,76	0,12	0,13	0,13
35,00	4,00	15,00	40,00	0,68	0,95	1,20	0,889	0,010	0,038	0,102	4,41	4,64	4,85	0,12	0,13	0,14

40,00	4,80	17,00	80,00	0,68	0,95	1,29	1,016	0,012	0,043	0,203	4,41	4,64	4,92	0,12	0,13	0,14
45,00	5,00	20,00	85,00	0,68	1,02	1,32	1,143	0,013	0,051	0,216	4,41	4,70	4,95	0,12	0,13	0,14
50,00	6,00	25,00	90,00	0,68	1,05	1,40	1,270	0,015	0,064	0,229	4,41	4,72	5,02	0,12	0,13	0,14
55,00	10,00	28,00	100,00	0,73	1,10	1,43	1,397	0,025	0,071	0,254	4,45	4,76	5,04	0,13	0,13	0,14
60,00	15,00	30,00	110,00	0,73	1,11	1,50	1,524	0,038	0,076	0,279	4,45	4,77	5,10	0,13	0,14	0,14
65,00	29,00	46,00	110,00	0,75	1,11	1,70	1,651	0,074	0,117	0,279	4,47	4,77	5,27	0,13	0,14	0,15
70,00	35,00	55,00	110,00	0,75	1,11	1,80	1,778	0,089	0,140	0,279	4,47	4,77	5,35	0,13	0,14	0,15
75,00	47,00	70,00	110,00	0,75	1,11	2,00	1,905	0,119	0,178	0,279	4,47	4,77	5,52	0,13	0,14	0,16
80,00	58,00	80,00	110,00	0,75	1,12	2,15	2,032	0,147	0,203	0,279	4,47	4,78	5,65	0,13	0,14	0,16
85,00	60,00	80,00	110,00	0,75	1,12	2,28	2,159	0,152	0,203	0,279	4,47	4,78	5,76	0,13	0,14	0,16
90,00	70,00	80,00	110,00	0,75	1,12	2,30	2,286	0,178	0,203	0,279	4,47	4,78	5,77	0,13	0,14	0,16
95,00	70,00	80,00	110,00	0,00	1,12	2,30	2,413	0,178	0,203	0,279	3,84	4,78	5,77	0,11	0,14	0,16
100,00	70,00	80,00	110,00	0,00	1,12	2,38	2,540	0,178	0,203	0,279	3,84	4,78	5,84	0,11	0,14	0,17
105,00	70,00	80,00	110,00	0,00	0,00	2,38	2,667	0,178	0,203	0,279	3,84	3,84	5,84	0,11	0,11	0,17
110,00	70,00	80,00	110,00	0,00	0,00	2,38	2,79	0,178	0,203	0,279	3,84	3,84	5,84	0,11	0,11	0,17



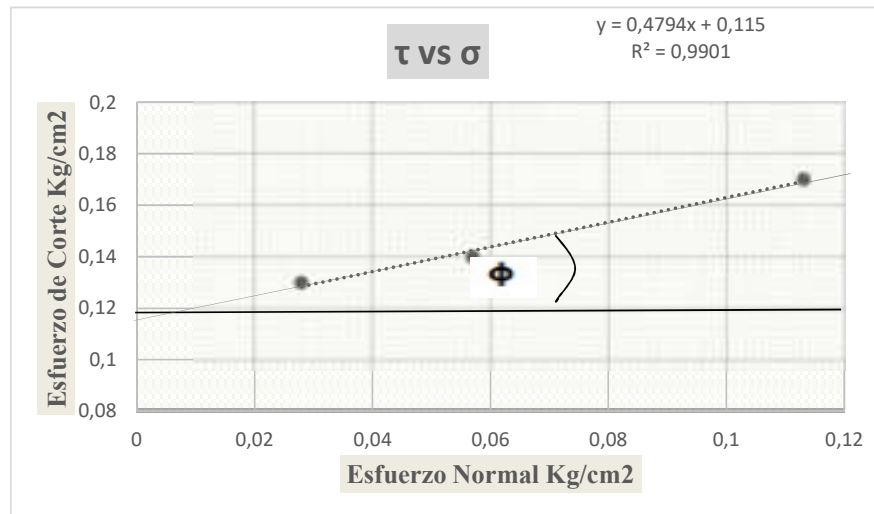
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado
Procedencia: Av. Integración
Solicitante: Jairo A. Irahola

Identificación: Extracto 1
Laboratorio de suelos U.A.J.M.S

Esfuerzo Normal Kg/cm ²	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
0,028	0,13
0,057	0,14
0,113	0,17



COHESIÓN	φ
0,12	26

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

ESFUERZO CORTANTE

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: Extracto 2
Procedencia: Av. Integración	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							EXT. VERTICAL ["]=		0,0001							
LADO PROBETA	[cm] =	5,85	ANILLO DE	Nro=	1	EXT. HORIZONTAL ["]=		0,001								
ÁREA PROBETA	[cm²] =	34,22	FAC. DE CALIBR.	=	-											
ALTURA PROBETA	[cm] =	2,43	PESO ESPECÍFICO	(gr/cm³)=	-											
CARGA APLICADA	[Kg] =	-	(1,00),(2,00),(4,00)		Kg											
LECTURA HORIZONTAL	LECTURA EXT. VERTICAL			LECTURA ANILLO DE CARGA			DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN VERTICAL			FUERZA DE CORTE (Kg)			ESFUERZO CORTANTE		
	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	HORIZONTAL	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00	1,00	2,00	4,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,00	2,00	3,40	4,90	0,55	0,60	0,98	0,127	0,005	0,009	0,012	4,30	4,34	4,66	0,13	0,13	0,14
10,00	2,60	6,00	8,00	0,60	0,90	2,00	0,254	0,007	0,015	0,020	4,34	4,59	5,52	0,13	0,13	0,16
15,00	3,00	6,50	8,50	0,70	1,90	2,40	0,381	0,008	0,017	0,022	4,43	5,44	5,86	0,13	0,16	0,17
20,00	3,10	7,00	10,00	0,78	2,40	3,10	0,508	0,008	0,018	0,025	4,49	5,86	6,45	0,13	0,17	0,19
25,00	3,20	9,00	15,00	0,85	2,60	4,00	0,635	0,008	0,023	0,038	4,55	6,03	7,21	0,13	0,18	0,21
30,00	4,00	10,00	20,00	0,90	2,90	4,60	0,762	0,010	0,025	0,051	4,59	6,28	7,71	0,13	0,18	0,23
35,00	4,50	15,00	40,00	0,90	3,10	4,90	0,889	0,011	0,038	0,102	4,59	6,45	7,97	0,13	0,19	0,23

40,00	4,80	17,00	80,00	1,00	3,50	5,00	1,016	0,012	0,043	0,203	4,68	6,79	8,05	0,14	0,20	0,24
45,00	5,00	20,00	85,00	1,00	3,80	5,40	1,143	0,013	0,051	0,216	4,68	7,04	8,39	0,14	0,21	0,25
50,00	6,00	25,00	90,00	1,50	4,00	5,90	1,270	0,015	0,064	0,229	5,10	7,21	8,81	0,15	0,21	0,26
55,00	10,00	28,00	100,00	1,60	4,00	5,90	1,397	0,025	0,071	0,254	5,18	7,21	8,81	0,15	0,21	0,26
60,00	15,00	30,00	110,00	1,65	4,00	5,90	1,524	0,038	0,076	0,279	5,23	7,21	8,81	0,15	0,21	0,26
65,00	29,00	46,00	110,00	2,00	4,10	5,90	1,651	0,074	0,117	0,279	5,52	7,29	8,81	0,16	0,21	0,26
70,00	35,00	55,00	120,00	2,50	4,10	0,00	1,778	0,089	0,140	0,305	5,94	7,29	3,84	0,17	0,21	0,11
75,00	47,00	70,00	125,00	2,60	4,10	0,00	1,905	0,119	0,178	0,318	6,03	7,29	3,84	0,18	0,21	0,11
80,00	58,00	80,00	125,00	2,60	4,10	0,00	2,032	0,147	0,203	0,318	6,03	7,29	3,84	0,18	0,21	0,11
85,00	60,00	80,00	130,00	2,60	4,10	0,00	2,159	0,152	0,203	0,330	6,03	7,29	3,84	0,18	0,21	0,11
90,00	70,00	120,00	140,00	2,60	4,10	0,00	2,286	0,178	0,305	0,356	6,03	7,29	3,84	0,18	0,21	0,11



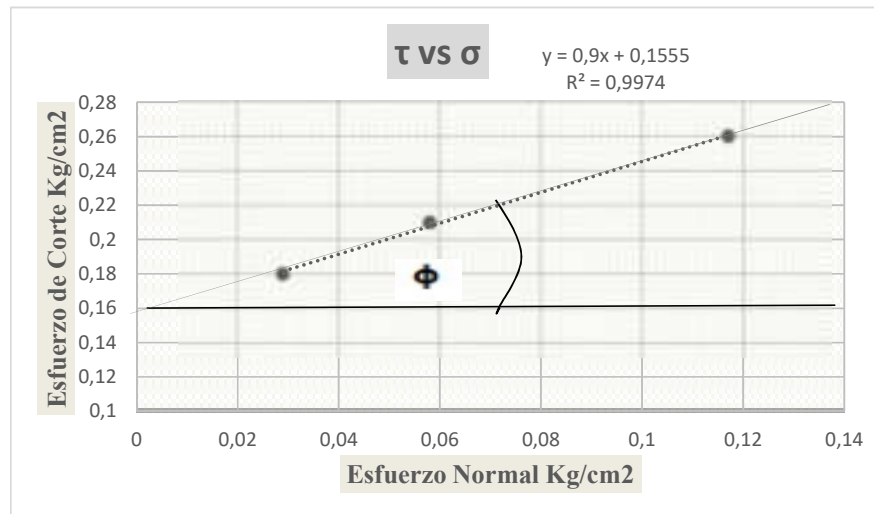
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COHESIÓN Y ÁNGULO DE FRICCIÓN

Proyecto: Proyecto de Grado
Procedencia: Av. Integración
Solicitante: Jairo A. Irahola

Identificación: Extracto 2
Laboratorio de suelos U.A.J.M.S

Esfuerzo Normal Kg/cm ²	Esfuerzo de Corte Kg/cm ²
0,029	0,18
0,058	0,21
0,117	0,26



COHESIÓN	φ
0,16	42

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

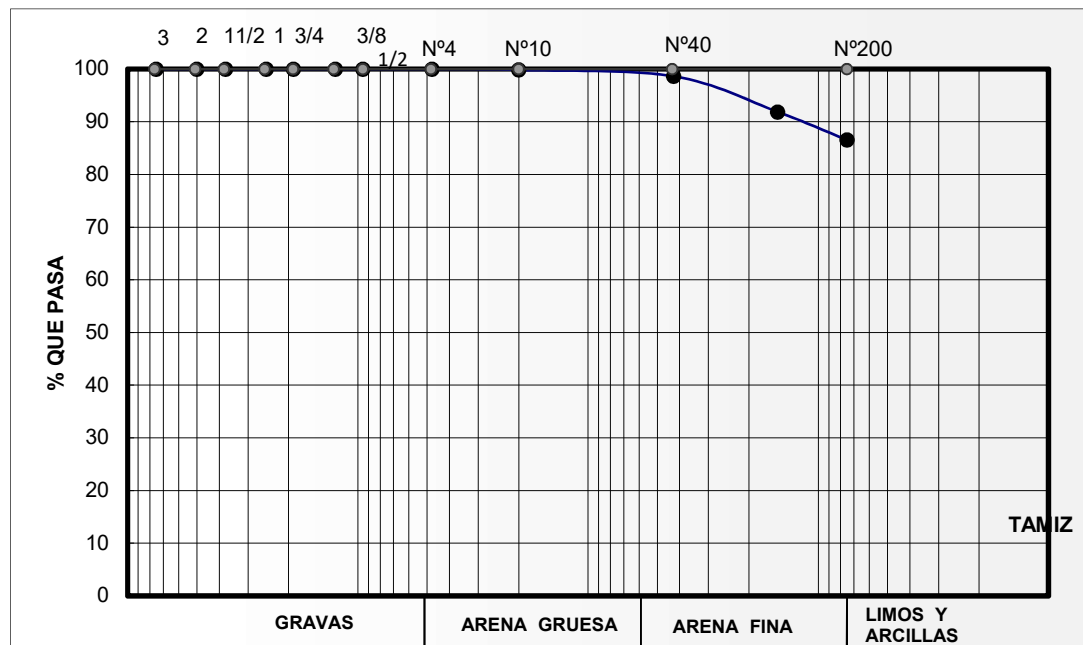


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-1 Pie
Procedencia: San Jacinto	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Estudiante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	1,73	1,73	0,17	99,83
Nº40	0,425	11,99	13,72	1,37	98,63
Nº100	0,15	67,65	81,37	8,14	91,86
Nº200	0,075	53,25	134,62	13,46	86,54



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

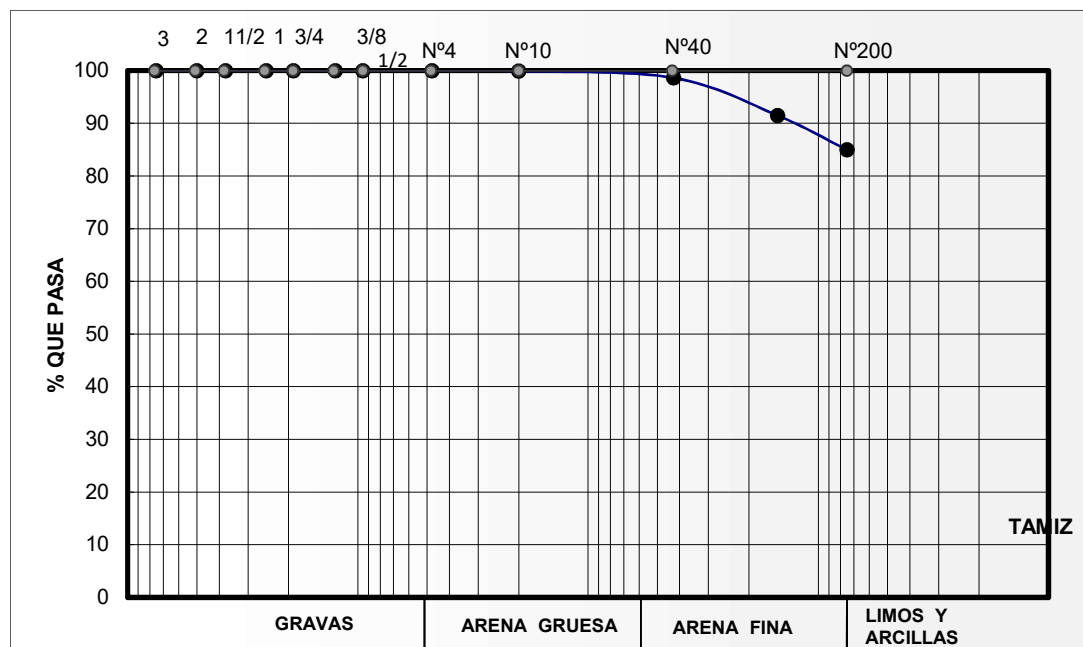


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-1 Medio
Procedencia: San Jacinto	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	0,92	0,92	0,09	99,91
N°40	0,425	12,89	13,81	1,38	98,62
N°100	0,15	71,58	85,39	8,54	91,46
N°200	0,075	65,12	150,51	15,05	84,95



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

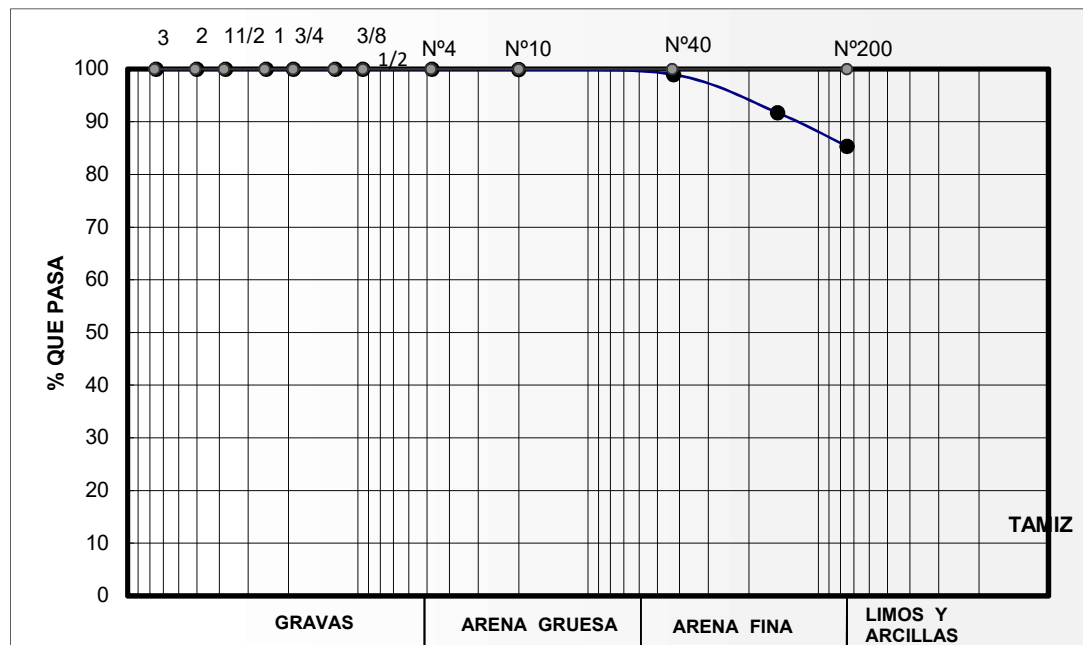
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado			Identificación: M-1 Cabeza		
Procedencia: San Jacinto			Laboratorio de suelos U.A.J.M.S		
Solicitante: Jairo A. Irahola					
Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	0,97	0,97	0,10	99,90
Nº40	0,425	9,54	10,51	1,05	98,95
Nº100	0,15	72,54	83,05	8,31	91,70
Nº200	0,075	63,41	146,46	14,65	85,35



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

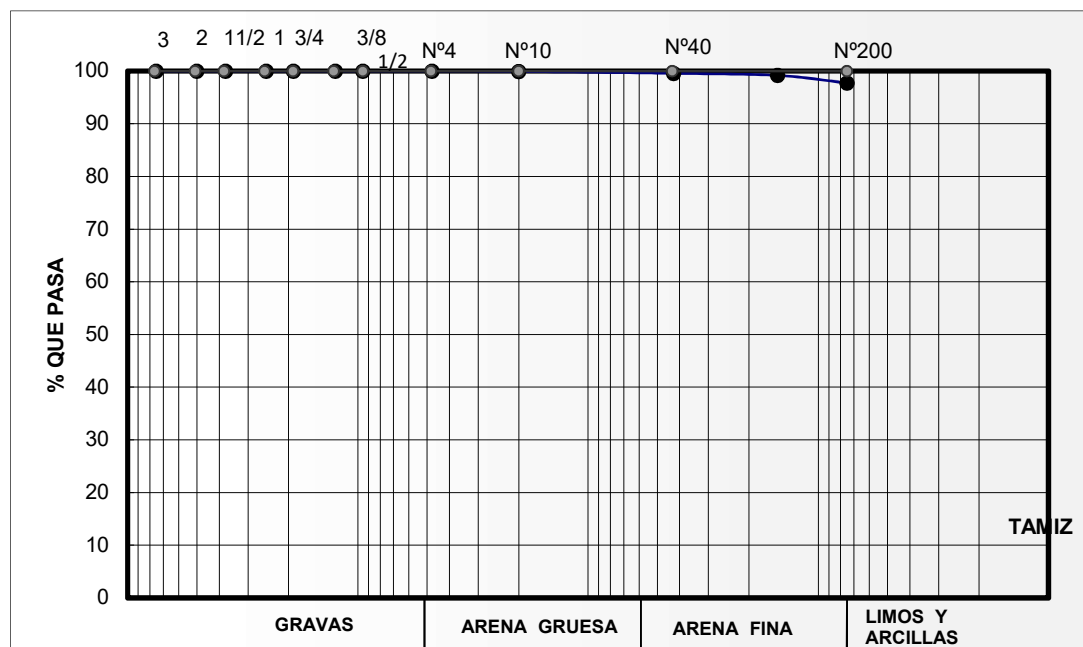
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado			Identificación: M-2 pie		
Procedencia: Bartolomé Attard			Laboratorio de suelos U.A.J.M.S		
Solicitante: Jairo A. Irahola					
Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	0,73	0,73	0,07	99,93
Nº40	0,425	3,67	4,40	0,44	99,56
Nº100	0,150	3,93	8,33	0,83	99,17
Nº200	0,075	14,58	22,91	2,29	97,71



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

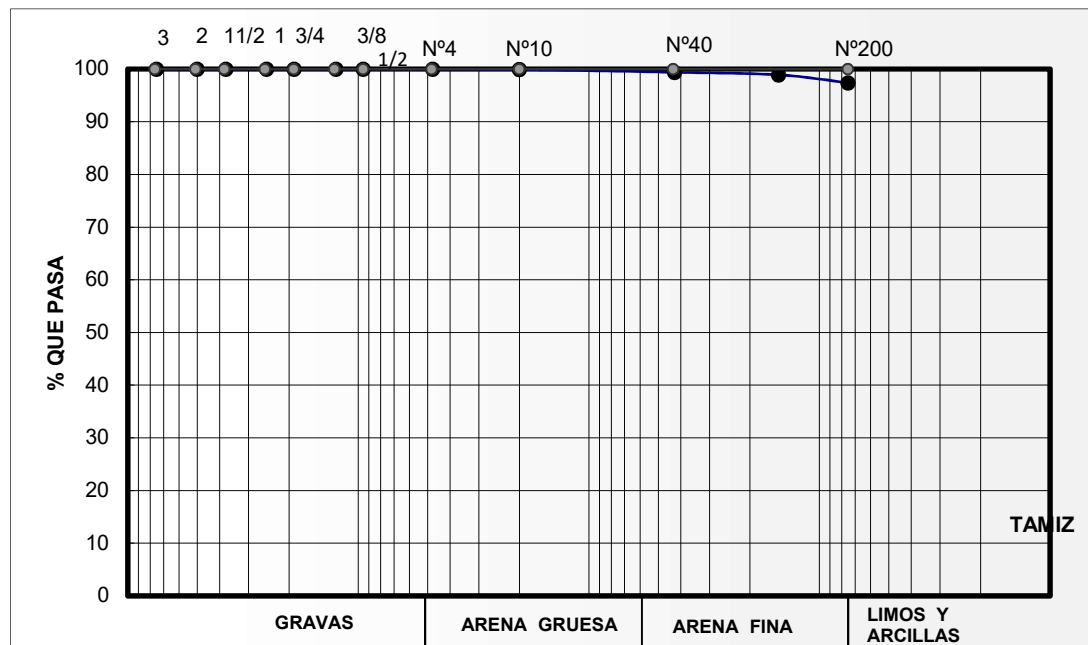


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-2 medio
Procedencia: Bartolomé Attard	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	0,92	0,92	0,09	99,91
N°40	0,425	5,26	6,18	0,62	99,38
N°100	0,150	4,89	11,07	1,11	98,89
N°200	0,075	15,13	26,20	2,62	97,38



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

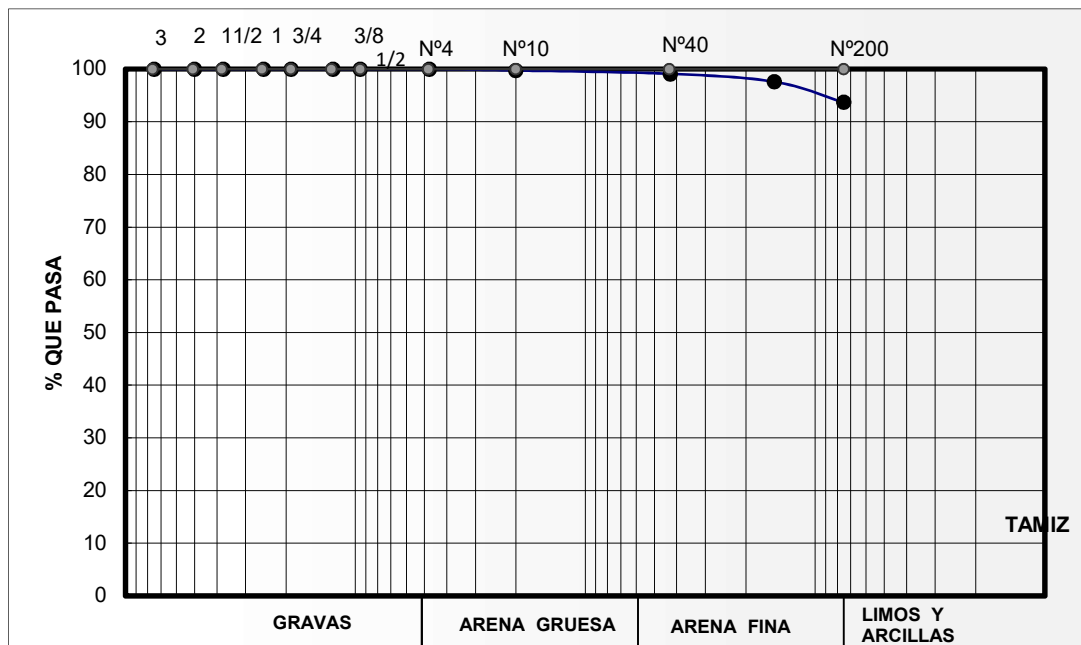


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-2 Cabeza
Procedencia: Bartolomé Attard	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	2,68	2,68	0,27	99,73
Nº40	0,425	6,45	9,13	0,91	99,09
Nº100	0,150	15,06	24,19	2,42	97,58
Nº200	0,075	38,87	63,06	6,31	93,69



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

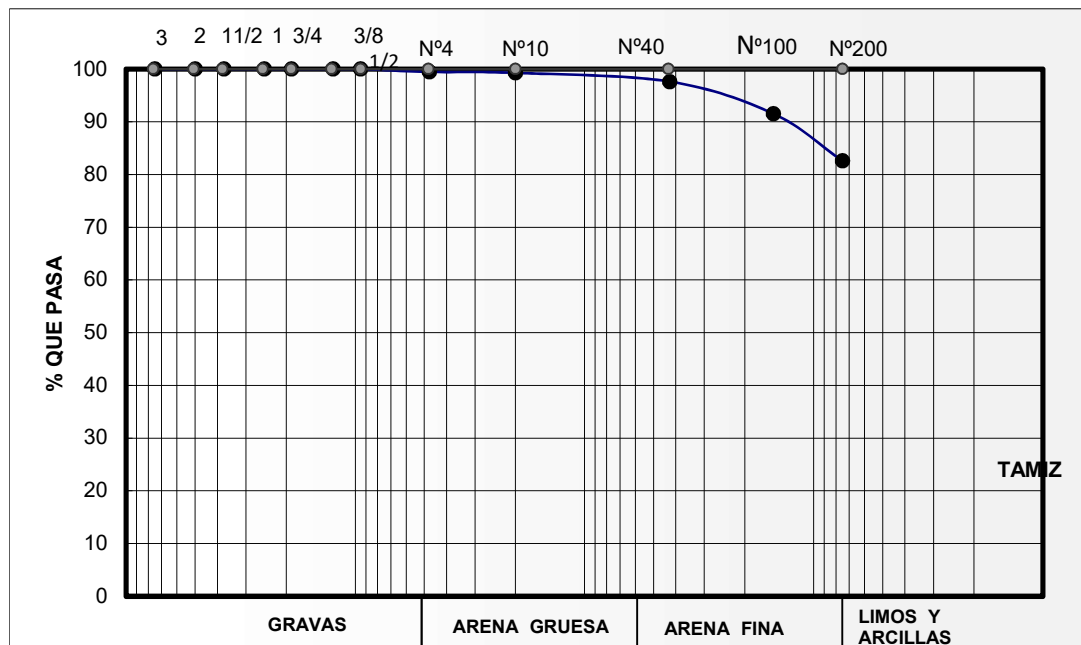


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-3 Pie
Procedencia: Aranjuez (1)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	5,36	5,36	0,54	99,46
Nº10	2,00	1,89	7,25	0,73	99,28
Nº40	0,425	16,54	23,79	2,38	97,62
Nº100	0,15	60,89	84,68	8,47	91,53
Nº200	0,075	89,13	173,81	17,38	82,62



