

ANEXO I

MAPAS DE UBICACIÓN CON PUNTOS Y
COORDENADAS DEL DISTRITO 8 DE LA
CIUDAD DE TARIJA

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(1-1)	W(1-2)	W(1-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	91,76	91,96	92,39
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	5,46	6,06	5,89
Contenido de humedad	7,42	8,29	7,96
PROMEDIO		7,89	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	1 (W2-1)	2 (W2-2)	3 (W2-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	81,26	83,21	80,97
Peso de suelo seco + Cápsula	76,14	77,51	75,64
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	63,43	64,68	63,18
Peso del agua	5,12	5,7	5,33
Contenido de humedad	8,07	8,81	8,44
PROMEDIO		8,44	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	1 (W3-1)	2 (W3-2)	3 (W3-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	75,15	78,65	77,84
Peso de suelo seco + Cápsula	69,27	70,63	71,52
Peso de cápsula	12,41	12	11,84
Peso de suelo seco	56,86	58,63	59,68
Peso del agua	5,88	8,02	6,32
Contenido de humedad	10,34	13,68	10,59
PROMEDIO	11,54		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	1 (W4-1)	2 (W4-2)	3 (W4-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	77,84	76,21	75,55
Peso de suelo seco + Cápsula	71,95	70,61	69,34
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	59,24	57,78	56,88
Peso del agua	5,89	5,6	6,21
Contenido de humedad	9,94	9,69	10,92
PROMEDIO		10,18	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	1 (W5-1)	2 (W5-2)	3 (W5-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	92,76	90,26	91,57
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	6,46	4,36	5,07
Contenido de humedad	8,78	5,97	6,85
PROMEDIO		7,20	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla inorgánica de media plasticidad por poca presencia de limo.
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(6-1)	W(6-2)	W(6-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	90,25	92,14	91,74
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	11,54	12,1	12,46
Peso de suelo seco	74,76	73,8	74,04
Peso del agua	3,95	6,24	5,24
Contenido de humedad	5,28	8,46	7,08
PROMEDIO		6,94	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(7-1)	W(7-2)	W(7-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	88,94	88,65	89,2
Peso de suelo seco + Cápsula	84,3	81,2	85,61
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	71,59	68,37	73,15
Peso del agua	4,64	7,45	3,59
Contenido de humedad	6,48	10,90	4,91
PROMEDIO		7,43	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML-CL	suelo de grano fino que tiene una mezcla de limo y arcilla, con una plasticidad y compresibilidad relativamente baja
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(8-1)	W(8-2)	W(8-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	83,65	84,15	85,51
Peso de suelo seco + Cápsula	77,44	76,52	75,65
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	64,73	63,69	63,19
Peso del agua	6,21	7,63	9,86
Contenido de humedad	9,59	11,98	15,60
PROMEDIO		12,39	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(9-1)	W(9-2)	W(9-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	92,63	92,14	93,3
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	11,53	12,23	11,38
Peso de suelo seco	74,77	73,67	75,12
Peso del agua	6,33	6,24	6,8
Contenido de humedad	8,47	8,47	9,05
PROMEDIO		8,66	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(10-1)	W(10-2)	W(10-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	91,58	91,22	92,39
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	11,87	12,33	12,87
Peso de suelo seco	74,43	73,57	73,63
Peso del agua	5,28	5,32	5,89
Contenido de humedad	7,09	7,23	8,00
PROMEDIO		7,44	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(11-1)	W(11-2)	W(11-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	93,76	92,96	94,21
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	7,46	7,06	7,71
Contenido de humedad	10,14	9,66	10,41
PROMEDIO		10,07	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(12-1)	W(12-2)	W(12-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	85,65	84,71	86,32
Peso de suelo seco + Cápsula	79,85	78,25	77,55
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	67,14	65,42	65,09
Peso del agua	5,8	6,46	8,77
Contenido de humedad	8,64	9,87	13,47
PROMEDIO		10,66	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(13-1)	W(13-2)	W(13-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	93,54	92,14	92,39
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	7,24	6,24	5,89
Contenido de humedad	9,84	8,54	7,96
PROMEDIO		8,78	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(14-1)	W(14-2)	W(14-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	95,64	94,25	97,13
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	9,34	8,35	10,63
Contenido de humedad	12,69	11,43	14,36
PROMEDIO		12,83	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(15-1)	W(15-2)	W(15-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	88,79	84,65	87,31
Peso de suelo seco + Cápsula	78,93	78,25	77,64
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	66,22	65,42	65,18
Peso del agua	9,86	6,4	9,67
Contenido de humedad	14,89	9,78	14,84
PROMEDIO		13,17	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(16-1)	W(16-2)	W(16-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	85,39	87,52	88,79
Peso de suelo seco + Cápsula	79,64	77,52	78,39
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	66,93	64,69	65,93
Peso del agua	5,75	10	10,4
Contenido de humedad	8,59	15,46	15,77
PROMEDIO		13,27	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(17-1)	W(17-2)	W(17-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	95,47	93,65	94,58
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	9,17	7,75	8,08
Contenido de humedad	12,46	10,61	10,91
PROMEDIO		11,33	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(18-1)	W(18-2)	W(18-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	90,5	91,64	90,87
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	85,66
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	73,2
Peso del agua	4,2	5,74	5,21
Contenido de humedad	5,71	7,86	7,12
PROMEDIO		6,89	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(19-1)	W(19-2)	W(19-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	85,35	84,79	88,64
Peso de suelo seco + Cápsula	75,62	77,54	78,14
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	62,91	64,71	65,68
Peso del agua	9,73	7,25	10,5
Contenido de humedad	15,47	11,20	15,99
PROMEDIO		14,22	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(20-1)	W(20-2)	W(20-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	95,63	94,25	97,84
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	9,33	8,35	11,34
Contenido de humedad	12,68	11,43	15,32
PROMEDIO		13,14	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(21-1)	W(21-2)	W(21-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	91,25	90,87	90,26
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	4,95	4,97	3,76
Contenido de humedad	6,73	6,80	5,08
PROMEDIO		6,20	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(22-1)	W(22-2)	W(22-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	88,94	86,24	87,24
Peso de suelo seco + Cápsula	80,69	82,06	81,27
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	67,98	69,23	68,81
Peso del agua	8,25	4,18	5,97
Contenido de humedad	12,14	6,04	8,68
PROMEDIO		8,95	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(23-1)	W(23-2)	W(23-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	87,94	88,27	86,49
Peso de suelo seco + Cápsula	82,16	81,47	81,64
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	69,45	68,64	69,18
Peso del agua	5,78	6,8	4,85
Contenido de humedad	8,32	9,91	7,01
PROMEDIO		8,41	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(24-1)	W(24-2)	W(24-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	90,24	91,2	89,37
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	84,25
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	71,79
Peso del agua	3,94	5,3	5,12
Contenido de humedad	5,35	7,25	7,13
PROMEDIO		6,58	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(25-1)	W(25-2)	W(25-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	90,24	91,78	92,28
Peso de suelo seco + Cápsula	85,3	84,9	85,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	72,59	72,07	73,04
Peso del agua	4,94	6,88	6,78
Contenido de humedad	6,81	9,55	9,28
PROMEDIO		8,54	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML-CL	suelo de grano fino que tiene una mezcla de limo y arcilla, con una plasticidad y compresibilidad relativamente baja
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(26-1)	W(26-2)	W(26-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	90,81	92,54	89,71
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	85,52
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	73,06
Peso del agua	4,51	6,64	4,19
Contenido de humedad	6,13	9,09	5,74
PROMEDIO		6,98	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(27-1)	W(27-2)	W(27-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	90,67	91,57	92,64
Peso de suelo seco + Cápsula	84,3	85,21	84,97
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	71,59	72,38	72,51
Peso del agua	6,37	6,36	7,67
Contenido de humedad	8,90	8,79	10,58
PROMEDIO		9,42	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML-CL	suelo de grano fino que tiene una mezcla de limo y arcilla, con una plasticidad y compresibilidad relativamente baja
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(28-1)	W(28-2)	W(28-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	93,64	94,25	92,38
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	7,34	8,35	5,88
Contenido de humedad	9,97	11,43	7,94
PROMEDIO		9,78	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML-CL	suelo de grano fino que tiene una mezcla de limo y arcilla, con una plasticidad y compresibilidad relativamente baja
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(29-1)	W(29-2)	W(29-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	89,67	87,85	88,25
Peso de suelo seco + Cápsula	82,14	83,64	81,25
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	69,43	70,81	68,79
Peso del agua	7,53	4,21	7
Contenido de humedad	10,85	5,95	10,18
PROMEDIO		8,99	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML-CL	suelo de grano fino que tiene una mezcla de limo y arcilla, con una plasticidad y compresibilidad relativamente baja
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(30-1)	W(30-2)	W(30-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	92,14	92,97	91,27
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	5,84	7,07	4,77
Contenido de humedad	7,94	9,68	6,44
PROMEDIO		8,02	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

ANEXO II

CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(1-1)	W(1-2)	W(1-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	91,76	91,96	92,39
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	5,46	6,06	5,89
Contenido de humedad	7,42	8,29	7,96
PROMEDIO		7,89	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	1 (W2-1)	2 (W2-2)	3 (W2-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	81,26	83,21	80,97
Peso de suelo seco + Cápsula	76,14	77,51	75,64
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	63,43	64,68	63,18
Peso del agua	5,12	5,7	5,33
Contenido de humedad	8,07	8,81	8,44
PROMEDIO		8,44	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	1 (W3-1)	2 (W3-2)	3 (W3-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	75,15	78,65	77,84
Peso de suelo seco + Cápsula	69,27	70,63	71,52
Peso de cápsula	12,41	12	11,84
Peso de suelo seco	56,86	58,63	59,68
Peso del agua	5,88	8,02	6,32
Contenido de humedad	10,34	13,68	10,59
PROMEDIO	11,54		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	1 (W4-1)	2 (W4-2)	3 (W4-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	77,84	76,21	75,55
Peso de suelo seco + Cápsula	71,95	70,61	69,34
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	59,24	57,78	56,88
Peso del agua	5,89	5,6	6,21
Contenido de humedad	9,94	9,69	10,92
PROMEDIO		10,18	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	1 (W5-1)	2 (W5-2)	3 (W5-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	92,76	90,26	91,57
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	6,46	4,36	5,07
Contenido de humedad	8,78	5,97	6,85
PROMEDIO		7,20	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla inorgánica de media plasticidad por poca presencia de limo.
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(6-1)	W(6-2)	W(6-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	90,25	92,14	91,74
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	11,54	12,1	12,46
Peso de suelo seco	74,76	73,8	74,04
Peso del agua	3,95	6,24	5,24
Contenido de humedad	5,28	8,46	7,08
PROMEDIO		6,94	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(7-1)	W(7-2)	W(7-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	88,94	88,65	89,2
Peso de suelo seco + Cápsula	84,3	81,2	85,61
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	71,59	68,37	73,15
Peso del agua	4,64	7,45	3,59
Contenido de humedad	6,48	10,90	4,91
PROMEDIO		7,43	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML-CL	suelo de grano fino que tiene una mezcla de limo y arcilla, con una plasticidad y compresibilidad relativamente baja
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(8-1)	W(8-2)	W(8-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	83,65	84,15	85,51
Peso de suelo seco + Cápsula	77,44	76,52	75,65
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	64,73	63,69	63,19
Peso del agua	6,21	7,63	9,86
Contenido de humedad	9,59	11,98	15,60
PROMEDIO		12,39	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(9-1)	W(9-2)	W(9-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	92,63	92,14	93,3
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	11,53	12,23	11,38
Peso de suelo seco	74,77	73,67	75,12
Peso del agua	6,33	6,24	6,8
Contenido de humedad	8,47	8,47	9,05
PROMEDIO		8,66	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(10-1)	W(10-2)	W(10-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	91,58	91,22	92,39
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	11,87	12,33	12,87
Peso de suelo seco	74,43	73,57	73,63
Peso del agua	5,28	5,32	5,89
Contenido de humedad	7,09	7,23	8,00
PROMEDIO		7,44	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(11-1)	W(11-2)	W(11-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	93,76	92,96	94,21
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	7,46	7,06	7,71
Contenido de humedad	10,14	9,66	10,41
PROMEDIO		10,07	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(12-1)	W(12-2)	W(12-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	85,65	84,71	86,32
Peso de suelo seco + Cápsula	79,85	78,25	77,55
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	67,14	65,42	65,09
Peso del agua	5,8	6,46	8,77
Contenido de humedad	8,64	9,87	13,47
PROMEDIO		10,66	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(13-1)	W(13-2)	W(13-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	93,54	92,14	92,39
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	7,24	6,24	5,89
Contenido de humedad	9,84	8,54	7,96
PROMEDIO		8,78	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(14-1)	W(14-2)	W(14-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	95,64	94,25	97,13
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	9,34	8,35	10,63
Contenido de humedad	12,69	11,43	14,36
PROMEDIO		12,83	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(15-1)	W(15-2)	W(15-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	88,79	84,65	87,31
Peso de suelo seco + Cápsula	78,93	78,25	77,64
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	66,22	65,42	65,18
Peso del agua	9,86	6,4	9,67
Contenido de humedad	14,89	9,78	14,84
PROMEDIO		13,17	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(16-1)	W(16-2)	W(16-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	85,39	87,52	88,79
Peso de suelo seco + Cápsula	79,64	77,52	78,39
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	66,93	64,69	65,93
Peso del agua	5,75	10	10,4
Contenido de humedad	8,59	15,46	15,77
PROMEDIO		13,27	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(17-1)	W(17-2)	W(17-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	95,47	93,65	94,58
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	9,17	7,75	8,08
Contenido de humedad	12,46	10,61	10,91
PROMEDIO		11,33	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(18-1)	W(18-2)	W(18-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	90,5	91,64	90,87
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	85,66
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	73,2
Peso del agua	4,2	5,74	5,21
Contenido de humedad	5,71	7,86	7,12
PROMEDIO		6,89	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(19-1)	W(19-2)	W(19-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	85,35	84,79	88,64
Peso de suelo seco + Cápsula	75,62	77,54	78,14
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	62,91	64,71	65,68
Peso del agua	9,73	7,25	10,5
Contenido de humedad	15,47	11,20	15,99
PROMEDIO		14,22	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(20-1)	W(20-2)	W(20-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	95,63	94,25	97,84
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	9,33	8,35	11,34
Contenido de humedad	12,68	11,43	15,32
PROMEDIO		13,14	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(21-1)	W(21-2)	W(21-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	91,25	90,87	90,26
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	4,95	4,97	3,76
Contenido de humedad	6,73	6,80	5,08
PROMEDIO		6,20	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(22-1)	W(22-2)	W(22-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	88,94	86,24	87,24
Peso de suelo seco + Cápsula	80,69	82,06	81,27
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	67,98	69,23	68,81
Peso del agua	8,25	4,18	5,97
Contenido de humedad	12,14	6,04	8,68
PROMEDIO		8,95	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(23-1)	W(23-2)	W(23-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	87,94	88,27	86,49
Peso de suelo seco + Cápsula	82,16	81,47	81,64
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	69,45	68,64	69,18
Peso del agua	5,78	6,8	4,85
Contenido de humedad	8,32	9,91	7,01
PROMEDIO		8,41	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(24-1)	W(24-2)	W(24-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	90,24	91,2	89,37
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	84,25
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	71,79
Peso del agua	3,94	5,3	5,12
Contenido de humedad	5,35	7,25	7,13
PROMEDIO		6,58	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(25-1)	W(25-2)	W(25-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	90,24	91,78	92,28
Peso de suelo seco + Cápsula	85,3	84,9	85,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	72,59	72,07	73,04
Peso del agua	4,94	6,88	6,78
Contenido de humedad	6,81	9,55	9,28
PROMEDIO		8,54	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML-CL	suelo de grano fino que tiene una mezcla de limo y arcilla, con una plasticidad y compresibilidad relativamente baja
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(26-1)	W(26-2)	W(26-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	90,81	92,54	89,71
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	85,52
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	73,06
Peso del agua	4,51	6,64	4,19
Contenido de humedad	6,13	9,09	5,74
PROMEDIO		6,98	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(27-1)	W(27-2)	W(27-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	90,67	91,57	92,64
Peso de suelo seco + Cápsula	84,3	85,21	84,97
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	71,59	72,38	72,51
Peso del agua	6,37	6,36	7,67
Contenido de humedad	8,90	8,79	10,58
PROMEDIO		9,42	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML-CL	suelo de grano fino que tiene una mezcla de limo y arcilla, con una plasticidad y compresibilidad relativamente baja
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(28-1)	W(28-2)	W(28-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	93,64	94,25	92,38
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	7,34	8,35	5,88
Contenido de humedad	9,97	11,43	7,94
PROMEDIO		9,78	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML-CL	suelo de grano fino que tiene una mezcla de limo y arcilla, con una plasticidad y compresibilidad relativamente baja
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(29-1)	W(29-2)	W(29-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	89,67	87,85	88,25
Peso de suelo seco + Cápsula	82,14	83,64	81,25
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	69,43	70,81	68,79
Peso del agua	7,53	4,21	7
Contenido de humedad	10,85	5,95	10,18
PROMEDIO		8,99	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML-CL	suelo de grano fino que tiene una mezcla de limo y arcilla, con una plasticidad y compresibilidad relativamente baja
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



CONTENIDO DE HUMEDAD Y CLASIFICACION

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Cápsula	W(30-1)	W(30-2)	W(30-3)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	92,14	92,97	91,27
Peso de suelo seco + Cápsula	86,3	85,9	86,5
Peso de cápsula	12,71	12,83	12,46
Peso de suelo seco	73,59	73,07	74,04
Peso del agua	5,84	7,07	4,77
Contenido de humedad	7,94	9,68	6,44
PROMEDIO	8,02		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	suelo fino, específicamente, limos inorgánicos de baja plasticidad
AASHTO:	A-4 (8)	

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

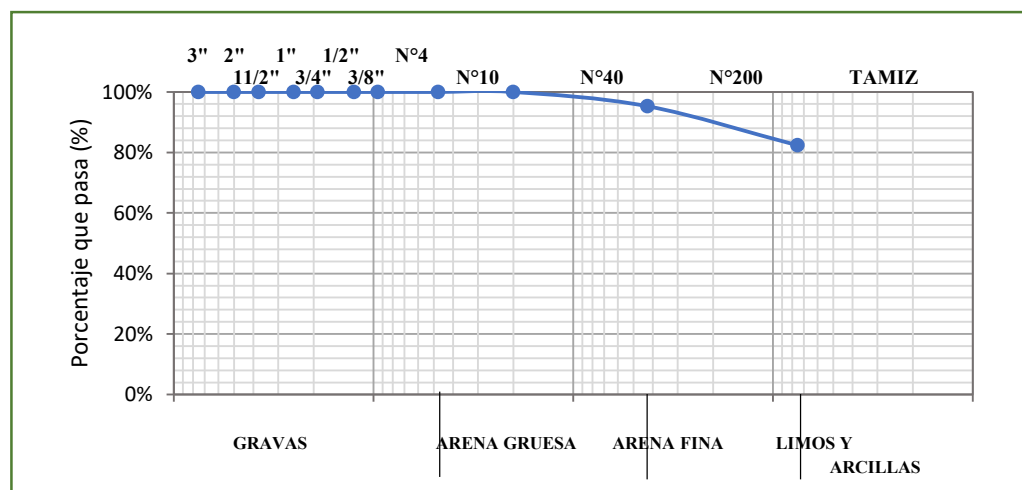
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1100	A.S.T.M.	W-1	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	0	0,00	0,00	100
40	0,425	51,8	4,71	4,71	95,29
200	0,075	142,6	12,96	17,67	82,33



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

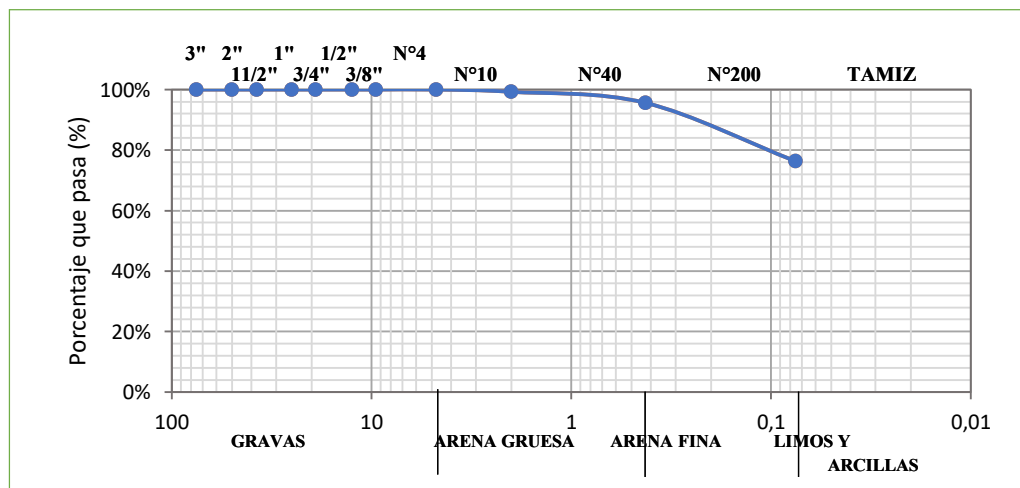
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1050	A.S.T.M.	W-2	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
Nº4	4,75	0	0	0	100
10	2	7,77	0,74	0,74	99,26
40	0,425	38,34	3,65	4,39	95,61
200	0,075	203,14	19,35	23,74	76,26



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

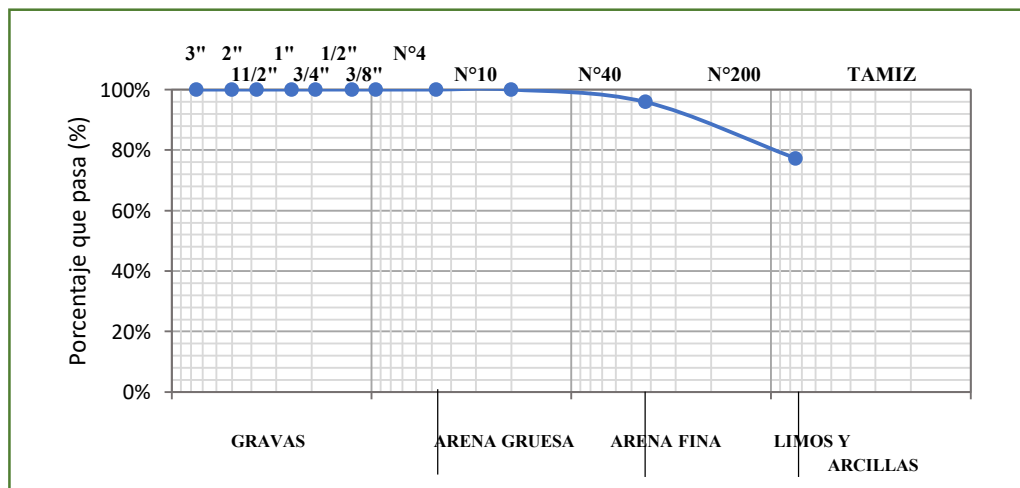
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1002	A.S.T.M.	W-3	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
Nº4	4,75	0	0	0	100
10	2	0	0,00	0,00	100
40	0,425	45,25	4,11	4,11	95,89
200	0,075	205,14	18,65	22,76	77,24



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

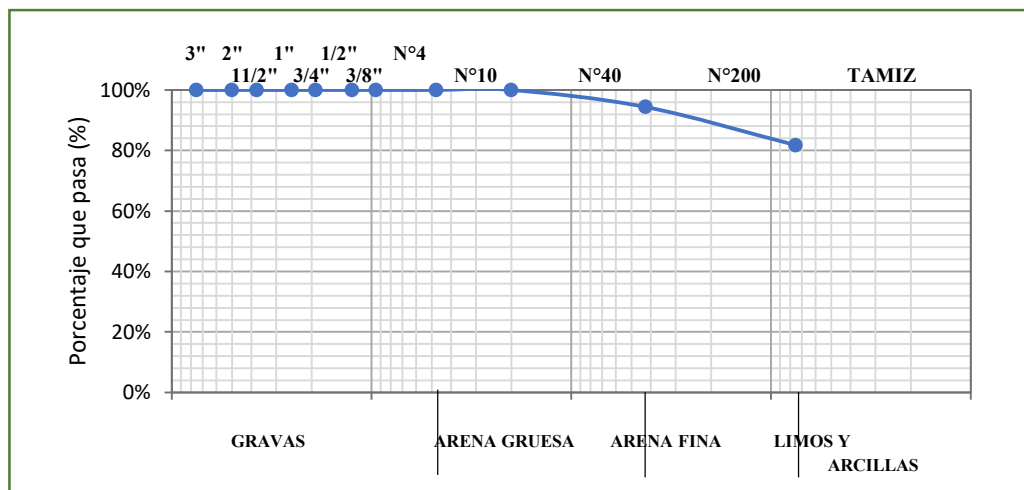
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1164	A.S.T.M.	W-4	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	0	0,00	0,00	100
40	0,425	61,84	5,62	5,62	94,38
200	0,075	138,94	12,63	18,25	81,75