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

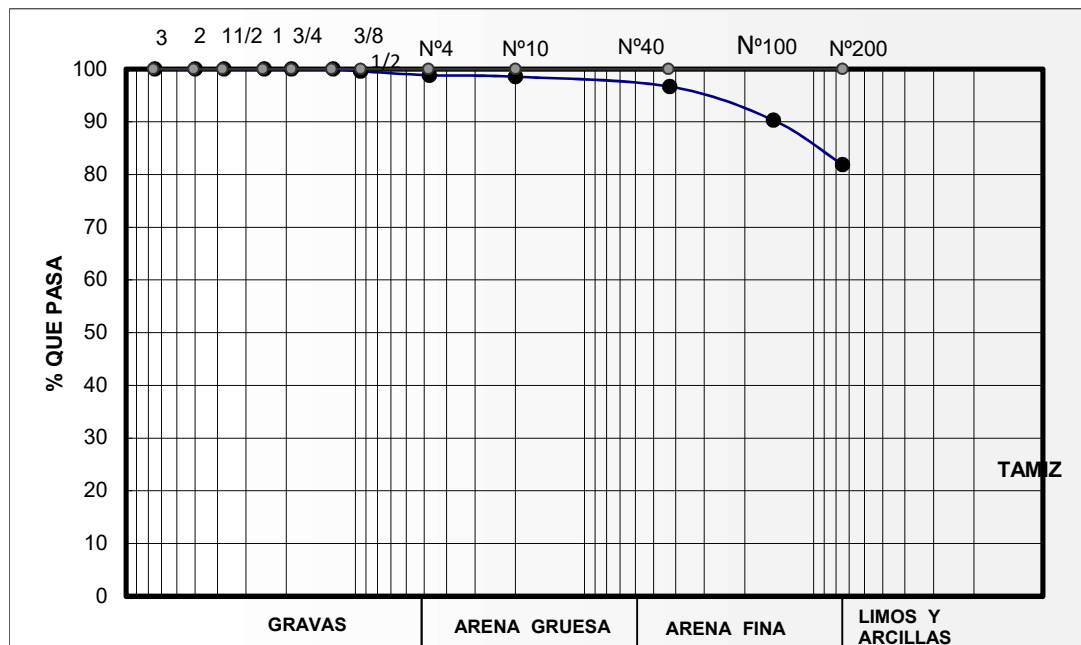


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-3 Medio
Procedencia: Aranjuez (1)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	4,12	4,12	0,41	99,59
Nº4	4,75	7,51	11,63	1,16	98,84
Nº10	2,00	2,89	14,52	1,45	98,55
Nº40	0,425	18,72	33,24	3,32	96,68
Nº100	0,15	63,78	97,02	9,70	90,30
Nº200	0,075	84,12	181,14	18,11	81,89



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

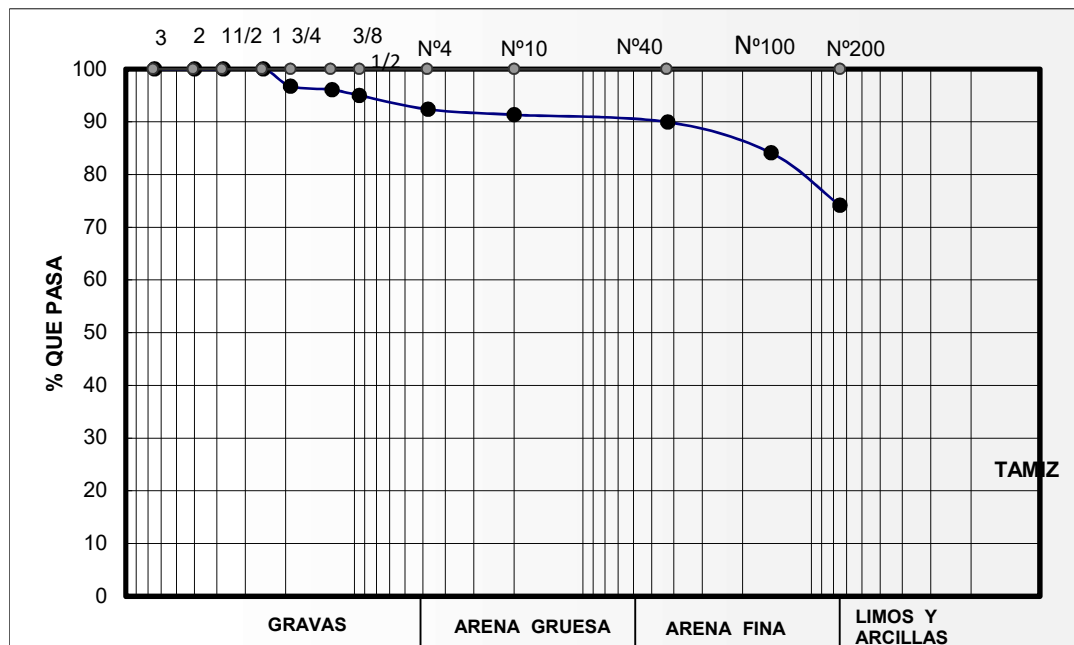


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-3 Cabeza
Procedencia: Aranjuez (1)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	32,38	32,38	3,24	96,76
1/2"	12,50	6,87	39,25	3,93	96,08
3/8"	9,50	10,62	49,87	4,99	95,01
Nº4	4,75	26,61	76,48	7,65	92,35
Nº10	2,00	10,24	86,72	8,67	91,33
Nº40	0,425	13,85	100,57	10,06	89,94
Nº100	0,15	58,52	159,09	15,91	84,09
Nº200	0,075	99,54	258,63	25,86	74,14



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

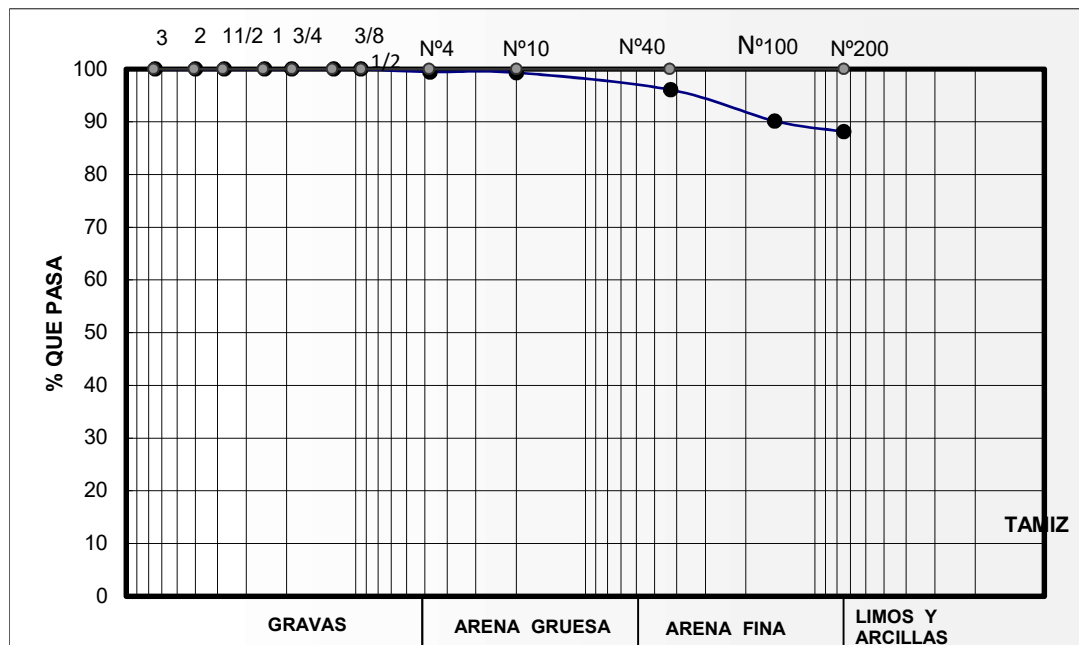


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-4 Pie
Procedencia: Aranjuez (2)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	5,56	5,56	0,56	99,44
Nº10	2,00	1,25	6,81	0,68	99,32
Nº40	0,425	32,57	39,38	3,94	96,06
Nº100	0,15	59,12	98,50	9,85	90,15
Nº200	0,075	20,19	118,69	11,87	88,13



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

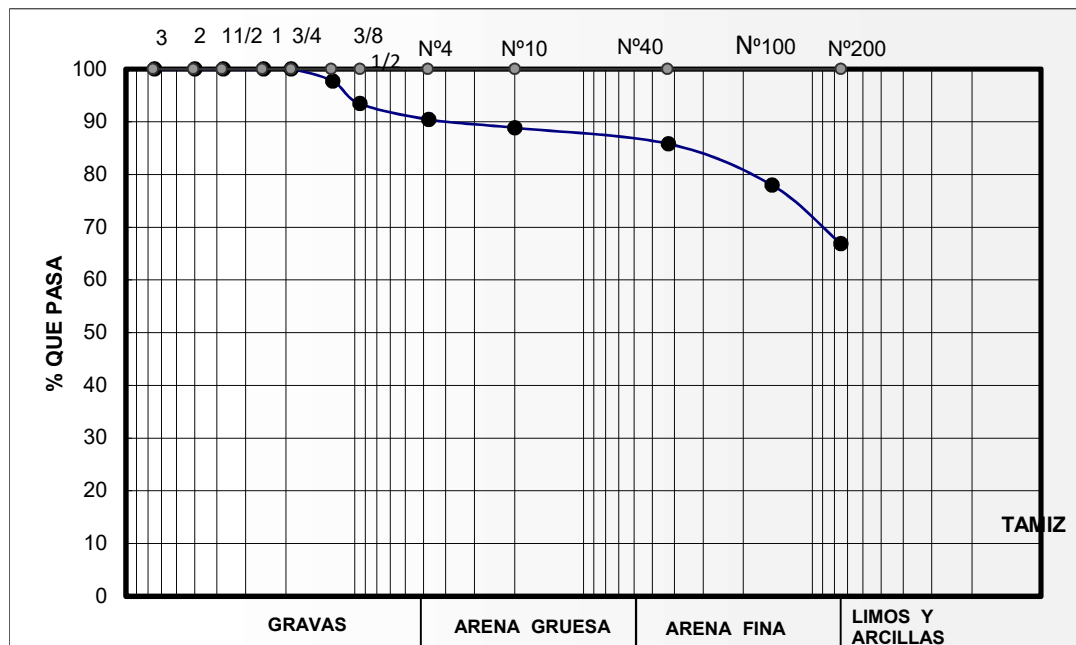
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado			Identificación: M-4 Medio		
Procedencia: Aranjuez (2)			Laboratorio de suelos U.A.J.M.S		
Solicitante: Jairo A. Irahola					
Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	22,56	22,56	2,26	97,74
3/8"	9,50	42,87	65,43	6,54	93,46
Nº4	4,75	30,24	95,67	9,57	90,43
Nº10	2,00	15,73	111,40	11,14	88,86
Nº40	0,425	30,56	141,96	14,20	85,80
Nº100	0,15	78,21	220,17	22,02	77,98
Nº200	0,075	110,74	330,91	33,09	66,91



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

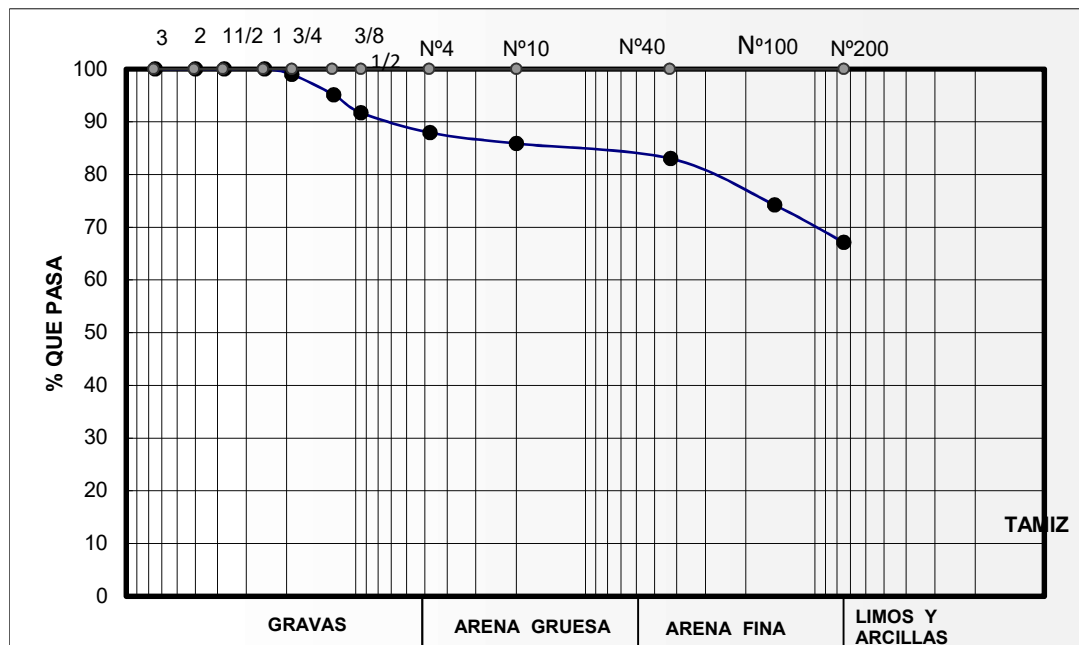


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-4 Cabeza
Procedencia: Aranjuez (2)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	10,29	10,29	1,03	98,97
1/2"	12,50	38,40	48,69	4,87	95,13
3/8"	9,50	33,96	82,65	8,27	91,74
Nº4	4,75	37,94	120,59	12,06	87,94
Nº10	2,00	20,78	141,37	14,14	85,86
Nº40	0,425	28,49	169,86	16,99	83,01
Nº100	0,15	87,90	257,76	25,78	74,22
Nº200	0,075	70,95	328,71	32,87	67,13



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

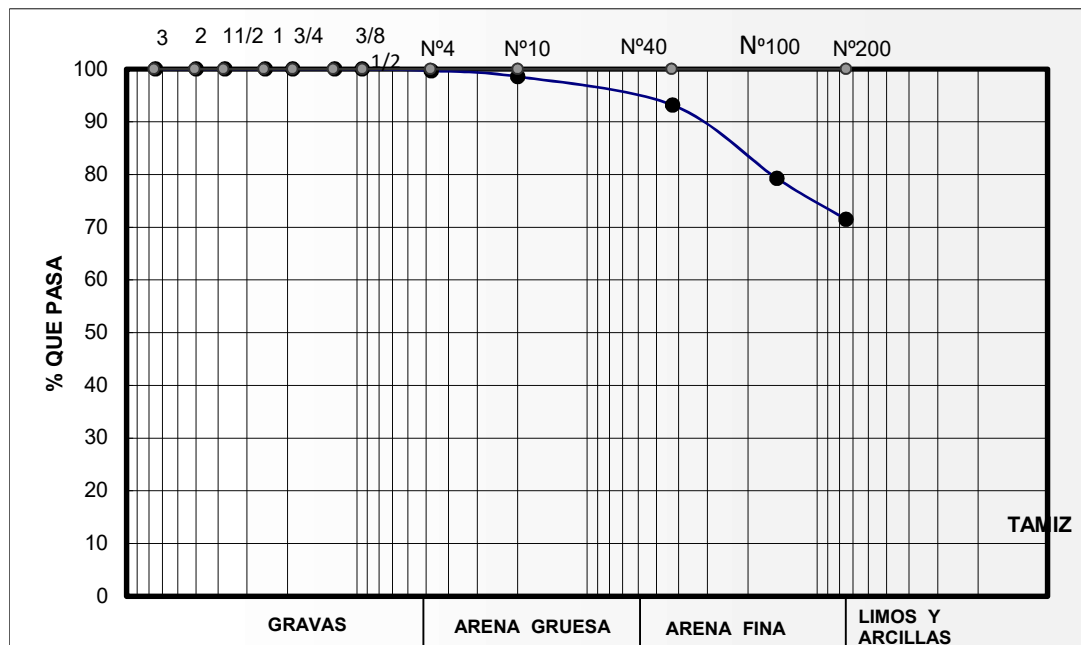


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-5 Pie
Procedencia: Aranjuez (3)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	3,25	3,25	0,33	99,68
Nº10	2,00	11,01	14,26	1,43	98,57
Nº40	0,425	54,07	68,33	6,83	93,17
Nº100	0,15	138,76	207,09	20,71	79,29
Nº200	0,075	77,93	285,02	28,50	71,50



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

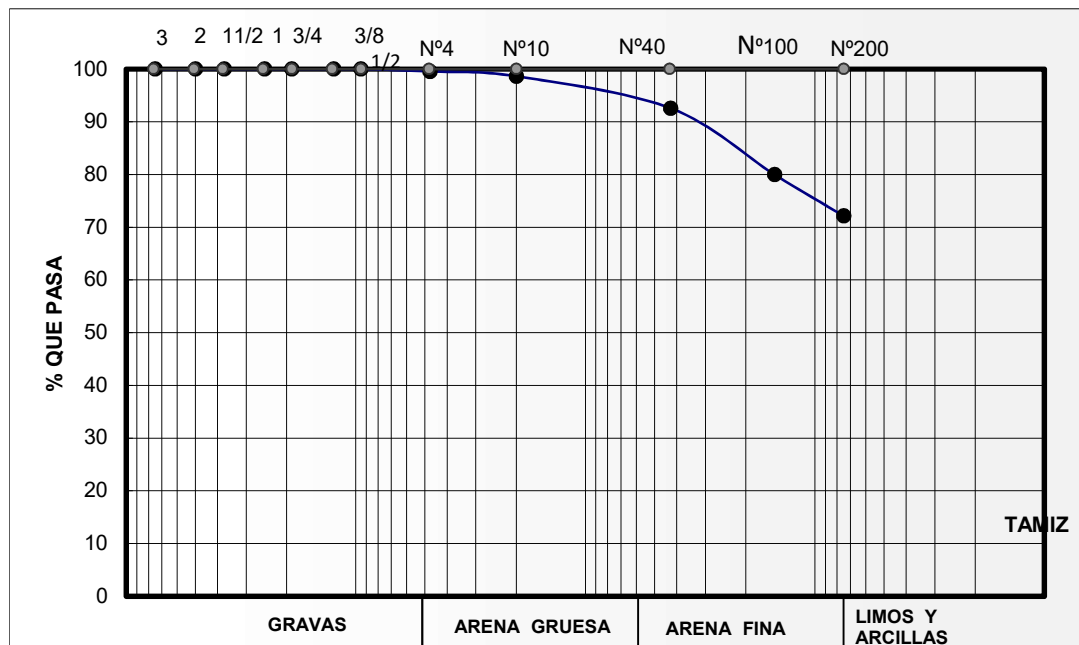
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado			Identificación: M-5 Medio		
Procedencia: Aranjuez (3)			Laboratorio de suelos U.A.J.M.S		
Solicitante: Jairo A. Irahola					
Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	4,54	4,54	0,45	99,55
Nº10	2,00	9,21	13,75	1,38	98,63
Nº40	0,425	60,49	74,24	7,42	92,58
Nº100	0,15	125,89	200,13	20,01	79,99
Nº200	0,075	78,41	278,54	27,85	72,15



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

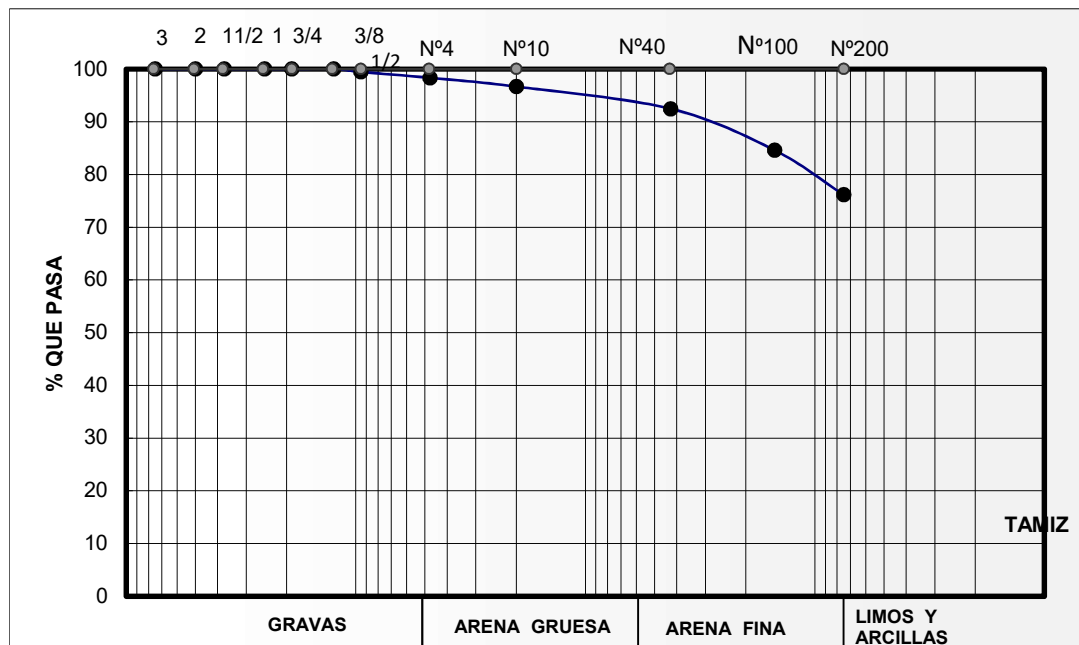


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-5 Cabeza
Procedencia:	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	5,40	5,40	0,54	99,46
Nº4	4,75	11,25	16,65	1,67	98,34
Nº10	2,00	16,58	33,23	3,32	96,68
Nº40	0,425	42,12	75,35	7,54	92,47
Nº100	0,15	78,45	153,80	15,38	84,62
Nº200	0,075	84,56	238,36	23,84	76,16



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

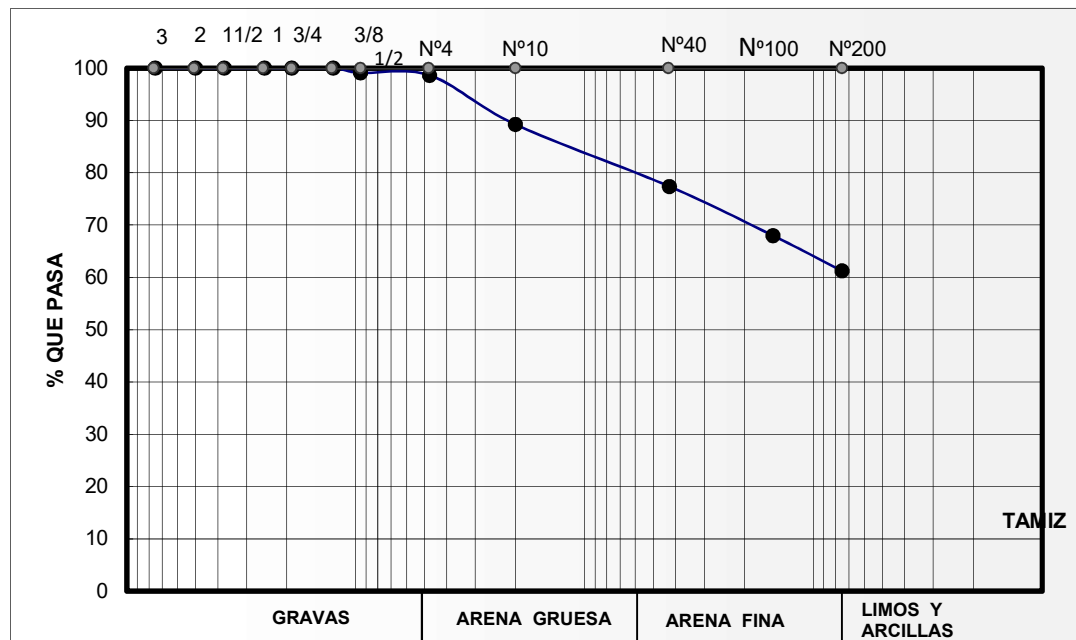


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-6 Pie
Procedencia: San Antonio 1	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	8,64	8,64	0,86	99,14
Nº4	4,75	4,83	13,47	1,35	98,65
Nº10	2,00	94,18	107,65	10,77	89,24
Nº40	0,425	118,46	226,11	22,61	77,39
Nº100	0,150	94,03	320,14	32,01	67,99
Nº200	0,075	67,38	387,52	38,75	61,25



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

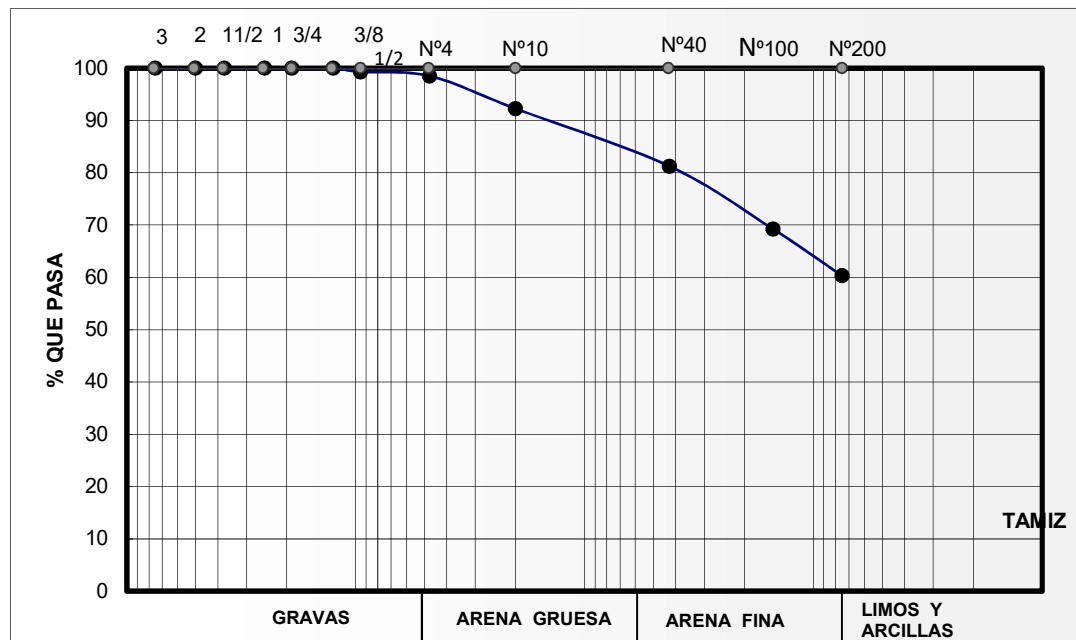


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-6 Medio
Procedencia: San Antonio 1	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	6,98	6,98	0,70	99,30
Nº4	4,75	7,84	14,82	1,48	98,52
Nº10	2,00	62,32	77,14	7,71	92,29
Nº40	0,425	110,24	187,38	18,74	81,26
Nº100	0,150	120,24	307,62	30,76	69,24
Nº200	0,075	89,21	396,83	39,68	60,32