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

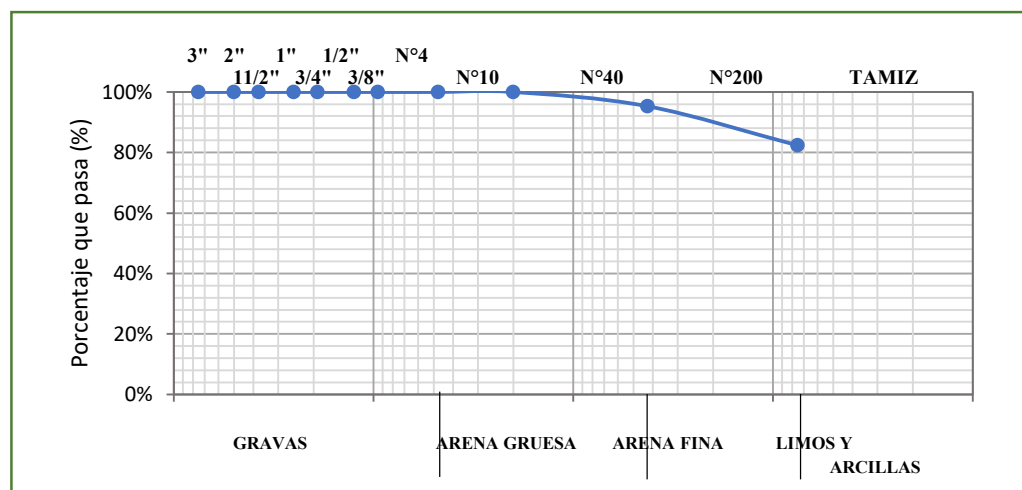
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1250	A.S.T.M.	W-5	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	7,61	0,69	0,69	99,31
40	0,425	58,61	5,33	6,02	93,98
200	0,075	158,94	14,45	20,47	79,53



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

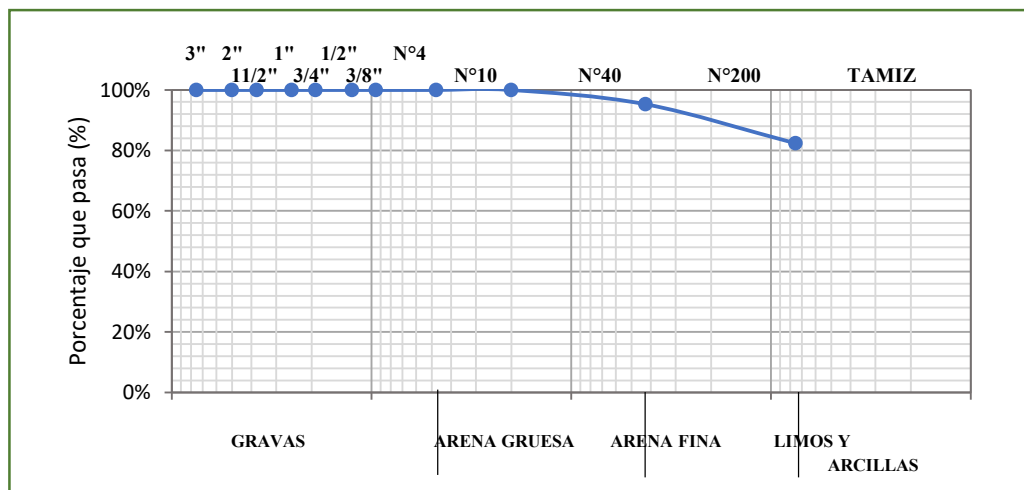
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1250	A.S.T.M.	W-6	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	5,25	0,48	0,48	99,52
40	0,425	74,83	6,80	7,28	92,72
200	0,075	194,34	17,67	24,95	75,05



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

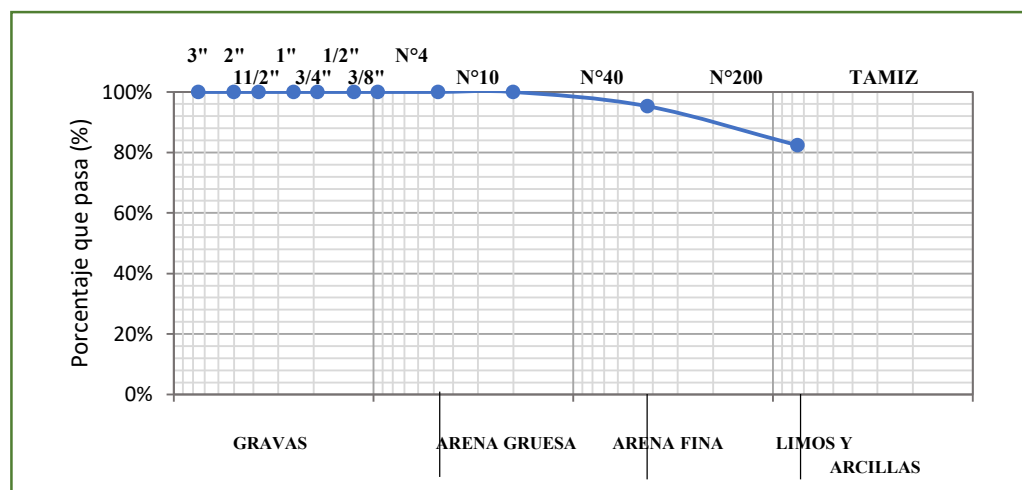
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1260	A.S.T.M.	W-7	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	3,54	0,32	0,32	99,68
40	0,425	50,47	4,59	4,91	95,09
200	0,075	176,82	16,07	20,98	79,02



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

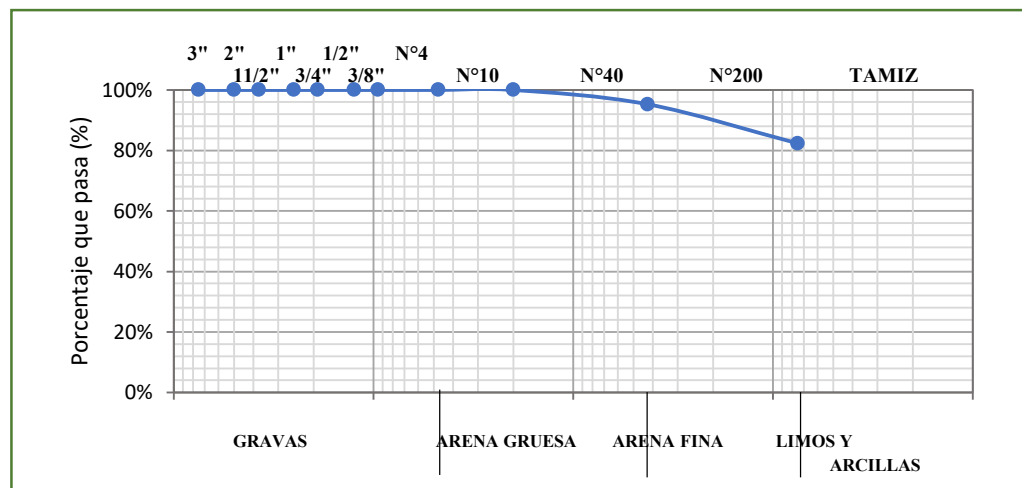
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1320	A.S.T.M.	W-8	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	16,25	1,48	1,48	98,52
40	0,425	53,25	4,84	6,32	93,68
200	0,075	145,85	13,26	19,58	80,42



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

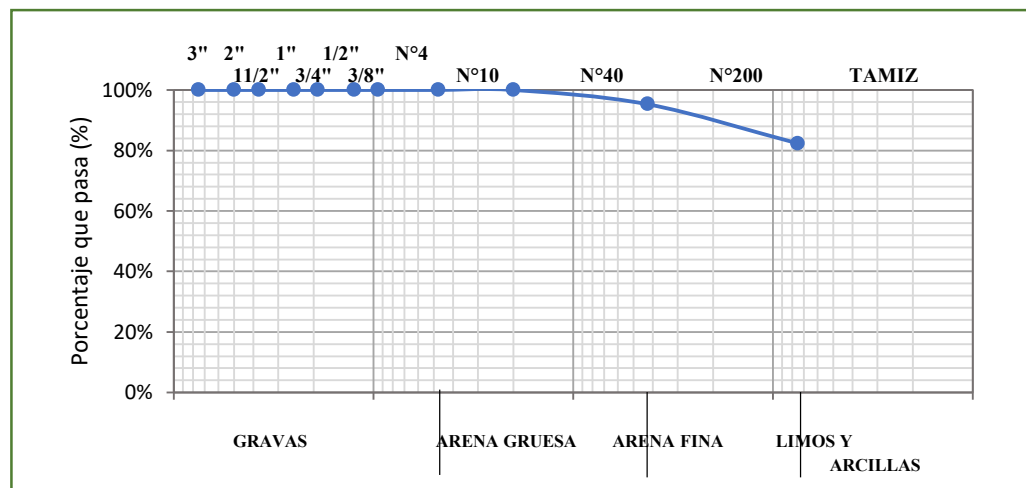
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1280	A.S.T.M.	W-9	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	9,64	0,88	0,88	99,12
40	0,425	46,85	4,26	5,14	94,86
200	0,075	183,64	16,69	21,83	78,17



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

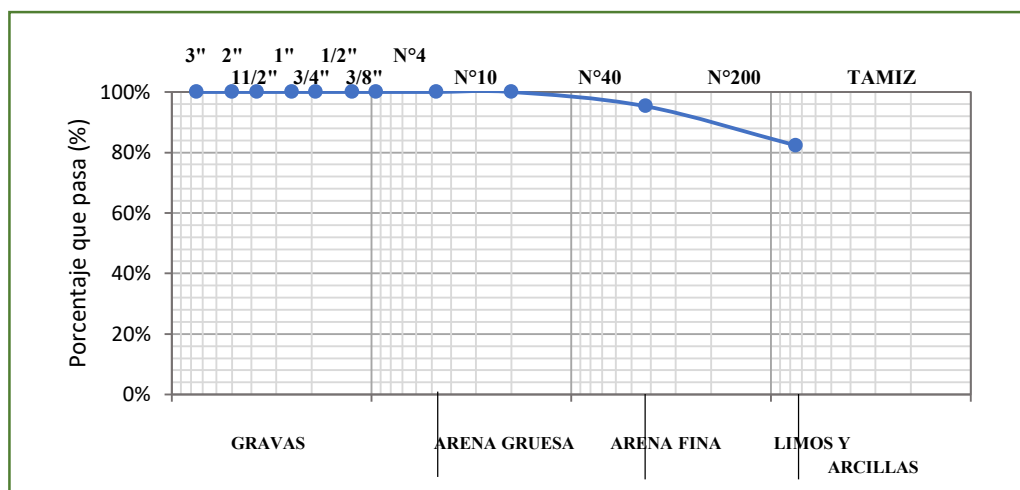
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1165	A.S.T.M.	W-10	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	4,62	0,42	0,42	99,58
40	0,425	16,34	1,49	1,91	98,09
200	0,075	208,62	18,97	20,87	79,13



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

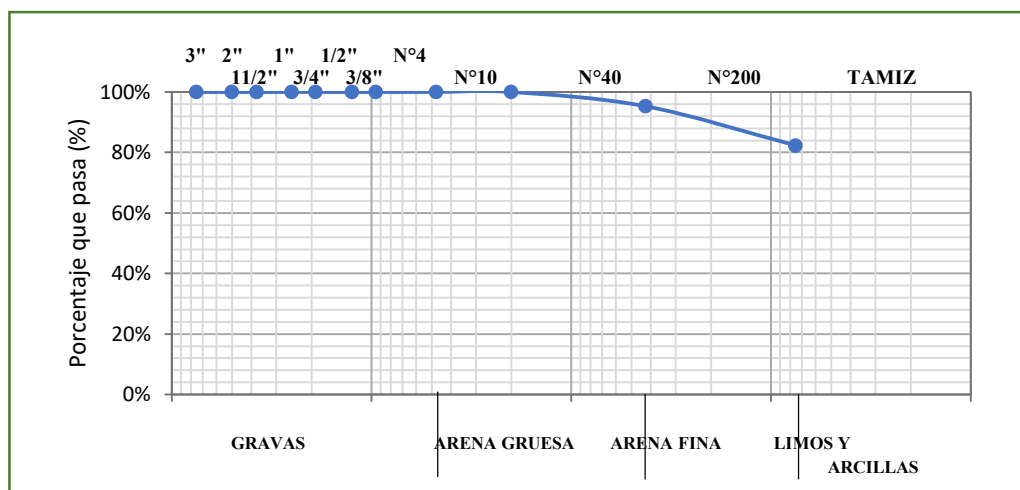
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1260	A.S.T.M.	W-11	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	5,24	0,48	0,48	99,52
40	0,425	62,75	5,70	6,18	93,82
200	0,075	175,94	15,99	22,18	77,82



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

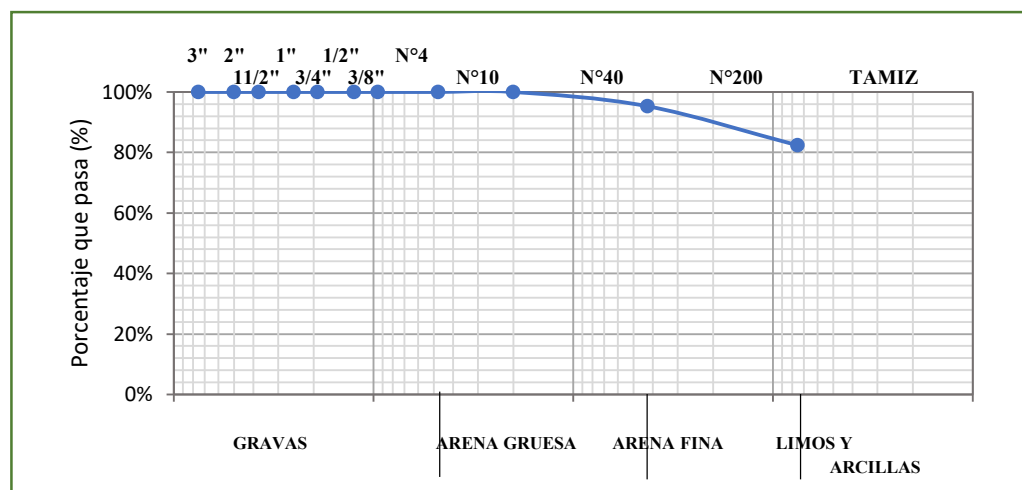
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1360	A.S.T.M.	W-12	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	7,52	0,68	0,68	99,32
40	0,425	77,54	7,05	7,73	92,27
200	0,075	187,25	17,02	24,76	75,24



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

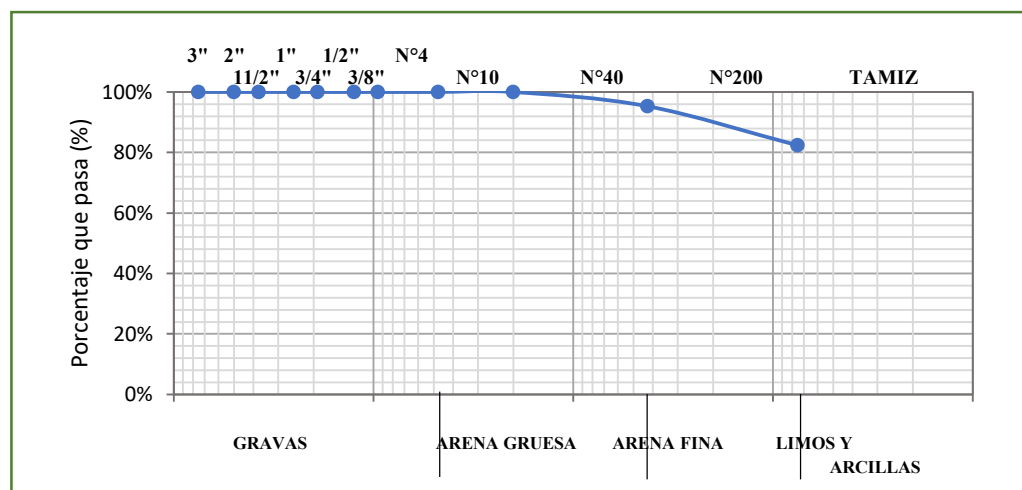
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1110	A.S.T.M.	W-13	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	5,62	0,51	0,51	99,49
40	0,425	79,85	7,26	7,77	92,23
200	0,075	216,94	19,72	27,49	72,51



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

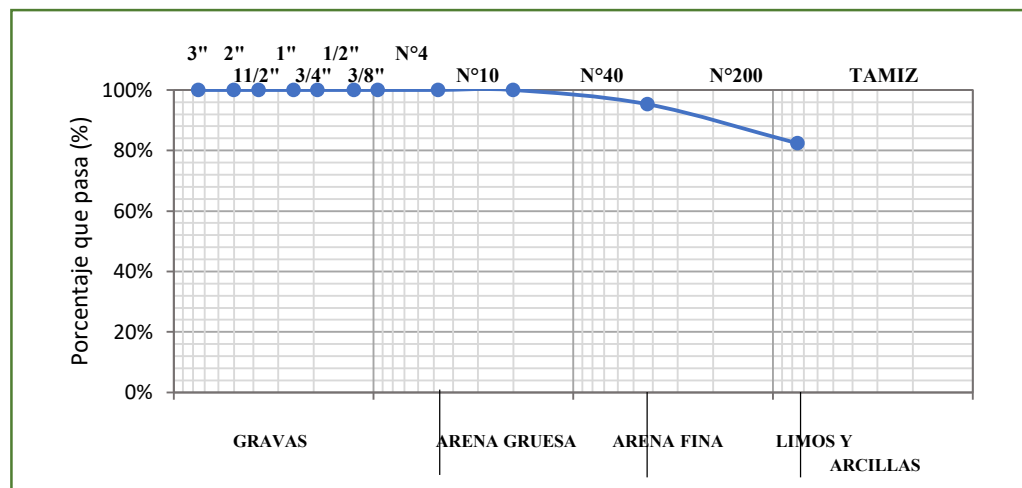
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1280	A.S.T.M.	W-14	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	17,52	1,59	1,59	98,41
40	0,425	72,85	6,62	8,22	91,78
200	0,075	183,65	16,70	24,91	75,09



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

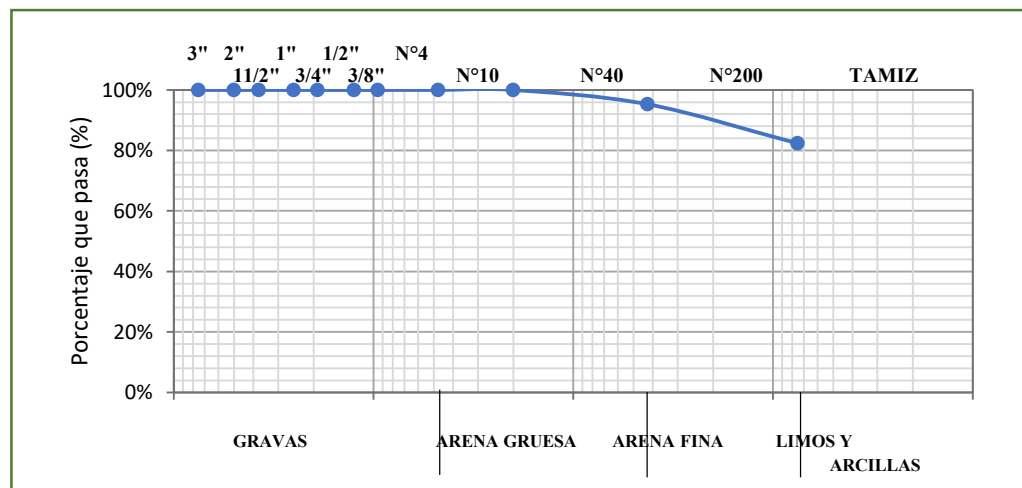
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1150	A.S.T.M.	W-15	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	14,85	1,35	1,35	98,65
40	0,425	60,85	5,53	6,88	93,12
200	0,075	195,32	17,76	24,64	75,36



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

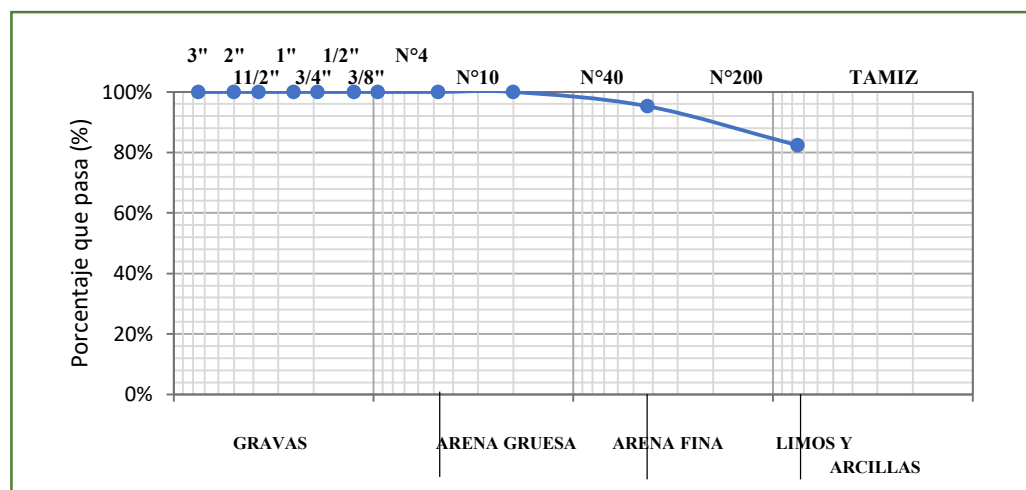
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1300	A.S.T.M.	W-16	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	16,52	1,50	1,50	98,50
40	0,425	45,82	4,17	5,67	94,33
200	0,075	196,22	17,84	23,51	76,49



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

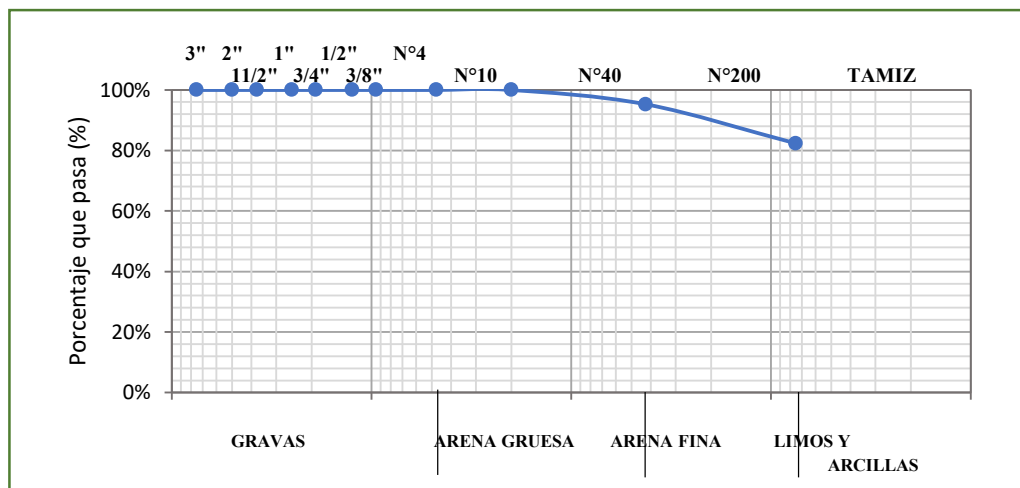
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1425	A.S.T.M.	W-17	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	30,85	2,80	2,80	97,20
40	0,425	46,52	4,23	7,03	92,97
200	0,075	172,68	15,70	22,73	77,27



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

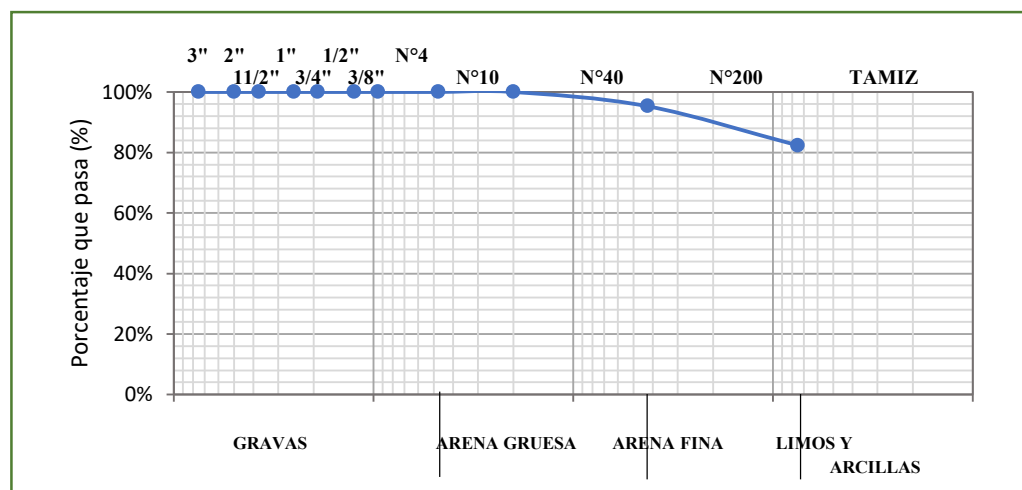
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1100	A.S.T.M.	W-18	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	0	0,00	0,00	100
40	0,425	74,92	6,81	6,81	93,19
200	0,075	174,85	15,90	22,71	77,29



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

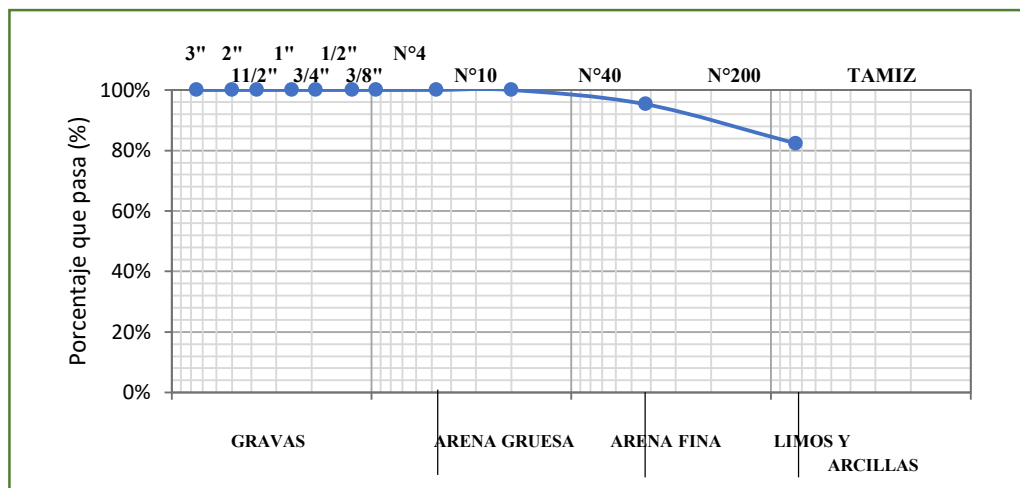
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1352	A.S.T.M.	W-19	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	7,52	0,68	0,68	99,32
40	0,425	98,15	8,92	9,61	90,39
200	0,075	167,52	15,23	24,84	75,16



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

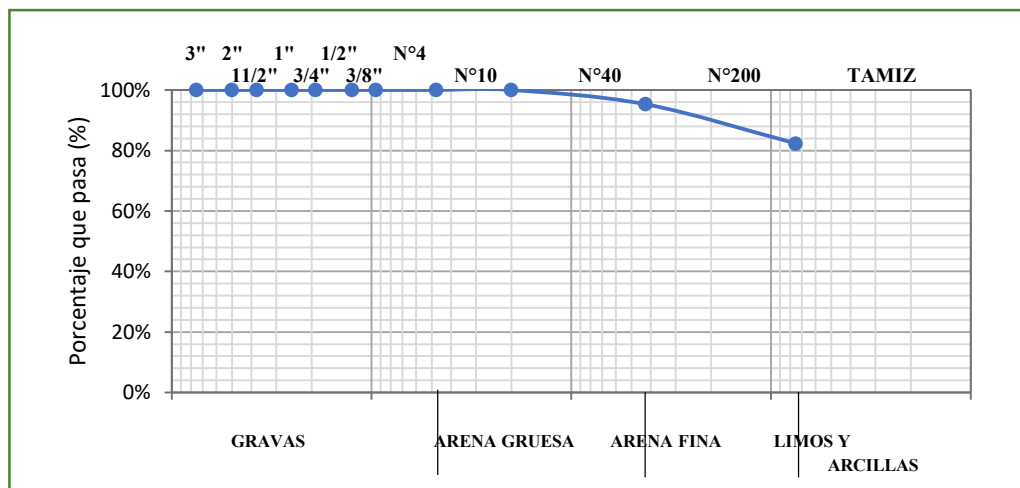
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1255	A.S.T.M.	W-20	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	5,61	0,51	0,51	99,49
40	0,425	58,54	5,32	5,83	94,17
200	0,075	157,62	14,33	20,16	79,84



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

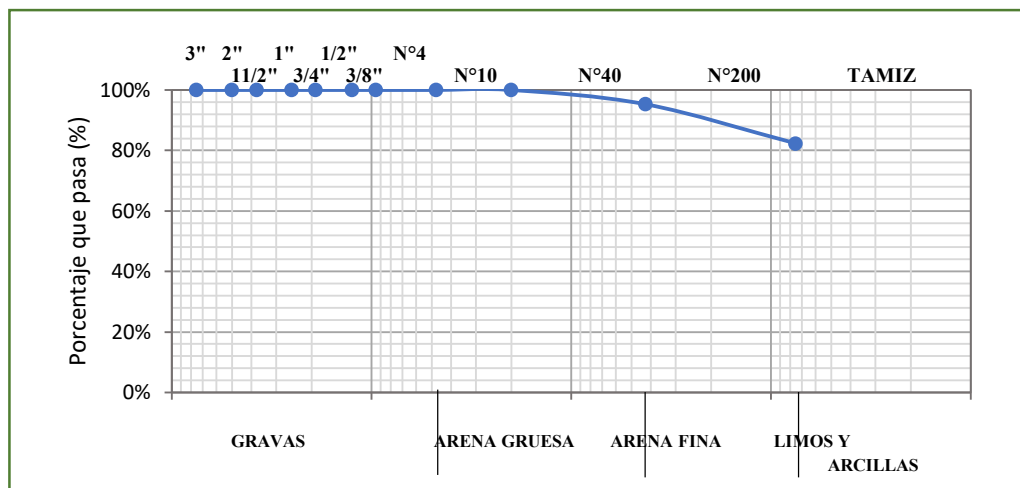
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1261	A.S.T.M.	W-21	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	7,64	0,69	0,69	99,31
40	0,425	51,25	4,66	5,35	94,65
200	0,075	209,32	19,03	24,38	75,62



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

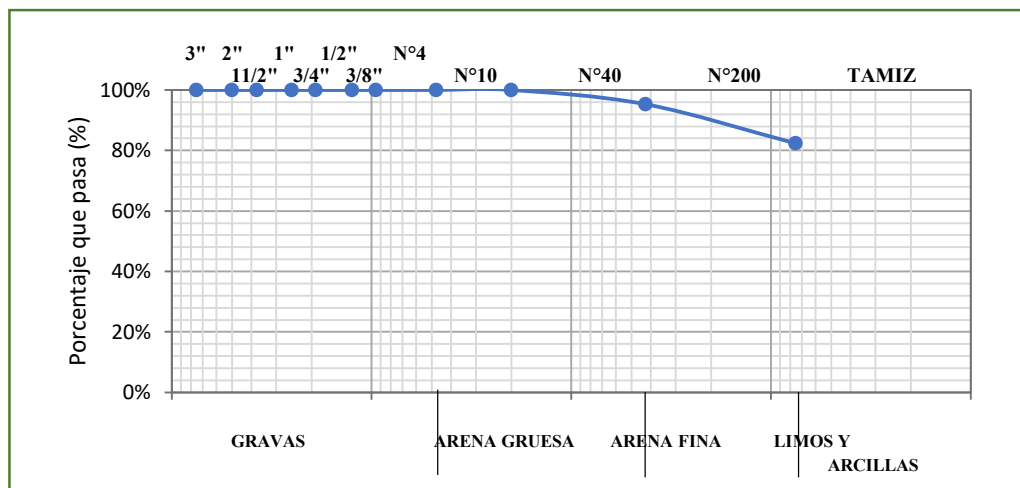
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1100	A.S.T.M.	W-22	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	0	0,00	0,00	100
40	0,425	78,61	7,15	7,15	92,85
200	0,075	152,65	13,88	21,02	78,98



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

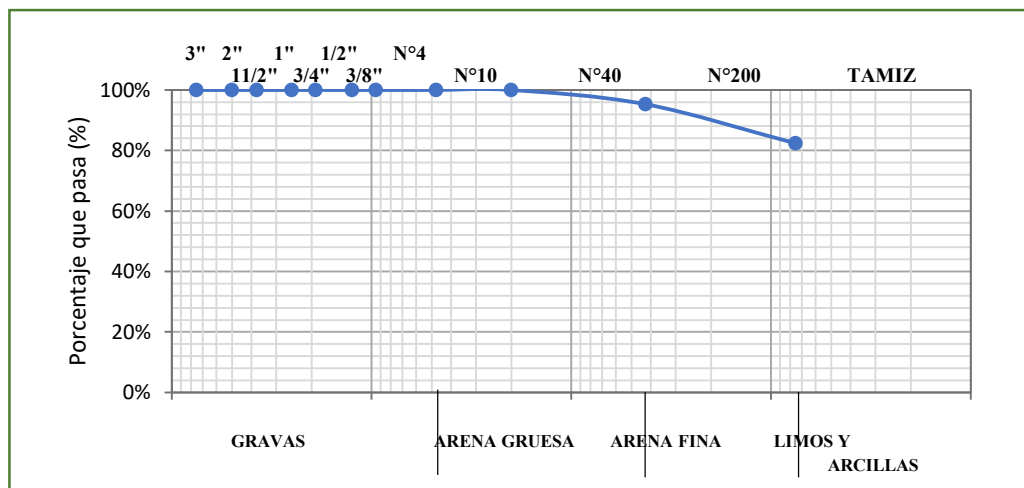
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1220	A.S.T.M.	W-23	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	13,52	1,23	1,23	98,77
40	0,425	68,19	6,20	7,43	92,57
200	0,075	153,25	13,93	21,36	78,64



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

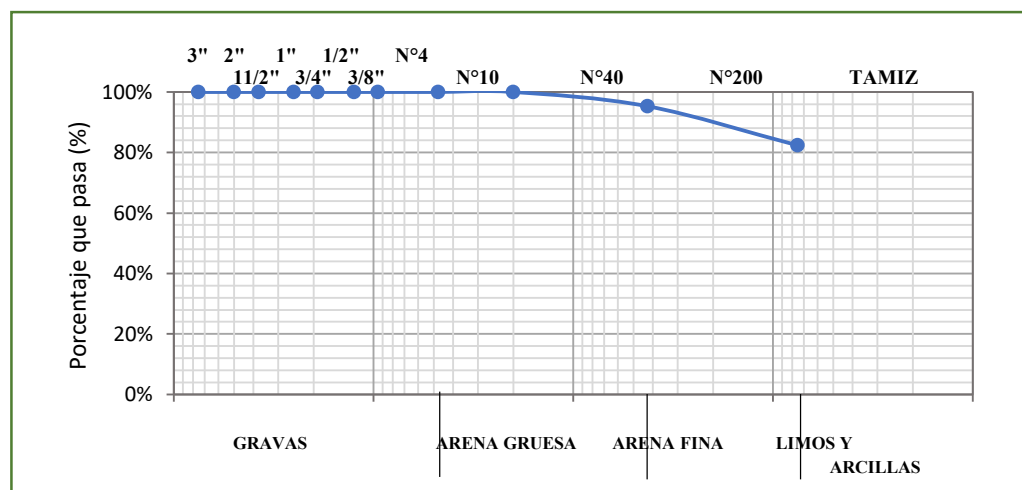
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1070	A.S.T.M.	W-24	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	25,84	2,35	2,35	97,65
40	0,425	51,8	4,71	7,06	92,94
200	0,075	197,02	17,91	24,97	75,03



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

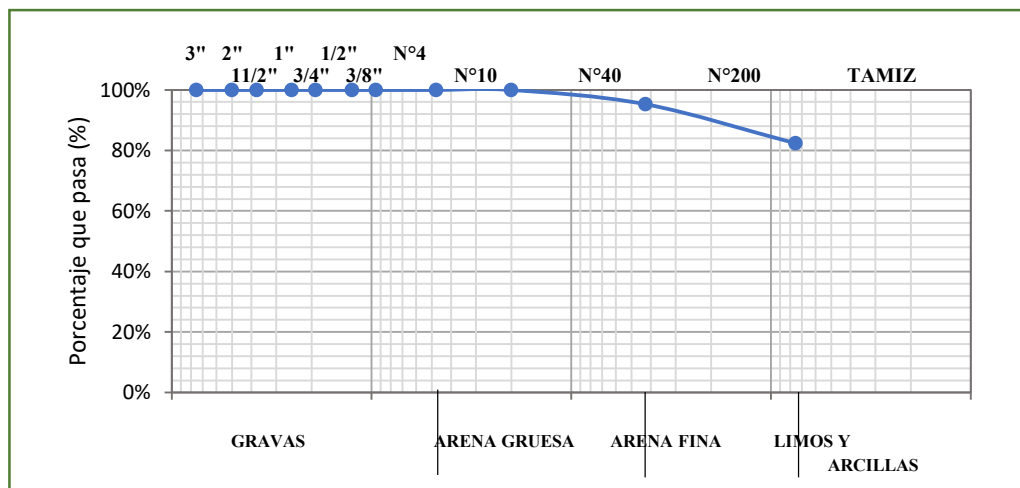
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1100	A.S.T.M.	W-25	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	12,52	1,14	1,14	98,86
40	0,425	35,16	3,20	4,33	95,67
200	0,075	224,25	20,39	24,72	75,28



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

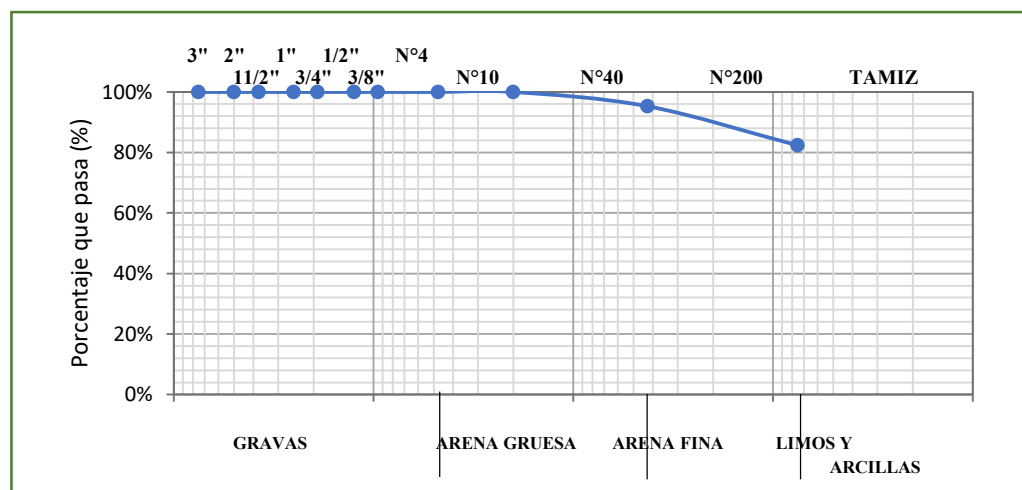
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1320	A.S.T.M.	W-26	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	45,21	4,11	4,11	95,89
40	0,425	54,62	4,97	9,08	90,92
200	0,075	170,26	15,48	24,55	75,45



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

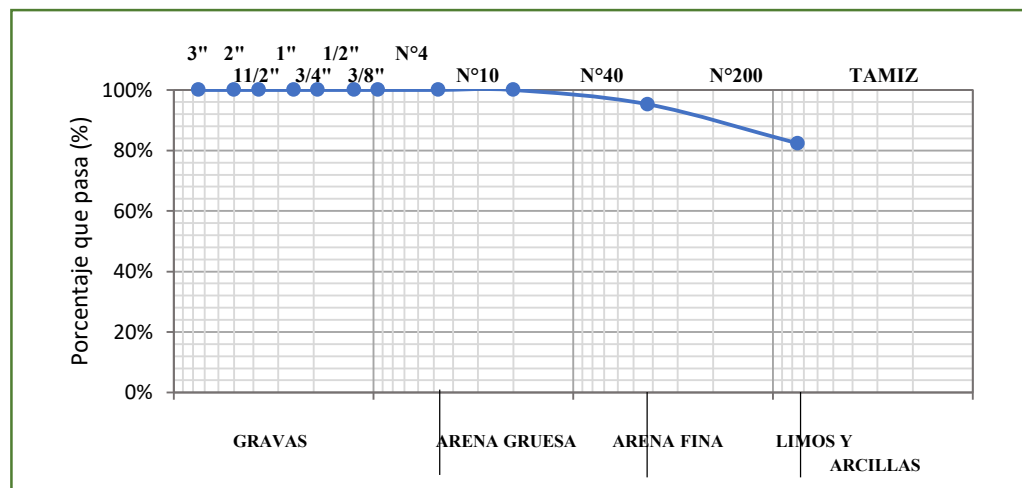
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1150	A.S.T.M.	W-27	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	29,64	2,69	2,69	97,31
40	0,425	35,82	3,26	5,95	94,05
200	0,075	187,45	17,04	22,99	77,01



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

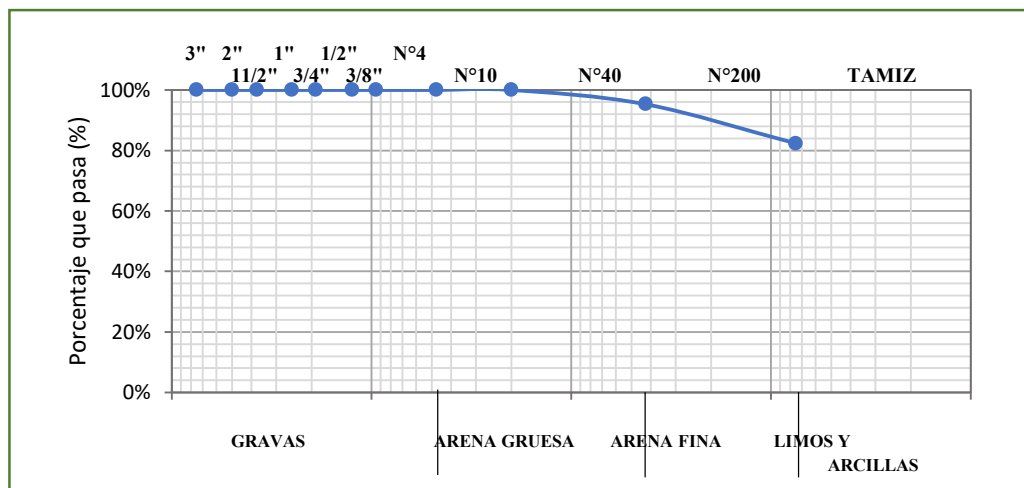
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1150	A.S.T.M.	W-28	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	15,82	1,44	1,44	98,56
40	0,425	45,61	4,15	5,58	94,42
200	0,075	206,21	18,75	24,33	75,67



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

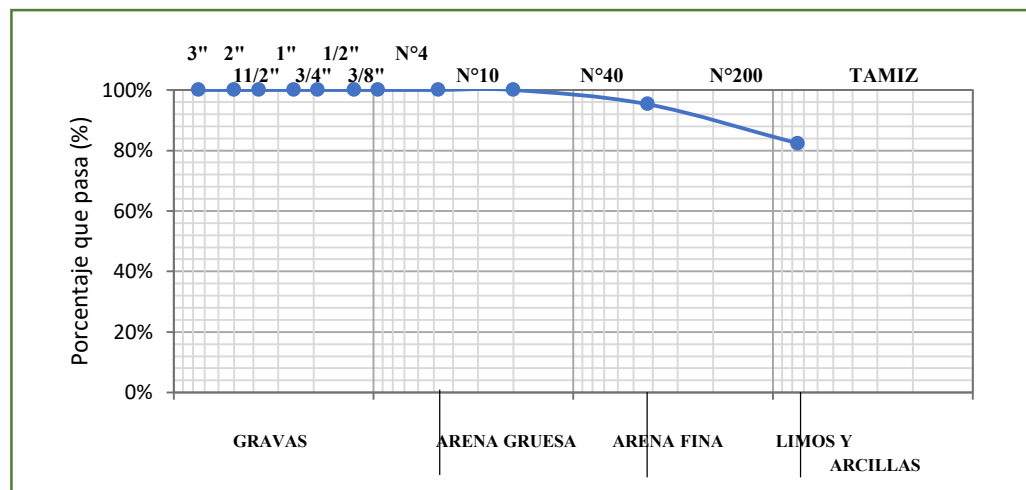
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1055	A.S.T.M.	W-29	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	25,34	2,30	2,30	97,70
40	0,425	58,15	5,29	7,59	92,41
200	0,075	186,35	16,94	24,53	75,47



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

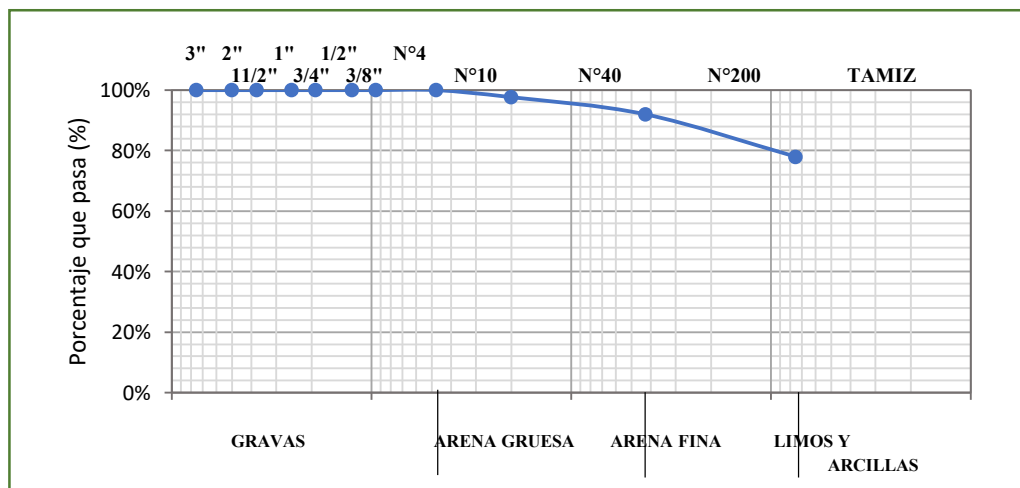
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRANULOMETRIA

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso Total Muestra Seca (gr):		1201	A.S.T.M.	W-30	
Tamiz N°	Tamaño (mm)	Peso ret. (gr)	% peso ret	% peso ret. acum.	% que pasa del total
3"	75	0	0	0	100
2"	50	0	0	0	100
1 1/2"	37,5	0	0	0	100
1"	25	0	0	0	100
3/4"	19	0	0	0	100
1/2"	12,5	0	0	0	100
3/8"	9,5	0	0	0	100
N°4	4,75	0	0	0	100
10	2	25,61	2,33	2,33	97,67
40	0,425	62,48	5,68	8,01	91,99
200	0,075	154,25	14,02	22,03	77,97



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



GRANULOMETRIA - METODO DEL HIDRÓMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Modelo Hidrómetro:			152 H		Peso específico:			2,655	gr/cm³	Agente Defloculante:	
Peso suelo seco:			60	gr	Factor (a) =			1		Silicato de Sodio	
Hora de Lectura	Tiempo Transc. Min.	Temp. °C	Lectura Real R'.	Lect. Corregida R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lect. Corregida Rc.	Diam. Particula mm.	% mas fino
15:20	0	22	40	41	9,6	0,01332	0,000	0,4	41,4	0,0750	69,00
15:22	2	22	38	39	9,9	0,01332	4,950	0,4	39,4	0,0296	65,67
15:24	4	22	37	38	10,1	0,01332	2,525	0,4	38,4	0,0212	64,00
15:26	6	22	35	36	10,4	0,01332	1,733	0,4	36,4	0,0175	60,67
15:28	8	22	34	35	10,6	0,01332	1,325	0,4	35,4	0,0153	59,00
15:30	10	22	32	33	10,9	0,01332	1,090	0,4	33,4	0,0139	55,67
15:35	15	22	30	31	11,2	0,01332	0,747	0,4	31,4	0,0115	52,33
15:40	20	22	27	28	11,7	0,01332	0,585	0,4	28,4	0,0102	47,33
15:45	25	22	26	27	11,9	0,01332	0,476	0,4	27,4	0,0092	45,67
15:50	30	22	25	26	12	0,01332	0,400	0,4	26,4	0,0084	44,00
15:55	35	22	23	24	12,4	0,01332	0,354	0,4	24,4	0,0079	40,67
16:25	65	22	19	20	13	0,01332	0,200	0,4	20,4	0,0060	34,00
16:55	95	22	16	17	13,5	0,01332	0,142	0,4	17,4	0,0050	29,00
17:25	125	22	14	15	13,8	0,01332	0,110	0,4	15,4	0,0044	25,67
17:55	155	22	13	14	14	0,01332	0,090	0,4	14,4	0,0040	24,00
18:25	185	22	12	13	14,2	0,01332	0,077	0,4	13,4	0,0037	22,33
08:00	815	21	5	6	15,3	0,01348	0,019	0,2	6,2	0,0018	10,33
11:30	1025	20	4	5	15,5	0,01365	0,015	0	5	0,0017	8,33
15:30	1265	20	4	5	15,5	0,01365	0,012	0	5	0,0015	8,33
18:30	1475	20	4	5	15,5	0,01365	0,011	0	5	0,0014	8,33
09:30	2375	20	3	4	15,6	0,01365	0,007	0	4	0,0011	6,67
11:30	2495	20	3	4	15,6	0,01365	0,006	0	4	0,0011	6,67