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

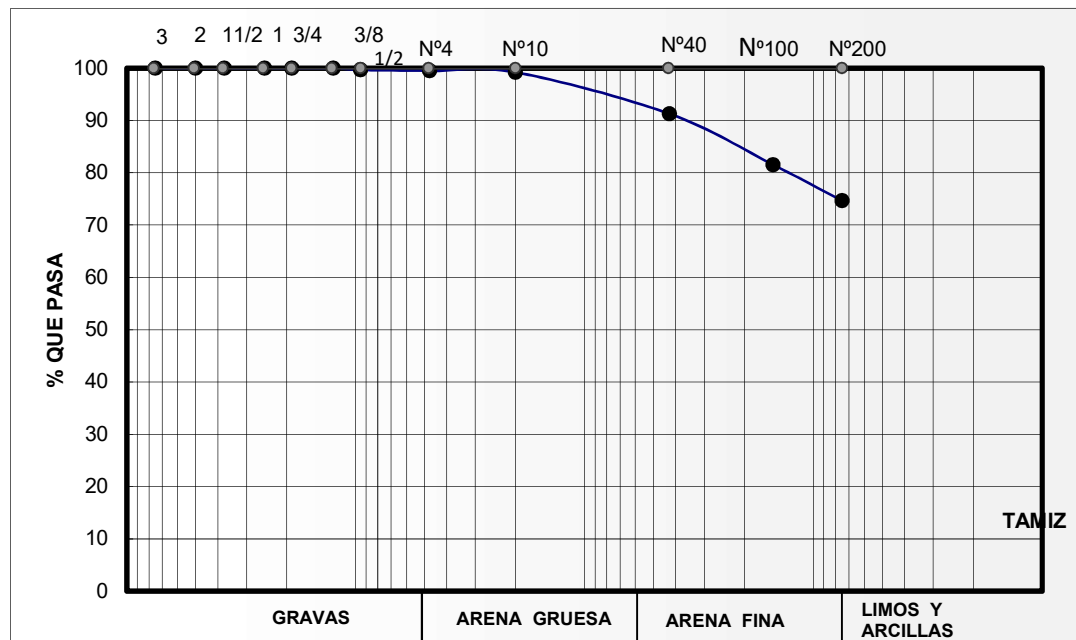


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-6 Cabeza
Procedencia: San Antonio 1	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	3,04	3,04	0,30	99,70
Nº4	4,75	1,87	4,91	0,49	99,51
Nº10	2,00	2,74	7,65	0,77	99,24
Nº40	0,425	79,45	87,10	8,71	91,29
Nº100	0,150	97,32	184,42	18,44	81,56
Nº200	0,075	68,74	253,16	25,32	74,68



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

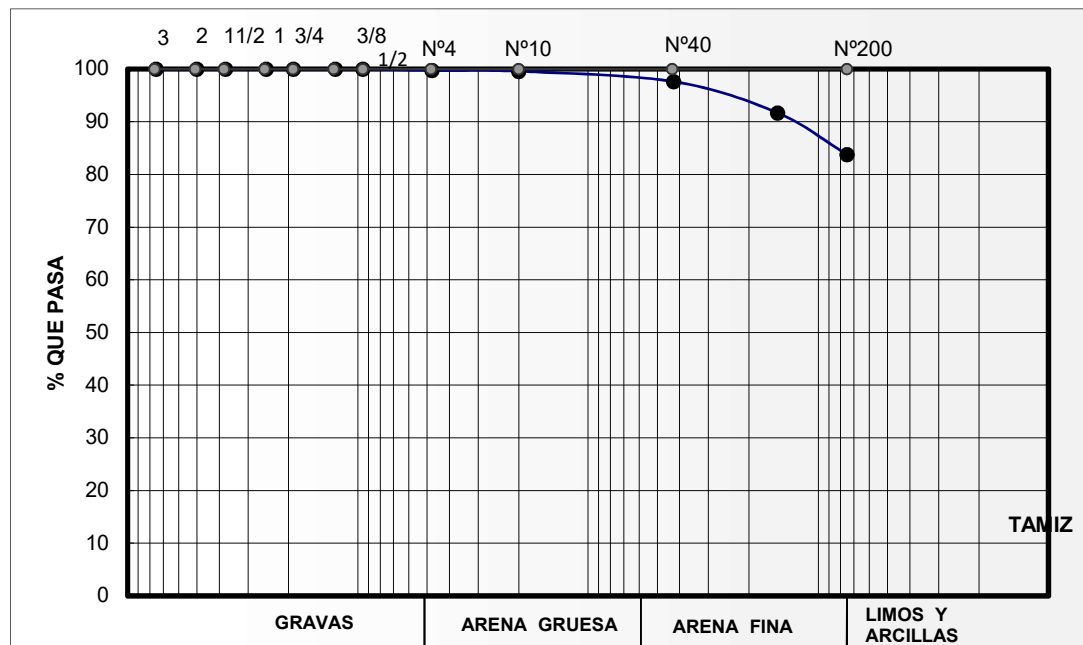


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-7 pie
Procedencia: San Antonio 2	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	2,89	2,89	0,29	99,71
Nº10	2,00	1,45	4,34	0,43	99,57
Nº40	0,425	19,54	23,88	2,39	97,61
Nº100	0,150	59,54	83,42	8,34	91,66
Nº200	0,075	78,89	162,31	16,23	83,77



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

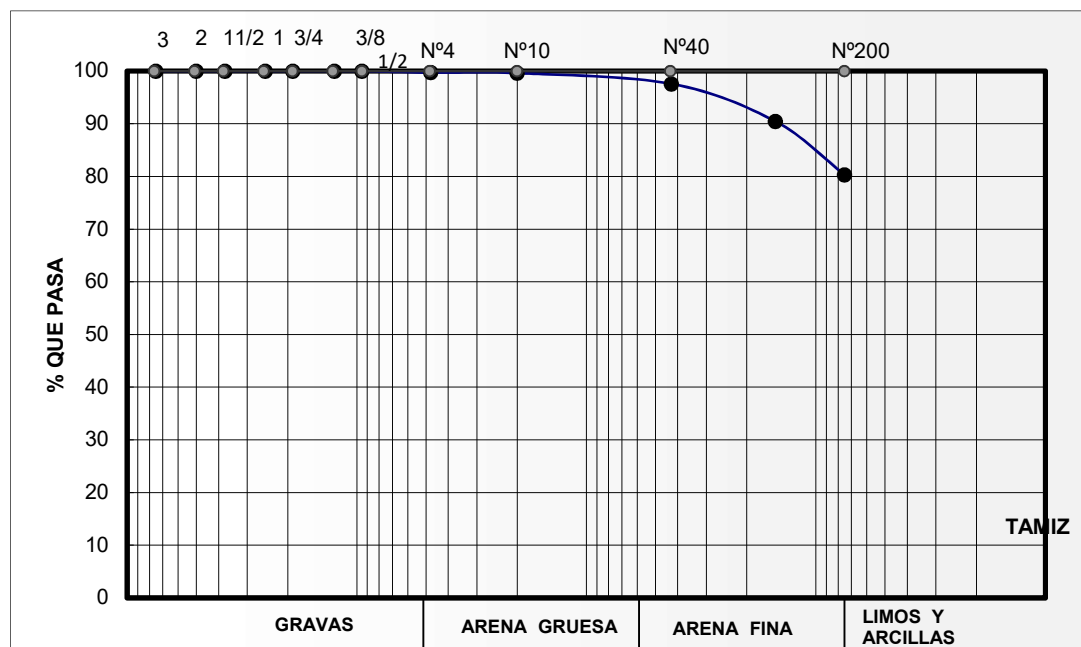


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-7 medio
Procedencia: San Antonio 2	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	3,01	3,01	0,30	99,70
Nº10	2,00	0,92	3,93	0,39	99,61
Nº40	0,425	20,45	24,38	2,44	97,56
Nº100	0,150	71,24	95,62	9,56	90,44
Nº200	0,075	101,24	196,86	19,69	80,31



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

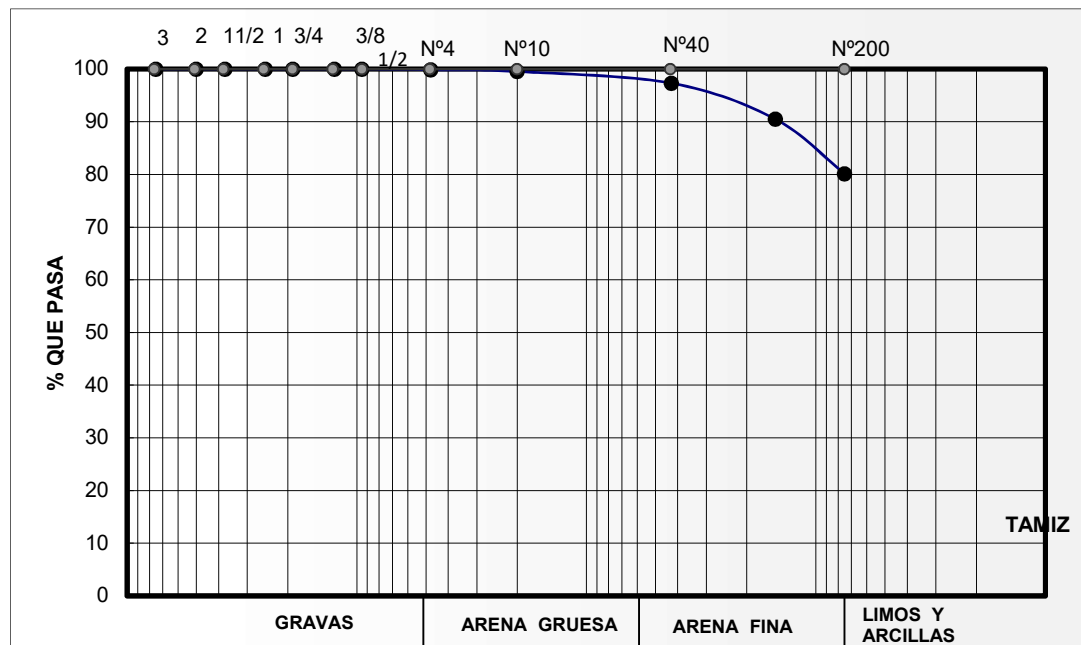
Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado			Identificación: M-7 Cabeza		
Procedencia: San Antonio 2			Laboratorio de suelos U.A.J.M.S		
Solicitante: Jairo A. Irahola					
Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	1,24	1,24	0,12	99,88
Nº10	2,00	3,57	4,81	0,48	99,52
Nº40	0,425	22,21	27,02	2,70	97,30
Nº100	0,150	68,12	95,14	9,51	90,49
Nº200	0,075	103,45	198,59	19,86	80,14



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

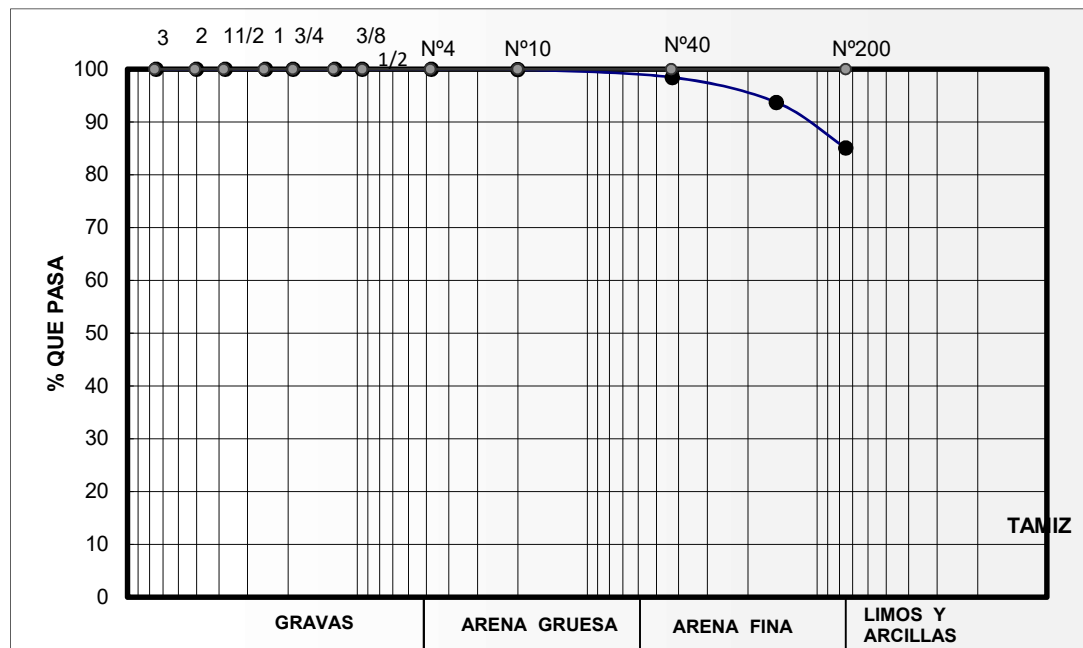


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-8 Pie
Procedencia: La Loma	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	0,74	0,74	0,07	99,93
N°40	0,425	14,87	15,61	1,56	98,44
N°100	0,150	47,52	63,13	6,31	93,69
N°200	0,075	86,14	149,27	14,93	85,07



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

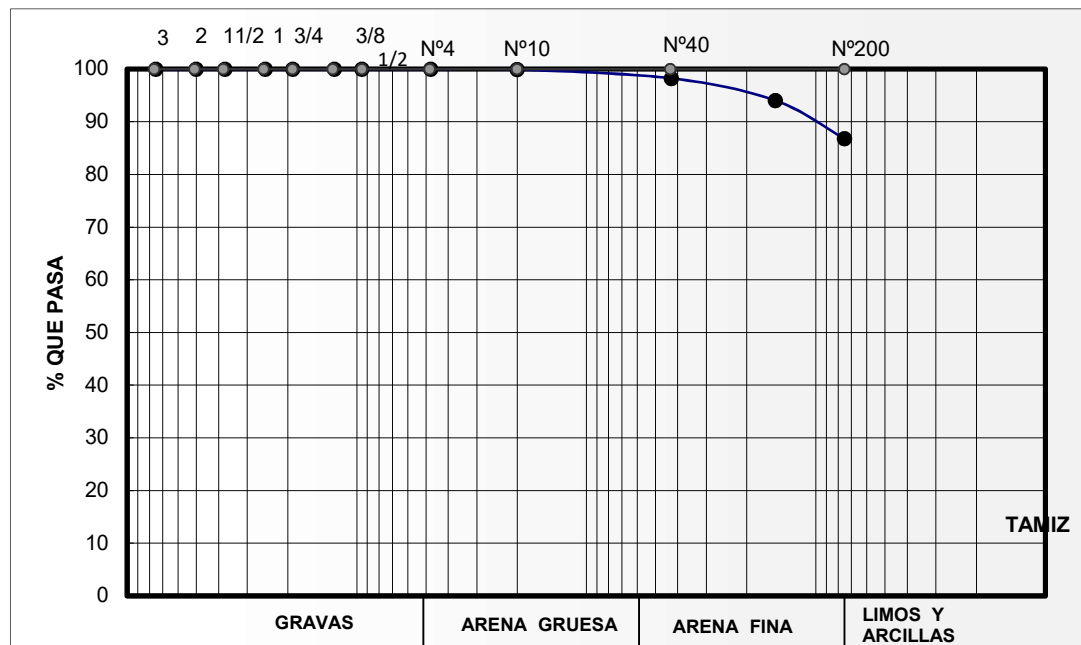


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-8 Medio
Procedencia: La Loma	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	0,89	0,89	0,09	99,91
Nº40	0,425	16,78	17,67	1,77	98,23
Nº100	0,150	42,12	59,79	5,98	94,02
Nº200	0,075	72,39	132,18	13,22	86,78



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

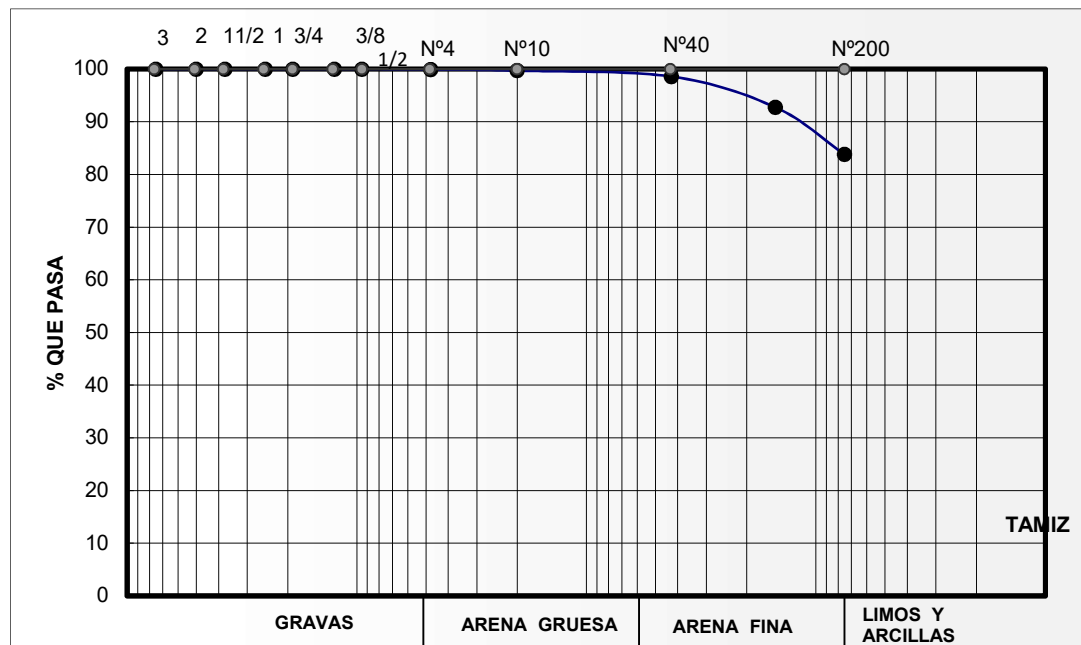


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-8 Cabeza
Procedencia: La Loma	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	1,24	0,86	0,09	99,91
Nº10	2,00	2,14	3,00	0,30	99,70
Nº40	0,425	11,28	14,28	1,43	98,57
Nº100	0,150	58,42	72,70	7,27	92,73
Nº200	0,075	89,23	161,93	16,19	83,81



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

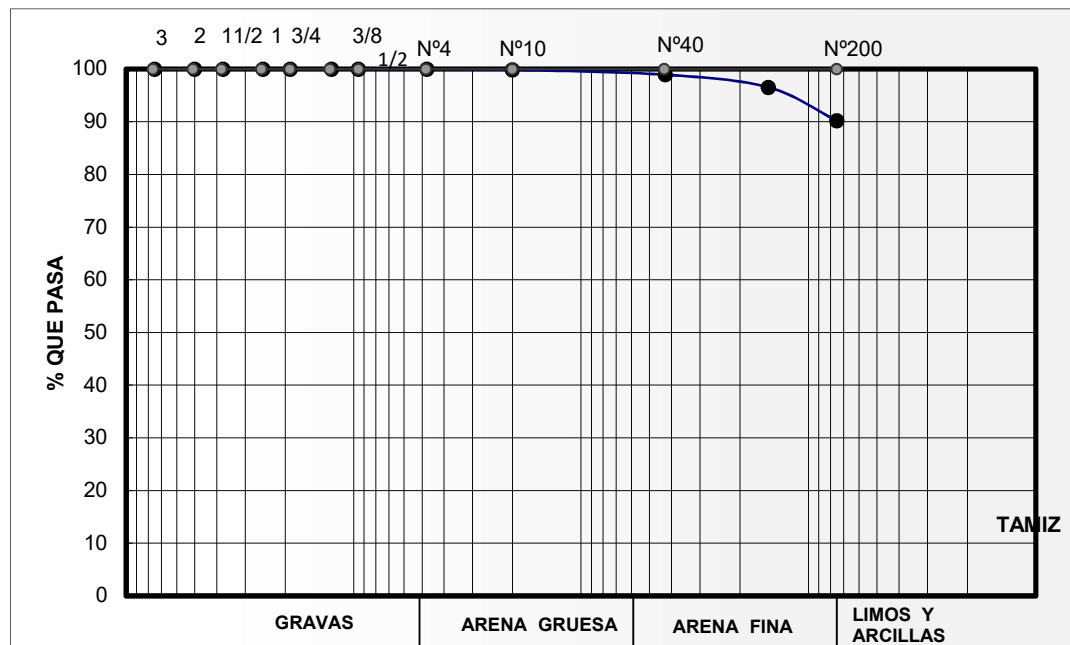


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-9 Pie
Procedencia: Miraflores	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	1,56	1,56	0,16	99,84
Nº40	0,425	9,24	10,80	1,08	98,92
Nº100	0,150	24,01	34,81	3,48	96,52
Nº200	0,075	63,14	97,95	9,80	90,21



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

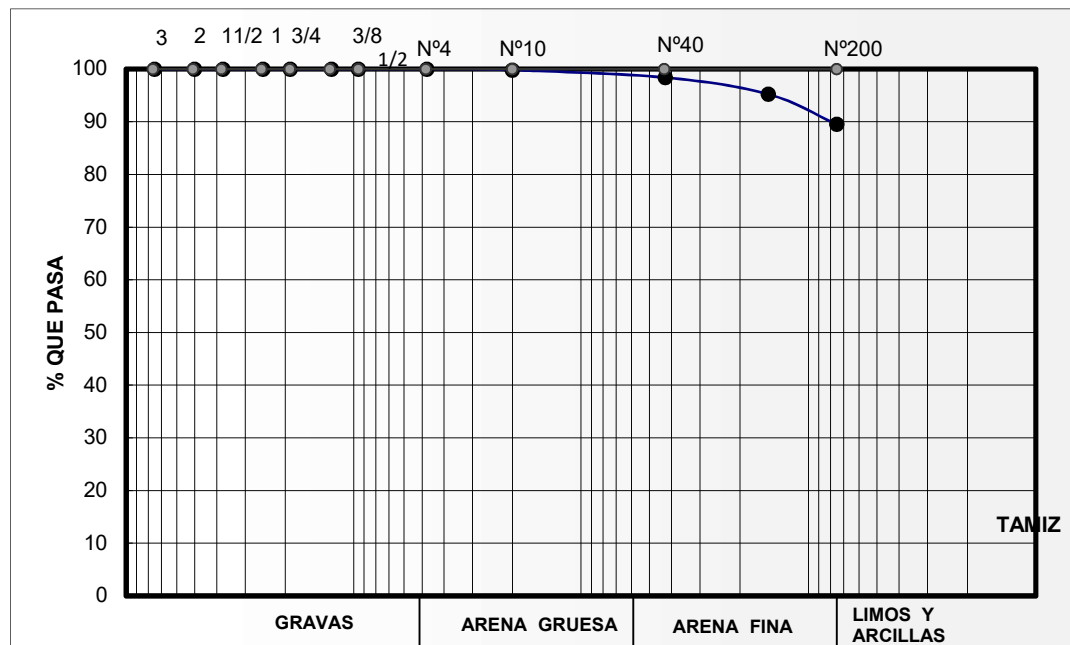


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-9 Medio
Procedencia: Miraflores	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	2,03	2,03	0,20	99,80
Nº40	0,425	14,21	16,24	1,62	98,38
Nº100	0,150	31,57	47,81	4,78	95,22
Nº200	0,075	57,21	105,02	10,50	89,50



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

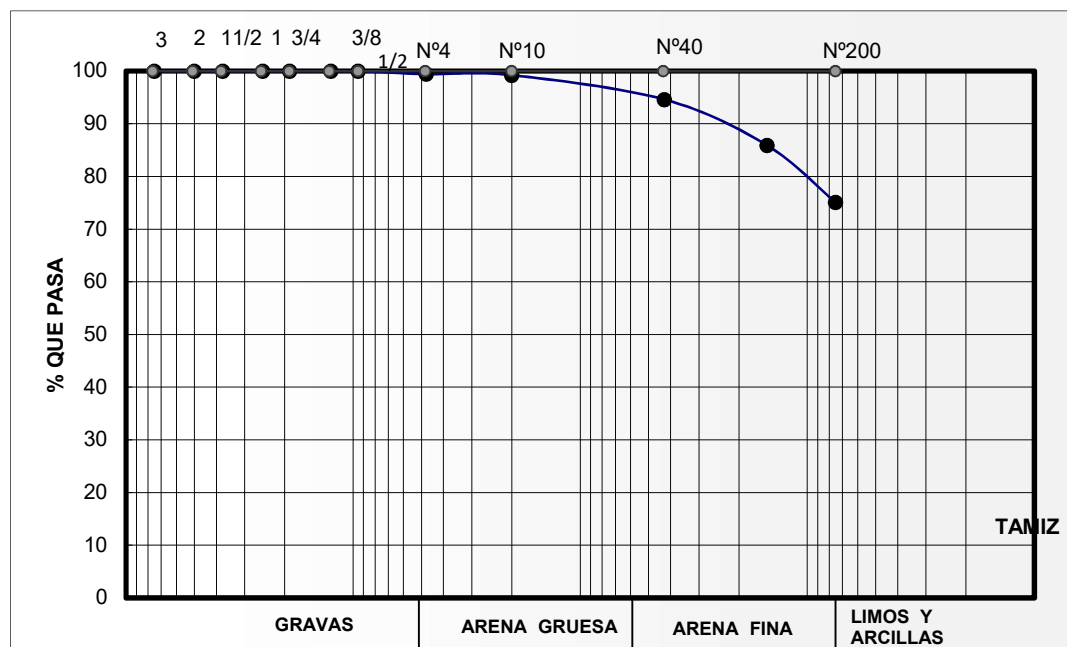


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAE SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-9 Cabeza
Procedencia: Miraflores	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	5,87	5,87	0,59	99,41
Nº10	2,00	2,04	7,91	0,79	99,21
Nº40	0,425	46,23	54,14	5,41	94,59
Nº100	0,150	87,23	141,37	14,14	85,86
Nº200	0,075	107,96	249,33	24,93	75,07