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE SUELOS



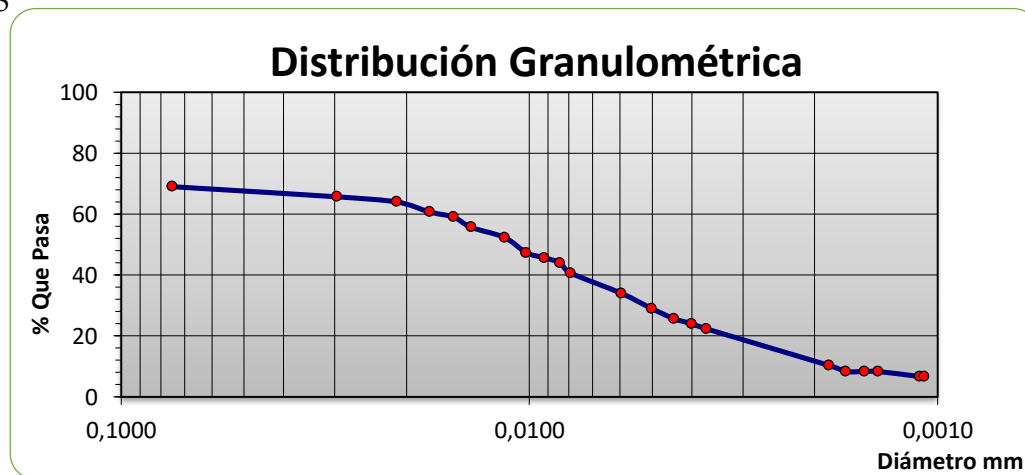
GRANULOMETRIA - METODO DEL HIDRÓMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

$$\begin{aligned} x_1 &= -2,97 & x_2 &= -2,85 & x &= -2,699 \\ y_1 &= 6,67 & y_2 &= 8,3 \end{aligned}$$

m =	14,78
Arcilla=	10,63

% Pasa 200 =	100,00
% Limo Parcial =	89,37
% Arcilla Parcial	10,63



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



GRANULOMETRIA - METODO DEL HIDRÓMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Modelo Hidrómetro:			152 H		Peso específico:			2,67 gr/cm³	Agente Defloculante:		
Peso suelo seco:			60	gr	Factor (a) =			1	Silicato de Sodio		
Hora de Lectura	Tiempo Transc. Min.	Temp. °C	Lectura Real R'	Lect. Corregida R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lect. Corregida Rc.	Diam. Particula mm.	% mas fino
10:48	0	21	52	53	7,6	0,01348	0,000	0,2	53,2	0,0750	88,67
10:50	2	21	40	41	9,6	0,01348	4,800	0,2	41,2	0,0295	68,67
10:52	4	21	37	38	10,1	0,01348	2,525	0,2	38,2	0,0214	63,67
10:54	6	21	33	34	10,7	0,01348	1,783	0,2	34,2	0,0180	57,00
10:56	8	21	31	32	11,1	0,01348	1,388	0,2	32,2	0,0159	53,67
10:58	10	21	31	32	11,1	0,01348	1,110	0,2	32,2	0,0142	53,67
11:03	15	21	28	29	11,5	0,01348	0,767	0,2	29,2	0,0118	48,67
11:08	20	21	26	27	11,9	0,01348	0,595	0,2	27,2	0,0104	45,33
11:12	25	21	25	26	12	0,01348	0,480	0,2	26,2	0,0093	43,67
11:18	30	21	24	25	12,2	0,01348	0,407	0,2	25,2	0,0086	42,00
11:23	35	21	22	23	12,5	0,01348	0,357	0,2	23,2	0,0081	38,67
11:38	50	21	21	22	12,7	0,01348	0,254	0,2	22,2	0,0068	37,00
15:35	300	21	15	16	13,7	0,01348	0,046	0,2	16,2	0,0029	27,00
16:20	340	20	14	15	13,8	0,01365	0,041	0	15	0,0028	25,00
17:38	420	20	14	15	13,8	0,01365	0,033	0	15	0,0025	25,00
08:38	1320	20	13	14	14	0,01365	0,011	0	14	0,0014	23,33
16:09	1770	21	11	12	14,3	0,01348	0,008	0,2	12,2	0,0012	20,33
09:07	2790	20	11	12	14,3	0,01365	0,005	0	12	0,0010	20,00
15:51	3190	21	10	11	14,5	0,01348	0,005	0,2	11,2	0,0009	18,67
09:57	4280	20	10	11	14,5	0,01365	0,003	0	11	0,0008	18,33
10:57	4340	20	10	11	14,5	0,01365	0,003	0	11	0,0008	18,33
11:57	4400	20	10	11	14,5	0,01365	0,003	0	11	0,0008	18,33

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE SUELOS



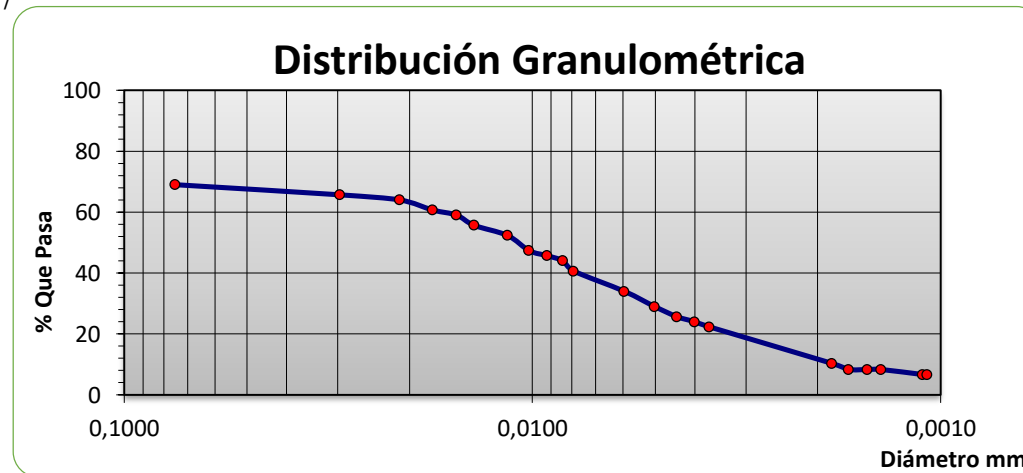
GRANULOMETRIA - METODO DEL HIDRÓMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

$$\begin{aligned} x_1 &= -3,11 & x_2 &= -3,04 & x &= -2,699 \\ y_1 &= 18,33 & y_2 &= 18,7 \end{aligned}$$

m =	5,177
Arcilla=	20,44

% Pasa 200 =	100,00
% Limo Parcial =	79,56
% Arcilla Parcial	20,44



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



GRANULOMETRIA - METODO DEL HIDRÓMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Modelo Hidrómetro:			152 H		Peso específico:		2,59	gr/cm³	Agente Defloculante:		
Peso suelo seco:			60	gr	Factor (a) =		1,01		Silicato de Sodio		
Hora de Lectura	Tiempo Transc. Min.	Temp. °C	Lectura Real R´.	Lect. Corregida R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lect. Corregida Rc.	Diam. Particula mm.	% mas fino
10:57	0	21	59	59	6,5	0,01369	0,000	0,2	59,2	0,0750	98,67
10:59	2	21	57	58	6,8	0,01369	3,400	0,2	58,2	0,0252	97,00
11:01	4	21	56	57	7	0,01369	1,750	0,2	57,2	0,0181	95,33
11:03	6	21	55	56	7,1	0,01369	1,183	0,2	56,2	0,0149	93,67
11:05	8	21	55	56	7,1	0,01369	0,888	0,2	56,2	0,0129	93,67
11:07	10	21	54	55	7,3	0,01369	0,730	0,2	55,2	0,0117	92,00
11:12	15	21	53	54	7,4	0,01369	0,493	0,2	54,2	0,0096	90,33
11:17	20	21	52	53	7,6	0,01369	0,380	0,2	53,2	0,0084	88,67
11:22	25	21	51	52	7,8	0,01369	0,312	0,2	52,2	0,0076	87,00
11:27	30	21	49	50	8,1	0,01369	0,270	0,2	50,2	0,0071	83,67
11:31	35	21	48	49	8,3	0,01369	0,237	0,2	49,2	0,0067	82,00
11:47	50	21	46	47	8,6	0,01369	0,172	0,2	47,2	0,0057	78,67
15:43	300	21	31	32	11,1	0,01369	0,037	0,2	32,2	0,0026	53,67
16:30	340	21	29	30	11,4	0,01369	0,034	0,2	30,2	0,0025	50,33
17:48	420	20	27	28	11,7	0,01386	0,028	0	28	0,0023	46,67
08:48	1320	20	20	21	12,9	0,01386	0,010	0	21	0,0014	35,00
16:18	1770	21	18	19	13,2	0,01369	0,007	0,2	19,2	0,0012	32,00
09:17	2790	20	17	18	13,3	0,01386	0,005	0	18	0,0010	30,00
16:00	3190	21	16	17	13,5	0,01369	0,004	0,2	17,2	0,0009	28,67
10:08	4280	20	15	16	13,7	0,01386	0,003	0	16	0,0008	26,67
11:08	4340	20	15	16	13,7	0,01386	0,003	0	16	0,0008	26,67
12:08	4400	20	15	16	13,7	0,01386	0,003	0	16	0,0008	26,67

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE SUELOS



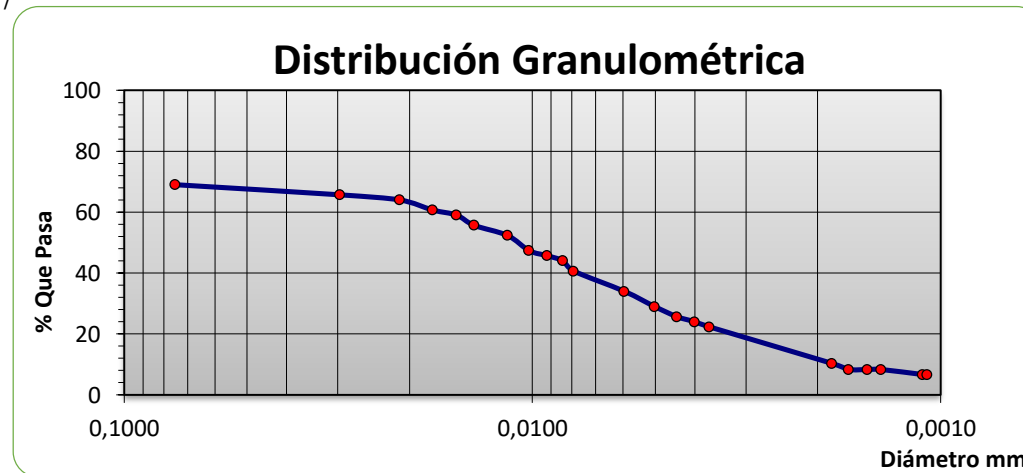
GRANULOMETRIA - METODO DEL HIDRÓMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

$$\begin{aligned} x_1 &= -3,11 & x_2 &= -3,05 & x &= -2,699 \\ y_1 &= 26,67 & y_2 &= 28,7 \end{aligned}$$

m =	32,64
Arcilla=	40,13

% Pasa 200 =	100,00
% Limo Parcial =	59,87
% Arcilla Parcial	40,13



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



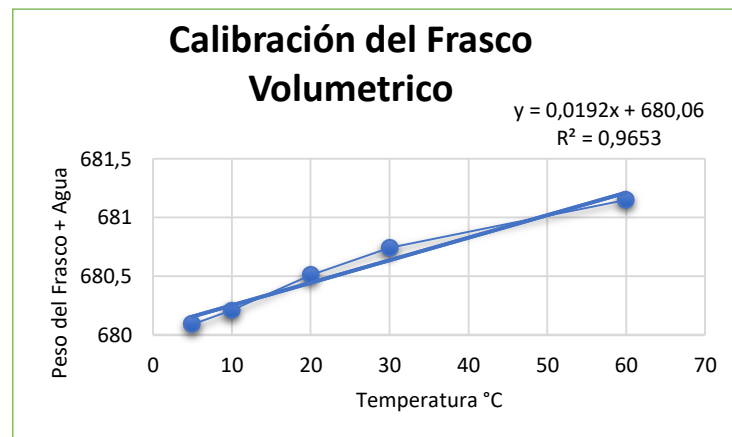
DENSIDAD ABOLUTA Y PESO ESPECIFICO

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Calibracion del Frasco Volumetrico

Peso del matraz : 199,3 gr

Temperatura °C	Peso Frasco mas agua (gr)
5	680,09
10	680,21
20	680,51
30	680,74
60	681,15



Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	326,70				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco Ws (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua Wfw (gr)	681,15	681,05	681,14	681,42	681,09
peso del frasco + agua + suelo Wfws (gr)	718,68	718,54	718,65	718,75	718,74
Peso especifico	2,67	2,67	2,67	2,65	2,68
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,66	2,66	2,67	2,65	2,69
Promedio	2,66				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	327,54				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	670,14	671,02	670,91	670,25	670,41
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	707,54	707,24	708,71	709,24	707,62
Peso especifico	2,65	2,52	2,70	2,86	2,63
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,64	2,52	2,70	2,86	2,64
Promedio	2,67				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	314,25				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	681,15	681,05	680,99	680,21	680,09
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	717,54	718,74	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,54	2,69	2,52	2,60	2,61
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,53	2,68	2,52	2,60	2,61
Promedio	2,59				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	327,64				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	680,14	680,87	681,45	681,45	680,47
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	718,65	718,24	718,74	717,13	717,10
Peso especifico	2,79	2,65	2,64	2,47	2,57
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,78	2,64	2,64	2,47	2,57
Promedio	2,62				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	325,85				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	682,14	683,45	682,41	681,35	682,52
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	718,52	719,54	718,75	719,65	720,48
Peso especifico	2,54	2,51	2,54	2,76	2,72
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,53	2,50	2,54	2,77	2,73
Promedio	2,61				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	320,52				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	681,15	681,05	680,99	680,21	680,09
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	717,19	717,18	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,50	2,51	2,52	2,60	2,61
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,49	2,51	2,52	2,60	2,61
Promedio	2,64				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	324,45				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	679,58	678,24	677,85	678,45	679,12
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	717,19	717,18	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,68	2,85	2,90	2,81	2,72
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,66	2,84	2,90	2,82	2,73
Promedio	2,68				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	322,52				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco Ws (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua Wfw (gr)	685,25	686,45	685,45	684,45	685,25
peso del frasco + agua + suelo Wfws (gr)	723,52	724,12	722,64	721,62	721,85
Peso especifico	2,76	2,69	2,63	2,63	2,56
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,75	2,68	2,63	2,63	2,57
Promedio	2,65				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	9-1	9-2	9-3	9-4	9-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	326,70				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco Ws (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua Wfw (gr)	681,15	681,05	680,99	680,21	680,09
peso del frasco + agua + suelo Wfws (gr)	717,19	717,18	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,50	2,51	2,52	2,60	2,61
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,49	2,51	2,52	2,60	2,61
Promedio	2,64				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	10-1	10-2	10-3	10-4	10-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	320,54				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	680,45	681,42	680,45	680,21	680,07
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	717,19	717,18	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,58	2,48	2,58	2,60	2,61
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,57	2,47	2,58	2,60	2,62
Promedio	2,57				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	11-1	11-2	11-3	11-4	11-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	325,65				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	681,15	681,05	680,99	680,21	680,09
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	717,19	717,18	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,50	2,51	2,52	2,60	2,61
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,49	2,51	2,52	2,60	2,61
Promedio	2,67				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	12-1	12-2	12-3	12-4	12-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	325,44				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco Ws (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua Wfw (gr)	679,52	679,85	680,01	680,74	680,09
peso del frasco + agua + suelo Wfws (gr)	717,19	717,18	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,69	2,65	2,63	2,54	2,61
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,67	2,64	2,63	2,54	2,61
Promedio	2,62				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	13-1	13-2	13-3	13-4	13-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	324,58				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	681,15	681,05	680,99	680,21	680,09
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	717,19	717,18	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,50	2,51	2,52	2,60	2,61
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,49	2,51	2,52	2,60	2,61
Promedio	2,64				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	14-1	14-2	14-3	14-4	14-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	320,48				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	682,15	682,46	681,45	681,64	680,48
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	718,24	719,45	719,54	719,79	717,10
Peso especifico	2,51	2,61	2,74	2,75	2,57
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,50	2,60	2,74	2,75	2,57
Promedio	2,63				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	15-1	15-2	15-3	15-4	15-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	327,15				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco Ws (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua Wfw (gr)	681,15	681,05	680,99	680,21	680,09
peso del frasco + agua + suelo Wfws (gr)	717,19	717,18	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,50	2,51	2,52	2,60	2,61
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,49	2,51	2,52	2,60	2,61
Promedio	2,65				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	16-1	16-2	16-3	16-4	16-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	330,45				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	680,15	680,79	680,99	680,21	680,09
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	717,19	717,18	717,16	718,46	717,10
Peso especifico	2,61	2,54	2,52	2,76	2,61
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,60	2,53	2,52	2,76	2,61
Promedio	2,61				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	17-1	17-2	17-3	17-4	17-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	320,16				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	681,15	681,05	680,99	680,21	680,09
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	717,19	717,18	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,50	2,51	2,52	2,60	2,61
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,49	2,51	2,52	2,60	2,61
Promedio	2,69				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	18-1	18-2	18-3	18-4	18-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	300,55				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco Ws (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua Wfw (gr)	682,50	682,45	681,46	681,78	681,79
peso del frasco + agua + suelo Wfws (gr)	719,48	719,85	719,42	720,52	719,52
Peso especifico	2,61	2,65	2,72	2,82	2,69
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,59	2,65	2,72	2,83	2,70
Promedio	2,70				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	19-1	19-2	19-3	19-4	19-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	321,50				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	681,15	681,05	680,99	680,21	680,09
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	717,19	717,18	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,50	2,51	2,52	2,60	2,61
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,49	2,51	2,52	2,60	2,61
Promedio	2,67				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	20-1	20-2	20-3	20-4	20-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	320,14				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco Ws (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua Wfw (gr)	682,15	682,45	681,46	681,79	682,79
peso del frasco + agua + suelo Wfws (gr)	717,19	717,18	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,40	2,37	2,47	2,43	2,34
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,39	2,37	2,47	2,44	2,34
Promedio	2,61				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	21-1	21-2	21-3	21-4	21-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	326,70				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	681,15	681,05	680,99	680,21	680,09
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	717,19	717,18	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,50	2,51	2,52	2,60	2,61
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,49	2,51	2,52	2,60	2,61
Promedio	2,63				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	22-1	22-2	22-3	22-4	22-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	324,58				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	682,35	682,49	682,45	681,97	681,43
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	719,58	719,85	719,65	718,64	719,65
Peso especifico	2,64	2,65	2,63	2,57	2,75
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,62	2,64	2,63	2,58	2,76
Promedio	2,65				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	23-1	23-2	23-3	23-4	23-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	325,95				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	681,15	681,05	680,99	680,21	680,09
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	717,19	717,18	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,50	2,51	2,52	2,60	2,61
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,49	2,51	2,52	2,60	2,61
Promedio	2,63				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	24-1	24-2	24-3	24-4	24-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	305,25				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	681,15	681,05	680,99	680,21	680,09
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	717,19	717,18	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,50	2,51	2,52	2,60	2,61
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,49	2,51	2,52	2,60	2,61
Promedio	2,61				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	25-1	25-2	25-3	25-4	25-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	300,15				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco Ws (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua Wfw (gr)	685,58	685,71	684,97	684,74	685,14
peso del frasco + agua + suelo Wfws (gr)	722,61	722,91	721,91	721,61	722,61
Peso especifico	2,61	2,63	2,60	2,59	2,66
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,60	2,62	2,60	2,60	2,67
Promedio	2,62				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	26-1	26-2	26-3	26-4	26-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	326,54				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	681,15	681,05	680,99	680,21	680,09
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	719,62	718,61	718,31	717,13	717,10
Peso especifico	2,79	2,67	2,65	2,60	2,61
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,77	2,67	2,65	2,60	2,61
Promedio	2,66				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	27-1	27-2	27-3	27-4	27-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	312,52				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	680,16	680,46	680,03	680,21	680,09
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	717,19	717,18	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,61	2,58	2,62	2,60	2,61
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,60	2,57	2,62	2,60	2,61
Promedio	2,60				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	28-1	28-2	28-3	28-4	28-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	336,54				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco W _s (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua W _{fw} (gr)	679,61	679,85	680,19	680,24	679,46
peso del frasco + agua + suelo W _{fws} (gr)	717,19	717,18	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,68	2,65	2,61	2,60	2,68
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,66	2,64	2,61	2,60	2,69
Promedio	2,64				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	29-1	29-2	29-3	29-4	29-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	300,46				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco Ws (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua Wfw (gr)	680,16	679,51	679,51	680,01	680,61
peso del frasco + agua + suelo Wfws (gr)	717,19	717,18	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,61	2,69	2,68	2,62	2,55
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,60	2,68	2,68	2,63	2,56
Promedio	2,63				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



DENSIDAD ABSOLUTA Y PESO ESPECIFICO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Peso del suelo humedo:	60 gr
Peso del matraz :	199,3 gr

Identificacion del frasco	30-1	30-2	30-3	30-4	30-5
Temperatura ensayada (°C)	60	30	20	10	5
Peso de suelo seco mas tara	315,55				
Peso de la tara (gr)	248,20				
Peso del suelo seco Ws (gr)	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
peso del frasco mas agua Wfw (gr)	678,61	679,61	679,97	679,03	680,54
peso del frasco + agua + suelo Wfws (gr)	717,19	717,18	717,16	717,13	717,10
Peso especifico	2,80	2,67	2,63	2,74	2,56
Factor de correccion k	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Peso especifico corregido	2,79	2,67	2,63	2,74	2,56
Promedio	2,68				

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

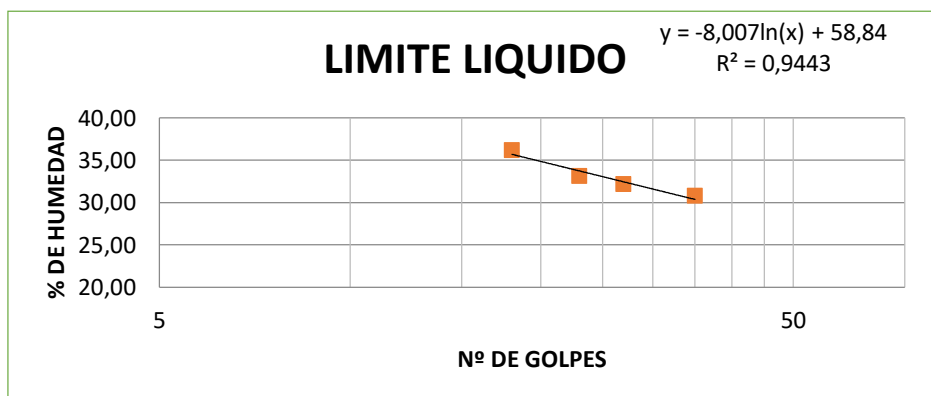


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Límite Líquido

Capsula N°	W(1-1)	W(1-2)	W(1-3)	W(1-4)
N° de golpes	18	23	27	35
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,7	31,6	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,75	4,09	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	33,10	32,18	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(1-1)	W(1-2)	W(1-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15	15,6	15,4	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,95	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	24
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,95	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,45	0,4	0,45	-24
Contenido de humedad	25,71	22,22	23,08	Índice de Grupo (IG)
				0

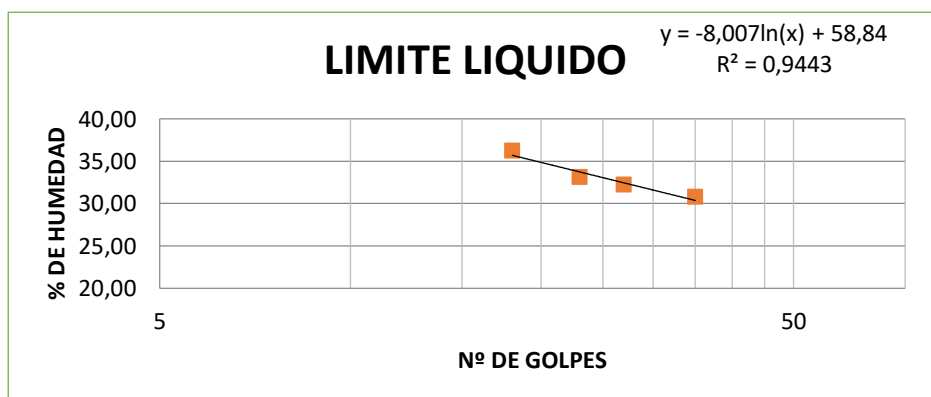


LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Determinacion del Limite Liquido

Capsula Nº	W(2-1)	W(2-2)	W(2-3)	W(2-4)
Nº de golpes	17	19	25	35
Suelo Húmedo + Cápsula	29,7	27,78	25,67	26,95
Suelo Seco + Cápsula	25,6	24,27	23,14	24,83
Peso del agua	4,1	3,51	2,53	2,12
Peso de la Cápsula	12,95	13,03	12,78	12,97
Peso Suelo seco	12,65	11,24	10,36	11,86
Porcentaje de Humedad	32,41	31,23	24,42	17,88



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(2-1)	W(2-2)	W(2-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	14,1	14,16	13,64	0
Peso de suelo seco + Cápsula	13,83	13,95	13,43	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,71	13	12,22	21
Peso de suelo seco	1,12	0,95	1,21	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,27	0,21	0,21	-21
Contenido de humedad	24,11	22,11	17,36	Índice de Grupo (IG)
				8

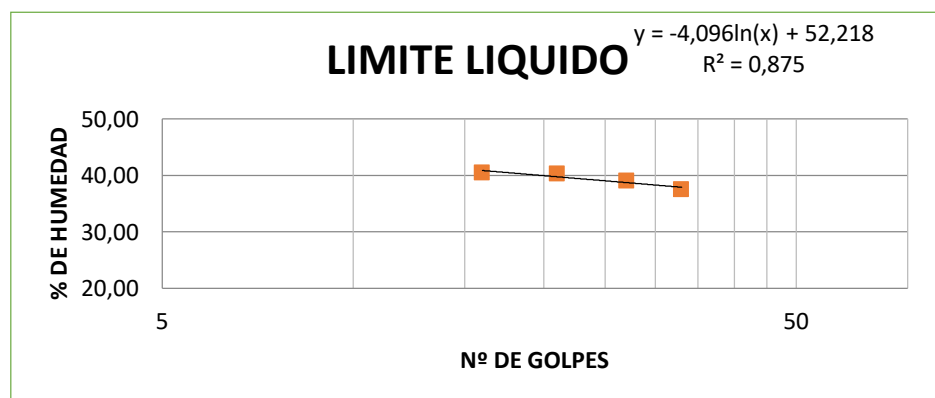


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Límite Líquido

Cápsula Nº	W(3-1)	W(3-2)	W(3-3)	W(3-4)
Nº de golpes	16	21	27	33
Suelo Húmedo + Cápsula	24,2	24,8	24,15	25,88
Suelo Seco + Cápsula	21	21,93	21,05	22,71
Peso del agua	3,2	2,87	3,1	3,17
Peso de la Cápsula	13,09	14,8	13,11	14,25
Peso Suelo seco	7,91	7,13	7,94	8,46
Porcentaje de Humedad	40,46	40,25	39,04	37,47



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(3-1)	W(3-2)	W(3-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	13,99	14,98	14,94	0
Peso de suelo seco + Cápsula	13,71	14,55	14,38	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	36
Peso de suelo seco	0,91	1,15	1,38	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,28	0,43	0,56	-36
Contenido de humedad	30,77	37,39	40,58	Índice de Grupo (IG)
				0

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

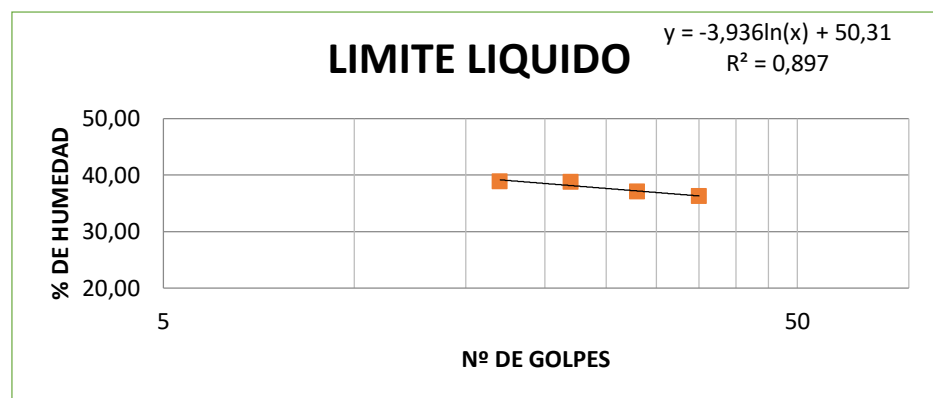


}

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinacion del Limite Liquido

Capsula Nº	W(4-1)	W(4-2)	W(4-3)	W(4-4)
Nº de golpes	17	22	28	35
Suelo Húmedo + Cápsula	23,41	24,44	22,51	26,67
Suelo Seco + Cápsula	20,37	21,22	19,9	23,41
Peso del agua	3,04	3,22	2,61	3,26
Peso de la Cápsula	12,54	12,91	12,85	14,41
Peso Suelo seco	7,83	8,31	7,05	9
Porcentaje de Humedad	38,83	38,75	37,02	36,22



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(4-1)	W(4-2)	W(4-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	14,94	15,17	15,03	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,36	14,75	14,44	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,85	13,21	13,01	36
Peso de suelo seco	1,51	1,54	1,43	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,58	0,42	0,59	-36
Contenido de humedad	38,41	27,27	41,26	Índice de Grupo (IG)
				0

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

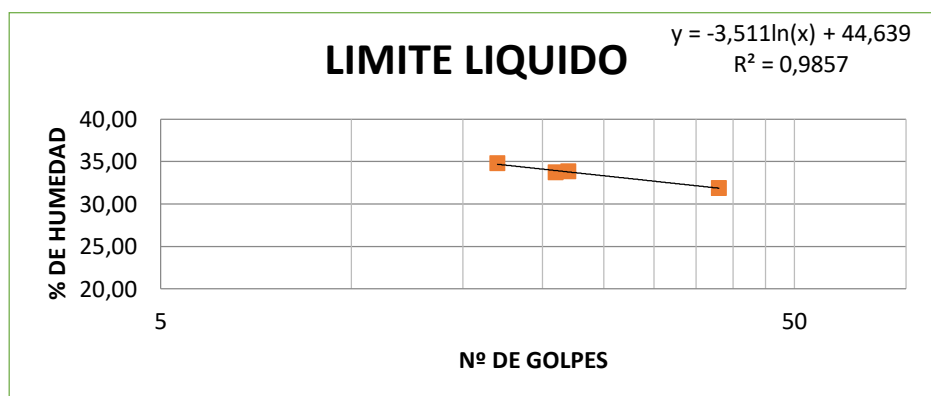


LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Determinacion del Limite Liquido

Capsula Nº	W(5-1)	W(5-2)	W(5-3)	W(5-4)
Nº de golpes	17	22	21	38
Suelo Húmedo + Cápsula	25,54	24,5	25,34	25,7
Suelo Seco + Cápsula	22,48	21,59	22,01	22,57
Peso del agua	3,06	2,91	3,33	3,13
Peso de la Cápsula	13,69	12,99	12,14	12,76
Peso Suelo seco	8,79	8,6	9,87	9,81
Porcentaje de Humedad	34,81	33,84	33,74	31,91



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(5-1)	W(5-2)	W(5-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15,11	15,63	14,82	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,77	15,24	14,49	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	13,38	13,6	13,05	24
Peso de suelo seco	1,39	1,64	1,44	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,34	0,39	0,33	-24
Contenido de humedad	24,46	23,78	22,92	Índice de Grupo (IG)
				0

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS

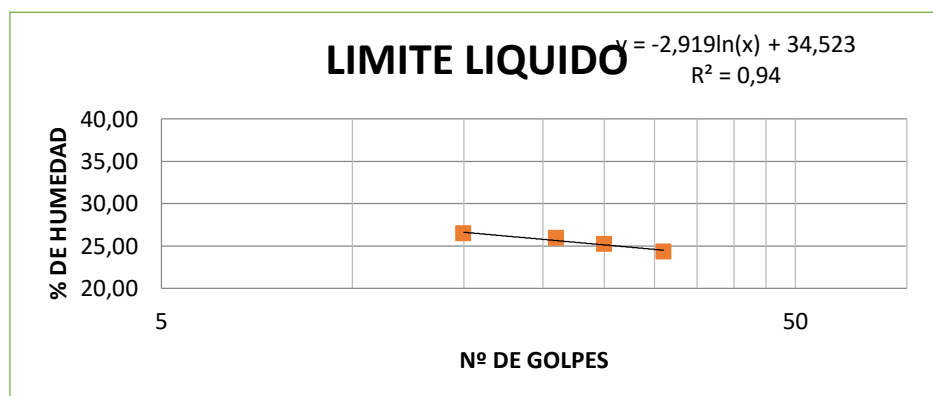


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Límite Líquido

Cápsula N°	W(6-1)	W(6-2)	W(6-3)	W(6-4)
N° de golpes	15	21	25	31
Suelo Húmedo + Cápsula	28,08	27,3	29,42	26,81
Suelo Seco + Cápsula	25,01	24,32	26,27	23,92
Peso del agua	3,07	2,98	3,15	2,89
Peso de la Cápsula	13,4	12,82	13,78	12,03
Peso Suelo seco	11,61	11,5	12,49	11,89
Porcentaje de Humedad	26,44	25,91	25,22	24,31



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(6-1)	W(6-2)	W(6-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15,2	14,86	13,57	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,78	14,52	13,28	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,81	12,89	11,84	21
Peso de suelo seco	1,97	1,63	1,44	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,42	0,34	0,29	-21
Contenido de humedad	21,32	20,86	20,14	Índice de Grupo (IG)
				0

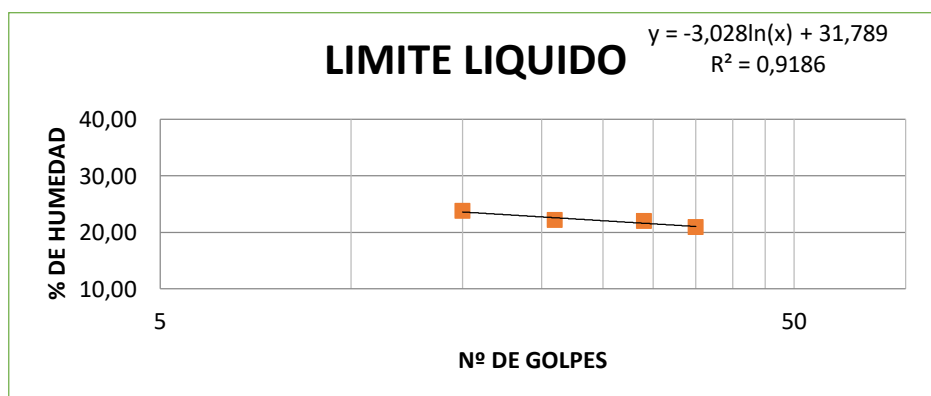


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Límite Líquido

Capsula Nº	W(7-1)	W(7-2)	W(7-3)	W(7-4)
Nº de golpes	15	21	29	35
Suelo Húmedo + Cápsula	28,8	29,9	30,64	29,3
Suelo Seco + Cápsula	25,71	26,96	27,62	26,48
Peso del agua	3,09	2,94	3,02	2,82
Peso de la Cápsula	12,69	13,71	13,88	12,97
Peso Suelo seco	13,02	13,25	13,74	13,51
Porcentaje de Humedad	23,73	22,19	21,98	20,87



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(7-1)	W(7-2)	W(7-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15,06	14,94	14,64	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,7	14,66	14,34	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,13	12,72	19
Peso de suelo seco	1,9	1,53	1,62	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,36	0,28	0,3	-19
Contenido de humedad	18,95	18,30	18,52	Índice de Grupo (IG)
				0

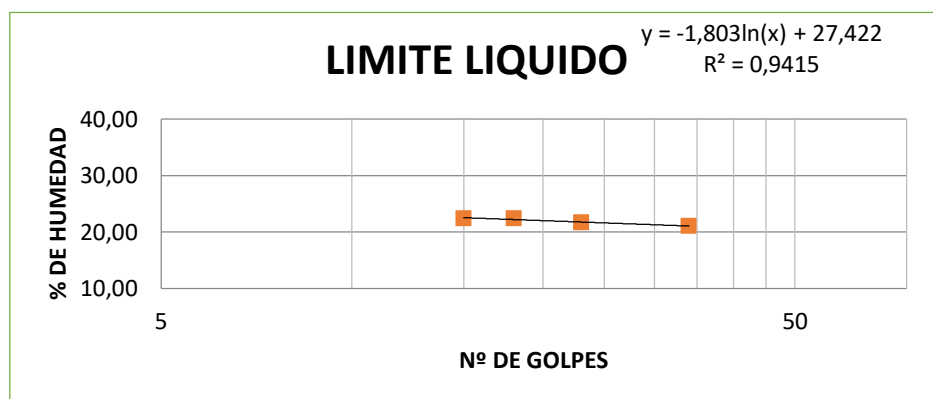


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Límite Líquido

Capsula Nº	W(8-1)	W(8-2)	W(8-3)	W(8-4)
Nº de golpes	15	18	23	34
Suelo Húmedo + Cápsula	25,16	26,8	28,62	30,23
Suelo Seco + Cápsula	22,92	24,22	25,9	27,23
Peso del agua	2,24	2,58	2,72	3
Peso de la Cápsula	12,92	12,72	13,36	12,98
Peso Suelo seco	10	11,5	12,54	14,25
Porcentaje de Humedad	22,40	22,43	21,69	21,05



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(8-1)	W(8-2)	W(8-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	16,02	14,73	14,84	0
Peso de suelo seco + Cápsula	15,68	14,41	14,5	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	14,08	12,79	12,78	20
Peso de suelo seco	1,6	1,62	1,72	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,34	0,32	0,34	-20
Contenido de humedad	21,25	19,75	19,77	Índice de Grupo (IG)
				0

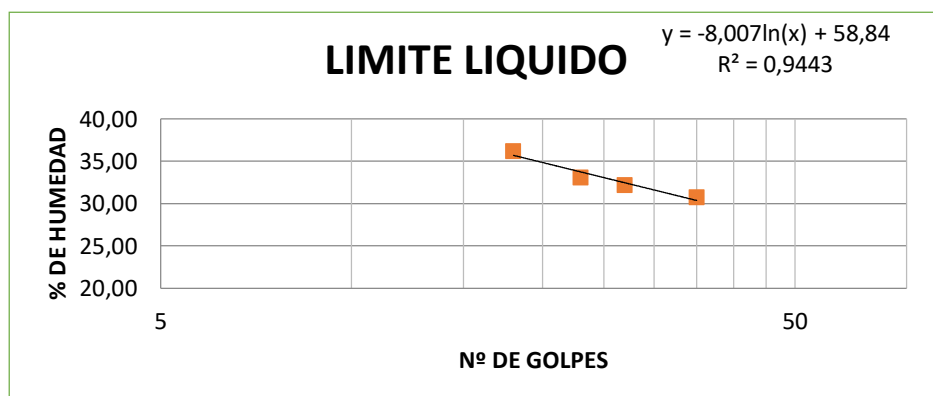


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Límite Líquido

Capsula Nº	W(9-1)	W(9-2)	W(9-3)	W(9-4)
Nº de golpes	18	23	27	35
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,4	31,4	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,45	3,89	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	31,01	30,61	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(9-1)	W(9-2)	W(9-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15	15,6	15,4	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	26
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,45	0,4	0,55	-26
Contenido de humedad	25,71	22,22	29,73	Índice de Grupo (IG)
				0

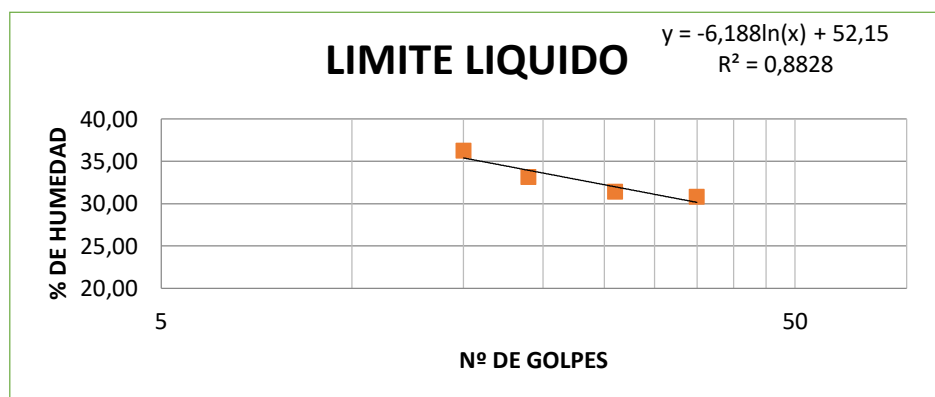


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinacion del Limite Liquido

Capsula Nº	W(10-1)	W(10-2)	W(10-3)	W(10-4)
Nº de golpes	15	19	26	35
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,7	31,5	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,75	3,99	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	33,10	31,39	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(10-1)	W(10-2)	W(10-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15,1	15,6	15,4	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	28
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,55	0,4	0,55	-28
Contenido de humedad	31,43	22,22	29,73	Índice de Grupo (IG)
				0

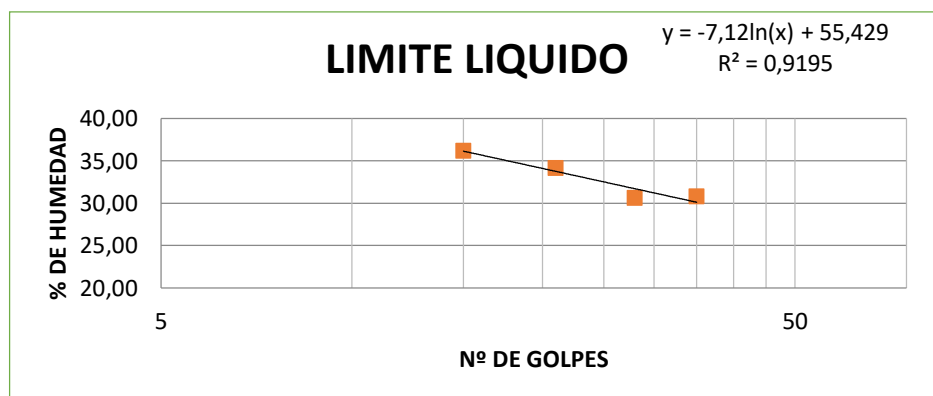


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Limite Líquido

Capsula Nº	W(11-1)	W(11-2)	W(11-3)	W(11-4)
Nº de golpes	15	21	28	35
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,85	31,4	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,9	3,89	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	34,15	30,61	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(11-1)	W(11-2)	W(11-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15	15,5	15,5	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	26
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,45	0,3	0,65	-26
Contenido de humedad	25,71	16,67	35,14	Índice de Grupo (IG)
				0

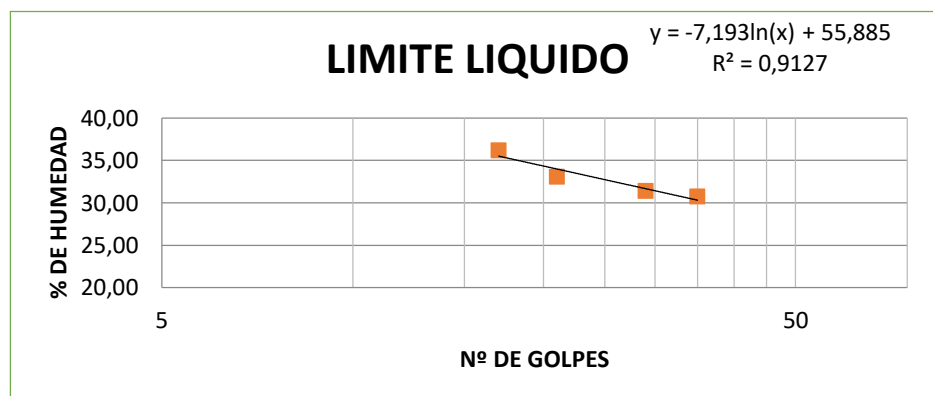


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Límite Líquido

Capsula Nº	W(12-1)	W(12-2)	W(12-3)	W(12-4)
Nº de golpes	17	21	29	35
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,7	31,5	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,75	3,99	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	33,10	31,39	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(12-1)	W(12-2)	W(12-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	14,9	15,7	15,5	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	28
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,35	0,5	0,65	-28
Contenido de humedad	20,00	27,78	35,14	Índice de Grupo (IG)
				0

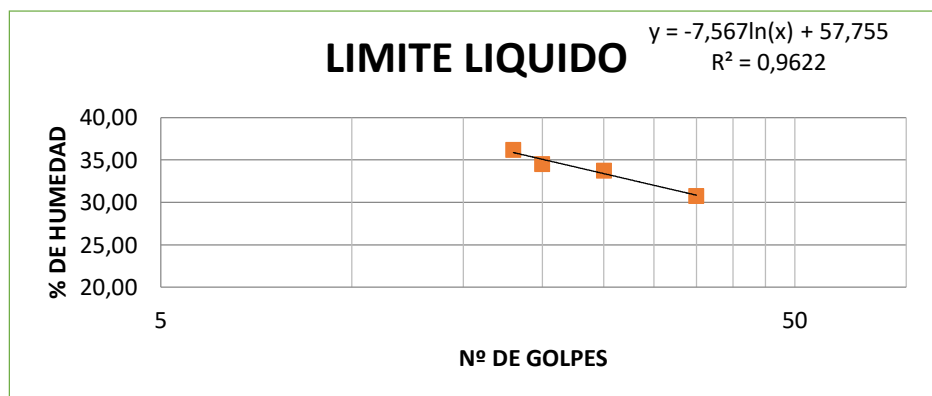


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Límite Líquido

Capsula Nº	W(13-1)	W(13-2)	W(13-3)	W(13-4)
Nº de golpes	18	20	25	35
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,9	31,8	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,95	4,29	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	34,49	33,75	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(13-1)	W(13-2)	W(13-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	14,9	15,8	15,4	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	28
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,35	0,6	0,55	-28
Contenido de humedad	20,00	33,33	29,73	Índice de Grupo (IG)
				0

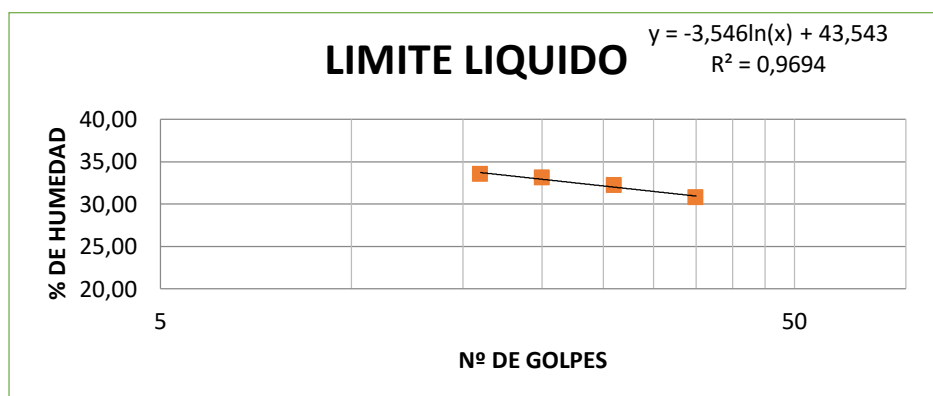


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Límite Líquido

Capsula Nº	W(14-1)	W(14-2)	W(14-3)	W(14-4)
Nº de golpes	16	20	26	35
Suelo Húmedo + Cápsula	29,5	31,7	31,6	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	3,74	4,75	4,09	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	33,51	33,10	32,18	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(14-1)	W(14-2)	W(14-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	14,5	15,7	15,5	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,2	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	28
Peso de suelo seco	1,4	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,3	0,5	0,65	-28
Contenido de humedad	21,43	27,78	35,14	Índice de Grupo (IG)
				8

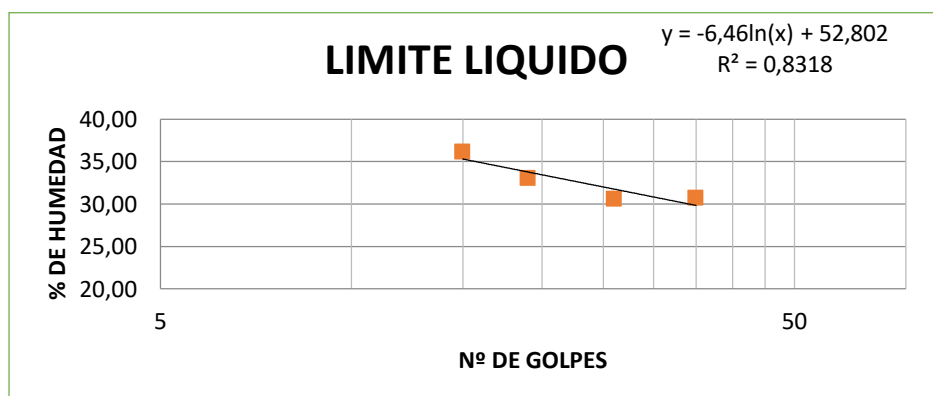


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Limite Liquido

Capsula Nº	W(15-1)	W(15-2)	W(15-3)	W(15-4)
Nº de golpes	15	19	26	35
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,7	31,4	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,75	3,89	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	33,10	30,61	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(15-1)	W(15-2)	W(15-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15	15,8	15,4	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	30
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,45	0,6	0,55	-30
Contenido de humedad	25,71	33,33	29,73	Índice de Grupo (IG)
				0

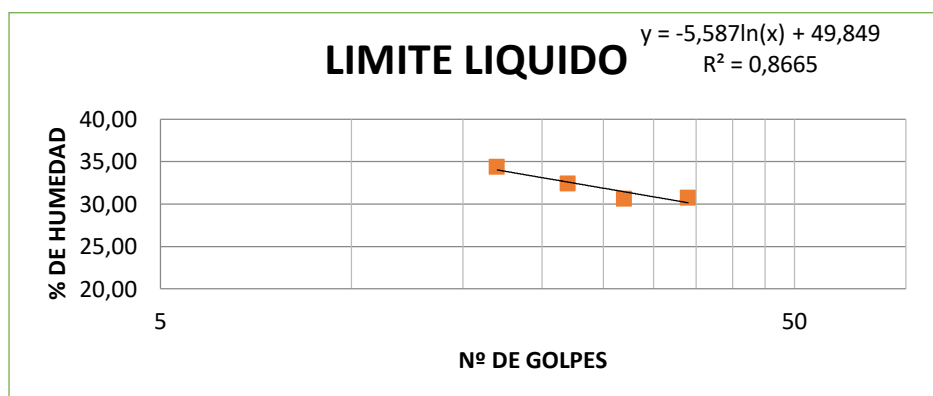


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Limite Liquido

Capsula Nº	W(16-1)	W(16-2)	W(16-3)	W(16-4)
Nº de golpes	17	22	27	34
Suelo Húmedo + Cápsula	29,6	31,6	31,4	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	3,84	4,65	3,89	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	34,41	32,40	30,61	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(16-1)	W(16-2)	W(16-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	14,8	15,8	15,4	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	26
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,25	0,6	0,55	-26
Contenido de humedad	14,29	33,33	29,73	Índice de Grupo (IG)
				0

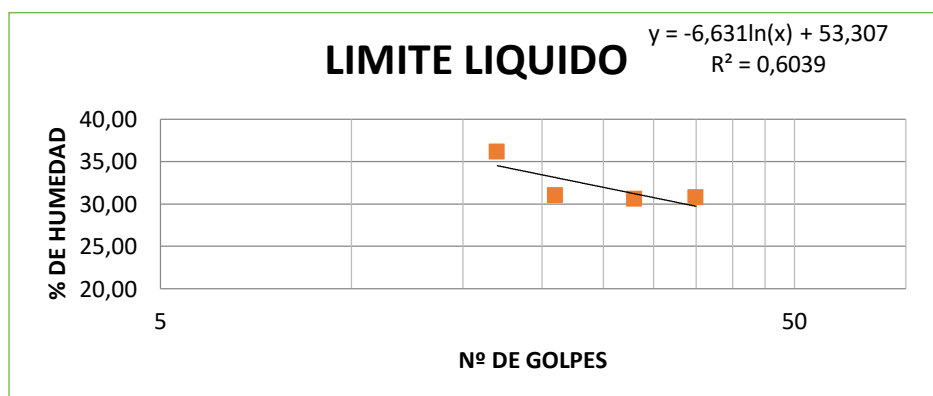


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Límite Líquido

Capsula Nº	W(17-1)	W(17-2)	W(17-3)	W(17-4)
Nº de golpes	17	21	28	35
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,4	31,4	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,45	3,89	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	31,01	30,61	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(17-1)	W(17-2)	W(17-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	14,7	15,9	15,4	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	26
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,15	0,7	0,55	-26
Contenido de humedad	8,57	38,89	29,73	Índice de Grupo (IG)
				0