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

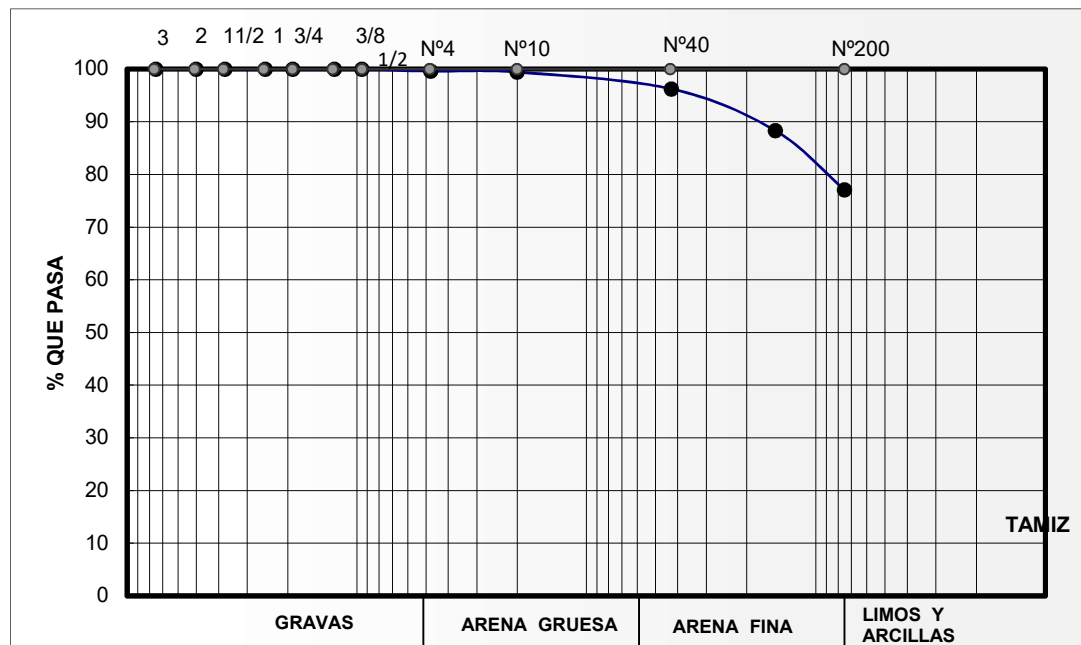


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-10 Pie
Procedencia: Av. Integración	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	4,23	4,23	0,42	99,58
Nº10	2,00	1,73	5,96	0,60	99,40
Nº40	0,425	31,89	37,85	3,79	96,22
Nº100	0,15	79,12	116,97	11,70	88,30
Nº200	0,075	112,36	229,33	22,93	77,07



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

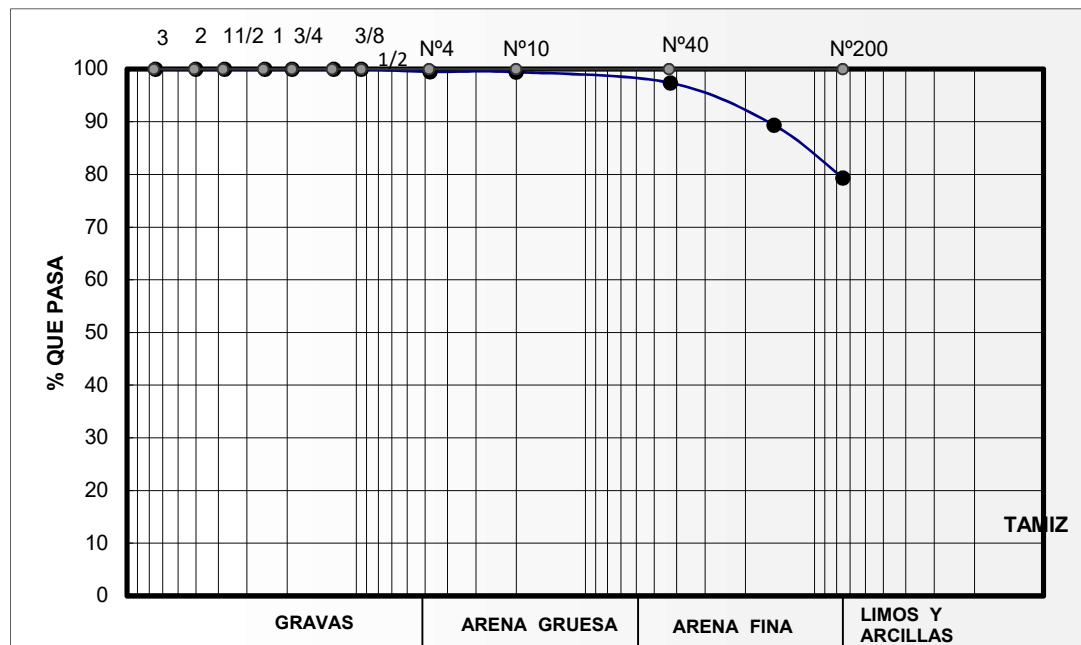


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-10 Medio
Procedencia: Av. Integración	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	5,28	5,28	0,53	99,47
Nº10	2,00	0,46	5,74	0,57	99,43
Nº40	0,425	20,58	26,32	2,63	97,37
Nº100	0,15	80,27	106,59	10,66	89,34
Nº200	0,075	100,03	206,62	20,66	79,34



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

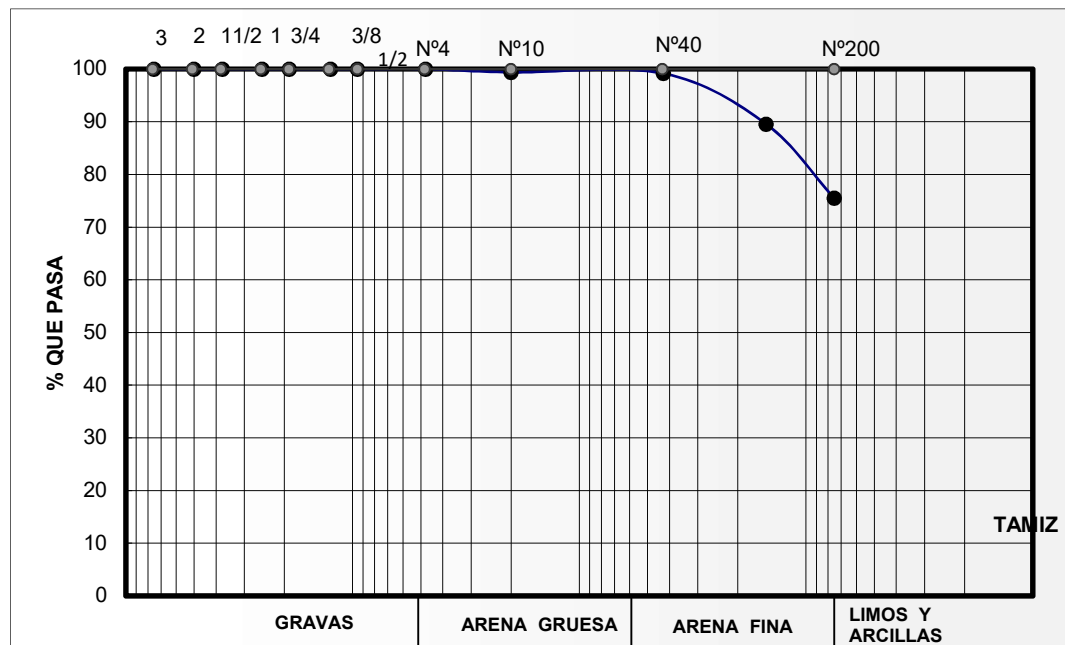


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-10 Cabeza
Procedencia: Av. Integración	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Peso Total (gr.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	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	6,24	6,24	0,62	99,38
Nº40	0,425	2,14	8,38	0,84	99,16
Nº100	0,15	96,11	104,49	10,45	89,55
Nº200	0,075	140,77	245,26	24,53	75,47



Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

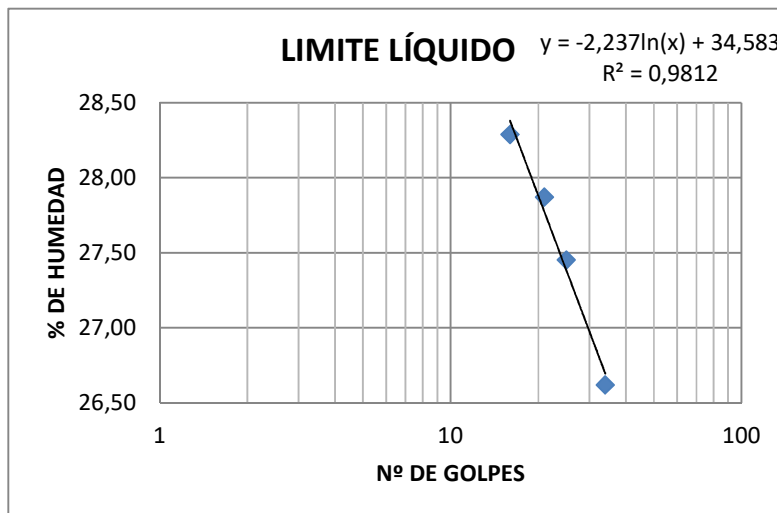


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-1 Pie
Procedencia: San Jacinto	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Estudiante: Jairo A. Irahola	

LIMITE LÍQUIDO				
Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	21	25	34
Suelo Húmedo + Cápsula	35,83	30,25	34,92	35,20
Suelo Seco + Cápsula	32,39	26,95	31,6	31,54
Peso del agua	3,44	3,30	3,36	3,66
Peso de la Cápsula	20,23	15,11	19,3	17,79
Peso Suelo seco	12,16	11,84	12,2	13,75
Porcentaje de Humedad	28,29	27,87	27,45	26,62



LIMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	21,34	22,55	16,41
Peso de suelo seco + Cápsula	20,83	22,09	15,89
Peso de cápsula	18,33	19,84	13,35
Peso de suelo seco	2,50	2,25	2,54
Peso del agua	0,51	0,46	0,52
Contenido de humedad	20,40	20,44	20,47

Límite Líquido (LL)	27,38
Límite Plástico (LP)	20,44
Índice de plasticidad (IP)	6,94
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

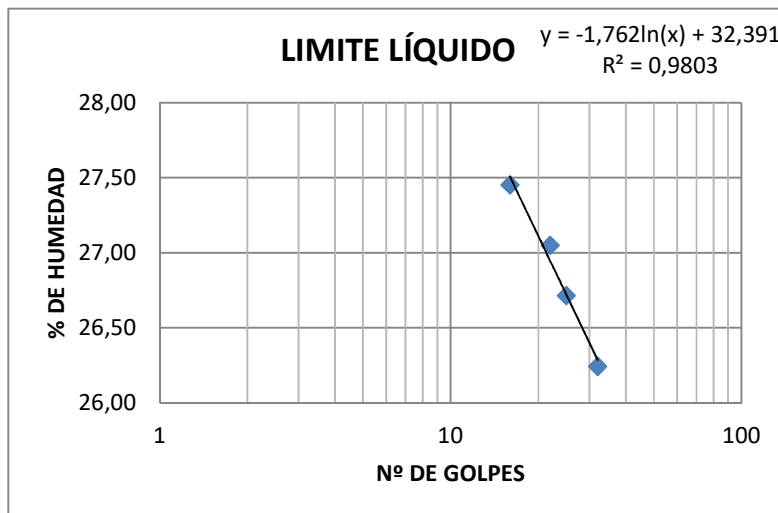


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-1 Medio
Procedencia: San Jacinto	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LIMITE LÍQUIDO				
Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	22	25	32
Suelo Húmedo + Cápsula	33,41	32,42	32,98	29,51
Suelo Seco + Cápsula	30,36	29,45	29,94	27,08
Peso del agua	3,05	2,97	3,04	2,43
Peso de la Cápsula	19,25	18,47	18,56	17,82
Peso Suelo seco	11,11	10,98	11,4	9,26
Porcentaje de Humedad	27,45	27,05	26,71	26,24



LIMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	18,72	19,43	20,10
Peso de suelo seco + Cápsula	17,80	18,40	19,05
Peso de cápsula	13,49	13,56	14,11
Peso de suelo seco	4,31	4,84	4,94
Peso del agua	0,92	1,03	1,05
Contenido de humedad	21,35	21,28	21,26

Límite Líquido (LL)	26,72
Límite Plástico (LP)	21,29
Índice de plasticidad (IP)	5,43
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

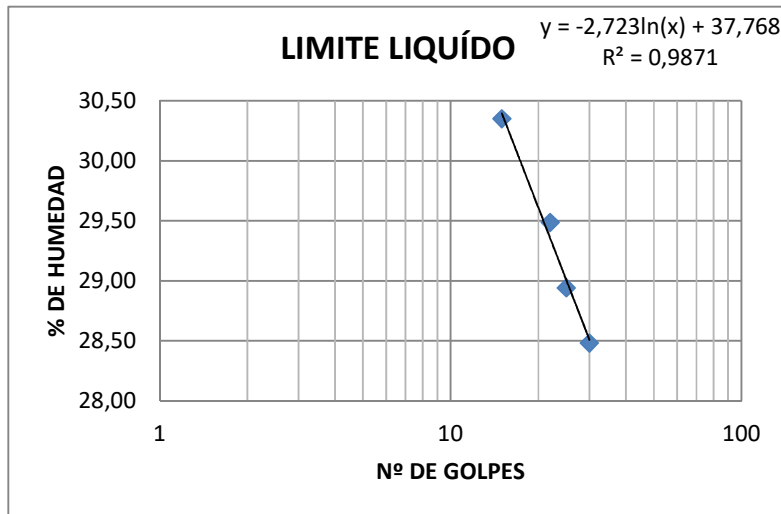


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-1 Cabeza
Procedencia: San Jacinto	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	22	25	30
Suelo Húmedo + Cápsula	34,18	28,54	27,89	28,21
Suelo Seco + Cápsula	30,72	26,24	25,5	26
Peso del agua	3,46	2,30	2,35	2,21
Peso de la Cápsula	19,32	18,44	17,4	18,24
Peso Suelo seco	11,4	7,8	8,12	7,76
Porcentaje de Humedad	30,35	29,49	28,94	28,48



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	18,87	19,12	19,84
Peso de suelo seco + Cápsula	17,87	18,10	18,80
Peso de cápsula	13,38	13,50	14,12
Peso de suelo seco	4,49	4,60	4,68
Peso del agua	1,00	1,02	1,04
Contenido de humedad	22,27	22,17	22,22

Límite Líquido (LL)	29,00
Límite Plástico (LP)	22,22
Índice de plasticidad (IP)	6,78
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

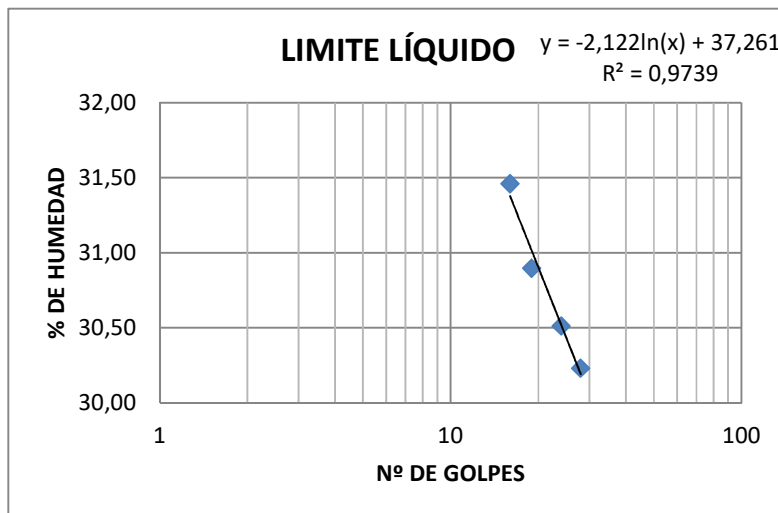


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-2 pie
Procedencia: Bartolomé Attard	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LIMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	19	24	28
Suelo Húmedo + Cápsula	31,52	34,45	34,65	28,43
Suelo Seco + Cápsula	28,44	30,52	31,7	25,02
Peso del agua	3,08	3,93	2,92	3,41
Peso de la Cápsula	18,65	17,80	22,2	13,74
Peso Suelo seco	9,79	12,72	9,57	11,28
Porcentaje de Humedad	31,46	30,90	30,51	30,23



LIMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	21,84	20,81	18,31
Peso de suelo seco + Cápsula	21,31	20,44	17,81
Peso de cápsula	18,84	18,71	15,47
Peso de suelo seco	2,47	1,73	2,34
Peso del agua	0,53	0,37	0,50
Contenido de humedad	21,46	21,39	21,37

Límite Líquido (LL)	30,43
Límite Plástico (LP)	21,40
Índice de plasticidad (IP)	9,03
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

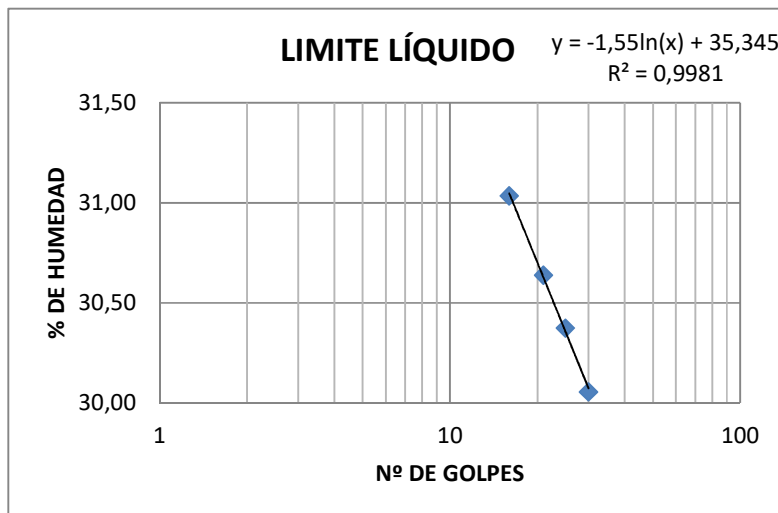


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-2 medio
Procedencia: Bartolomé Attard	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LIMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	21	25	30
Suelo Húmedo + Cápsula	32,19	28,00	38,45	36,67
Suelo Seco + Cápsula	28,59	24,40	33,56	32,24
Peso del agua	3,60	3,60	4,89	4,43
Peso de la Cápsula	16,99	12,65	17,46	17,50
Peso Suelo seco	11,6	11,75	16,1	14,74
Porcentaje de Humedad	31,03	30,64	30,37	30,05



LIMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	14,37	14,02	11,66
Peso de suelo seco + Cápsula	14,05	13,80	11,42
Peso de cápsula	12,53	12,75	10,28
Peso de suelo seco	1,52	1,05	1,14
Peso del agua	0,32	0,22	0,24
Contenido de humedad	21,05	20,95	21,05

Límite Líquido (LL)	30,36
Límite Plástico (LP)	21,02
Índice de plasticidad (IP)	9,34
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

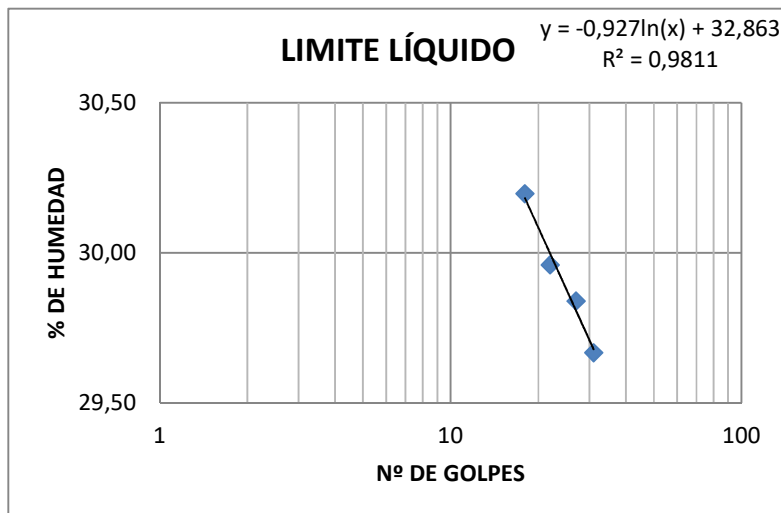


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-2 Cabeza
Procedencia: Bartolomé Attard	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	22	27	31
Suelo Húmedo + Cápsula	32,35	34,39	35,12	31,26
Suelo Seco + Cápsula	28,98	30,72	31,22	28,32
Peso del agua	3,37	3,67	3,90	2,94
Peso de la Cápsula	17,82	18,47	18,2	18,41
Peso Suelo seco	11,16	12,25	13,1	9,91
Porcentaje de Humedad	30,20	29,96	29,84	29,67



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15,18	14,80	15,78
Peso de suelo seco + Cápsula	14,98	14,57	15,52
Peso de cápsula	14,06	13,51	14,32
Peso de suelo seco	0,92	1,06	1,20
Peso del agua	0,20	0,23	0,26
Contenido de humedad	21,74	21,70	21,67

Límite Líquido (LL)	29,88
Límite Plástico (LP)	21,70
Índice de plasticidad (IP)	8,18
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

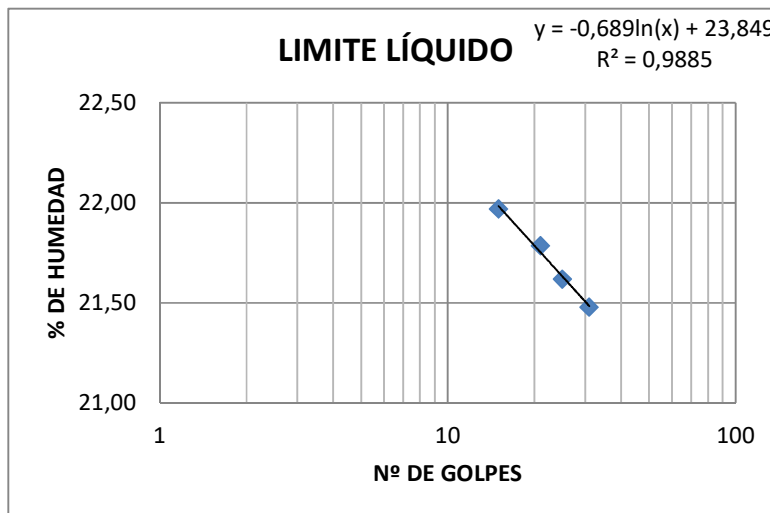


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-3 Pie
Procedencia: Aranjuez (1)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	21	25	31
Suelo Húmedo + Cápsula	34,12	30,78	28,56	31,25
Suelo Seco + Cápsula	30,35	27,51	25,70	28,14
Peso del agua	3,77	3,27	2,86	3,11
Peso de la Cápsula	13,19	12,50	12,5	13,66
Peso Suelo seco	17,16	15,01	13,2	14,48
Porcentaje de Humedad	21,97	21,79	21,62	21,48



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	17,57	17,23	18,79
Peso de suelo seco + Cápsula	17,05	16,72	18,21
Peso de cápsula	12,86	12,62	13,51
Peso de suelo seco	4,19	4,10	4,70
Peso del agua	0,52	0,51	0,58
Contenido de humedad	12,41	12,44	12,34

Límite Líquido (LL)	21,63
Límite Plástico (LP)	12,40
Índice de plasticidad (IP)	9,23
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

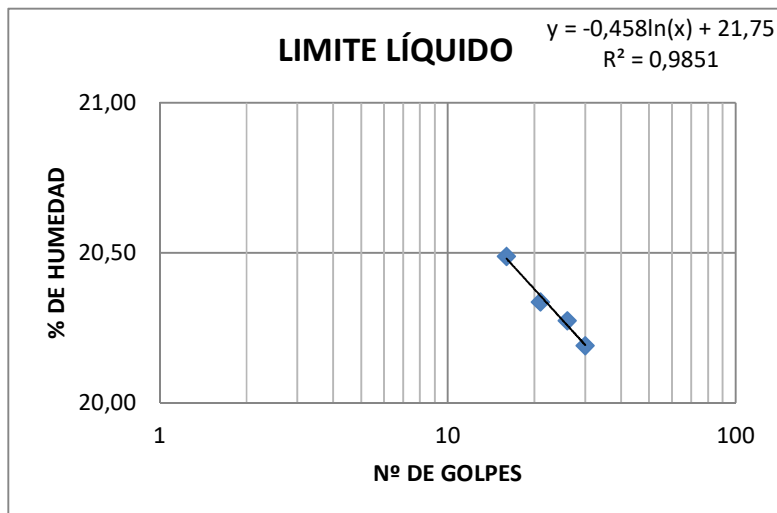


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-3 Medio
Procedencia: Aranjuez (1)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	21	26	30
Suelo Húmedo + Cápsula	33,12	32,36	28,51	34,67
Suelo Seco + Cápsula	29,68	29,21	25,84	31,26
Peso del agua	3,44	3,15	2,67	3,41
Peso de la Cápsula	12,89	13,72	12,7	14,37
Peso Suelo seco	16,79	15,49	13,2	16,89
Porcentaje de Humedad	20,49	20,34	20,27	20,19



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	20,24	20,77	19,42
Peso de suelo seco + Cápsula	19,86	20,31	19,08
Peso de cápsula	17,52	17,47	16,99
Peso de suelo seco	2,34	2,84	2,09
Peso del agua	0,38	0,46	0,34
Contenido de humedad	16,24	16,20	16,27

Límite Líquido (LL)	20,28
Límite Plástico (LP)	16,23
Índice de plasticidad (IP)	4,04
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

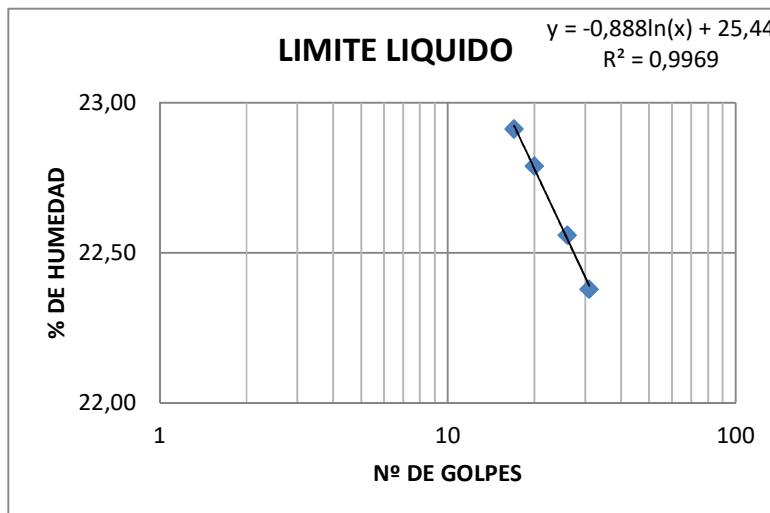


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-3 Cabeza
Procedencia: Aranjuez (1)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LIMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	20	26	31
Suelo Húmedo + Cápsula	34,35	31,30	29,80	35,82
Suelo Seco + Cápsula	30,7	28,44	26,8	32,47
Peso del agua	3,65	2,86	3,05	3,35
Peso de la Cápsula	14,77	15,89	13,2	17,5
Peso Suelo seco	15,93	12,55	13,5	14,97
Porcentaje de Humedad	22,91	22,79	22,56	22,38



LIMITE PLASTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	19,31	16,74	18,38
Peso de suelo seco + Cápsula	18,95	16,39	17,99
Peso de cápsula	16,96	14,46	15,84
Peso de suelo seco	1,99	1,93	2,15
Peso del agua	0,36	0,35	0,39
Contenido de humedad	18,09	18,13	18,14

Límite Líquido (LL)	22,58
Límite Plástico (LP)	18,12
Índice de plasticidad (IP)	4,46
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