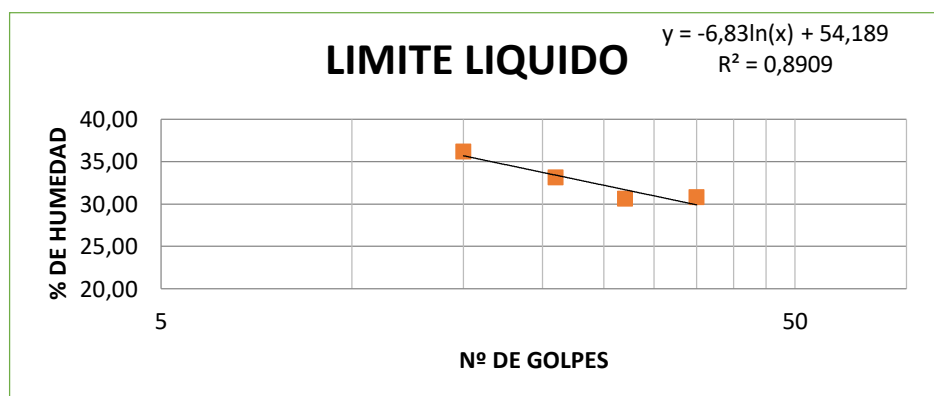


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Límite Líquido

Capsula Nº	W(18-1)	W(18-2)	W(18-3)	W(18-4)
Nº de golpes	15	21	27	35
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,7	31,4	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,75	3,89	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	33,10	30,61	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(18-1)	W(18-2)	W(18-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15,1	15,6	15,4	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	28
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,55	0,4	0,55	-28
Contenido de humedad	31,43	22,22	29,73	Índice de Grupo (IG)
				0

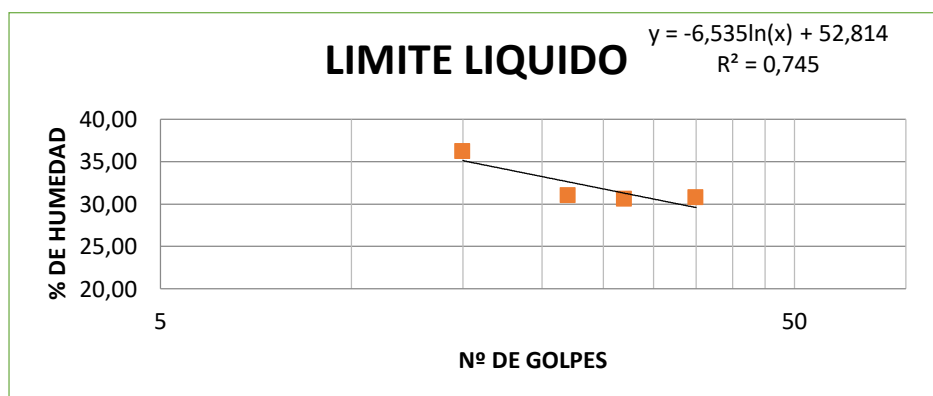


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinacion del Limite Liquido

Capsula Nº	W(19-1)	W(19-2)	W(19-3)	W(19-4)
Nº de golpes	15	22	27	35
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,4	31,4	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,45	3,89	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	31,01	30,61	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(19-1)	W(19-2)	W(19-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15	15,6	15,4	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	26
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,45	0,4	0,55	-26
Contenido de humedad	25,71	22,22	29,73	Índice de Grupo (IG)
				0

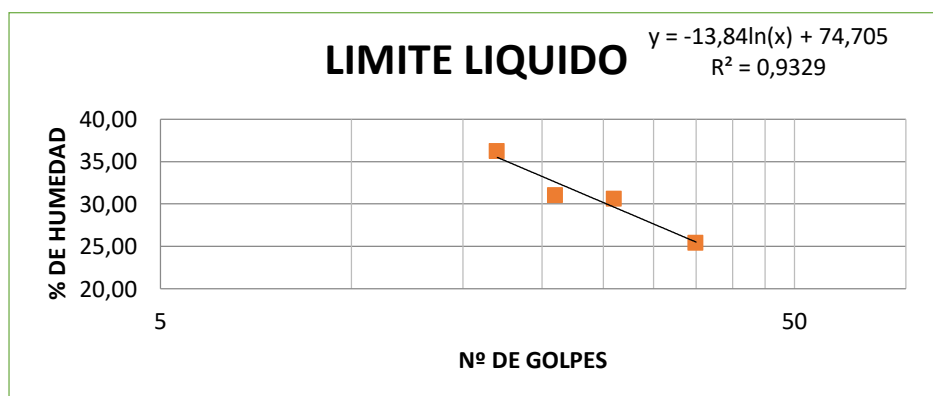


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Límite Líquido

Capsula Nº	W(20-1)	W(20-2)	W(20-3)	W(20-4)
Nº de golpes	17	21	26	35
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,4	31,4	30,5
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,45	3,89	3,3
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	31,01	30,61	25,38



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(20-1)	W(20-2)	W(20-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15	15,6	15,5	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	28
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,45	0,4	0,65	-28
Contenido de humedad	25,71	22,22	35,14	Índice de Grupo (IG)
				0

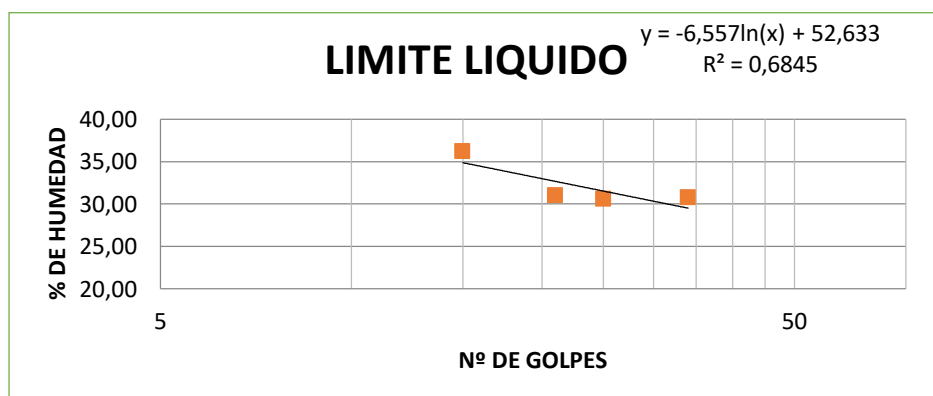


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinacion del Limite Liquido

Capsula Nº	W(21-1)	W(21-2)	W(21-3)	W(21-4)
Nº de golpes	15	21	25	34
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,4	31,4	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,45	3,89	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	31,01	30,61	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(21-1)	W(21-2)	W(21-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	14,94	15,61	15,5	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	27
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,39	0,41	0,65	-27
Contenido de humedad	22,29	22,78	35,14	Índice de Grupo (IG)
				0

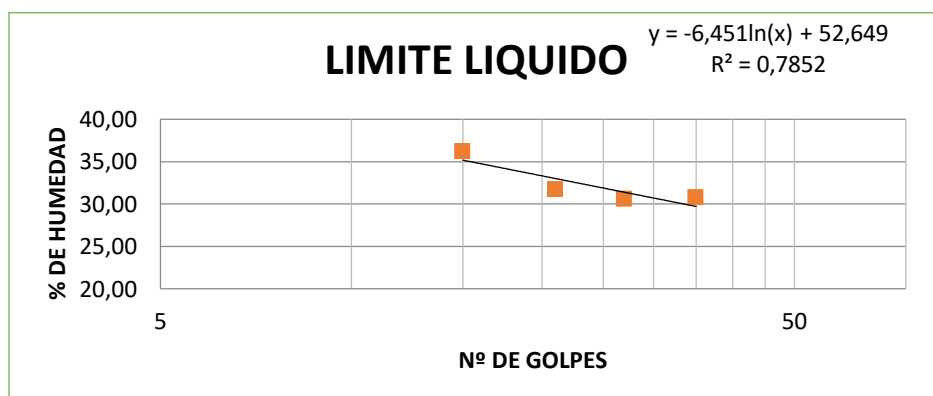


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Límite Líquido

Capsula Nº	W(22-1)	W(22-2)	W(22-3)	W(22-4)
Nº de golpes	15	21	27	35
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,5	31,4	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,55	3,89	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	31,71	30,61	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(22-1)	W(22-2)	W(22-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	14,91	15,65	15,45	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	26
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,36	0,45	0,6	-26
Contenido de humedad	20,57	25,00	32,43	Índice de Grupo (IG)
				0

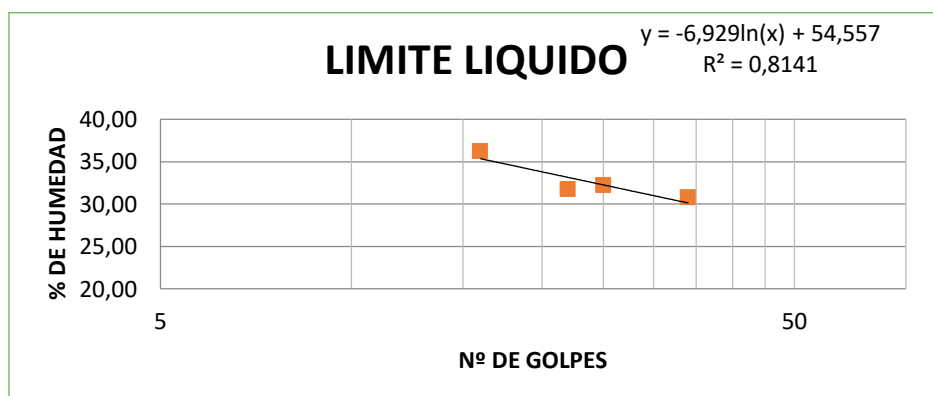


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinacion del Limite Liquido

Capsula Nº	W(23-1)	W(23-2)	W(23-3)	W(23-4)
Nº de golpes	16	22	25	34
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,5	31,6	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,55	4,09	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	31,71	32,18	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(23-1)	W(23-2)	W(23-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15,1	15,4	15,6	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	28
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,55	0,2	0,75	-28
Contenido de humedad	31,43	11,11	40,54	Índice de Grupo (IG)
				0

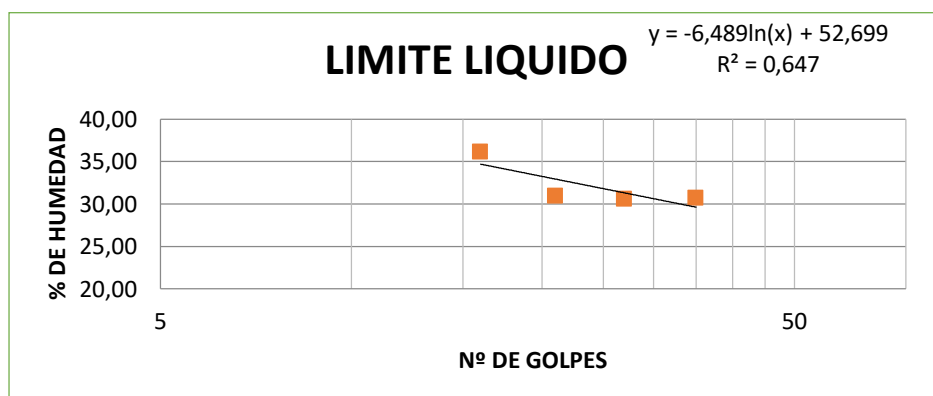


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Límite Líquido

Capsula Nº	W(24-1)	W(24-2)	W(24-3)	W(24-4)
Nº de golpes	16	21	27	35
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,4	31,4	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,45	3,89	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	31,01	30,61	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(24-1)	W(24-2)	W(24-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15,1	15,5	15,6	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	30
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,55	0,3	0,75	-30
Contenido de humedad	31,43	16,67	40,54	Índice de Grupo (IG)
				0

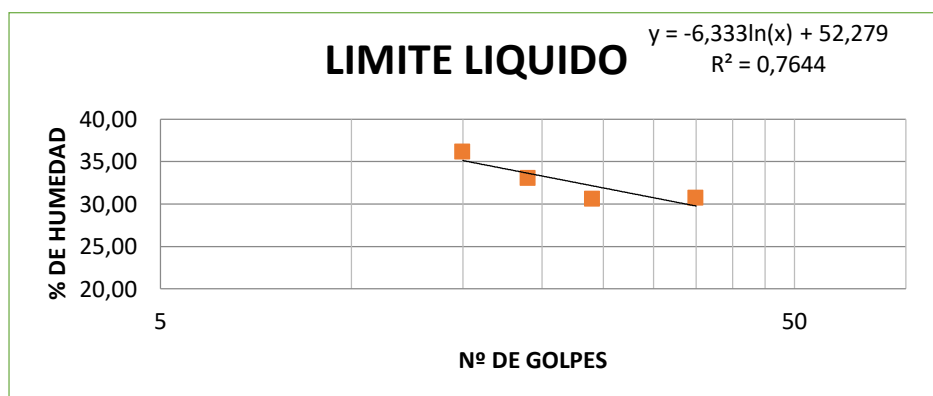


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Límite Líquido

Capsula Nº	W(25-1)	W(25-2)	W(25-3)	W(25-4)
Nº de golpes	15	19	24	35
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,7	31,4	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,75	3,89	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	33,10	30,61	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(25-1)	W(25-2)	W(25-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	14,9	15,5	15,6	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	26
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,35	0,3	0,75	-26
Contenido de humedad	20,00	16,67	40,54	Índice de Grupo (IG)
				0

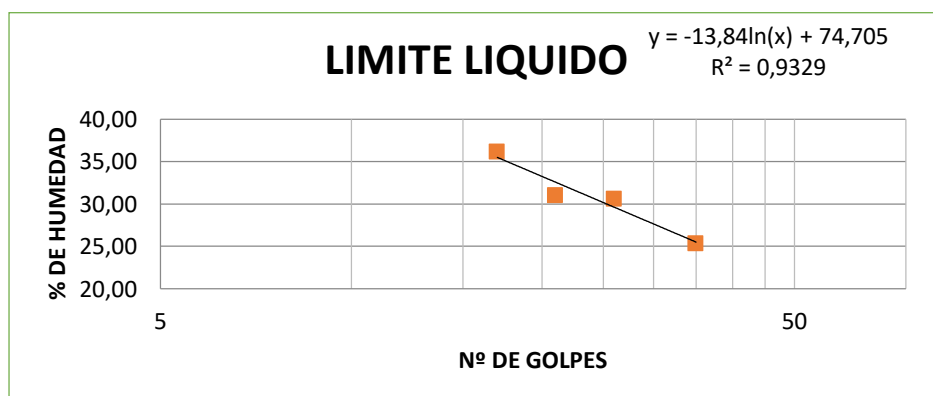


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Límite Líquido

Capsula Nº	W(26-1)	W(26-2)	W(26-3)	W(26-4)
Nº de golpes	17	21	26	35
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	32	31,4	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	5,05	3,89	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	35,19	30,61	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(26-1)	W(26-2)	W(26-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15	15,6	15,5	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	28
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,45	0,4	0,65	-28
Contenido de humedad	25,71	22,22	35,14	Índice de Grupo (IG)
				0

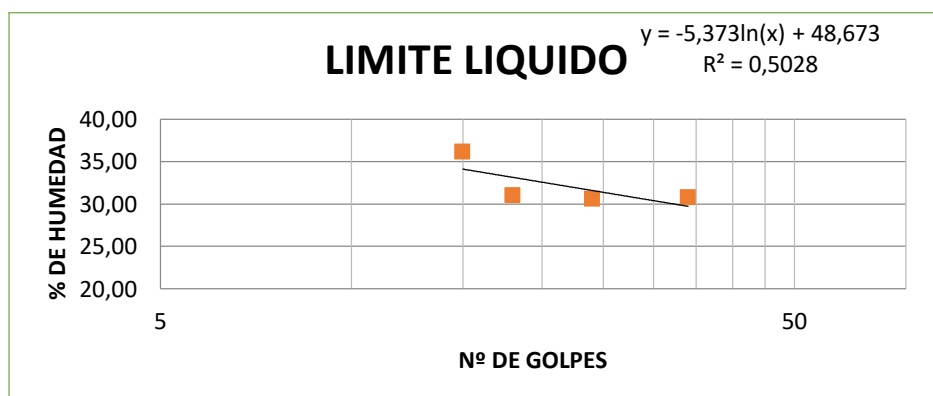


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Límite Líquido

Capsula Nº	W(27-1)	W(27-2)	W(27-3)	W(27-4)
Nº de golpes	15	18	24	34
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,4	31,4	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,45	3,89	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	31,01	30,61	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(27-1)	W(27-2)	W(27-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	14,9	15,5	15,5	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	24
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,35	0,3	0,65	-24
Contenido de humedad	20,00	16,67	35,14	Índice de Grupo (IG)
				0

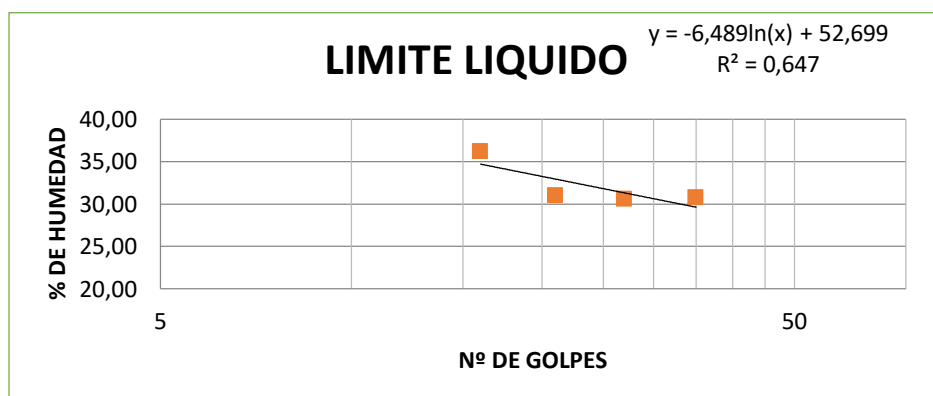


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinación del Límite Líquido

Cápsula Nº	W(28-1)	W(28-2)	W(28-3)	W(28-4)
Nº de golpes	16	21	27	35
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,4	31,4	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,45	3,89	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	31,01	30,61	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(28-1)	W(28-2)	W(28-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	14,8	15,7	15,4	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	24
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,25	0,5	0,55	-24
Contenido de humedad	14,29	27,78	29,73	Índice de Grupo (IG)
				0

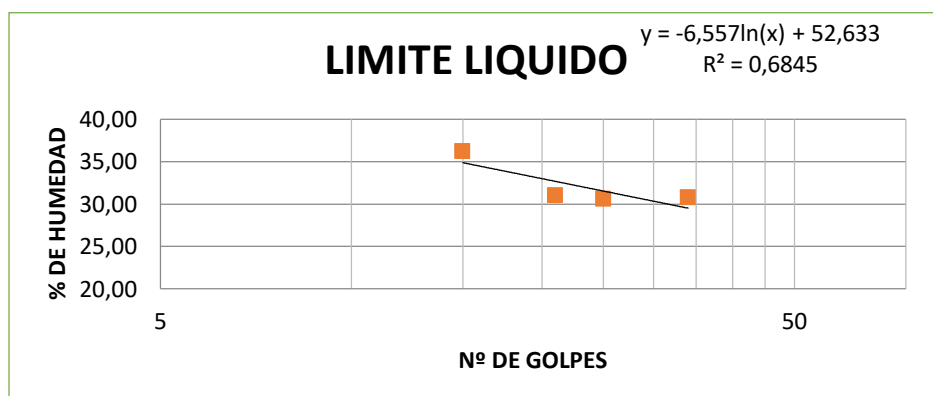


LIMITES DE ATTERBERG

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Determinacion del Limite Liquido

Capsula Nº	W(29-1)	W(29-2)	W(29-3)	W(29-4)
Nº de golpes	15	21	25	34
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,4	31,4	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,45	3,89	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	31,01	30,61	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(29-1)	W(29-2)	W(29-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	15,1	15,2	15,5	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	22
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,55	0	0,65	-22
Contenido de humedad	31,43	0,00	35,14	Índice de Grupo (IG)
				0

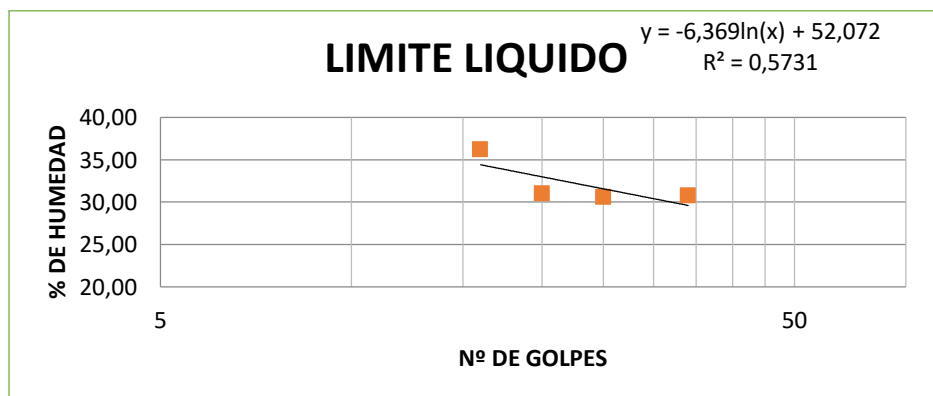


LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Determinación del Límite Líquido

Capsula N°	W(30-1)	W(30-2)	W(30-3)	W(30-4)
N° de golpes	16	20	25	34
Suelo Húmedo + Cápsula	29,8	31,4	31,4	31,2
Suelo Seco + Cápsula	25,76	26,95	27,51	27,2
Peso del agua	4,04	4,45	3,89	4
Peso de la Cápsula	14,6	12,6	14,8	14,2
Peso Suelo seco	11,16	14,35	12,71	13
Porcentaje de Humedad	36,20	31,01	30,61	30,77



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	W(30-1)	W(30-2)	W(30-3)	Límite Líquido (LL)
Peso de suelo húmedo + Cápsula	14,8	15,5	15,6	0
Peso de suelo seco + Cápsula	14,55	15,2	14,85	Límite Plástico (LP)
Peso de cápsula	12,8	13,4	13	24
Peso de suelo seco	1,75	1,8	1,85	Índice de plasticidad (IP)
Peso del agua	0,25	0,3	0,75	-24
Contenido de humedad	14,29	16,67	40,54	Índice de Grupo (IG)
				0

ANEXO III
ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/04/2025

Muestra: P1

Código: W-1

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

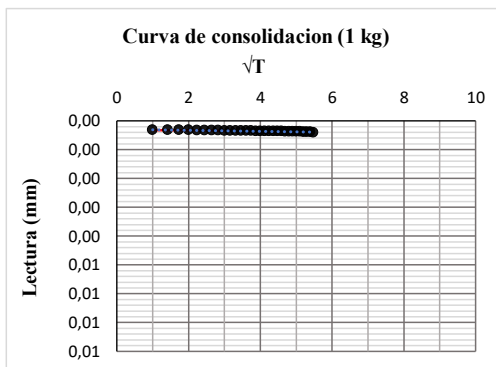
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,161	0,00	0,00032
1,00	0,162	1,00	0,00032
2,00	0,163	1,41	0,00033
3,00	0,164	1,73	0,00033
4,00	0,165	2,00	0,00033
5,00	0,166	2,24	0,00033
6,00	0,167	2,45	0,00033
7,00	0,168	2,65	0,00034
8,00	0,170	2,83	0,00034
9,00	0,173	3,00	0,00035
10,00	0,174	3,16	0,00035
11,00	0,175	3,32	0,00035
12,00	0,176	3,46	0,00035
13,00	0,178	3,61	0,00036
14,00	0,179	3,74	0,00036
15,00	0,180	3,87	0,00036
16,00	0,181	4,00	0,00036
17,00	0,182	4,12	0,00036
18,00	0,183	4,24	0,00037
19,00	0,184	4,36	0,00037
20,00	0,185	4,47	0,00037
21,00	0,186	4,58	0,00037
22,00	0,187	4,69	0,00037
23,00	0,188	4,80	0,00038
24,00	0,189	4,90	0,00038
25,00	0,190	5,00	0,00038
26,00	0,193	5,10	0,00039
27,00	0,197	5,20	0,00039
28,00	0,198	5,29	0,00040
29,00	0,200	5,39	0,00040
30,00	0,201	5,48	0,00040



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/04/2025

Muestra: P: P1

Código: W-1

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

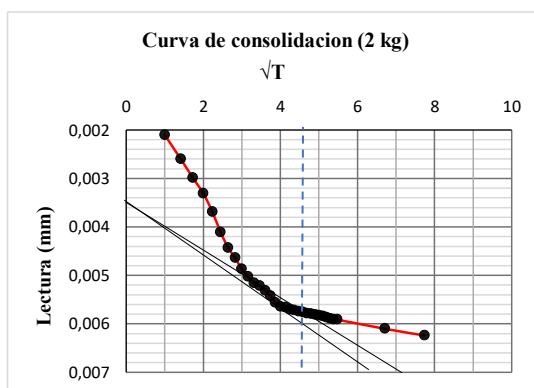
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	1,051	1,00	0,0021
2,00	1,299	1,41	0,0026
3,00	1,495	1,73	0,0030
4,00	1,654	2,00	0,0033
5,00	1,845	2,24	0,0037
6,00	2,055	2,45	0,0041
7,00	2,215	2,65	0,0044
8,00	2,321	2,83	0,0046
9,00	2,435	3,00	0,0049
10,00	2,515	3,16	0,0050
11,00	2,580	3,32	0,0052
12,00	2,610	3,46	0,0052
13,00	2,660	3,61	0,0053
14,00	2,710	3,74	0,0054
15,00	2,780	3,87	0,0056
16,00	2,822	4,00	0,0056
17,00	2,831	4,12	0,0057
18,00	2,850	4,24	0,0057
19,00	2,861	4,36	0,0057
20,00	2,872	4,47	0,0057
21,00	2,881	4,58	0,0058
22,00	2,892	4,69	0,0058
23,00	2,899	4,80	0,0058
24,00	2,905	4,90	0,0058
25,00	2,915	5,00	0,0058
26,00	2,924	5,10	0,0058
27,00	2,935	5,20	0,0059
28,00	2,945	5,29	0,0059
29,00	2,955	5,39	0,0059
30,00	2,957	5,48	0,0059
45,00	3,051	6,71	0,0061
60,00	3,121	7,75	0,0062



x=	6,2	√min
1,15x	7,13	√min

√T90%=	4,60	min
T90%=	21,16	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	4,00756E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/04/2025

Muestra: P1

Código: W-1

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

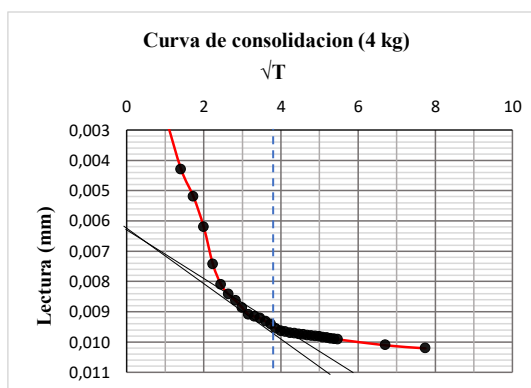
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	1,265	1,00	0,0025
2,00	2,152	1,41	0,0043
3,00	2,600	1,73	0,0052
4,00	3,105	2,00	0,0062
5,00	3,715	2,24	0,0074
6,00	4,055	2,45	0,0081
7,00	4,215	2,65	0,0084
8,00	4,320	2,83	0,0086
9,00	4,435	3,00	0,0089
10,00	4,550	3,16	0,0091
11,00	4,580	3,32	0,0092
12,00	4,610	3,46	0,0092
13,00	4,660	3,61	0,0093
14,00	4,710	3,74	0,0094
15,00	4,780	3,87	0,0096
16,00	4,822	4,00	0,0096
17,00	4,831	4,12	0,0097
18,00	4,850	4,24	0,0097
19,00	4,861	4,36	0,0097
20,00	4,872	4,47	0,0097
21,00	4,881	4,58	0,0098
22,00	4,892	4,69	0,0098
23,00	4,899	4,80	0,0098
24,00	4,905	4,90	0,0098
25,00	4,915	5,00	0,0098
26,00	4,924	5,10	0,0098
27,00	4,935	5,20	0,0099
28,00	4,945	5,29	0,0099
29,00	4,955	5,39	0,0099
30,00	4,957	5,48	0,0099
45,00	5,054	6,71	0,0101
60,00	5,105	7,75	0,0102



x=	5,2	√min
1,15x	5,98	√min

√T90%=	3,90	min
T90%=	15,21	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	5,57528E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/04/2025

Muestra: P1

Código: W-1

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

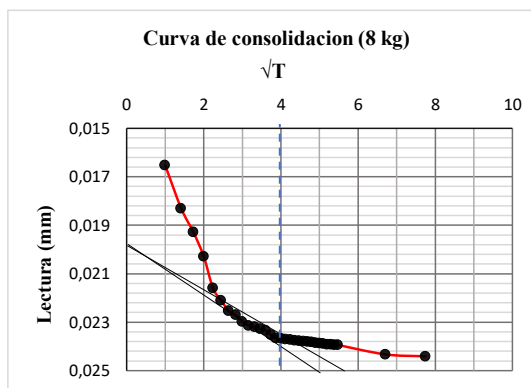
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	8,265	1,00	0,0165
2,00	9,152	1,41	0,0183
3,00	9,645	1,73	0,0193
4,00	10,148	2,00	0,0203
5,00	10,794	2,24	0,0216
6,00	11,054	2,45	0,0221
7,00	11,264	2,65	0,0225
8,00	11,351	2,83	0,0227
9,00	11,487	3,00	0,0230
10,00	11,574	3,16	0,0231
11,00	11,596	3,32	0,0232
12,00	11,635	3,46	0,0233
13,00	11,675	3,61	0,0234
14,00	11,765	3,74	0,0235
15,00	11,831	3,87	0,0237
16,00	11,834	4,00	0,0237
17,00	11,854	4,12	0,0237
18,00	11,865	4,24	0,0237
19,00	11,874	4,36	0,0237
20,00	11,889	4,47	0,0238
21,00	11,895	4,58	0,0238
22,00	11,901	4,69	0,0238
23,00	11,913	4,80	0,0238
24,00	11,925	4,90	0,0239
25,00	11,936	5,00	0,0239
26,00	11,948	5,10	0,0239
27,00	11,957	5,20	0,0239
28,00	11,959	5,29	0,0239
29,00	11,965	5,39	0,0239
30,00	11,971	5,48	0,0239
45,00	12,165	6,71	0,0243
60,00	12,205	7,75	0,0244



x=	5	√/min
1,15x	5,75	√/min

√T90%=	4,00	min
T90%=	16	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,0000053	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/04/2025

Muestra: P1

Código: W-1

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

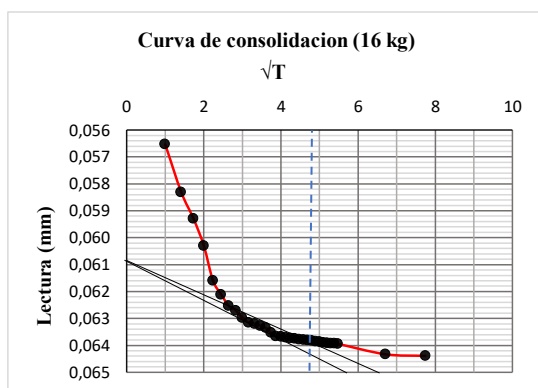
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,994

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	28,265	1,00	0,0565
2,00	29,152	1,41	0,0583
3,00	29,645	1,73	0,0593
4,00	30,148	2,00	0,0603
5,00	30,794	2,24	0,0616
6,00	31,054	2,45	0,0621
7,00	31,264	2,65	0,0625
8,00	31,351	2,83	0,0627
9,00	31,487	3,00	0,0630
10,00	31,574	3,16	0,0631
11,00	31,596	3,32	0,0632
12,00	31,635	3,46	0,0633
13,00	31,675	3,61	0,0634
14,00	31,765	3,74	0,0635
15,00	31,831	3,87	0,0637
16,00	31,834	4,00	0,0637
17,00	31,854	4,12	0,0637
18,00	31,865	4,24	0,0637
19,00	31,874	4,36	0,0637
20,00	31,889	4,47	0,0638
21,00	31,895	4,58	0,0638
22,00	31,901	4,69	0,0638
23,00	31,913	4,80	0,0638
24,00	31,925	4,90	0,0639
25,00	31,936	5,00	0,0639
26,00	31,948	5,10	0,0639
27,00	31,957	5,20	0,0639
28,00	31,959	5,29	0,0639
29,00	31,965	5,39	0,0639
30,00	31,971	5,48	0,0639
45,00	32,165	6,71	0,0643
60,00	32,195	7,75	0,0644



x=	5,7	√min
1,15x	6,555	√min

√T90%=	4,80	min
T90%=	23,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,68056E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/04/2025

Muestra: P1

Código: W-1

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

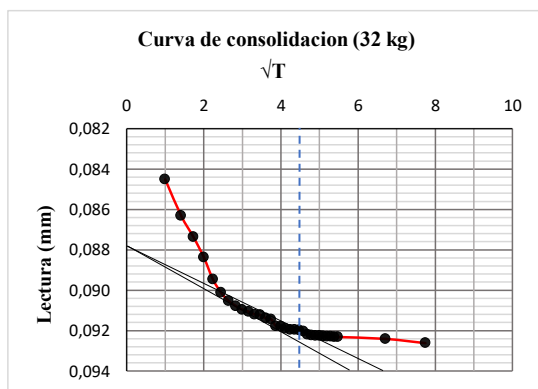
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,994
Hf (cm)=	1,991

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	42,255	1,00	0,0845
2,00	43,158	1,41	0,0863
3,00	43,684	1,73	0,0874
4,00	44,184	2,00	0,0884
5,00	44,731	2,24	0,0895
6,00	45,061	2,45	0,0901
7,00	45,268	2,65	0,0905
8,00	45,391	2,83	0,0908
9,00	45,482	3,00	0,0910
10,00	45,531	3,16	0,0911
11,00	45,599	3,32	0,0912
12,00	45,617	3,46	0,0912
13,00	45,691	3,61	0,0914
14,00	45,718	3,74	0,0914
15,00	45,891	3,87	0,0918
16,00	45,905	4,00	0,0918
17,00	45,951	4,12	0,0919
18,00	45,975	4,24	0,0920
19,00	45,981	4,36	0,0920
20,00	45,992	4,47	0,0920
21,00	46,015	4,58	0,0920
22,00	46,095	4,69	0,0922
23,00	46,115	4,80	0,0922
24,00	46,125	4,90	0,0923
25,00	46,131	5,00	0,0923
26,00	46,139	5,10	0,0923
27,00	46,148	5,20	0,0923
28,00	46,152	5,29	0,0923
29,00	46,155	5,39	0,0923
30,00	46,159	5,48	0,0923
45,00	46,205	6,71	0,0924
60,00	46,311	7,75	0,0926



x=	5,8	√/min
1,15x	6,67	√/min

√T90%=	4,50	min
T90%=	20,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	4,18765E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/04/2025

Muestra: P1

Código: W-1

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

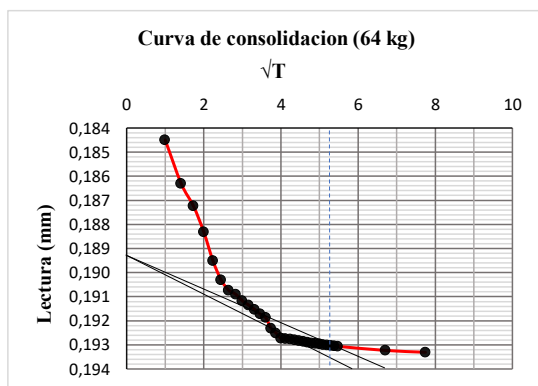
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,991
Hf (cm)=	1,981

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	92,248	1,00	0,1845
2,00	93,154	1,41	0,1863
3,00	93,619	1,73	0,1872
4,00	94,158	2,00	0,1883
5,00	94,752	2,24	0,1895
6,00	95,154	2,45	0,1903
7,00	95,365	2,65	0,1907
8,00	95,451	2,83	0,1909
9,00	95,587	3,00	0,1912
10,00	95,671	3,16	0,1913
11,00	95,765	3,32	0,1915
12,00	95,861	3,46	0,1917
13,00	95,934	3,61	0,1919
14,00	96,154	3,74	0,1923
15,00	96,254	3,87	0,1925
16,00	96,364	4,00	0,1927
17,00	96,375	4,12	0,1928
18,00	96,384	4,24	0,1928
19,00	96,394	4,36	0,1928
20,00	96,416	4,47	0,1928
21,00	96,426	4,58	0,1929
22,00	96,445	4,69	0,1929
23,00	96,461	4,80	0,1929
24,00	96,472	4,90	0,1929
25,00	96,481	5,00	0,1930
26,00	96,495	5,10	0,1930
27,00	96,506	5,20	0,1930
28,00	96,515	5,29	0,1930
29,00	96,525	5,39	0,1931
30,00	96,531	5,48	0,1931
45,00	96,615	6,71	0,1932
60,00	96,654	7,75	0,1933



x=	5,8	√min
1,15x	6,67	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/04/2025

Muestra: P1

Código: W-1

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta $W_{so} =$ (gr)	75,05
Peso saturado de la probeta $W_s =$ (gr)	80,85
Peso seco de la probeta $W_s =$ (gr)	68,81
Área de la probeta $A =$ (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo $G_s =$	2,66
Peso específico del agua $\gamma_w =$ (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	6,31
W_f (%) =	15,14

Grado de saturacion	
S_o (%) =	32,52
S_f (%) =	78,02

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,019	0,076	0,195	0,325	0,505	0,941
Expansión	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0019
Hf (cm)	1,983	1,983	1,983	1,982	1,982	1,982	1,981
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	13,199	6,801	0,51521		
5,09	20,000	13,199	6,800	0,51518	0,00001	0,00000
10,19	19,994	13,199	6,794	0,51474	0,00009	0,00006
20,37	19,990	13,199	6,790	0,51444	0,00003	0,00002
40,74	19,976	13,199	6,776	0,51336	0,00005	0,00003
81,49	19,936	13,199	6,736	0,51150	0,00005	0,00003
162,97	19,907	13,199	6,708	0,50819	0,00004	0,00003
325,95	19,808	13,199	6,608	0,50064	0,00004	0,00003
81,49	19,820	13,199	6,621	0,50158		
40,74	19,823	13,199	6,623	0,50177		
20,37	19,825	13,199	6,626	0,50195		
10,19	19,826	13,199	6,627	0,50204		
5,09	19,827	13,199	6,627	0,50207		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

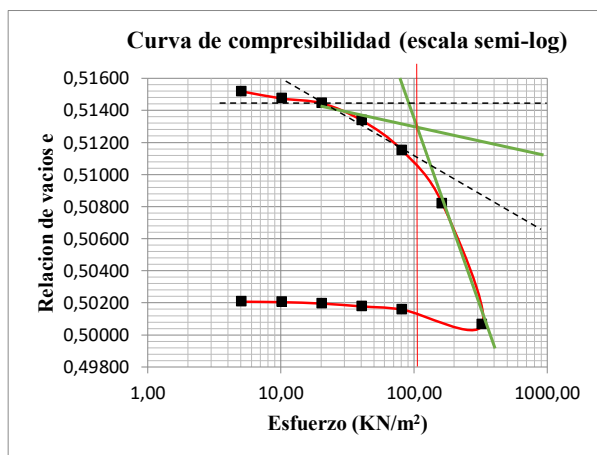
Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/04/2025

Muestra: P1

Código: W-1

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	110
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,5115
$e_2 =$	0,5006
$\sigma_1 =$	110,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0230

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,515
$e_4 =$	0,512
$\sigma_3 =$	36,69
$\sigma_4 =$	110,00
$C_r =$	0,008

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,502
$e_6 =$	0,502
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00010



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación	Muestra: P1
Barrio: 24 de junio	Código: W-1
Fecha: 15/04/2025	

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,67
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,52
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	18,34
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	36,69

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	110
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_0} + C_c * \log \frac{\sigma'_0 + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,01272	m
---------	---------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/04/2025

Muestra: P2

Código: W-2

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

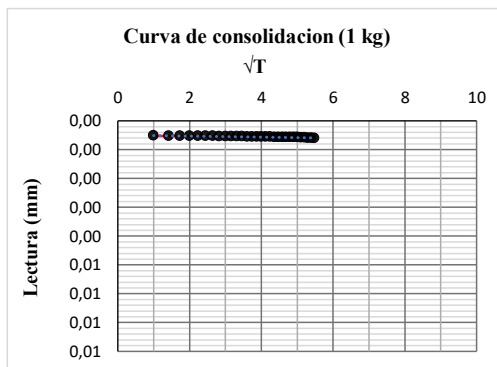
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,261	0,00	0,00052
1,00	0,262	1,00	0,00052
2,00	0,263	1,41	0,00053
3,00	0,264	1,73	0,00053
4,00	0,265	2,00	0,00053
5,00	0,266	2,24	0,00053
6,00	0,267	2,45	0,00053
7,00	0,268	2,65	0,00054
8,00	0,270	2,83	0,00054
9,00	0,273	3,00	0,00055
10,00	0,274	3,16	0,00055
11,00	0,275	3,32	0,00055
12,00	0,276	3,46	0,00055
13,00	0,278	3,61	0,00056
14,00	0,279	3,74	0,00056
15,00	0,280	3,87	0,00056
16,00	0,281	4,00	0,00056
17,00	0,282	4,12	0,00056
18,00	0,283	4,24	0,00057
19,00	0,284	4,36	0,00057
20,00	0,285	4,47	0,00057
21,00	0,286	4,58	0,00057
22,00	0,287	4,69	0,00057
23,00	0,288	4,80	0,00058
24,00	0,289	4,90	0,00058
25,00	0,290	5,00	0,00058
26,00	0,293	5,10	0,00059
27,00	0,297	5,20	0,00059
28,00	0,298	5,29	0,00060
29,00	0,300	5,39	0,00060
30,00	0,301	5,48	0,00060



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/04/2025

Muestra: P2

Código: W-2

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

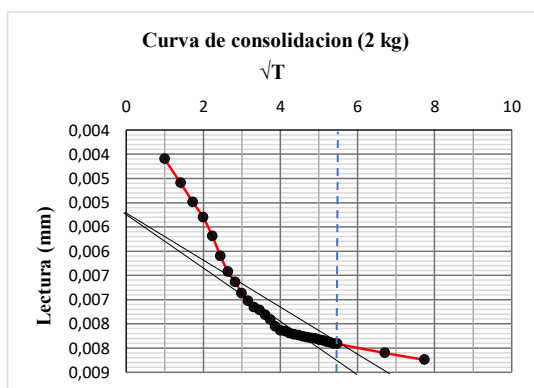
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	2,051	1,00	0,0041
2,00	2,299	1,41	0,0046
3,00	2,495	1,73	0,0050
4,00	2,654	2,00	0,0053
5,00	2,845	2,24	0,0057
6,00	3,055	2,45	0,0061
7,00	3,215	2,65	0,0064
8,00	3,321	2,83	0,0066
9,00	3,435	3,00	0,0069
10,00	3,515	3,16	0,0070
11,00	3,580	3,32	0,0072
12,00	3,610	3,46	0,0072
13,00	3,660	3,61	0,0073
14,00	3,710	3,74	0,0074
15,00	3,780	3,87	0,0076
16,00	3,822	4,00	0,0076
17,00	3,831	4,12	0,0077
18,00	3,850	4,24	0,0077
19,00	3,861	4,36	0,0077
20,00	3,872	4,47	0,0077
21,00	3,881	4,58	0,0078
22,00	3,892	4,69	0,0078
23,00	3,899	4,80	0,0078
24,00	3,905	4,90	0,0078
25,00	3,915	5,00	0,0078
26,00	3,924	5,10	0,0078
27,00	3,935	5,20	0,0079
28,00	3,945	5,29	0,0079
29,00	3,955	5,39	0,0079
30,00	3,957	5,48	0,0079
45,00	4,051	6,71	0,0081
60,00	4,121	7,75	0,0082



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/04/2025

Muestra: P2

Código: W-2

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

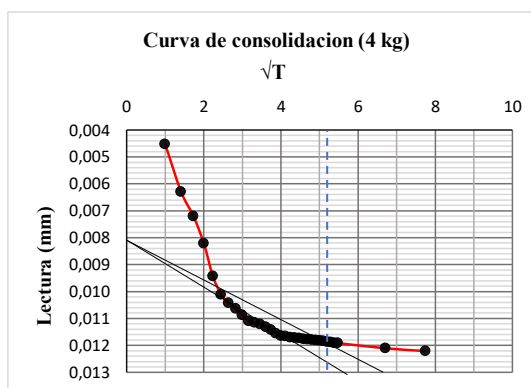
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	2,265	1,00	0,0045
2,00	3,152	1,41	0,0063
3,00	3,600	1,73	0,0072
4,00	4,105	2,00	0,0082
5,00	4,715	2,24	0,0094
6,00	5,055	2,45	0,0101
7,00	5,215	2,65	0,0104
8,00	5,320	2,83	0,0106
9,00	5,435	3,00	0,0109
10,00	5,550	3,16	0,0111
11,00	5,580	3,32	0,0112
12,00	5,610	3,46	0,0112
13,00	5,660	3,61	0,0113
14,00	5,710	3,74	0,0114
15,00	5,780	3,87	0,0116
16,00	5,822	4,00	0,0116
17,00	5,831	4,12	0,0117
18,00	5,850	4,24	0,0117
19,00	5,861	4,36	0,0117
20,00	5,872	4,47	0,0117
21,00	5,881	4,58	0,0118
22,00	5,892	4,69	0,0118
23,00	5,899	4,80	0,0118
24,00	5,905	4,90	0,0118
25,00	5,915	5,00	0,0118
26,00	5,924	5,10	0,0118
27,00	5,935	5,20	0,0119
28,00	5,945	5,29	0,0119
29,00	5,955	5,39	0,0119
30,00	5,957	5,48	0,0119
45,00	6,054	6,71	0,0121
60,00	6,105	7,75	0,0122



x=	5,7	√min
1,15x	6,555	√min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/04/2025

Muestra: P2

Código: W-2

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

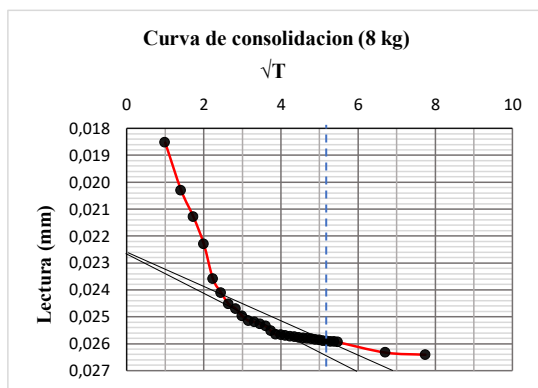
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	9,265	1,00	0,0185
2,00	10,152	1,41	0,0203
3,00	10,645	1,73	0,0213
4,00	11,148	2,00	0,0223
5,00	11,794	2,24	0,0236
6,00	12,054	2,45	0,0241
7,00	12,264	2,65	0,0245
8,00	12,351	2,83	0,0247
9,00	12,487	3,00	0,0250
10,00	12,574	3,16	0,0251
11,00	12,596	3,32	0,0252
12,00	12,635	3,46	0,0253
13,00	12,675	3,61	0,0254
14,00	12,765	3,74	0,0255
15,00	12,831	3,87	0,0257
16,00	12,834	4,00	0,0257
17,00	12,854	4,12	0,0257
18,00	12,865	4,24	0,0257
19,00	12,874	4,36	0,0257
20,00	12,889	4,47	0,0258
21,00	12,895	4,58	0,0258
22,00	12,901	4,69	0,0258
23,00	12,913	4,80	0,0258
24,00	12,925	4,90	0,0259
25,00	12,936	5,00	0,0259
26,00	12,948	5,10	0,0259
27,00	12,957	5,20	0,0259
28,00	12,959	5,29	0,0259
29,00	12,965	5,39	0,0259
30,00	12,971	5,48	0,0259
45,00	13,165	6,71	0,0263
60,00	13,205	7,75	0,0264



x=	6	√/min
1,15x	6,9	√/min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/04/2025

Muestra: P2

Código: W-2

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

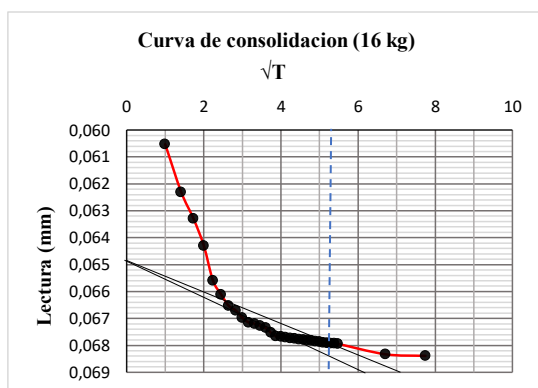
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,993

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	30,265	1,00	0,0605
2,00	31,152	1,41	0,0623
3,00	31,645	1,73	0,0633
4,00	32,148	2,00	0,0643
5,00	32,794	2,24	0,0656
6,00	33,054	2,45	0,0661
7,00	33,264	2,65	0,0665
8,00	33,351	2,83	0,0667
9,00	33,487	3,00	0,0670
10,00	33,574	3,16	0,0671
11,00	33,596	3,32	0,0672
12,00	33,635	3,46	0,0673
13,00	33,675	3,61	0,0674
14,00	33,765	3,74	0,0675
15,00	33,831	3,87	0,0677
16,00	33,834	4,00	0,0677
17,00	33,854	4,12	0,0677
18,00	33,865	4,24	0,0677
19,00	33,874	4,36	0,0677
20,00	33,889	4,47	0,0678
21,00	33,895	4,58	0,0678
22,00	33,901	4,69	0,0678
23,00	33,913	4,80	0,0678
24,00	33,925	4,90	0,0679
25,00	33,936	5,00	0,0679
26,00	33,948	5,10	0,0679
27,00	33,957	5,20	0,0679
28,00	33,959	5,29	0,0679
29,00	33,965	5,39	0,0679
30,00	33,971	5,48	0,0679
45,00	34,165	6,71	0,0683
60,00	34,195	7,75	0,0684



x=	6,1	√min
1,15x	7,015	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/04/2025

Muestra: P2

Código: W-2

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

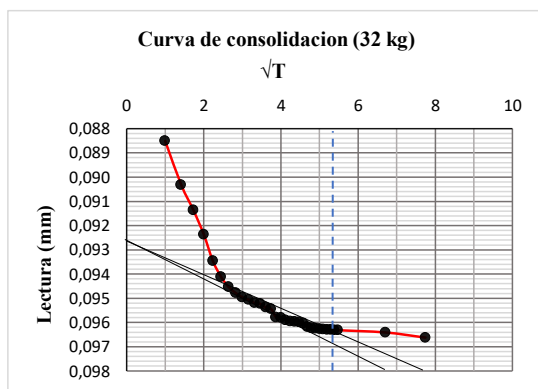
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,993
Hf (cm)=	1,990