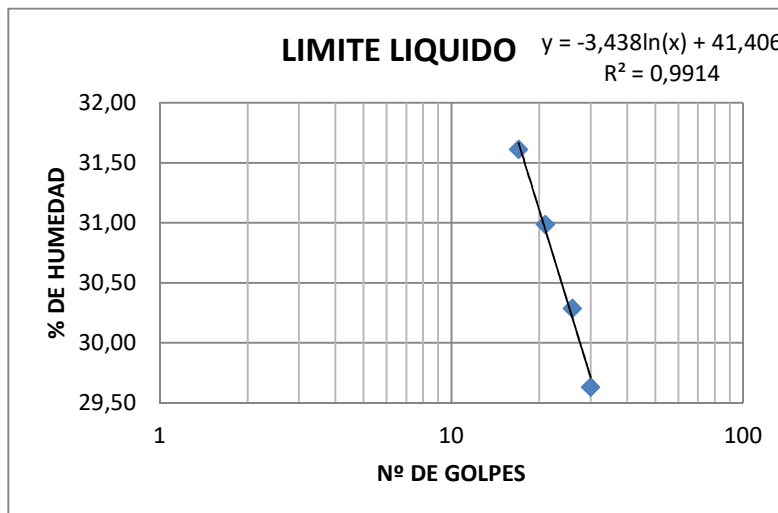


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-4 Pie
Procedencia: Aranjuez (2)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	21	26	30
Suelo Húmedo + Cápsula	30,28	29,25	28,89	26,73
Suelo Seco + Cápsula	26,73	25,86	25,31	23,45
Peso del agua	3,55	3,39	3,58	3,28
Peso de la Cápsula	15,50	14,92	13,49	12,38
Peso Suelo seco	11,23	10,94	11,8	11,07
Porcentaje de Humedad	31,61	30,99	30,29	29,63



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	21,59	22,87	22,42
Peso de suelo seco + Cápsula	20,89	22,06	21,63
Peso de cápsula	17,81	18,48	18,15
Peso de suelo seco	3,08	3,58	3,48
Peso del agua	0,70	0,81	0,79
Contenido de humedad	22,73	22,63	22,70

Límite Líquido (LL)	30,34
Límite Plástico (LP)	22,68
Índice de plasticidad (IP)	7,65
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

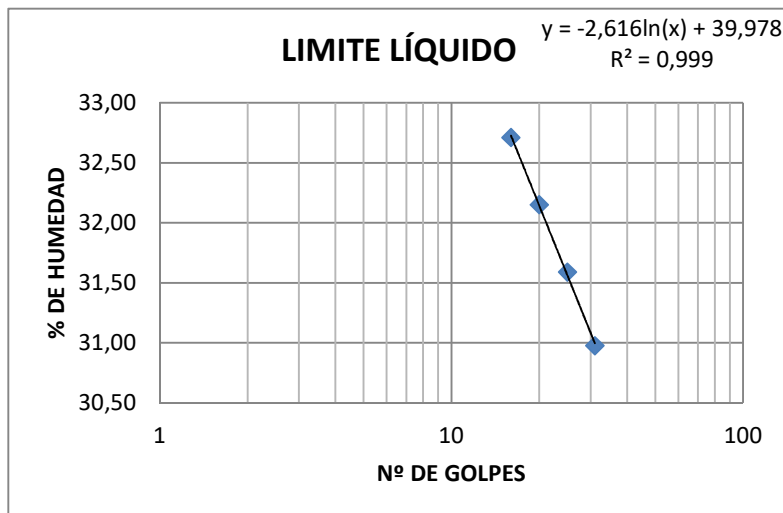


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-4 Medio
Procedencia: Aranjuez (2)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	20	25	31
Suelo Húmedo + Cápsula	31,27	30,52	31,15	29,87
Suelo Seco + Cápsula	27,24	26,53	27,05	25,8
Peso del agua	4,03	3,99	4,1	4,07
Peso de la Cápsula	14,92	14,12	14,07	12,66
Peso Suelo seco	12,32	12,41	13	13,14
Porcentaje de Humedad	32,71	32,15	31,59	30,97



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	17,12	18,42	19,11
Peso de suelo seco + Cápsula	16,36	17,54	18,21
Peso de cápsula	12,55	13,12	13,70
Peso de suelo seco	3,81	4,42	4,51
Peso del agua	0,76	0,88	0,90
Contenido de humedad	19,95	19,91	19,96

Límite Líquido (LL)	31,56
Límite Plástico (LP)	19,94
Índice de plasticidad (IP)	11,62
Índice de Grupo (IG)	7

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

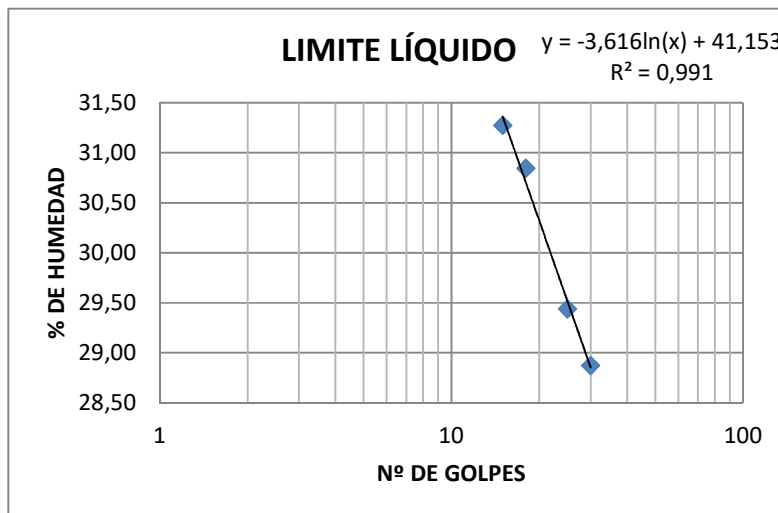


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-4 Cabeza
Procedencia: Aranjuez (2)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	18	25	30
Suelo Húmedo + Cápsula	28,34	29,97	27,85	28,40
Suelo Seco + Cápsula	24,95	26,29	25,03	25,38
Peso del agua	3,39	3,68	2,82	3,02
Peso de la Cápsula	14,11	14,36	15,5	14,92
Peso Suelo seco	10,84	11,93	9,58	10,46
Porcentaje de Humedad	31,27	30,85	29,44	28,87



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	18,11	22,06	14,92
Peso de suelo seco + Cápsula	17,77	21,68	14,55
Peso de cápsula	15,80	19,48	12,42
Peso de suelo seco	1,97	2,20	2,13
Peso del agua	0,34	0,38	0,37
Contenido de humedad	17,26	17,27	17,37

Límite Líquido (LL)	29,51
Límite Plástico (LP)	17,30
Índice de plasticidad (IP)	12,21
Índice de Grupo (IG)	7

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

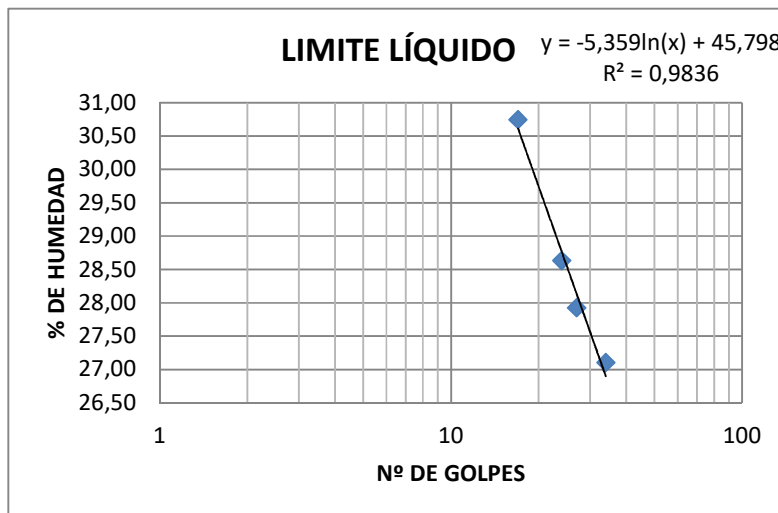


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-5 Pie
Procedencia: Aranjuez (3)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	24	27	34
Suelo Húmedo + Cápsula	30,58	33,60	30,69	28,52
Suelo Seco + Cápsula	27,09	29,64	27,2	25,91
Peso del agua	3,49	3,96	3,53	2,61
Peso de la Cápsula	15,74	15,81	14,5	16,28
Peso Suelo seco	11,35	13,83	12,6	9,63
Porcentaje de Humedad	30,75	28,63	27,93	27,10



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	18,02	17,22	16,79
Peso de suelo seco + Cápsula	17,56	16,82	16,37
Peso de cápsula	15,71	15,21	14,68
Peso de suelo seco	1,85	1,61	1,69
Peso del agua	0,46	0,40	0,42
Contenido de humedad	24,86	24,84	24,85

Límite Líquido (LL)	28,55
Límite Plástico (LP)	24,85
Índice de plasticidad (IP)	3,69
Índice de Grupo (IG)	7

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

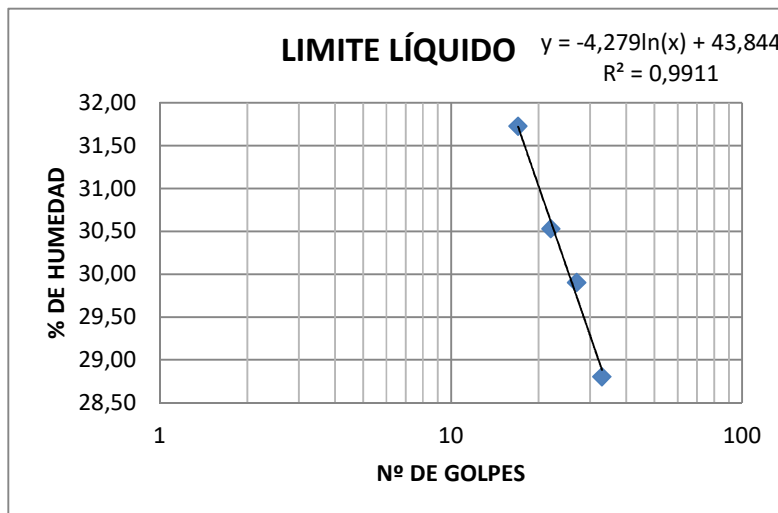


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-5 Medio
Procedencia: Aranjuez (3)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	22	27	33
Suelo Húmedo + Cápsula	32,54	32,97	29,12	30,36
Suelo Seco + Cápsula	28,79	29,34	26,04	27,18
Peso del agua	3,75	3,63	3,08	3,18
Peso de la Cápsula	16,97	17,45	15,74	16,14
Peso Suelo seco	11,82	11,89	10,30	11,04
Porcentaje de Humedad	31,73	30,53	29,90	28,80



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15,52	16,14	15,93
Peso de suelo seco + Cápsula	14,90	15,60	15,35
Peso de cápsula	12,54	13,55	13,14
Peso de suelo seco	2,36	2,05	2,21
Peso del agua	0,62	0,54	0,58
Contenido de humedad	26,27	26,34	26,24

Límite Líquido (LL)	30,07
Límite Plástico (LP)	26,29
Índice de plasticidad (IP)	3,78
Índice de Grupo (IG)	7

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

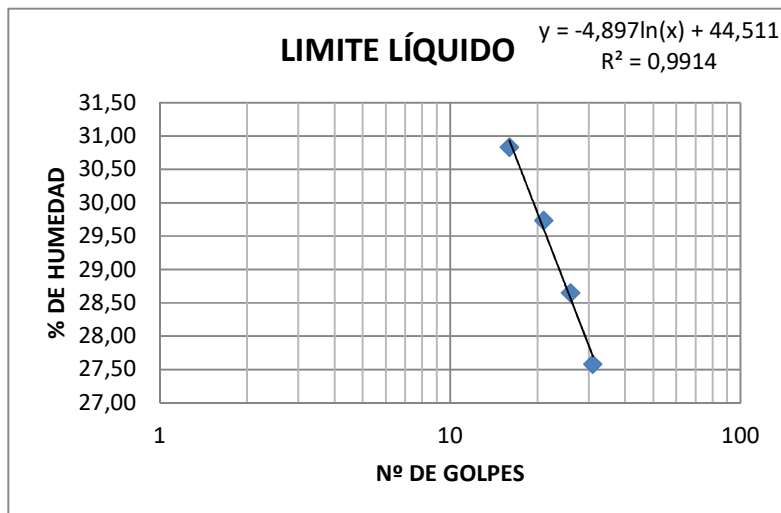


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-5 Cabeza
Procedencia:	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	21	26	31
Suelo Húmedo + Cápsula	28,12	30,11	29,63	28,08
Suelo Seco + Cápsula	24,42	26,31	25,98	24,76
Peso del agua	3,70	3,80	3,65	3,32
Peso de la Cápsula	12,42	13,53	13,2	12,72
Peso Suelo seco	12,00	12,78	12,74	12,04
Porcentaje de Humedad	30,83	29,73	28,65	27,57



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	16,77	16,50	17,87
Peso de suelo seco + Cápsula	16,07	15,77	17,10
Peso de cápsula	12,85	12,41	13,56
Peso de suelo seco	3,22	3,36	3,54
Peso del agua	0,70	0,73	0,77
Contenido de humedad	21,74	21,73	21,75

Límite Líquido (LL)	28,75
Límite Plástico (LP)	21,74
Índice de plasticidad (IP)	7,01
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

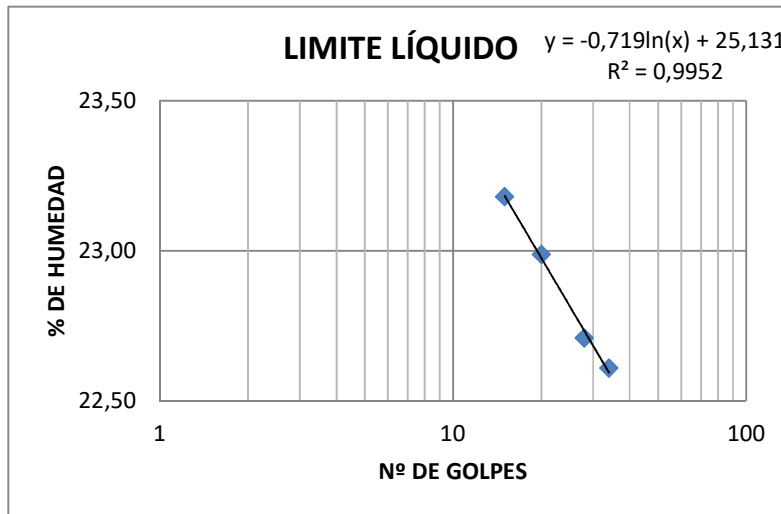


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-6 Pie
Procedencia: San Antonio I	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LIMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	20	28	34
Suelo Húmedo + Cápsula	30,82	33,12	30,70	31,56
Suelo Seco + Cápsula	27,73	29,75	27,9	28,7
Peso del agua	3,09	3,37	2,80	2,86
Peso de la Cápsula	14,40	15,09	15,57	16,05
Peso Suelo seco	13,33	14,66	12,33	12,65
Porcentaje de Humedad	23,18	22,99	22,71	22,61



LIMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	17,10	16,25	17,24
Peso de suelo seco + Cápsula	16,79	15,85	16,77
Peso de cápsula	15,13	13,71	14,26
Peso de suelo seco	1,66	2,14	2,51
Peso del agua	0,31	0,40	0,47
Contenido de humedad	18,67	18,69	18,73

Límite Líquido (LL)	22,82
Límite Plástico (LP)	18,70
Índice de plasticidad (IP)	4,12
Índice de Grupo (IG)	5

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

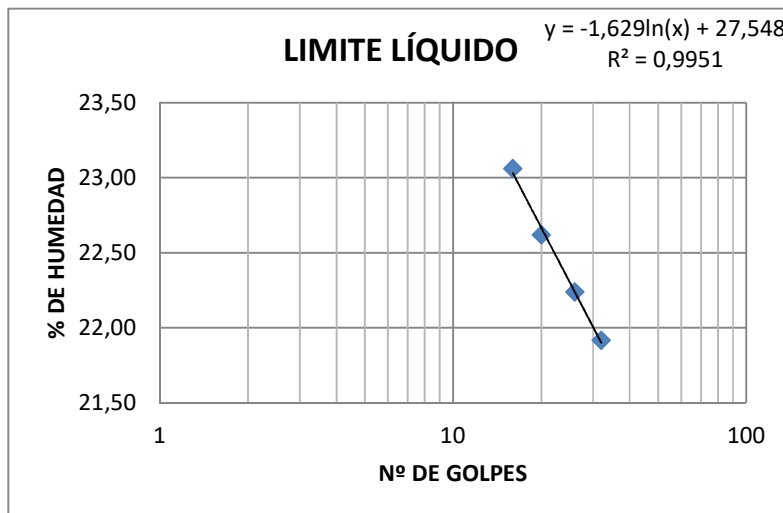


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-6 Medio
Procedencia: San Antonio I	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LIMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	20	26	32
Suelo Húmedo + Cápsula	32,51	34,49	33,78	31,12
Suelo Seco + Cápsula	28,79	31,26	30,62	28,33
Peso del agua	3,72	3,23	3,16	2,79
Peso de la Cápsula	12,66	16,98	16,41	15,60
Peso Suelo seco	16,13	14,28	14,21	12,73
Porcentaje de Humedad	23,06	22,62	22,24	21,92



LIMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15,24	16,12	16,96
Peso de suelo seco + Cápsula	14,47	15,60	16,43
Peso de cápsula	10,22	12,72	13,50
Peso de suelo seco	4,25	2,88	2,93
Peso del agua	0,77	0,52	0,53
Contenido de humedad	18,12	18,06	18,09

Límite Líquido (LL)	22,30
Límite Plástico (LP)	18,09
Índice de plasticidad (IP)	4,22
Índice de Grupo (IG)	5

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

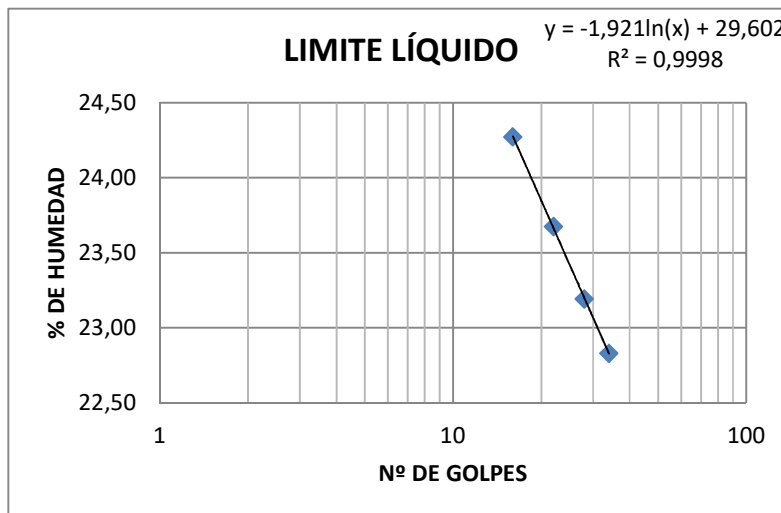


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-6 Cabeza
Procedencia: San Antonio I	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	22	28	34
Suelo Húmedo + Cápsula	31,78	30,26	32,16	32,21
Suelo Seco + Cápsula	28,36	27,18	28,92	28,58
Peso del agua	3,42	3,08	3,24	3,63
Peso de la Cápsula	14,27	14,17	14,95	12,68
Peso Suelo seco	14,09	13,01	13,97	15,9
Porcentaje de Humedad	24,27	23,67	23,19	22,83



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	16,58	17,14	16,23
Peso de suelo seco + Cápsula	16,32	16,89	15,95
Peso de cápsula	14,54	15,18	14,04
Peso de suelo seco	1,78	1,71	1,91
Peso del agua	0,26	0,25	0,28
Contenido de humedad	14,61	14,62	14,66

Límite Líquido (LL)	23,42
Límite Plástico (LP)	14,63
Índice de plasticidad (IP)	8,79
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

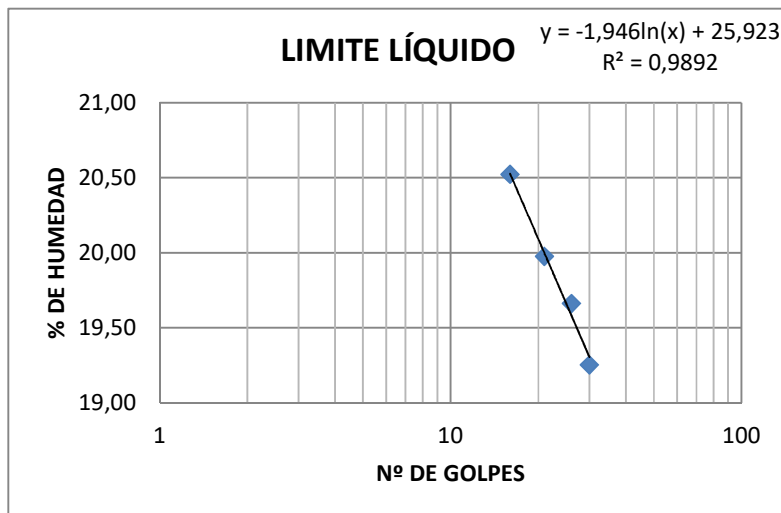


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-7 pie
Procedencia: San Antonio 2	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LIMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	21	26	30
Suelo Húmedo + Cápsula	33,12	32,34	28,51	33,89
Suelo Seco + Cápsula	29,82	29,1	26,19	30,59
Peso del agua	3,30	3,24	2,32	3,30
Peso de la Cápsula	13,74	12,88	14,39	13,45
Peso Suelo seco	16,08	16,22	11,8	17,14
Porcentaje de Humedad	20,52	19,98	19,66	19,25



LIMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	20,32	22,78	19,40
Peso de suelo seco + Cápsula	19,70	21,70	18,72
Peso de cápsula	15,45	14,31	14,09
Peso de suelo seco	4,25	7,39	4,63
Peso del agua	0,62	1,08	0,68
Contenido de humedad	14,59	14,61	14,69

Límite Líquido (LL)	19,66
Límite Plástico (LP)	14,63
Índice de plasticidad (IP)	5,03
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

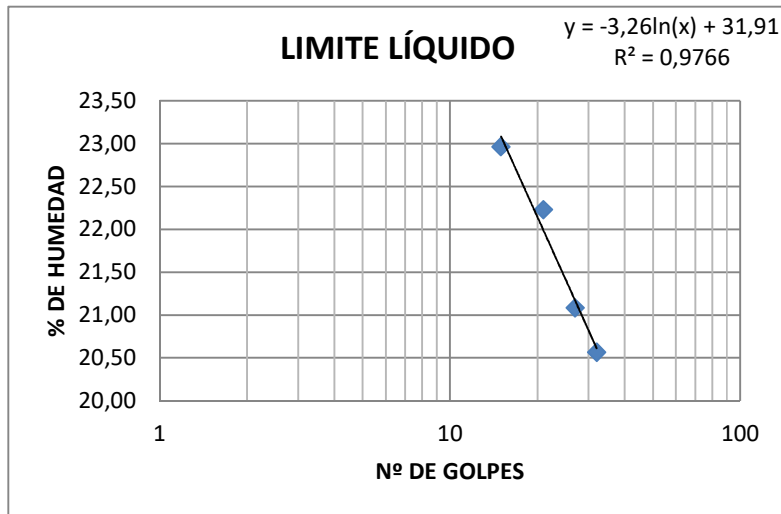


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-7 medio
Procedencia: San Antonio 2	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	21	27	32
Suelo Húmedo + Cápsula	29,61	28,85	28,20	28,96
Suelo Seco + Cápsula	26,48	25,90	25,44	26,2
Peso del agua	3,13	2,95	2,76	2,76
Peso de la Cápsula	12,85	12,63	12,35	12,78
Peso Suelo seco	13,63	13,27	13,09	13,42
Porcentaje de Humedad	22,96	22,23	21,08	20,57



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15,04	14,48	14,12
Peso de suelo seco + Cápsula	14,75	14,24	13,62
Peso de cápsula	12,92	12,73	10,46
Peso de suelo seco	1,83	1,51	3,16
Peso del agua	0,29	0,24	0,50
Contenido de humedad	15,85	15,89	15,82

Límite Líquido (LL)	21,42
Límite Plástico (LP)	15,85
Índice de plasticidad (IP)	5,56
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

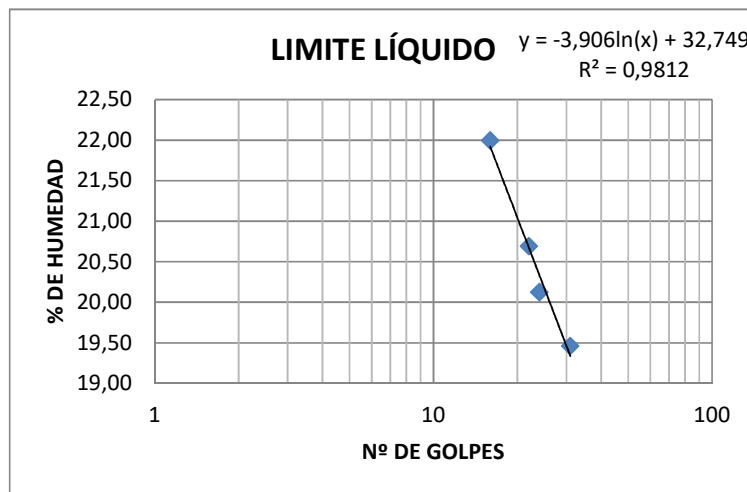


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-7 Cabeza
Procedencia: San Antonio 2	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	22	24	31
Suelo Húmedo + Cápsula	30,21	28,90	28,12	31,20
Suelo Seco + Cápsula	26,99	26,14	25,55	28,32
Peso del agua	3,22	2,76	2,57	2,88
Peso de la Cápsula	12,35	12,80	12,78	13,52
Peso Suelo seco	14,64	13,34	12,77	14,80
Porcentaje de Humedad	21,99	20,69	20,13	19,46



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15,21	14,80	15,75
Peso de suelo seco + Cápsula	15,10	14,68	15,61
Peso de cápsula	14,08	13,57	14,32
Peso de suelo seco	1,02	1,11	1,29
Peso del agua	0,11	0,12	0,14
Contenido de humedad	10,78	10,81	10,85

Límite Líquido (LL)
20,18
Límite Plástico (LP)
10,82
Índice de plasticidad (IP)
9,36
Índice de Grupo (IG)
8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

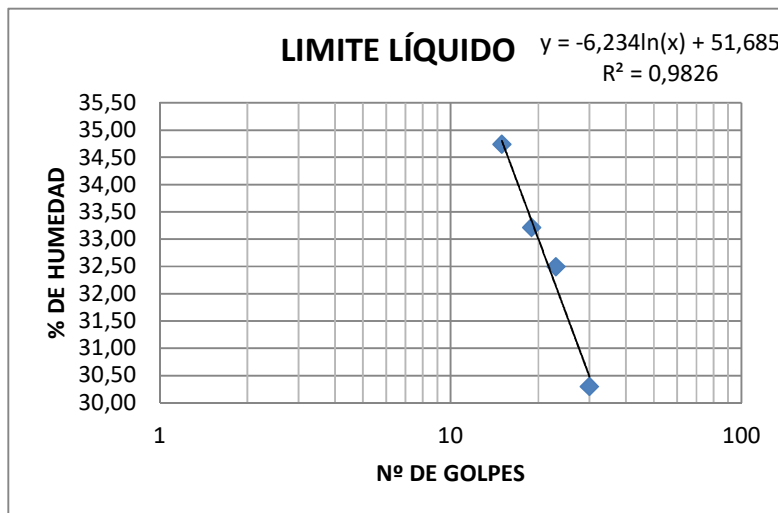


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M8-Pie
Procedencia: La Loma	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	19	23	30
Suelo Húmedo + Cápsula	32,54	33,12	34,32	29,63
Suelo Seco + Cápsula	28,92	29,41	30,70	27,00
Peso del agua	3,62	3,71	3,62	2,63
Peso de la Cápsula	18,50	18,24	19,6	18,32
Peso Suelo seco	10,42	11,17	11,14	8,68
Porcentaje de Humedad	34,74	33,21	32,50	30,30



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	18,45	18,98	19,32
Peso de suelo seco + Cápsula	17,69	18,27	18,61
Peso de cápsula	14,24	15,05	15,40
Peso de suelo seco	3,45	3,22	3,21
Peso del agua	0,76	0,71	0,71
Contenido de humedad	22,03	22,05	22,12

Límite Líquido (LL)	31,62
Límite Plástico (LP)	22,07
Índice de plasticidad (IP)	9,55
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

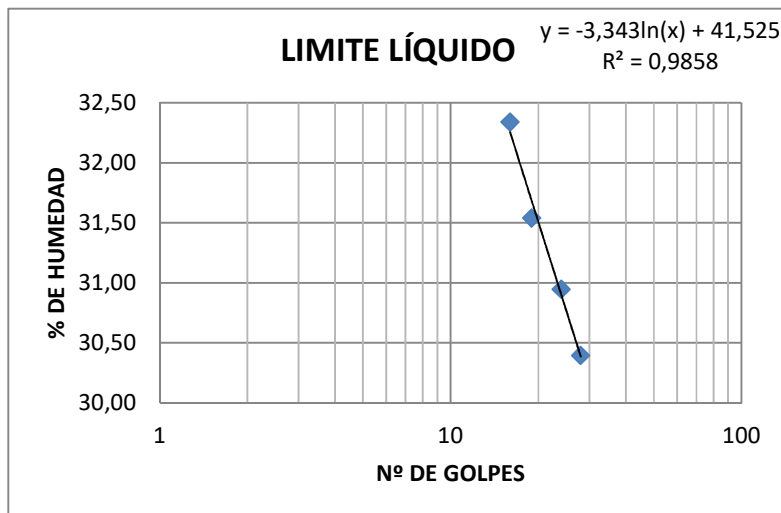


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M8-Medio
Procedencia: La Loma	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	19	24	28
Suelo Húmedo + Cápsula	31,87	30,45	32,14	28,43
Suelo Seco + Cápsula	27,85	26,64	28,38	25,12
Peso del agua	4,02	3,81	3,76	3,31
Peso de la Cápsula	15,42	14,56	16,23	14,23
Peso Suelo seco	12,43	12,08	12,2	10,89
Porcentaje de Humedad	32,34	31,54	30,95	30,39



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	21,40	22,01	19,23
Peso de suelo seco + Cápsula	20,83	21,40	18,74
Peso de cápsula	18,12	18,51	16,42
Peso de suelo seco	2,71	2,89	2,32
Peso del agua	0,57	0,61	0,49
Contenido de humedad	21,03	21,11	21,12

Límite Líquido (LL)	30,76
Límite Plástico (LP)	21,09
Índice de plasticidad (IP)	9,68
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

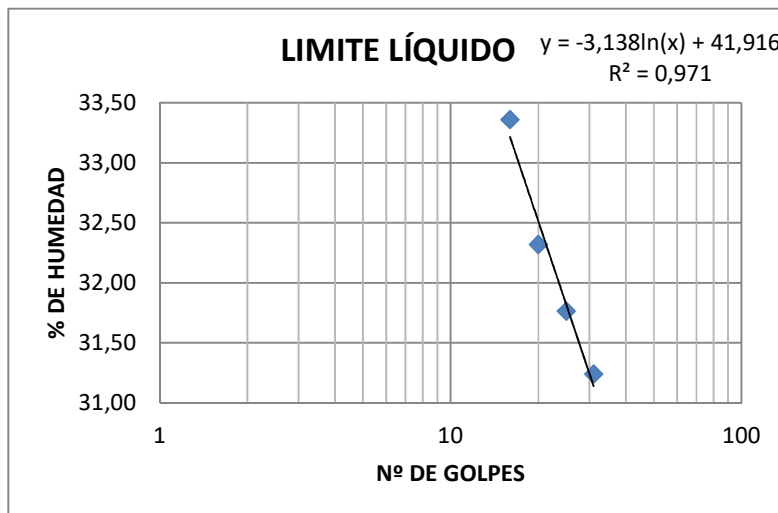


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M8-Cabeza
Procedencia: La Loma	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	20	25	31
Suelo Húmedo + Cápsula	34,04	33,76	31,24	30,78
Suelo Seco + Cápsula	29,89	29,72	27,60	27,2
Peso del agua	4,15	4,04	3,64	3,58
Peso de la Cápsula	17,45	17,22	16,14	15,74
Peso Suelo seco	12,44	12,50	11,46	11,46
Porcentaje de Humedad	33,36	32,32	31,76	31,24



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	18,23	18,89	19,52
Peso de suelo seco + Cápsula	17,33	17,93	18,63
Peso de cápsula	13,20	13,54	14,56
Peso de suelo seco	4,13	4,39	4,07
Peso del agua	0,90	0,96	0,89
Contenido de humedad	21,79	21,87	21,87

Límite Líquido (LL)	31,82
Límite Plástico (LP)	21,84
Índice de plasticidad (IP)	9,97
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

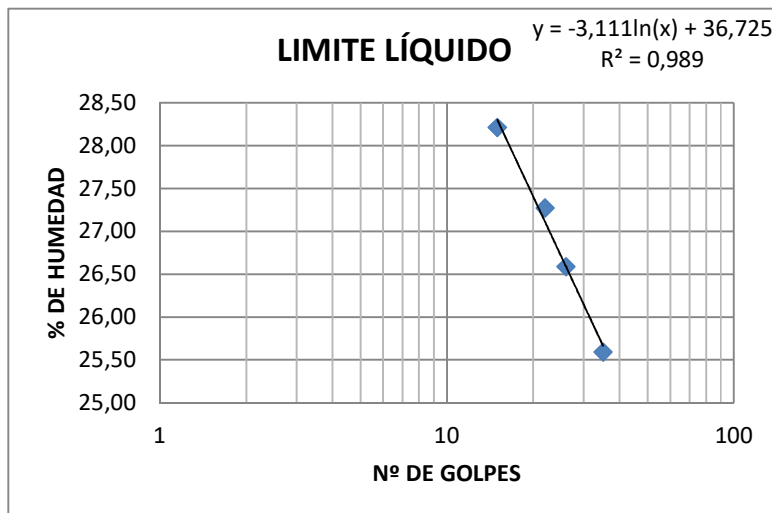


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-9 Pie
Procedencia: Miraflores	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	22	26	35
Suelo Húmedo + Cápsula	39,65	33,41	33,23	43,93
Suelo Seco + Cápsula	35,85	29,42	29,6	39,49
Peso del agua	3,80	3,99	3,64	4,44
Peso de la Cápsula	22,38	14,79	15,90	22,14
Peso Suelo seco	13,47	14,63	13,69	17,35
Porcentaje de Humedad	28,21	27,27	26,59	25,59



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	16,82	16,93	17,87
Peso de suelo seco + Cápsula	16,48	16,60	17,52
Peso de cápsula	14,69	14,86	15,66
Peso de suelo seco	1,79	1,74	1,86
Peso del agua	0,34	0,33	0,35
Contenido de humedad	18,99	18,97	18,82

Límite Líquido (LL)	26,71
Límite Plástico (LP)	18,93
Índice de plasticidad (IP)	7,79
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

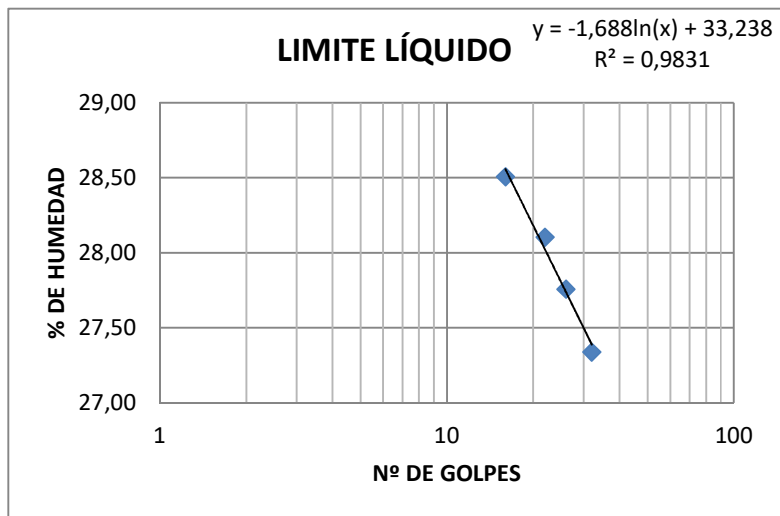


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-9 Medio
Procedencia: Miraflores	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	22	26	32
Suelo Húmedo + Cápsula	36,54	35,73	35,14	36,22
Suelo Seco + Cápsula	32,74	31,95	31,49	32,71
Peso del agua	3,80	3,78	3,65	3,51
Peso de la Cápsula	19,41	18,50	18,34	19,87
Peso Suelo seco	13,33	13,45	13,15	12,84
Porcentaje de Humedad	28,51	28,10	27,76	27,34



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	18,45	18,11	18,39
Peso de suelo seco + Cápsula	17,89	17,52	17,81
Peso de cápsula	15,02	14,51	14,85
Peso de suelo seco	2,87	3,01	2,96
Peso del agua	0,56	0,59	0,58
Contenido de humedad	19,51	19,60	19,59

Límite Líquido (LL)	27,80
Límite Plástico (LP)	19,57
Índice de plasticidad (IP)	8,24
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

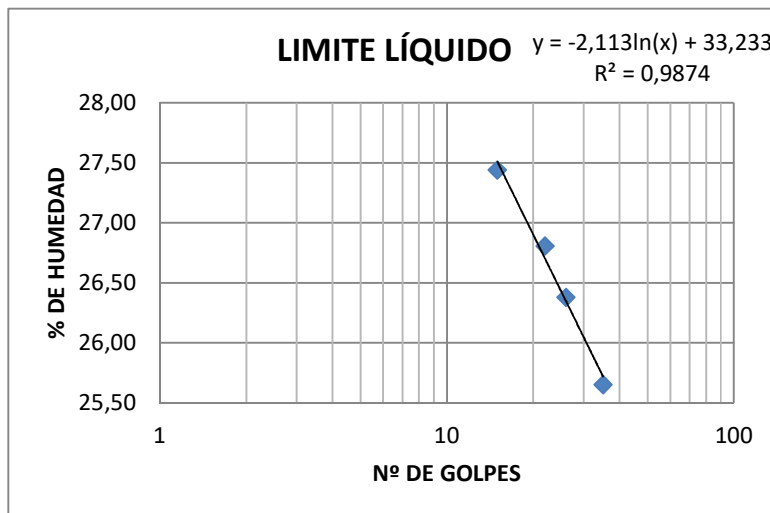


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-9 Cabeza
Procedencia: Miraflores	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	22	26	35
Suelo Húmedo + Cápsula	32,54	33,04	32,13	33,89
Suelo Seco + Cápsula	28,38	28,92	28,1	29,85
Peso del agua	4,16	4,12	4,02	4,04
Peso de la Cápsula	13,22	13,55	12,87	14,10
Peso Suelo seco	15,16	15,37	15,24	15,75
Porcentaje de Humedad	27,44	26,81	26,38	25,65



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	18,52	19,13	18,85
Peso de suelo seco + Cápsula	17,44	18,14	17,74
Peso de cápsula	12,63	13,74	12,82
Peso de suelo seco	4,81	4,40	4,92
Peso del agua	1,08	0,99	1,11
Contenido de humedad	22,45	22,50	22,56

Límite Líquido (LL)	26,43
Límite Plástico (LP)	22,50
Índice de plasticidad (IP)	3,93
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

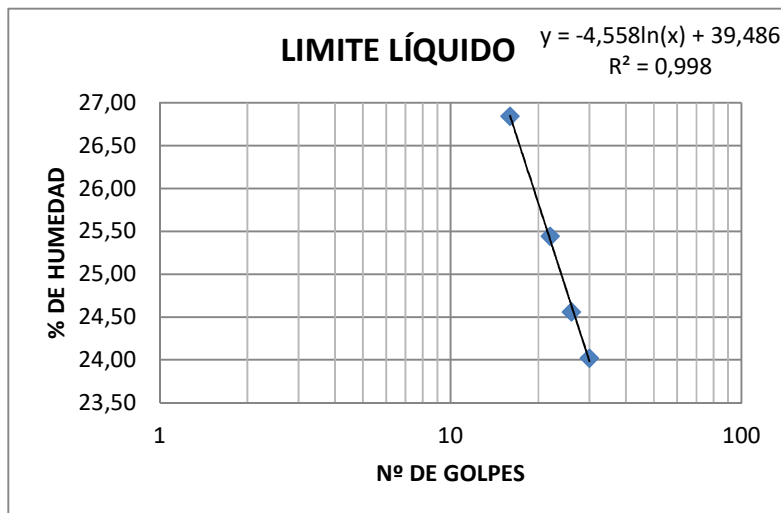


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-10 Pie
Procedencia: Av. Integración	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	22	26	30
Suelo Húmedo + Cápsula	29,24	26,89	27,05	30,41
Suelo Seco + Cápsula	25,89	24,02	24,26	27,29
Peso del agua	3,35	2,87	2,79	3,12
Peso de la Cápsula	13,41	12,74	12,90	14,30
Peso Suelo seco	12,48	11,28	11,36	12,99
Porcentaje de Humedad	26,84	25,44	24,56	24,02



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	18,21	17,87	16,40
Peso de suelo seco + Cápsula	17,42	17,08	15,76
Peso de cápsula	13,52	13,20	12,60
Peso de suelo seco	3,90	3,88	3,16
Peso del agua	0,79	0,79	0,64
Contenido de humedad	20,26	20,36	20,25

Límite Líquido (LL)	24,81
Límite Plástico (LP)	20,29
Índice de plasticidad (IP)	4,52
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

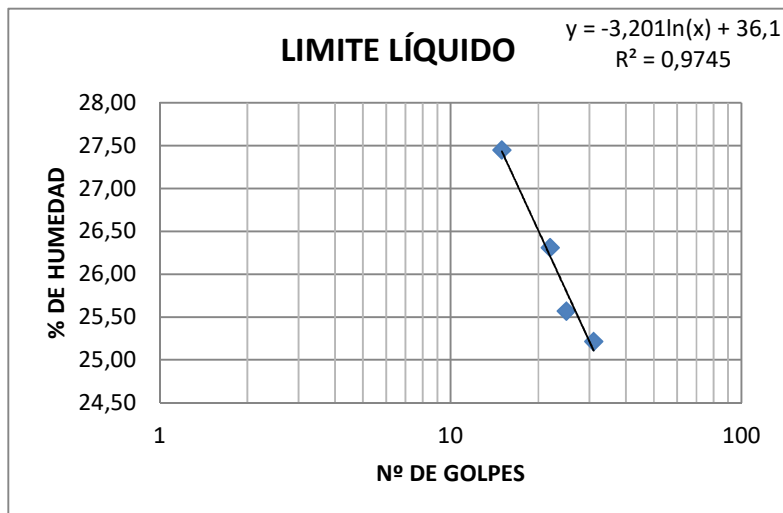


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-10 Medio
Procedencia: Av. Integración	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	22	25	31
Suelo Húmedo + Cápsula	32,50	31,23	32,90	31,57
Suelo Seco + Cápsula	29,42	28,37	29,98	28,93
Peso del agua	3,08	2,86	2,92	2,64
Peso de la Cápsula	18,20	17,50	18,56	18,46
Peso Suelo seco	11,22	10,87	11,42	10,47
Porcentaje de Humedad	27,45	26,31	25,57	25,21



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	18,64	17,77	18,22
Peso de suelo seco + Cápsula	17,94	17,35	17,79
Peso de cápsula	14,63	15,36	15,75
Peso de suelo seco	3,31	1,99	2,04
Peso del agua	0,70	0,42	0,43
Contenido de humedad	21,15	21,11	21,08

Límite Líquido (LL)	25,80
Límite Plástico (LP)	21,11
Índice de plasticidad (IP)	4,69
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

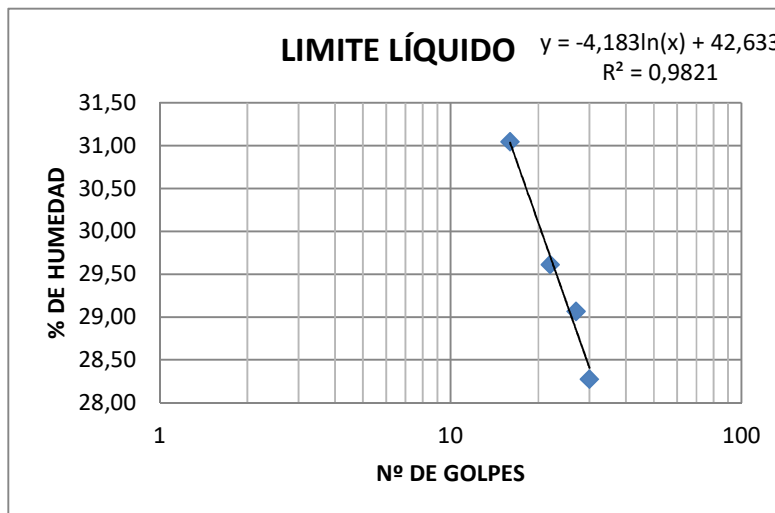


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-10 Cabeza
Procedencia: Av. Integración	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

LÍMITE LÍQUIDO				
Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	22	27	30
Suelo Húmedo + Cápsula	34,20	28,40	27,90	28,00
Suelo Seco + Cápsula	30,67	26,12	25,54	25,82
Peso del agua	3,53	2,28	2,36	2,18
Peso de la Cápsula	19,30	18,42	17,42	18,11
Peso Suelo seco	11,37	7,70	8,12	7,71
Porcentaje de Humedad	31,05	29,61	29,06	28,27



LÍMITE PLÁSTICO			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	18,80	19,10	17,65
Peso de suelo seco + Cápsula	17,87	18,14	17,04
Peso de cápsula	13,40	13,54	14,12
Peso de suelo seco	4,47	4,60	2,92
Peso del agua	0,93	0,96	0,61
Contenido de humedad	20,81	20,87	20,89

Límite Líquido (LL)	29,17
Límite Plástico (LP)	20,86
Índice de plasticidad (IP)	8,31
Índice de Grupo (IG)	8

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

ANEXO 1

“CLASIFICACIÓN DE SUELOS”

Contenido de humedad. -

Procedimiento de ensayo:

Los materiales que se usaron son los siguientes:

- Recipientes para humedad (taras de lata con tapa)
- Balanza de precisión de 0,01 gr
- Balanza de precisión de 0,1 gr
- Horno con regulador de temperatura (105 a 110°C)

Método Horno:

- Se tomará una muestra representativa de suelo.
- Luego se coloca la muestra húmeda en un recipiente previamente pesado, para proceder a pesar la muestra húmeda más el recipiente, obteniendo (Peso del suelo húmedo más la tara $W_{sh} + W_t$).
- Se debe colocar el conjunto dentro del horno durante 24 horas, a una temperatura de 105 a 110°C. transcurrido el tiempo se determina el peso del recipiente con la muestra seca (W_{ss}).

Figura 1. Realización de contenido de humedad



Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS DE LA PRÁCTICA:

Peso específico. -

Procedimiento de ensayo:

Los materiales que se usaron son los siguientes:

- Frasco volumétrico, con marca de enrase. Con curva de calibración
- Termómetro con aproximación con $0,01^{\circ}\text{C}$
- Balanza con aproximación de 0,01 o 0,1 gramos
- Accesorios para baño maría
- Pipeta
- Hielo
- Muestra de suelo

Metodología:

Limpieza de frasco volumétrico. -

- Se lava el frasco con agua jabonosa, luego se enjuaga con agua hasta eliminar el jabón.
- Seguidamente se enjuaga con alcohol para eliminar los restos de agua, si es posible después enjuagar con éter sulfúrico y para evaporar los vapores del éter poner el frasco boca abajo.

Método en suelos arcillosos:

- Usar material que pase el tamiz Nro. 40
- Se tiene que pesar 80,0 gramos aproximadamente de suelo previamente secado al horno y luego enfriarlo temperatura ambiente.
- Colocar el suelo en un plato, añadir agua y mezclar hasta formar una pasta suave.
- Colocar dentro del frasco calibrado la pasta y batir hasta que se forme una suspensión uniforme y llenarlo este con agua hasta 50% de su capacidad.
- Se tiene que extraer todo el aire atrapado dentro de los suelos, para esto se debe rolar el frasco con mucho cuidado.
- Someter el frasco de agua con suelo a efectos de temperatura dentro de un baño maría, hasta que alcance una temperatura de 60°C en el centro del frasco.

- Llenar el frasco con agua destilada hasta que la parte inferior del menisco coincida con la marca de enrase.
- Pesar el frasco y luego medir la temperatura en el centro del frasco volumétrico.
- Someter a un enfriamiento el frasco para repetir el proceso unas cinco veces a diferentes temperaturas en un rango de 30°C a 15°C.

Figura 2. Realización de Peso Específico



Demoler los terrones de suelo para luego llevar al horno y su respectivo secado.

Tamizar por el Nro. 40 y pesar 80 gr



Mezclar el suelo en un plato hasta que forme una pasta suave, introducir al frasco volumétrico y realizar el baño maría.

Fuente: Elaboración Propia

RESULTADOS DE LA PRÁCTICA

Granulometría. -

Procedimiento de ensayo:

Los materiales que se usaron son los siguientes:

- Muestra de suelo
- Serie de tamices
- Balanza de 0,1 y 0,01 gramos de aproximación
- Otros accesorios, bandejas, cucharas, plato, etc.

Método del Lavado:

- Este método, se usa para el material que pasa el tamiz Nro. 10.
- La muestra se debe dejar reposar en agua 1 kilo hasta que esta sature completamente, logrando con el suelo una pasta suave, con características similares al barro o lodo. Generalmente se usa un tiempo de 24 horas o más, si es que se requiere un tiempo más corto utilizar 5 horas.
- Sin perder material se introduce la muestra en la malla Nro. 200, luego con ayuda del agua se puede lavar el suelo, hasta que el agua pasante tome aspectos más claros sin sedimentación.
- Luego el material que se retiene en la malla Nro. 200, disponer dentro de un recipiente para realizar el secado del suelo y proceder a tamizar por las mallas Nro. 40,100 y 200.
- Pesar el material retenido en cada malla dispuesta para el fino.

Figura 3. Realización de la granulometría por método de lavado

Pesar 1 kilo de muestra de suelo y dejar saturando durante 24 horas y realizar el lavado.





Método de lavado



se procede a colocar en un recipiente y secar el suelo para tamizar en los diferentes tamices.

Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS DE LA PRÁCTICA:

Límites de Atterberg. -

Procedimiento de ensayo:

Los materiales que se usaron son los siguientes:

Equipo común

- Tamiz Nro. 40
- Horno secador (105 a 110°C)
- Balanza de precisión de 0,01 gramos
- Platos u otros recipientes

Límite Líquido

- Equipo de Casagrande
- Ranurador
- Espátula
- 4 taras pequeñas

Figura 4. Procedimiento para Límite líquido

Muestra de suelo que pasa el tamiz Nro. 40, se le introduce agua al suelo se homogeniza hasta quedar una pasta suave





Ubicar el equipo de casa grande en un lugar plano, firme, pesar 4 capsulas.

Se introduce suelo en el quipo y con una ranurador de manera firme en una sola pasada que el fondo de la ranura quede visible el color de la capa y realizar el procedimiento

Con la espátula y en forma perpendicular a la ranura realizar dos cortes a la muestra, luego extraer la porción de suelo entre los cortes y depositarla en una de las capsulas, pesar y llevarlo al horno



Fuente: Elaboración propia

Límite plástico:

- 3 taras pequeñas
- Base de vidrio

Figura 5. Procedimiento para Límite Plástico

A la muestra con agua se debe agregar material seco y mezclar homogéneamente, disponer el vidrio sobre la superficie plana y limpia.



se agarra con las manos una porción de material y se amasa hasta que se pueda manipularlo, se hace una pelotita de material para luego transformarlo en un pequeño rollito sobre el vidrio, hasta que tenga un diámetro de 3 mm donde presentara pequeñas rajaduras, ponerlo a la capsula y llevarlo al horno.

Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS DE LA PRÁCTICA:

Corte directo. -

Procedimiento de ensayo:

Los materiales que se usaron son los siguientes:

- **Dispositivo de carga**

Sostener la probeta con seguridad entre dos piedras porosas colocadas una en cada cara, de tal manera que no se presenten movimientos de torsión sobre ella.

Estar provisto de los dispositivos necesarios para:

- a) Aplicar una fuerza normal en las caras de la muestra
- b) Determinar los cambios en el espesor de la muestra
- c) Drenar el agua a través de las piedras porosas
- d) Sumergir la muestra en el agua
- e) Ser capaz de aplicar una fuerza de corte para hacer fallar la muestra a lo largo de un determinado plano
- f) Los marcos que sostienen la probeta deben ser lo suficientemente rígidos para evitar su deformación durante el corte

- **Caja de corte**

Cuadrada hecha de acero inoxidable, con aditamentos que permiten el drenado a través de la parte superior e inferior. La caja está dividida verticalmente por un plano horizontal en dos mitades con el mismo espesor unido con unos tornillos de seguridad. La caja de corte es ajustada con los tornillos de seguridad.

- a) Piedras porosas
- b) Dispositivo para la aplicación de la fuerza normal
- c) Dispositivo para la aplicación de la fuerza de corte
- d) Balanza
- e) Horno de secado
- f) Cronometro, sierra de alambre, espátula, cuchillos, enrrasadores, agua destilada y demás elementos necesarios.

Figura 6. Procedimiento para corte directo

Se extrae la muestra de suelo del lugar estudiado y se lo talla a la forma de la caja de corte



se talla con mucho cuidado tratando de no romperlo, realizar el procedimiento de corte directo introduciendo al equipo.

Se lo saca la muestra una vez ensayada y de haber lecturado con mucho cuidado se lo introduce a un plato y llevarlo al horno sin perder ninguna muestra de suelo.



Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS DE LA PRÁCTICA:



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-1 Pie
Procedencia: San Jacinto	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Estudiante: Jairo A. Irahola	

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	28,00	25,00	21,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	660,00	659,93	659,84	659,76	659,69
Peso del frasco + agua + suelo (g)	710,60	710,54	710,49	710,46	710,37
Peso específico	2,721	2,722	2,726	2,730	2,728
Factor de corrección K	0,99803	0,99884	0,99979	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,716	2,719	2,726	2,731	2,731
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,724				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,724** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-1 Medio
Procedencia: San Jacinto	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Número de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	29,00	25,00	20,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	660,02	659,93	659,81	659,76	659,69
Peso del frasco + agua + suelo (g)	710,72	710,68	710,59	710,52	710,47
Peso específico	2,730	2,735	2,738	2,736	2,737
Factor de corrección K	0,99774	0,99884	1,00000	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,724	2,732	2,738	2,737	2,740
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,734				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,734** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-1 Cabeza
Procedencia: San Jacinto	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Número de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	28,00	25,00	20,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	660,00	659,93	659,81	659,76	659,69
Peso del frasco + agua + suelo (g)	710,27	710,22	710,16	710,11	710,08
Peso específico	2,691	2,693	2,698	2,698	2,701
Factor de corrección K	0,99774	0,99884	1,00000	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,685	2,690	2,698	2,699	2,704
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,695				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,695** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-2 pie
Procedencia: Bartolomé Attard	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Número de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	29,00	25,00	20,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	661,26	661,19	661,11	661,08	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (g)	711,32	711,28	711,22	711,18	711,15
Peso específico	2,672	2,674	2,676	2,676	2,678
Factor de corrección K	0,99774	0,99884	1,00000	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,666	2,671	2,676	2,677	2,680
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,674				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,674** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-2 medio
Procedencia: Bartolomé Attard	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Número de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	28,00	24,00	21,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	661,24	661,18	661,13	661,08	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (g)	711,23	711,17	711,13	711,07	711,02
Peso específico	2,666	2,666	2,667	2,666	2,666
Factor de corrección K	0,99803	0,99909	0,99979	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,660	2,664	2,666	2,667	2,668
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,665				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,665** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-2 Cabeza
Procedencia: Bartolomé Attard	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Número de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	29,00	24,00	20,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	661,26	661,18	661,11	661,08	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (g)	711,42	711,38	711,31	711,27	711,22
Peso específico	2,681	2,685	2,685	2,684	2,684
Factor de corrección K	0,99774	0,99909	1,00000	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,675	2,682	2,685	2,685	2,686
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,683				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,683** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-3 Pie
Procedencia: Aranjuez (1)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	29,00	25,00	20,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	661,26	661,19	661,11	661,08	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (g)	711,58	711,52	711,46	711,39	711,32
Peso específico	2,696	2,696	2,698	2,695	2,693
Factor de corrección K	0,99774	0,99884	1,00000	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,689	2,693	2,698	2,696	2,695
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,694				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,694** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-3 Medio
Procedencia: Aranjuez (1)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Número de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	29,00	24,00	21,00	19,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	661,26	661,18	661,13	661,09	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (g)	711,84	711,79	712,71	711,62	711,59
Peso específico	2,719	2,722	2,815	2,714	2,718
Factor de corrección K	0,99774	0,99909	0,99979	1,00020	1,00090
Peso específico corregido	2,713	2,720	2,815	2,715	2,720
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,737				

OBSERVACIONES	
El peso específico relativo de la muestra es de:	2,737 (g/cm ³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-3 Cabeza
Procedencia: Aranjuez (1)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Número de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	28,00	24,00	20,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	661,24	661,18	661,11	661,08	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (g)	711,86	711,77	711,73	711,71	711,69
Peso específico	2,723	2,721	2,723	2,724	2,727
Factor de corrección K	0,99803	0,99909	1,00000	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,717	2,718	2,723	2,725	2,729
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,723				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: 2,723 (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-4 Pie
Procedencia: Aranjuez (2)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Número de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	30,00	26,00	20,00	19,00	16,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	661,28	661,21	661,11	661,09	661,04
Peso del frasco + agua + suelo (g)	711,84	711,73	711,68	711,61	711,52
Peso específico	2,718	2,714	2,718	2,713	2,710
Factor de corrección K	0,99774	0,99858	1,00000	1,00020	1,00074
Peso específico corregido	2,712	2,710	2,718	2,714	2,712
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,713				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,713** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-4 Medio
Procedencia: Aranjuez (2)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Número de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	29,00	24,00	20,00	17,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	661,26	661,18	661,11	661,06	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (g)	711,60	711,52	711,45	711,39	711,33
Peso específico	2,697	2,698	2,697	2,696	2,694
Factor de corrección K	0,99774	0,99909	1,00000	1,00057	1,00090
Peso específico corregido	2,691	2,695	2,697	2,698	2,696
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,696				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,696** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-4 Cabeza
Procedencia: Aranjuez (2)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Número de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	29,00	25,00	20,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	661,26	661,19	661,11	661,08	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (g)	711,52	711,46	711,38	711,31	711,22
Peso específico	2,690	2,691	2,691	2,688	2,684
Factor de corrección K	0,99774	0,99884	1,00000	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,684	2,688	2,691	2,689	2,686
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,687				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,687** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-5 Pie
Procedencia: Aranjuez (3)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Número de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	30,00	25,00	22,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	660,05	659,93	659,86	659,76	659,69
Peso del frasco + agua + suelo (g)	709,94	709,82	709,73	709,65	709,54
Peso específico	2,657	2,657	2,655	2,657	2,653
Factor de corrección K	0,99744	0,99884	0,99957	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,650	2,654	2,654	2,658	2,655
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,654				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,654** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-5 Medio
Procedencia: Aranjuez (3)	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Número de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	30,00	26,00	22,00	17,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	660,05	659,95	659,86	659,74	659,69
Peso del frasco + agua + suelo (g)	710,23	709,12	709,96	709,89	709,81
Peso específico	2,683	2,595	2,676	2,680	2,677
Factor de corrección K	0,99774	0,99858	0,99957	1,00057	1,00090
Peso específico corregido	2,677	2,591	2,675	2,681	2,679
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,661				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,661** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-5 Cabeza
Procedencia:	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Número de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	29,00	24,00	20,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	660,02	659,91	659,81	659,76	659,69
Peso del frasco + agua + suelo (g)	710,53	710,48	710,41	710,32	710,26
Peso específico	2,712	2,719	2,721	2,717	2,718
Factor de corrección K	0,99774	0,99909	1,00000	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,706	2,716	2,721	2,718	2,720
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,716				

OBSERVACIONES	
El peso específico relativo de la muestra es de:	2,716 (g/cm ³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-6 Pie
Procedencia: San Antonio 1	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Número de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	28,00	24,00	20,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	660,00	659,91	659,81	659,76	659,69
Peso del frasco + agua + suelo (g)	710,67	710,58	710,45	710,41	710,39
Peso específico	2,728	2,728	2,725	2,725	2,730
Factor de corrección K	0,99803	0,99909	1,00000	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,722	2,725	2,725	2,726	2,732
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,726				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,726** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-6 Medio
Procedencia: San Antonio 1	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	28,00	25,00	20,00	17,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	660,00	659,93	659,81	659,74	659,69
Peso del frasco + agua + suelo (g)	710,72	710,65	710,61	710,58	710,52
Peso específico	2,732	2,732	2,740	2,743	2,742
Factor de corrección K	0,99803	0,99884	1,00000	1,00057	1,00090
Peso específico corregido	2,727	2,729	2,740	2,745	2,745
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,737				

OBSERVACIONES	
El peso específico relativo de la muestra es de:	2,737 (g/cm ³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-6 Cabeza
Procedencia: San Antonio 1	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	29,00	24,00	22,00	19,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	660,02	659,91	659,86	659,79	659,69
Peso del frasco + agua + suelo (g)	710,18	710,12	710,07	709,98	709,92
Peso específico	2,681	2,686	2,686	2,684	2,687
Factor de corrección K	0,99774	0,99909	0,99957	1,00037	1,00020
Peso específico corregido	2,675	2,683	2,684	2,685	2,687
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,683				

OBSERVACIONES	
El peso específico relativo de la muestra es de:	2,683 (g/cm ³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-7 pie
Procedencia: San Antonio 2	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	29,00	25,00	20,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	661,26	661,19	661,11	661,08	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (g)	711,56	711,48	711,71	711,36	711,3
Peso específico	2,694	2,692	2,721	2,692	2,691
Factor de corrección K	0,99774	0,99884	1,00000	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,688	2,689	2,721	2,693	2,694
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,697				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,697** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-7 medio
Procedencia: San Antonio 2	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	28,00	24,00	21,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	661,24	661,18	661,13	661,08	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (g)	712,01	711,94	711,86	711,70	711,66
Peso específico	2,737	2,736	2,734	2,723	2,724
Factor de corrección K	0,99803	0,99909	0,99979	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,731	2,734	2,733	2,724	2,727
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,730				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,730** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-7 Cabeza
Procedencia: San Antonio 2	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	29,00	23,00	19,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	661,26	661,16	661,09	661,08	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (g)	711,32	711,25	711,18	711,14	711,11
Peso específico	2,672	2,675	2,674	2,672	2,674
Factor de corrección K	0,99774	0,99933	1,00020	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,666	2,673	2,675	2,673	2,676
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,673				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,673** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-8 Pie
Procedencia: La Loma	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	29,00	26,00	23,00	21,00	16,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	661,26	661,21	661,16	661,13	661,04
Peso del frasco + agua + suelo (g)	711,39	711,37	711,35	711,31	711,21
Peso específico	2,678	2,681	2,684	2,683	2,682
Factor de corrección K	0,99774	0,99858	0,99933	0,99979	1,00074
Peso específico corregido	2,672	2,677	2,682	2,683	2,683
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,680				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,680** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-8 Medio
Procedencia: La Loma	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	29,00	26,00	23,00	20,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	661,26	661,21	661,16	661,11	661,03
Peso del frasco + agua + suelo (g)	711,22	711,14	711,09	711,02	710,96
Peso específico	2,663	2,661	2,661	2,659	2,661
Factor de corrección K	0,99774	0,99858	0,99933	1,00000	1,00090
Peso específico corregido	2,657	2,657	2,659	2,659	2,663
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,659				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: 2,659 (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-8 Cabeza
Procedencia: La Loma	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	29,00	26,00	23,00	21,00	16,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	661,26	661,21	661,16	661,13	661,04
Peso del frasco + agua + suelo (g)	711,11	710,98	710,92	710,87	710,78
Peso específico	2,654	2,646	2,646	2,644	2,643
Factor de corrección K	0,99774	0,99858	0,99933	0,99979	1,00074
Peso específico corregido	2,648	2,643	2,644	2,644	2,645
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,645				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,645** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-9 Pie
Procedencia: Miraflores	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	29,00	25,00	20,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	660,02	659,93	659,81	659,76	659,69
Peso del frasco + agua + suelo (g)	709,87	709,82	709,71	709,66	709,6
Peso específico	2,653	2,657	2,658	2,657	2,658
Factor de corrección K	0,99774	0,99884	1,00000	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,647	2,654	2,658	2,658	2,661
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,656				

OBSERVACIONES	
El peso específico relativo de la muestra es de:	2,656 (g/cm ³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-9 Medio
Procedencia: Miraflores	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	29,00	25,00	20,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	660,02	659,93	659,81	659,76	659,69
Peso del frasco + agua + suelo (g)	710,11	709,99	709,92	709,84	709,79
Peso específico	2,674	2,672	2,676	2,673	2,675
Factor de corrección K	0,99774	0,99884	1,00000	1,00037	1,00090
Peso específico corregido	2,668	2,669	2,676	2,674	2,678
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,673				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,673** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-9 Cabeza
Procedencia: Miraflores	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Numero de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	30,00	26,00	20,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	660,05	659,95	659,81	659,76	659,69
Peso del frasco + agua + suelo (g)	711,00	710,97	710,92	710,88	710,82
Peso específico	2,754	2,760	2,769	2,770	2,771
Factor de corrección K	0,99774	0,99858	1,00000	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,748	2,756	2,769	2,771	2,773
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,763				

OBSERVACIONES	
El peso específico relativo de la muestra es de:	2,763 (g/cm ³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-10 Pie
Procedencia: Av. Integración	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Número de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	28,00	25,00	21,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	660,00	659,93	659,84	659,76	659,69
Peso del frasco + agua + suelo (g)	710,92	710,84	710,79	710,72	710,66
Peso específico	2,751	2,750	2,754	2,754	2,755
Factor de corrección K	0,99803	0,99884	0,99979	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,746	2,747	2,754	2,755	2,758
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,752				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,752** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-10 Medio
Procedencia: Av. Integración	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Número de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	29,00	25,00	20,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	660,02	659,93	659,81	659,76	659,69
Peso del frasco + agua + suelo (g)	710,82	710,78	710,71	710,62	710,55
Peso específico	2,739	2,744	2,749	2,745	2,745
Factor de corrección K	0,99774	0,99884	1,00000	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,733	2,741	2,749	2,746	2,747
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,743				

OBSERVACIONES

El peso específico relativo de la muestra es de: **2,743** (g/cm³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.



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

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: M-10 Cabeza
Procedencia: Av. Integración	Laboratorio de suelos U.A.J.M.S
Solicitante: Jairo A. Irahola	

Número de ensayo	1	2	3	4	5
Temperatura ensayada (°C)	28,00	25,00	20,00	18,00	15,00
Peso del suelo seco (g)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Peso del frasco + agua (g)	660,00	659,93	659,81	659,76	659,69
Peso del frasco + agua + suelo (g)	710,10	710,02	709,96	709,90	709,82
Peso específico	2,676	2,675	2,680	2,679	2,678
Factor de corrección K	0,99774	0,99884	1,00000	1,00039	1,00090
Peso específico corregido	2,669	2,672	2,680	2,680	2,680
Peso específico promedio (g/cm ³)	2,676				

OBSERVACIONES	
El peso específico relativo de la muestra es de:	2,676 (g/cm ³)

Univ. Jairo Alejandro Irahola
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados obtenidos, los mismos son de entera responsabilidad del investigador.

GEOTEXTILES TEJIDOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
MARV

PROPIEDADES MECÁNICAS	NORMA	UNIDAD	T 1050	T 1400	T 1700	T 2100	T 2400	TR 3000	TR 4000	TR 6000
Método Grab Resistencia a la tensión Elongación	ASTM D4632	N (lb) %	680 (153) 18	790 (178) 13	800 (180) 16	1140 (257) 15	1410 (317) 15	1870 (421) 19	2400 (540) 16	2900 (653) 22
Método tira ancha Sentido longitudinal Elongación	ASTM D4595	kN/m %	17 18	22 19	22 15	33 18	41 20	58 22	66 22	112 19
Sentido transversal Elongación	ASTM D4595	kN/m %	21 13	21 11	26 12	34 13	40 15	55 15	57 15	115 18
Resistencia al punzonamiento	ASTM D4833	N (lb)	350 (79)	450 (101)	475 (107)	556 (125)	659 (148)	900 (203)	1060 (238)	1045 (235)
Método CBR Resistencia al punzonamiento	ASTM D6241	kN	2.8	3.3	3.4	4.8	4.9	7.0	8.0	11.0
Resistencia al rasgado trapezoidal	ASTM D4533	N (lb)	275 (62)	230 (52)	300 (68)	400 (90)	500 (113)	606 (136)	690 (155)	1462 (329)
Método Mullen Burst Resistencia al estallido	ASTM D3786	kPa (psi)	2150 (312)	2765 (401)	3013 (437)	3689 (535)	4447 (645)	5895 (856)	6653 (965)	7791 (1130)

PROPIEDADES HIDRÁULICAS	NORMA	UNIDAD	T 1050	T 1400	T 1700	T 2100	T 2400	TR 3000	TR 4000	TR 6000
Tamaño de abertura aparente	ASTM D4751	mm (N.º Tamiz)	0.600 (30)	0.425 (40)	0.425 (40)	0.300 (50)	0.425 (40)	0.600 (30)	0.600 (30)	0.425 (40)
Permeabilidad	ASTM D4491	cm/s	0.8×10^{-2}	0.8×10^{-2}	0.6×10^{-2}	4.8×10^{-2}	4.2×10^{-2}	5.1×10^{-2}	6.4×10^{-2}	6.5×10^{-2}
Permittividad	ASTM D4491	s ⁻¹	0.26	0.15	0.10	0.53	0.53	0.51	0.54	1.10
Tasa de flujo	ASTM D4491	L/min/m ²	758	422	265	1900	1450	1490	1500	1770

PROPIEDADES FÍSICAS	NORMA	UNIDAD	T 1050	T 1400	T 1700	T 2100	T 2400	TR 3000	TR 4000	TR 6000
Espesor	ASTM D5199	mm	0.3	0.5	0.6	0.9	0.8	1.0	1.2	0.5
Resistencia UV @ 500 horas	ASTM D4355	%	>70	>70	>70	>70	>70	>70	>70	>50
Rollo ancho	Medido	m	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85	3.75
Rollo largo	Medido	m	200	160	160	140	120	100	100	100
Rollo área	Calculado	m ²	770	616	616	539	462	385	385	375

PROPIEDADES GEOTEXTIL	NORMA	UNIDAD	T 1050	T 1400	T 1700	T 2100	T 2400	TR 3000	TR 4000	TR 6000
Separación			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Estabilización				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Refuerzo					✓	✓	✓	✓	✓	✓

CONVENCIONES

ASTM: American Society for Testing and Materials.
N.A.: No aplica.

Geosistemas PAVCO se reserva el derecho de introducir las modificaciones de especificaciones que considere necesarias para garantizar la óptima calidad y funcionalidad de sus productos sin previo aviso. La información aquí contenida se ofrece gratis y es cierta y exacta a nuestro leal saber y entender; no obstante, todas las recomendaciones y sugerencias están hechas sin garantía, puesto que las condiciones de uso están fuera de nuestro control.

Los valores enunciados corresponden a los valores MARV, que son el valor resultante del promedio estadístico menos dos veces la desviación estándar de los datos históricos.

Los geotextiles son productos fotodegradables, no biodegradables, no deben ser incinerados y se debe disponer de ellos en forma adecuada.

Estos productos han sido manufacturados bajo los controles de calidad establecidos por un sistema de gestión de calidad que cumple con los requisitos ISO 9001:2008.

Para asesoría en diseño, proceso constructivo e instalación, favor contactar al Departamento de Ingeniería de geosistemas PAVCO al siguiente correo:

ingenie@geosistemasamco@pavcoamco.com



GEOMALLA UNIAXIAL COEXTRUIDA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
DISEÑADAS ESPECIALMENTE PARA ESTRUCTURAS EN SUELO REFORZADO

PROPIEDADES INDICE	NORMA	P-UX11 ¹	P-UX14 ¹	P-UX15 ¹	P-UX16 ¹	P-UX17 ¹	P-UX18 ¹
Resistencia a la tensión al 5% de deformación ²	ASTM D6637	27 kN/m	31 kN/m	52 kN/m	58 kN/m	75 kN/m	95 kN/m
Resistencia última a la tensión ²	ASTM D6637	58 kN/m	70 kN/m	114 kN/m	144 kN/m	175 kN/m	210 kN/m
Resistencia en las juntas ²	GRI-GG2-05	54 kN/m	66 kN/m	105 kN/m	135 kN/m	160 kN/m	180 kN/m
Rigidez flexural ³	ASTM D5732-01	500.000 mg-cm	730.000 mg-cm	5.100.000 mg-cm	6.000.000 mg-cm	9.075.000 mg-cm	9.500.000 mg-cm
DURABILIDAD	NORMA	P-UX11	P-UX14	P-UX15	P-UX16	P-UX17	P-UX18
Resistencia a la degradación a largo plazo ⁴	EPA 9090	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Resistencia a la degradación UV ⁵	ASTM D4355-05	95%	95%	95%	95%	95%	95%
CAPACIDAD DE CARGA	NORMA	P-UX11	P-UX14	P-UX15	P-UX16	P-UX17	P-UX18
Resistencia máxima de diseño permitida para 120 años de vida de diseño ⁷	GRI-GG4-05	21 kN/m	25 kN/m	41 kN/m	52 kN/m	64 kN/m	74 kN/m
FÍSICAS	NORMA	P-UX11	P-UX14	P-UX15	P-UX16	P-UX17	P-UX18
Tipo de polímero	Fabricante	HDPE	HDPE	HDPE	HDPE	HDPE	HDPE
Rollo ancho	Medido	1,33 m	1,33 m	1,33 m	1,33 m	1,33 m	1,33 m
Rollo largo	Medido	76 m	76 m	61 m	61 m	61 m	61 m
Rollo área	Calculado	101 m ²	101 m ²	81 m ²	81 m ²	81 m ²	81 m ²

NOTAS

- Valores VMFR (valor mínimo promedio por rollo).
- Resistencia real a la elongación cuando ha sido sometida inicialmente a una carga determinada de acuerdo con la norma ASTM D6637 antes de medir la resistencia, o empleando métodos de medición secante o compensatorio para exagerar las propiedades de tracción.
- Capacidad de transferencia de carga determinada de acuerdo con la GRI-GG2-05.
- Resistencia a la rigidez flexural determinada de acuerdo con la ASTM D5732, usando muestras de 864 milímetros de longitud por cada abertura.
- Resistencia a la pérdida de capacidad o integridad estructural cuando la muestra es sometida a ambientes químicamente agresivos de acuerdo con el ensayo de inmersión de la EPA 9090.
- Resistencia a la pérdida de capacidad o integridad estructural cuando la muestra es sometida a 500 horas de luz ultravioleta y condiciones extremas de temperatura de acuerdo con la ASTM D4355-05.
- Los factores de reducción son usados para calcular la resistencia disponible de la geomalla en aplicaciones de largo plazo. La resistencia disponible (T disponible) es determinada a partir de la reducción de la resistencia última (T última) por factores de seguridad por daños en la instalación (FRDI), creep (FRC) y durabilidad biológica y química (FRDB) acorde con la GRI-GG4-05. Los mínimos factores de reducción recomendados están basados en ensayos específicos del producto. Las especificaciones del proyecto, diseño de la estructura en la cual la geomalla será usada, la selección de los factores de reducción apropiados y el período de diseño, es responsabilidad del Ingeniero diseñador. Valores mínimos recomendados: FRDI: 1.05 - FRC: 2.60 - FRDB: 1.00. Ver Notas B y S.
- Valores mínimos basados en ensayos de daños en instalación en arenas, limos y suelos arcillosos. Materiales más gruesos requieren incrementos en los factores de seguridad.
- Factor de Reducción por Creep determinado para un período de diseño de 120 años y temperatura del suelo de 20 °C utilizando técnicas estándar de extrapolación para los datos de ruptura por creep siguiendo el procedimiento de la ASTM D5262. El período de diseño real de la estructura completa puede diferir.

ϕ	N_c	N_q	N_γ	N_q/N_c	$\tan \phi$
0	5.14	1.00	0.00	0.20	0.00
1	5.35	1.09	0.07	0.20	0.02
2	5.63	1.20	0.15	0.21	0.03
3	5.90	1.31	0.24	0.22	0.05
4	6.19	1.43	0.34	0.23	0.07
5	6.49	1.57	0.45	0.24	0.09
6	6.81	1.72	0.57	0.25	0.11
7	7.16	1.88	0.71	0.26	0.12
8	7.53	2.06	0.86	0.27	0.14
9	7.92	2.25	1.03	0.28	0.16
10	8.35	2.47	1.22	0.30	0.18
11	8.80	2.71	1.44	0.31	0.19
12	9.28	2.97	1.69	0.32	0.21
13	9.81	3.26	1.97	0.33	0.23
14	10.37	3.59	2.29	0.35	0.25
15	10.98	3.94	2.65	0.36	0.27
16	11.63	4.34	3.06	0.37	0.29
17	12.34	4.77	3.53	0.39	0.31
18	13.10	5.26	4.07	0.40	0.32
19	13.93	5.80	4.68	0.42	0.34
20	14.83	6.40	5.39	0.43	0.36
21	15.82	7.07	6.20	0.45	0.38
22	16.88	7.82	7.13	0.46	0.40
23	18.05	8.66	8.20	0.48	0.42
24	19.32	9.60	9.44	0.50	0.45
25	20.72	10.66	10.88	0.51	0.47
26	22.25	11.85	12.54	0.53	0.49
27	23.94	13.20	14.47	0.55	0.51
28	25.80	14.72	16.72	0.57	0.53
29	27.86	16.44	19.34	0.59	0.55
30	30.14	18.40	22.40	0.61	0.58
31	32.67	20.63	25.99	0.63	0.60
32	35.49	23.18	30.22	0.65	0.62
33	38.64	26.09	35.19	0.68	0.65
34	42.16	29.44	41.06	0.70	0.67
35	46.12	33.30	48.03	0.72	0.70
36	50.59	37.75	56.31	0.75	0.73
37	55.63	42.92	66.19	0.77	0.75
38	61.35	48.93	78.03	0.80	0.78
39	67.87	55.96	92.25	0.82	0.81
40	75.31	64.20	109.41	0.85	0.84
41	83.86	73.90	130.22	0.88	0.87
42	93.71	85.38	155.55	0.91	0.90
43	105.11	99.02	186.54	0.94	0.93
44	118.37	115.31	224.64	0.97	0.97
45	133.88	134.88	271.76	1.01	1.00
46	152.10	158.51	330.35	1.04	1.04
47	173.64	187.21	403.67	1.08	1.07
48	199.26	222.31	496.01	1.12	1.11
49	229.93	265.51	613.16	1.15	1.15
50	266.89	319.07	762.89	1.20	1.19

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 1					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	1
Actividad : Replanteo y Trazado		Moneda . Bs			
Unidad : m					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
1	Estacas	Pza	1,00	1,50	1,50
Total Materiales					1,50
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,04	15,00	0,6
2	Ayudante 1	hr	0,04	12,50	0,5
Sub Total Mano de Obra					1,10
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,22
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,20
Total Mano de Obra					1,52
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,08
Total Eq, Maq. y Herr.					0,08
4. Gastos Generales y Adminsitrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					0,31
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					0,34
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,12
Total Item Precio Unitario					3,87

Son: Tres con 87/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 1					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	2
Actividad : Excavación con maquinaria (terreno semiduro)			Moneda . Bs		
Unidad : m3					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista calificado	hr	0,07	15,00	1,05
2	Ayudante 1	hr	0,05	12,50	0,625
Sub Total Mano de Obra					1,68
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,34
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,30
Total Mano de Obra					2,32
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Retroexcavadora	hr	0,06	210	12,6
2	Volqueta de 6 m3	hr	0,15	110	16,5
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,12
Total Eq, Maq. y Herr.					29,22
4. Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					3,15
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					3,47
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,18
Total Item Precio Unitario					39,34

Son: Treinta y Nueve con 34/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 1					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	3
Actividad :		Prov. y Col. de la Geomalla		Moneda . Bs	
Unidad :		m2			
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
1	Geomalla P-UX1400	m2	1,00	29,00	29,00
2	Geomalla P-UX1500	m2	1,00	45,00	45,00
Total Materiales					74,00
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,20	15,00	3,00
2	Ayudante 2	hr	0,40	9,00	3,60
Sub Total Mano de Obra					6,60
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					1,32
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					1,18
Total Mano de Obra					9,10
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,46
Total Eq, Maq. y Herr.					0,46
4. Gastos Generales y Adminsitrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					8,36
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					9,19
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					3,12
Total Item Precio Unitario					104,23

Son: Ciento y Cuatro con 23/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 1					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	4
Actividad : Relleno y compactación del Material de la Zona		Moneda . Bs			
Unidad : m3					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista	hr	0,40	15,00	6,00
2	Ayudante 1	hr	1,50	12,50	18,75
Sub Total Mano de Obra					24,75
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					4,95
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					4,44
Total Mano de Obra					34,14
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Compactadora Manual Saltarina	hr	0,35	40,00	14,00
2	Retroexcavadora	hr	0,04	210	8,40
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					1,71
Total Eq, Maq. y Herr.					24,11
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					5,83
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					6,41
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					2,18
Son: Setenta y Dos con 66/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					72,66

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 1					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	5
Actividad : Limpieza general de la obra		Moneda . Bs			
Unidad : glb					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Ayudante 1	hr	0,50	12,50	6,25
Sub Total Mano de Obra					6,25
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					1,25
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					1,12
Total Mano de Obra					8,62
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,43
Total Eq, Maq. y Herr.					0,43
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					0,91
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					1,00
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,34
Son: Once con 29/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					11,29

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 2					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	1
Actividad : Replanteo y Trazado			Moneda . Bs		
Unidad : m					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
1	Estacas	Pza	1,00	1,50	1,50
Total Materiales					1,50
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,04	15,00	0,6
2	Ayudante 1	hr	0,04	12,50	0,5
Sub Total Mano de Obra					1,10
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,22
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,20
Total Mano de Obra					1,52
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,08
Total Eq, Maq. y Herr.					0,08
4. Gastos Generales y Adminsitrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					0,31
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					0,34
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,12
Total Item Precio Unitario					3,87

Son: Tres con 87/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 2					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	2
Actividad : Excavación con maquinaria (terreno semiduro)			Moneda . Bs		
Unidad : m3					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista calificado	hr	0,07	15,00	1,05
2	Ayudante 1	hr	0,05	12,50	0,625
Sub Total Mano de Obra					1,68
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,34
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,30
Total Mano de Obra					2,32
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Retroexcavadora	hr	0,06	210	12,6
2	Volqueta de 6 m3	hr	0,15	110	16,5
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,12
Total Eq, Maq. y Herr.					29,22
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					3,15
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					3,47
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,18
Son: Treinta y Nueve con 34/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					39,34

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 2					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	3
Actividad :		Prov. y Col. del Geotextil		Moneda . Bs	
Unidad :		m2			
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
1	Geotextil T2400	m2	1,00	8,00	8,00
2	Geotextil TR4000	m2	1,00	15,80	15,80
Total Materiales					23,80
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,20	15,00	3,00
2	Ayudante 2	hr	0,40	9,00	3,60
Sub Total Mano de Obra					6,60
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					1,32
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					1,18
Total Mano de Obra					9,10
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,46
Total Eq, Maq. y Herr.					0,46
4. Gastos Generales y Adminsitrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					3,34
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					3,67
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,25
Son: Cuarenta y Uno con 61/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					41,61

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 2					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	4
Actividad :		Relleno y compactación del Material de la Zona		Moneda . Bs	
Unidad :		m3			
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista	hr	0,40	15,00	6,00
2	Ayudante	hr	1,50	12,50	18,75
Sub Total Mano de Obra					24,75
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					4,95
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					4,44
Total Mano de Obra					34,14
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Compactadora Manual Saltarina	hr	0,35	40,00	14,00
2	Retroexcavadora	hr	0,04	210,00	8,40
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					1,71
Total Eq, Maq. y Herr.					24,11
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					5,83
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					6,41
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					2,18
Total Item Precio Unitario					72,66

Son: Setenta y Dos con 66/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 2					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	5
Actividad : Limpieza general de la obra		Moneda . Bs			
Unidad : glb					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Ayudante 1	hr	0,50	12,50	6,25
Sub Total Mano de Obra					6,25
				Cargas Sociales 20% del sub total M. O.	
					1,25
				Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas	
					1,12
Total Mano de Obra					8,62
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
				Herramientas Menores 5 % de la mano de obra	
					0,43
Total Eq, Maq. y Herr.					0,43
4. Gastos Generales y Admistrativos					
				Gastos Generales 10% (1+2+3)	
					0,91
5. Utilidad					
				Utilidad 10% (1+2+3+4)	
					1,00
6. Impuestos					
				Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)	
					0,34
Total Item Precio Unitario					11,29

Son: Once con 29/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 3					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	1
Actividad : Replanteo y Trazado			Moneda . Bs		
Unidad : m					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
1	Estacas	Pza	1,00	1,50	1,50
Total Materiales					1,50
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,04	15,00	0,6
2	Ayudante 1	hr	0,04	12,50	0,5
Sub Total Mano de Obra					1,10
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,22
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,20
Total Mano de Obra					1,52
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,08
Total Eq, Maq. y Herr.					0,08
4. Gastos Generales y Adminsitrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					0,31
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					0,34
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,12
Total Item Precio Unitario					3,87

Son: Tres con 87/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 3					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	2
Actividad : Excavación con maquinaria (terreno semiduro)			Moneda . Bs		
Unidad : m3					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista calificado	hr	0,07	15,00	1,05
2	Ayudante 1	hr	0,05	12,50	0,625
Sub Total Mano de Obra					1,68
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,34
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,30
Total Mano de Obra					2,32
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Retroexcavadora	hr	0,06	210	12,6
2	Volqueta de 6 m3	hr	0,15	110	16,5
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,12
Total Eq, Maq. y Herr.					29,22
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					3,15
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					3,47
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,18
Total Item Precio Unitario					39,34

Son: Treinta y Nueve con 34/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 3					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	3
Actividad :		Prov. y Col. del Geotextil		Moneda . Bs	
Unidad :		m2			
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
1	Geotextil TR3000	m2	1,00	12,50	12,50
2	Geotextil TR5000	m2	1,00	21,00	21,00
Total Materiales					33,50
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,20	15,00	3,00
2	Ayudante 2	hr	0,40	9,00	3,60
Sub Total Mano de Obra					6,60
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					1,32
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					1,18
Total Mano de Obra					9,10
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,46
Total Eq, Maq. y Herr.					0,46
4. Gastos Generales y Adminsitrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					4,31
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					4,74
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,61
Son: Cincuenta y Tres con 71/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					53,71

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 3					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	4
Actividad :		Relleno y compactación del Material de la Zona		Moneda . Bs	
Unidad :		m3			
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista	hr	0,40	15,00	6,00
2	Ayudante 1	hr	1,50	12,50	18,75
Sub Total Mano de Obra					24,75
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					4,95
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					4,44
Total Mano de Obra					34,14
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Compactadora Manual Saltarina		0,35	40,00	14,00
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					1,71
Total Eq, Maq. y Herr.					15,71
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					4,99
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					5,48
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,86
Total Item Precio Unitario					62,18

Son: Sesenta y Dos con 18/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 3					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	5
Actividad : Limpieza general de la obra		Moneda . Bs			
Unidad : glb					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Ayudante 1	hr	0,50	12,50	6,25
Sub Total Mano de Obra					6,25
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					1,25
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					1,12
Total Mano de Obra					8,62
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,43
Total Eq, Maq. y Herr.					0,43
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					0,91
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					1,00
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,34
Total Item Precio Unitario					11,29

Son: Once con 29/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 4					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	1
Actividad : Replanteo y Trazado			Moneda . Bs		
Unidad : m					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
1	Estacas	Pza	1,00	1,50	1,50
Total Materiales					1,50
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,04	15,00	0,6
2	Ayudante 1	hr	0,04	12,50	0,5
Sub Total Mano de Obra					1,10
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,22
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,20
Total Mano de Obra					1,52
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,08
Total Eq, Maq. y Herr.					0,08
4. Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					0,31
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					0,34
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,12
Total Item Precio Unitario					3,87

Son: Tres con 87/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 4					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	2
Actividad : Excavación con maquinaria (terreno semiduro)			Moneda . Bs		
Unidad : m3					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista calificado	hr	0,07	15,00	1,05
2	Ayudante 1	hr	0,05	12,50	0,625
Sub Total Mano de Obra					1,68
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,34
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,30
Total Mano de Obra					2,32
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Retroexcavadora	hr	0,06	210	12,6
2	Volqueta de 6 m3	hr	0,15	110	16,5
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,12
Total Eq, Maq. y Herr.					29,22
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					3,15
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					3,47
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,18
Son: Treinta y Nueve con 34/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					39,34

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 4					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	3
Actividad :		Prov. y Col. de la Geomalla		Moneda .Bs	
Unidad :		m2			
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
1	Geomalla P-UX1100	m2	1,00	16,20	16,20
Total Materiales					16,20
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,20	15,00	3,00
2	Ayudante 2	hr	0,40	9,00	3,60
Sub Total Mano de Obra					6,60
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					1,32
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					1,18
Total Mano de Obra					9,10
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,46
Total Eq, Maq. y Herr.					0,46
4. Gastos Generales y Adminsitrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					2,58
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					2,83
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,96
Total Item Precio Unitario					32,13

Son: Treinta y Dos con 13/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 4					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	4
Actividad : Relleno y compactación del Material de la Zona		Moneda . Bs			
Unidad : m3					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista	hr	0,40	15,00	6,00
2	Ayudante 1	hr	1,50	12,50	18,75
Sub Total Mano de Obra					24,75
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					4,95
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					4,44
Total Mano de Obra					34,14
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Compactadora Manual Saltarina		0,35	40,00	14,00
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					1,71
Total Eq, Maq. y Herr.					15,71
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					4,99
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					5,48
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,86
Son: Sesenta y Dos con 18/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					62,18

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 4					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	5
Actividad : Limpieza general de la obra		Moneda . Bs			
Unidad : glb					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
				Total Materiales	0,00
2. Mano de Obra					
1	Ayudante 1	hr	0,50	12,50	6,25
				Sub Total Mano de Obra	6,25
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					1,25
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					1,12
				Total Mano de Obra	8,62
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,43
				Total Eq, Maq. y Herr.	0,43
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					0,91
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					1,00
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,34
				Total Item Precio Unitario	11,29

Son: Once con 29/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 5					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	1
Actividad : Replanteo y Trazado			Moneda . Bs		
Unidad : m					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
1	Estacas	Pza	1,00	1,50	1,50
Total Materiales					1,50
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,04	15,00	0,6
2	Ayudante 1	hr	0,04	12,50	0,5
Sub Total Mano de Obra					1,10
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,22
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,20
Total Mano de Obra					1,52
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,08
Total Eq, Maq. y Herr.					0,08
4. Gastos Generales y Adminsitrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					0,31
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					0,34
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,12
Total Item Precio Unitario					3,87

Son: Tres con 87/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 5					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	2
Actividad : Excavación con maquinaria (terreno semiduro)			Moneda . Bs		
Unidad : m3					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista calificado	hr	0,07	15,00	1,05
2	Ayudante 1	hr	0,05	12,50	0,625
Sub Total Mano de Obra					1,68
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,34
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,30
Total Mano de Obra					2,32
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Retroexcavadora	hr	0,06	210	12,6
2	Volqueta de 6 m3	hr	0,15	110	16,5
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,12
Total Eq, Maq. y Herr.					29,22
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					3,15
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					3,47
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,18
Son: Treinta y Nueve con 34/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					39,34

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 5					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	3
Actividad :		Prov. y Col. del Geotextil		Moneda . Bs	
Unidad :		m2			
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1. Materiales					
1	Geotextil T2400	m2	1,00	8,00	8,00
2	Geotextil TR5000	m2	1,00	21,00	21,00
Total Materiales					29,00
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,20	15,00	3,00
2	Ayudante 2	hr	0,40	9,00	3,60
Sub Total Mano de Obra					6,60
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					1,32
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					1,18
Total Mano de Obra					9,10
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,46
Total Eq, Maq. y Herr.					0,46
4. Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					3,86
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					4,24
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,44
Son: Cuarenta y Ocho con 10/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					48,10

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 5					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	4
Actividad : Relleno y compactación del Material de la Zona			Moneda . Bs		
Unidad : m3					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista	hr	0,40	15,00	6,00
2	Ayudante 1	hr	1,50	12,50	18,75
Sub Total Mano de Obra					24,75
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					4,95
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					4,44
Total Mano de Obra					34,14
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Compactadora Manual Saltarina	hr	0,35	40,00	14,00
2	Retroexcavadora	hr	0,04	210,00	8,40
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					1,71
Total Eq, Maq. y Herr.					24,11
4. Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					5,83
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					6,41
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					2,18
Total Item Precio Unitario					72,66

Son: Setenta y Dos con 66/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 5					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	5
Actividad : Limpieza general de la obra		Moneda . Bs			
Unidad : glb					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Ayudante 1	hr	0,50	12,50	6,25
Sub Total Mano de Obra					6,25
				Cargas Sociales 20% del sub total M. O.	
					1,25
				Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas	
					1,12
Total Mano de Obra					8,62
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
				Herramientas Menores 5 % de la mano de obra	
					0,43
Total Eq, Maq. y Herr.					0,43
4. Gastos Generales y Admistrativos					
				Gastos Generales 10% (1+2+3)	
					0,91
5. Utilidad					
				Utilidad 10% (1+2+3+4)	
					1,00
6. Impuestos					
				Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)	
					0,34
Total Item Precio Unitario					11,29

Son: Once con 29/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 6					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	1
Actividad : Replanteo y Trazado			Moneda . Bs		
Unidad : m					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
1	Estacas	Pza	1,00	1,50	1,50
Total Materiales					1,50
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,04	15,00	0,6
2	Ayudante 1	hr	0,04	12,50	0,5
Sub Total Mano de Obra					1,10
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,22
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,20
Total Mano de Obra					1,52
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,08
Total Eq, Maq. y Herr.					0,08
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					0,31
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					0,34
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,12
Son: Tres con 87/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					3,87

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 6					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	2
Actividad : Excavación con maquinaria (terreno semiduro)			Moneda . Bs		
Unidad : m3					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista calificado	hr	0,07	15,00	1,05
2	Ayudante 1	hr	0,05	12,50	0,625
Sub Total Mano de Obra					1,68
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,34
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,30
Total Mano de Obra					2,32
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Retroexcavadora	hr	0,06	210	12,6
2	Volqueta de 6 m3	hr	0,15	110	16,5
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,12
Total Eq, Maq. y Herr.					29,22
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					3,15
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					3,47
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,18
Son: Treinta y Nueve con 34/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					39,34

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 6					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	3
Actividad :		Prov. y Col. del Geotextil		Moneda . Bs	
Unidad :		m2			
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
1	Geotextil TR3000	m2	1,00	12,50	12,50
2	Geotextil TR5000	m2	1,00	21,00	21,00
Total Materiales					33,50
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,20	15,00	3,00
2	Ayudante 2	hr	0,40	9,00	3,60
Sub Total Mano de Obra					6,60
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					1,32
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					1,18
Total Mano de Obra					9,10
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,46
Total Eq, Maq. y Herr.					0,46
4. Gastos Generales y Adminsitrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					4,31
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					4,74
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,61
Son: Cincuenta y Tres con 71/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					53,71

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 6					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	4
Actividad :		Relleno y compactación del Material de la Zona		Moneda . Bs	
Unidad :		m3			
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista	hr	0,40	15,00	6,00
2	Ayudante 1	hr	1,50	12,50	18,75
Sub Total Mano de Obra					24,75
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					4,95
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					4,44
Total Mano de Obra					34,14
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Compactadora Manual Saltarina		0,35	40,00	14,00
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					1,71
Total Eq, Maq. y Herr.					15,71
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					4,99
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					5,48
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,86
Total Item Precio Unitario					62,18

Son: Sesenta y Dos con 18/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 6					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	5
Actividad : Limpieza general de la obra		Moneda . Bs			
Unidad : glb					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Ayudante 1	hr	0,50	12,50	6,25
Sub Total Mano de Obra					6,25
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					1,25
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					1,12
Total Mano de Obra					8,62
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,43
Total Eq, Maq. y Herr.					0,43
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					0,91
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					1,00
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,34
Son: Once con 29/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					11,29

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 7					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	1
Actividad : Replanteo y Trazado			Moneda . Bs		
Unidad : m					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
1	Estacas	Pza	1,00	1,50	1,50
Total Materiales					1,50
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,04	15,00	0,6
2	Ayudante 1	hr	0,04	12,50	0,5
Sub Total Mano de Obra					1,10
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,22
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,20
Total Mano de Obra					1,52
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,08
Total Eq, Maq. y Herr.					0,08
4. Gastos Generales y Adminsitrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					0,31
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					0,34
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,12
Total Item Precio Unitario					3,87

Son: Tres con 87/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 7					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	2
Actividad : Excavación con maquinaria (terreno semiduro)			Moneda . Bs		
Unidad : m3					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista calificado	hr	0,07	15,00	1,05
2	Ayudante 1	hr	0,05	12,50	0,625
Sub Total Mano de Obra					1,68
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,34
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,30
Total Mano de Obra					2,32
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Retroexcavadora	hr	0,06	210	12,6
2	Volqueta de 6 m3	hr	0,15	110	16,5
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,12
Total Eq, Maq. y Herr.					29,22
4. Gastos Generales y Adminsitrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					3,15
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					3,47
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,18
Son: Treinta y Nueve con 34/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					39,34

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 7					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	3
Actividad :		Prov. y Col. del Geotextil		Moneda . Bs	
Unidad :		m2			
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
1	Geotextil T2400	m2	1,00	8,00	8,00
2	Geotextil TR3000	m2	1,00	12,50	12,50
Total Materiales					20,50
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,20	15,00	3,00
2	Ayudante 2	hr	0,40	9,00	3,60
Sub Total Mano de Obra					6,60
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					1,32
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					1,18
Total Mano de Obra					9,10
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,46
Total Eq, Maq. y Herr.					0,46
4. Gastos Generales y Adminsitrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					3,01
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					3,31
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,12
Son: Treinta y Siete con 50/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					37,50

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 7					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	4
Actividad : Relleno y compactación del Material de la Zona			Moneda . Bs		
Unidad : m3					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista	hr	0,40	15,00	6,00
2	Ayudante 1	hr	1,50	12,50	18,75
Sub Total Mano de Obra					24,75
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					4,95
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					4,44
Total Mano de Obra					34,14
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Compactadora Manual Saltarina		0,35	40,00	14,00
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					1,71
Total Eq, Maq. y Herr.					15,71
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					4,99
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					5,48
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,86
Total Item Precio Unitario					62,18

Son: Sesenta y Dos con 18/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 7					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	5
Actividad : Limpieza general de la obra		Moneda . Bs			
Unidad : glb					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Ayudante 1	hr	0,50	12,50	6,25
Sub Total Mano de Obra					6,25
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					1,25
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					1,12
Total Mano de Obra					8,62
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,43
Total Eq, Maq. y Herr.					0,43
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					0,91
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					1,00
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,34
Son: Once con 29/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					11,29

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 8					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	1
Actividad : Replanteo y Trazado			Moneda . Bs		
Unidad : m					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
1	Estacas	Pza	1,00	1,50	1,50
Total Materiales					1,50
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,04	15,00	0,6
2	Ayudante 1	hr	0,04	12,50	0,5
Sub Total Mano de Obra					1,10
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,22
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,20
Total Mano de Obra					1,52
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,08
Total Eq, Maq. y Herr.					0,08
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					0,31
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					0,34
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,12
Son: Tres con 87/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					3,87

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 8					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	2
Actividad : Excavación con maquinaria (terreno semiduro)			Moneda . Bs		
Unidad : m3					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista calificado	hr	0,07	15,00	1,05
2	Ayudante 1	hr	0,05	12,50	0,625
Sub Total Mano de Obra					1,68
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,34
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,30
Total Mano de Obra					2,32
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Retroexcavadora	hr	0,06	210	12,6
2	Volqueta de 6 m3	hr	0,15	110	16,5
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,12
Total Eq, Maq. y Herr.					29,22
4. Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					3,15
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					3,47
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,18
Total Item Precio Unitario					39,34

Son: Treinta y Nueve con 34/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 8					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	3
Actividad :		Prov. y Col. de la Geomalla		Moneda . Bs	
Unidad :		m2			
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1. Materiales					
1	Geomalla P-UX1100	m2	1,00	16,20	16,20
Total Materiales					16,20
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,20	15,00	3,00
2	Ayudante 2	hr	0,40	9,00	3,60
Sub Total Mano de Obra					6,60
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					1,32
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					1,18
Total Mano de Obra					9,10
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,46
Total Eq, Maq. y Herr.					0,46
4. Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					2,58
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					2,83
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,96
Total Item Precio Unitario					32,13

Son: Treinta y Dos con 13/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 8					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	4
Actividad : Relleno y compactación del Material de la Zona			Moneda . Bs		
Unidad : m3					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista	hr	0,40	15,00	6,00
2	Ayudante 1	hr	1,50	12,50	18,75
Sub Total Mano de Obra					24,75
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					4,95
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					4,44
Total Mano de Obra					34,14
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Compactadora Manual Saltarina		0,35	40,00	14,00
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					1,71
Total Eq, Maq. y Herr.					15,71
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					4,99
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					5,48
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,86
Total Item Precio Unitario					62,18

Son: Sesenta y Dos con 18/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 8					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	5
Actividad : Limpieza general de la obra		Moneda . Bs			
Unidad : glb					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Ayudante 1	hr	0,50	12,50	6,25
Sub Total Mano de Obra					6,25
				Cargas Sociales 20% del sub total M. O.	
					1,25
				Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas	
					1,12
Total Mano de Obra					8,62
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
				Herramientas Menores 5 % de la mano de obra	
					0,43
Total Eq, Maq. y Herr.					0,43
4. Gastos Generales y Admistrativos					
				Gastos Generales 10% (1+2+3)	
					0,91
5. Utilidad					
				Utilidad 10% (1+2+3+4)	
					1,00
6. Impuestos					
				Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)	
					0,34
				Total Item Precio Unitario	
					11,29

Son: Once con 29/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 9					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	1
Actividad : Replanteo y Trazado			Moneda . Bs		
Unidad : m					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
1	Estacas	Pza	1,00	1,50	1,50
Total Materiales					1,50
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,04	15,00	0,6
2	Ayudante 1	hr	0,04	12,50	0,5
Sub Total Mano de Obra					1,10
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,22
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,20
Total Mano de Obra					1,52
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,08
Total Eq, Maq. y Herr.					0,08
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					0,31
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					0,34
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,12
Son: Tres con 87/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					3,87

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 9					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	2
Actividad : Excavación con maquinaria (terreno semiduro)			Moneda . Bs		
Unidad : m3					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista calificado	hr	0,07	15,00	1,05
2	Ayudante 1	hr	0,05	12,50	0,625
Sub Total Mano de Obra					1,68
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,34
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,30
Total Mano de Obra					2,32
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Retroexcavadora	hr	0,06	210	12,6
2	Volqueta de 6 m3	hr	0,15	110	16,5
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,12
Total Eq, Maq. y Herr.					29,22
4. Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					3,15
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					3,47
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,18
Total Item Precio Unitario					39,34

Son: Treinta y Nueve con 34/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 9					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	3
Actividad :		Prov. y Col. del Geotextil		Moneda . Bs	
Unidad :		m2			
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1. Materiales					
1	Geotextil T2400	m2	1,00	8,00	8,00
2	Geotextil TR4000	m2	1,00	15,80	15,80
Total Materiales					23,80
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,20	15,00	3,00
2	Ayudante 2	hr	0,40	9,00	3,60
Sub Total Mano de Obra					6,60
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					1,32
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					1,18
Total Mano de Obra					9,10
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,46
Total Eq, Maq. y Herr.					0,46
4. Gastos Generales y Adminsitrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					3,34
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					3,67
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,25
Son: Cuarenta y Uno con 61/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					41,61

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 9					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	4
Actividad : Relleno y compactación del Material de la Zona			Moneda . Bs		
Unidad : m3					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista	hr	0,40	15,00	6,00
2	Ayudante 1	hr	1,50	12,50	18,75
Sub Total Mano de Obra					24,75
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					4,95
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					4,44
Total Mano de Obra					34,14
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Compactadora Manual Saltarina		0,35	40,00	14,00
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					1,71
Total Eq, Maq. y Herr.					15,71
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					4,99
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					5,48
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,86
Total Item Precio Unitario					62,18

Son: Sesenta y Dos con 18/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 9					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geotextil				Actividad N°	5
Actividad : Limpieza general de la obra		Moneda . Bs			
Unidad : glb					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Ayudante 1	hr	0,50	12,50	6,25
Sub Total Mano de Obra					6,25
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					1,25
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					1,12
Total Mano de Obra					8,62
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,43
Total Eq, Maq. y Herr.					0,43
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					0,91
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					1,00
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,34
Son: Once con 29/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					11,29

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 10					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	1
Actividad : Replanteo y Trazado			Moneda . Bs		
Unidad : m					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
1	Estacas	Pza	1,00	1,50	1,50
Total Materiales					1,50
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,04	15,00	0,6
2	Ayudante 1	hr	0,04	12,50	0,5
Sub Total Mano de Obra					1,10
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,22
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,20
Total Mano de Obra					1,52
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,08
Total Eq, Maq. y Herr.					0,08
4. Gastos Generales y Admistrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					0,31
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					0,34
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,12
Son: Tres con 87/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					3,87

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 10					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	2
Actividad : Excavación con maquinaria (terreno semiduro)			Moneda . Bs		
Unidad : m3					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista calificado	hr	0,07	15,00	1,05
2	Ayudante 1	hr	0,05	12,50	0,625
Sub Total Mano de Obra					1,68
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					0,34
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					0,30
Total Mano de Obra					2,32
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Retroexcavadora	hr	0,06	210	12,6
2	Volqueta de 6 m3	hr	0,15	110	16,5
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,12
Total Eq, Maq. y Herr.					29,22
4. Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					3,15
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					3,47
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					1,18
Total Item Precio Unitario					39,34

Son: Treinta y Nueve con 34/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 10					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	3
Actividad :		Prov. y Col. de la Geomalla		Moneda . Bs	
Unidad :		m2			
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1. Materiales					
1	Geomalla P-UX1100	m2	1,00	16,20	16,20
2	Geomalla P-UX1500	m2	1,00	45,00	45,00
Total Materiales					61,20
2. Mano de Obra					
1	Albañil	hr	0,20	15,00	3,00
2	Ayudante 2	hr	0,40	9,00	3,60
Sub Total Mano de Obra					6,60
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					1,32
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					1,18
Total Mano de Obra					9,10
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,46
Total Eq, Maq. y Herr.					0,46
4. Gastos Generales y Adminsitrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					7,08
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					7,78
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					2,65
Son: Ochenta y Ocho con 27/100 Bolivianos					
Total Item Precio Unitario					88,27

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 10					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	4
Actividad : Relleno y compactación del Material de la Zona			Moneda . Bs		
Unidad : m3					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Especialista	hr	0,40	15,00	6,00
2	Ayudante 1	hr	1,50	12,50	18,75
Sub Total Mano de Obra					24,75
Cargas Sociales 20% del sub total M. O.					4,95
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas					4,44
Total Mano de Obra					34,14
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
1	Compactadora Manual Saltarina	hr	0,35	40,00	14,00
2	Retroexcavadora	hr	0,04	210,00	8,40
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					1,71
Total Eq, Maq. y Herr.					24,11
4. Gastos Generales y Adminsitrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					5,83
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					6,41
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					2,18
Total Item Precio Unitario					72,66

Son: Setenta y Dos con 66/100 Bolivianos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS TALUD 10					
Proyecto: Muro de Suelo Reforzado con Geomalla				Actividad N°	5
Actividad : Limpieza general de la obra		Moneda . Bs			
Unidad : glb					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. Materiales					
Total Materiales					0,00
2. Mano de Obra					
1	Ayudante 1	hr	0,50	12,50	6,25
Sub Total Mano de Obra					6,25
				Cargas Sociales 20% del sub total M. O.	
					1,25
				Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas	
					1,12
Total Mano de Obra					8,62
3. Equipo, Maquinaria y Herramientas					
Herramientas Menores 5 % de la mano de obra					0,43
Total Eq, Maq. y Herr.					0,43
4. Gastos Generales y Administrativos					
Gastos Generales 10% (1+2+3)					0,91
5. Utilidad					
Utilidad 10% (1+2+3+4)					1,00
6. Impuestos					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)					0,34
Total Item Precio Unitario					11,29

Son: Once con 29/100 Bolivianos