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	44,255	1,00	0,0885
2,00	45,158	1,41	0,0903
3,00	45,684	1,73	0,0914
4,00	46,184	2,00	0,0924
5,00	46,731	2,24	0,0935
6,00	47,061	2,45	0,0941
7,00	47,268	2,65	0,0945
8,00	47,391	2,83	0,0948
9,00	47,482	3,00	0,0950
10,00	47,531	3,16	0,0951
11,00	47,599	3,32	0,0952
12,00	47,617	3,46	0,0952
13,00	47,691	3,61	0,0954
14,00	47,718	3,74	0,0954
15,00	47,891	3,87	0,0958
16,00	47,905	4,00	0,0958
17,00	47,951	4,12	0,0959
18,00	47,975	4,24	0,0960
19,00	47,981	4,36	0,0960
20,00	47,992	4,47	0,0960
21,00	48,015	4,58	0,0960
22,00	48,095	4,69	0,0962
23,00	48,115	4,80	0,0962
24,00	48,125	4,90	0,0963
25,00	48,131	5,00	0,0963
26,00	48,139	5,10	0,0963
27,00	48,148	5,20	0,0963
28,00	48,152	5,29	0,0963
29,00	48,155	5,39	0,0963
30,00	48,159	5,48	0,0963
45,00	48,205	6,71	0,0964
60,00	48,311	7,75	0,0966



x=	5,8	√/min
1,15x	6,67	√/min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	3,01887E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/04/2025

Muestra: P2

Código: W-2

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

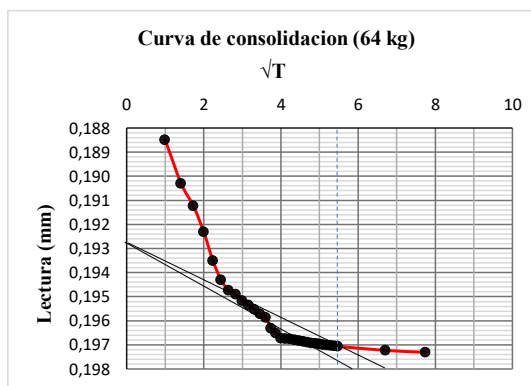
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,990
Hf (cm)=	1,980

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	94,248	1,00	0,1885
2,00	95,154	1,41	0,1903
3,00	95,619	1,73	0,1912
4,00	96,158	2,00	0,1923
5,00	96,752	2,24	0,1935
6,00	97,154	2,45	0,1943
7,00	97,365	2,65	0,1947
8,00	97,451	2,83	0,1949
9,00	97,587	3,00	0,1952
10,00	97,671	3,16	0,1953
11,00	97,765	3,32	0,1955
12,00	97,861	3,46	0,1957
13,00	97,934	3,61	0,1959
14,00	98,154	3,74	0,1963
15,00	98,254	3,87	0,1965
16,00	98,364	4,00	0,1967
17,00	98,375	4,12	0,1968
18,00	98,384	4,24	0,1968
19,00	98,394	4,36	0,1968
20,00	98,416	4,47	0,1968
21,00	98,426	4,58	0,1969
22,00	98,445	4,69	0,1969
23,00	98,461	4,80	0,1969
24,00	98,472	4,90	0,1969
25,00	98,481	5,00	0,1970
26,00	98,495	5,10	0,1970
27,00	98,506	5,20	0,1970
28,00	98,515	5,29	0,1970
29,00	98,525	5,39	0,1971
30,00	98,531	5,48	0,1971
45,00	98,615	6,71	0,1972
60,00	98,654	7,75	0,1973



x=	5,9	√min
1,15x	6,785	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P2
Barrio: 24 de junio	Código: W-2
Fecha: 15/04/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta $W_{so} =$ (gr)	74,68
Peso saturado de la probeta $W_s =$ (gr)	79,51
Peso seco de la probeta $W_s =$ (gr)	70,16
Área de la probeta $A =$ (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo $G_s =$	2,66
Peso específico del agua $\gamma_w =$ (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	11,57
W_f (%) =	16,34

Grado de saturacion	
S_o (%) =	63,20
S_f (%) =	89,25

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,019	0,076	0,195	0,325	0,505	0,941
Expansión	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0019
Hf (cm)	1,982	1,982	1,982	1,982	1,982	1,981	1,980
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	13,458	6,542	0,48605		
5,09	19,999	13,458	6,541	0,48601	0,00001	0,00001
10,19	19,992	13,458	6,533	0,48544	0,00011	0,00008
20,37	19,988	13,458	6,529	0,48515	0,00003	0,00002
40,74	19,974	13,458	6,515	0,48409	0,00005	0,00003
81,49	19,932	13,458	6,473	0,48097	0,00008	0,00005
162,97	19,903	13,458	6,445	0,47888	0,00004	0,00003
325,95	19,804	13,458	6,345	0,47146	0,00004	0,00003
81,49	19,816	13,458	6,357	0,47237		
40,74	19,818	13,458	6,360	0,47257		
20,37	19,821	13,458	6,362	0,47274		
10,19	19,822	13,458	6,364	0,47283		
5,09	19,822	13,458	6,364	0,47286		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

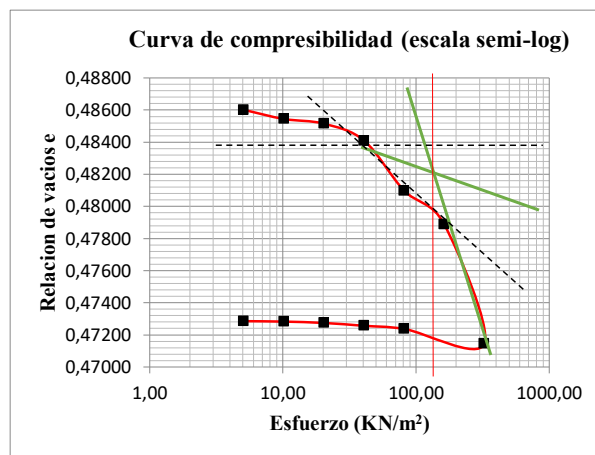
Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/04/2025

Muestra: P2

Código: W-2

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	140
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,4810
$e_2 =$	0,4715
$\sigma_1 =$	140,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0259

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,486
$e_4 =$	0,481
$\sigma_3 =$	39,11
$\sigma_4 =$	140,00
$C_r =$	0,009

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,473
$e_6 =$	0,473
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00009



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/04/2025

Muestra: P2

Código: W-2

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,66
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,49
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	19,55
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	39,11

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	140
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$ 0,01234 m

Univ. William A, Mamani Rengifo

LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 16/04/2025

Muestra: P3

Código: W-3

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

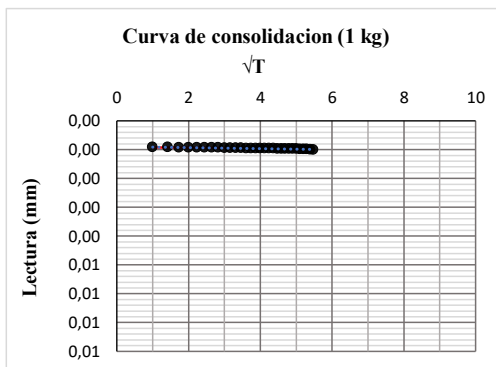
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,461	0,00	0,00092
1,00	0,462	1,00	0,00092
2,00	0,463	1,41	0,00093
3,00	0,464	1,73	0,00093
4,00	0,465	2,00	0,00093
5,00	0,466	2,24	0,00093
6,00	0,467	2,45	0,00093
7,00	0,468	2,65	0,00094
8,00	0,470	2,83	0,00094
9,00	0,473	3,00	0,00095
10,00	0,474	3,16	0,00095
11,00	0,475	3,32	0,00095
12,00	0,476	3,46	0,00095
13,00	0,478	3,61	0,00096
14,00	0,479	3,74	0,00096
15,00	0,480	3,87	0,00096
16,00	0,481	4,00	0,00096
17,00	0,482	4,12	0,00096
18,00	0,483	4,24	0,00097
19,00	0,484	4,36	0,00097
20,00	0,485	4,47	0,00097
21,00	0,486	4,58	0,00097
22,00	0,487	4,69	0,00097
23,00	0,488	4,80	0,00098
24,00	0,489	4,90	0,00098
25,00	0,490	5,00	0,00098
26,00	0,493	5,10	0,00099
27,00	0,497	5,20	0,00099
28,00	0,498	5,29	0,00100
29,00	0,500	5,39	0,00100
30,00	0,501	5,48	0,00100



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 16/04/2025

Muestra: P3

Código: W-3

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

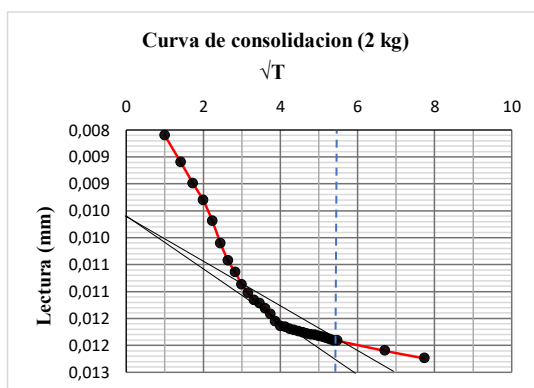
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	4,051	1,00	0,0081
2,00	4,299	1,41	0,0086
3,00	4,495	1,73	0,0090
4,00	4,654	2,00	0,0093
5,00	4,845	2,24	0,0097
6,00	5,055	2,45	0,0101
7,00	5,215	2,65	0,0104
8,00	5,321	2,83	0,0106
9,00	5,435	3,00	0,0109
10,00	5,515	3,16	0,0110
11,00	5,580	3,32	0,0112
12,00	5,610	3,46	0,0112
13,00	5,660	3,61	0,0113
14,00	5,710	3,74	0,0114
15,00	5,780	3,87	0,0116
16,00	5,822	4,00	0,0116
17,00	5,831	4,12	0,0117
18,00	5,850	4,24	0,0117
19,00	5,861	4,36	0,0117
20,00	5,872	4,47	0,0117
21,00	5,881	4,58	0,0118
22,00	5,892	4,69	0,0118
23,00	5,899	4,80	0,0118
24,00	5,905	4,90	0,0118
25,00	5,915	5,00	0,0118
26,00	5,924	5,10	0,0118
27,00	5,935	5,20	0,0119
28,00	5,945	5,29	0,0119
29,00	5,955	5,39	0,0119
30,00	5,957	5,48	0,0119
45,00	6,051	6,71	0,0121
60,00	6,121	7,75	0,0122



x=	6	√/min
1,15x	6,9	√/min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 16/04/2025

Muestra: P3

Código: W-3

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

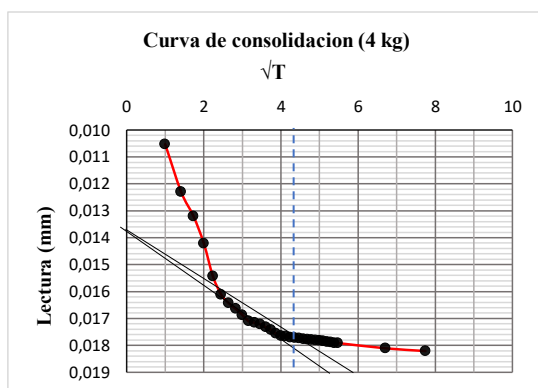
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	5,265	1,00	0,0105
2,00	6,152	1,41	0,0123
3,00	6,600	1,73	0,0132
4,00	7,105	2,00	0,0142
5,00	7,715	2,24	0,0154
6,00	8,055	2,45	0,0161
7,00	8,215	2,65	0,0164
8,00	8,320	2,83	0,0166
9,00	8,435	3,00	0,0169
10,00	8,550	3,16	0,0171
11,00	8,580	3,32	0,0172
12,00	8,610	3,46	0,0172
13,00	8,660	3,61	0,0173
14,00	8,710	3,74	0,0174
15,00	8,780	3,87	0,0176
16,00	8,822	4,00	0,0176
17,00	8,831	4,12	0,0177
18,00	8,850	4,24	0,0177
19,00	8,861	4,36	0,0177
20,00	8,872	4,47	0,0177
21,00	8,881	4,58	0,0178
22,00	8,892	4,69	0,0178
23,00	8,899	4,80	0,0178
24,00	8,905	4,90	0,0178
25,00	8,915	5,00	0,0178
26,00	8,924	5,10	0,0178
27,00	8,935	5,20	0,0179
28,00	8,945	5,29	0,0179
29,00	8,955	5,39	0,0179
30,00	8,957	5,48	0,0179
45,00	9,054	6,71	0,0181
60,00	9,105	7,75	0,0182



x=	5,2	√min
1,15x	5,98	√min

√T90%=	4,30	min
T90%=	18,49	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	4,58626E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 16/04/2025

Muestra: P3

Código: W-3

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

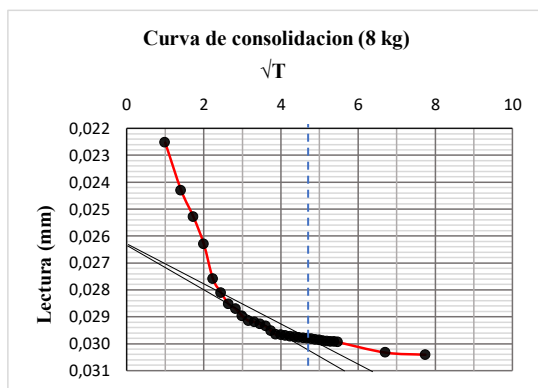
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	11,265	1,00	0,0225
2,00	12,152	1,41	0,0243
3,00	12,645	1,73	0,0253
4,00	13,148	2,00	0,0263
5,00	13,794	2,24	0,0276
6,00	14,054	2,45	0,0281
7,00	14,264	2,65	0,0285
8,00	14,351	2,83	0,0287
9,00	14,487	3,00	0,0290
10,00	14,574	3,16	0,0291
11,00	14,596	3,32	0,0292
12,00	14,635	3,46	0,0293
13,00	14,675	3,61	0,0294
14,00	14,765	3,74	0,0295
15,00	14,831	3,87	0,0297
16,00	14,834	4,00	0,0297
17,00	14,854	4,12	0,0297
18,00	14,865	4,24	0,0297
19,00	14,874	4,36	0,0297
20,00	14,889	4,47	0,0298
21,00	14,895	4,58	0,0298
22,00	14,901	4,69	0,0298
23,00	14,913	4,80	0,0298
24,00	14,925	4,90	0,0299
25,00	14,936	5,00	0,0299
26,00	14,948	5,10	0,0299
27,00	14,957	5,20	0,0299
28,00	14,959	5,29	0,0299
29,00	14,965	5,39	0,0299
30,00	14,971	5,48	0,0299
45,00	15,165	6,71	0,0303
60,00	15,205	7,75	0,0304



x=	5,5	√/min
1,15x	6,325	√/min

√T90%=	4,80	min
T90%=	23,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,68056E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 16/04/2025

Muestra: P3

Código: W-3

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

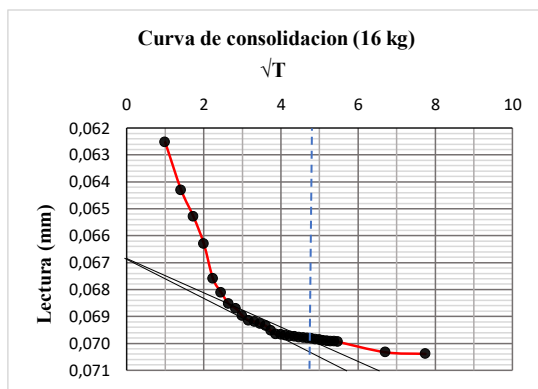
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,993

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	31,265	1,00	0,0625
2,00	32,152	1,41	0,0643
3,00	32,645	1,73	0,0653
4,00	33,148	2,00	0,0663
5,00	33,794	2,24	0,0676
6,00	34,054	2,45	0,0681
7,00	34,264	2,65	0,0685
8,00	34,351	2,83	0,0687
9,00	34,487	3,00	0,0690
10,00	34,574	3,16	0,0691
11,00	34,596	3,32	0,0692
12,00	34,635	3,46	0,0693
13,00	34,675	3,61	0,0694
14,00	34,765	3,74	0,0695
15,00	34,831	3,87	0,0697
16,00	34,834	4,00	0,0697
17,00	34,854	4,12	0,0697
18,00	34,865	4,24	0,0697
19,00	34,874	4,36	0,0697
20,00	34,889	4,47	0,0698
21,00	34,895	4,58	0,0698
22,00	34,901	4,69	0,0698
23,00	34,913	4,80	0,0698
24,00	34,925	4,90	0,0699
25,00	34,936	5,00	0,0699
26,00	34,948	5,10	0,0699
27,00	34,957	5,20	0,0699
28,00	34,959	5,29	0,0699
29,00	34,965	5,39	0,0699
30,00	34,971	5,48	0,0699
45,00	35,165	6,71	0,0703
60,00	35,195	7,75	0,0704



x=	5,7	√min
1,15x	6,555	√min

√T90%=	4,80	min
T90%=	23,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,68056E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 16/04/2025

Muestra: P3

Código: W-3

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

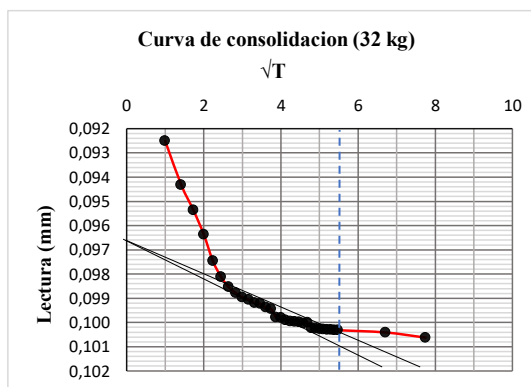
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,993
Hf (cm)=	1,990

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	46,255	1,00	0,0925
2,00	47,158	1,41	0,0943
3,00	47,684	1,73	0,0954
4,00	48,184	2,00	0,0964
5,00	48,731	2,24	0,0975
6,00	49,061	2,45	0,0981
7,00	49,268	2,65	0,0985
8,00	49,391	2,83	0,0988
9,00	49,482	3,00	0,0990
10,00	49,531	3,16	0,0991
11,00	49,599	3,32	0,0992
12,00	49,617	3,46	0,0992
13,00	49,691	3,61	0,0994
14,00	49,718	3,74	0,0994
15,00	49,891	3,87	0,0998
16,00	49,905	4,00	0,0998
17,00	49,951	4,12	0,0999
18,00	49,975	4,24	0,1000
19,00	49,981	4,36	0,1000
20,00	49,992	4,47	0,1000
21,00	50,015	4,58	0,1000
22,00	50,000	4,69	0,1000
23,00	50,115	4,80	0,1002
24,00	50,125	4,90	0,1003
25,00	50,131	5,00	0,1003
26,00	50,139	5,10	0,1003
27,00	50,148	5,20	0,1003
28,00	50,152	5,29	0,1003
29,00	50,155	5,39	0,1003
30,00	50,159	5,48	0,1003
45,00	50,205	6,71	0,1004
60,00	50,311	7,75	0,1006



x=	6,7	√/min
1,15x	7,705	√/min

√T90%=	5,60	min
T90%=	31,36	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	2,70408E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 16/04/2025

Muestra: P3

Código: W-3

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

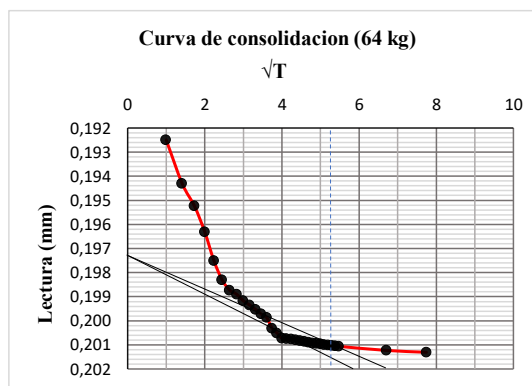
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,990
Hf (cm)=	1,980

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	96,248	1,00	0,1925
2,00	97,154	1,41	0,1943
3,00	97,619	1,73	0,1952
4,00	98,158	2,00	0,1963
5,00	98,752	2,24	0,1975
6,00	99,154	2,45	0,1983
7,00	99,365	2,65	0,1987
8,00	99,451	2,83	0,1989
9,00	99,587	3,00	0,1992
10,00	99,671	3,16	0,1993
11,00	99,765	3,32	0,1995
12,00	99,861	3,46	0,1997
13,00	99,934	3,61	0,1999
14,00	100,154	3,74	0,2003
15,00	100,254	3,87	0,2005
16,00	100,364	4,00	0,2007
17,00	100,375	4,12	0,2008
18,00	100,384	4,24	0,2008
19,00	100,394	4,36	0,2008
20,00	100,416	4,47	0,2008
21,00	100,426	4,58	0,2009
22,00	100,445	4,69	0,2009
23,00	100,461	4,80	0,2009
24,00	100,472	4,90	0,2009
25,00	100,481	5,00	0,2010
26,00	100,495	5,10	0,2010
27,00	100,506	5,20	0,2010
28,00	100,515	5,29	0,2010
29,00	100,525	5,39	0,2011
30,00	100,531	5,48	0,2011
45,00	100,615	6,71	0,2012
60,00	100,654	7,75	0,2013



x=	5,8	√min
1,15x	6,67	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P3
Barrio: 24 de junio	Código: W-3
Fecha: 16/04/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta $W_{so} =$ (gr)	75,05
Peso saturado de la probeta $W_s =$ (gr)	80,85
Peso seco de la probeta $W_s =$ (gr)	68,81
Área de la probeta $A =$ (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo $G_s =$	2,66
Peso específico del agua $\gamma_w =$ (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	6,31
W_f (%) =	19,65

Grado de saturacion	
S_o (%) =	32,52
S_f (%) =	101,26

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,019	0,076	0,195	0,325	0,505	0,941
Expansión	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0019
Hf (cm)	1,982	1,982	1,982	1,981	1,981	1,981	1,980
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	13,199	6,801	0,51521		
5,09	19,999	13,199	6,800	0,51513	0,00001	0,00001
10,19	19,988	13,199	6,788	0,51428	0,00017	0,00011
20,37	19,982	13,199	6,782	0,51383	0,00004	0,00003
40,74	19,970	13,199	6,770	0,51291	0,00005	0,00003
81,49	19,930	13,199	6,730	0,50988	0,00007	0,00005
162,97	19,899	13,199	6,700	0,50759	0,00004	0,00003
325,95	19,799	13,199	6,600	0,49999	0,00004	0,00003
81,49	19,811	13,199	6,612	0,50093		
40,74	19,814	13,199	6,615	0,50112		
20,37	19,816	13,199	6,617	0,50130		
10,19	19,818	13,199	6,618	0,50139		
5,09	19,818	13,199	6,618	0,50142		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

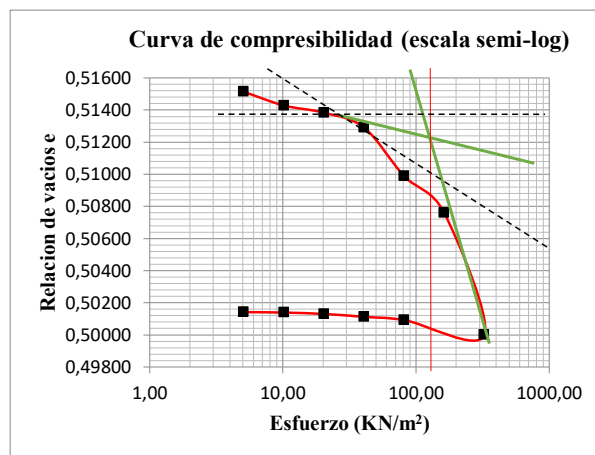
Barrio: 24 de junio

Fecha: 16/04/2025

Muestra: P3

Código: W-3

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	135
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,5099
$e_2 =$	0,5000
$\sigma_1 =$	135,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0258

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,515
$e_4 =$	0,510
$\sigma_3 =$	41,05
$\sigma_4 =$	135,00
$C_r =$	0,010

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,501
$e_6 =$	0,501
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00010



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 16/04/2025

Muestra: P3

Código: W-3

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,66
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,52
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	20,53
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	41,05

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	135
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_0} + C_c * \log \frac{\sigma'_0 + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$ 0,01305 m

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 17/04/2025

Muestra: P4

Código: W-4

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

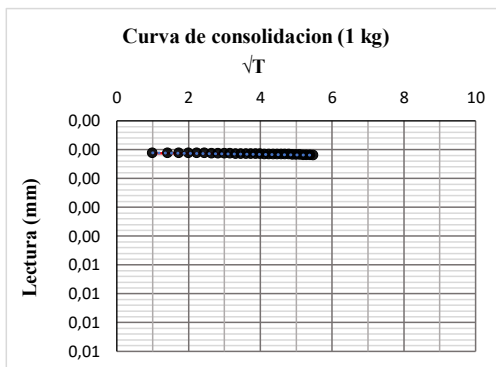
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,561	0,00	0,00112
1,00	0,562	1,00	0,00112
2,00	0,563	1,41	0,00113
3,00	0,564	1,73	0,00113
4,00	0,565	2,00	0,00113
5,00	0,566	2,24	0,00113
6,00	0,567	2,45	0,00113
7,00	0,568	2,65	0,00114
8,00	0,570	2,83	0,00114
9,00	0,573	3,00	0,00115
10,00	0,574	3,16	0,00115
11,00	0,575	3,32	0,00115
12,00	0,576	3,46	0,00115
13,00	0,578	3,61	0,00116
14,00	0,579	3,74	0,00116
15,00	0,580	3,87	0,00116
16,00	0,581	4,00	0,00116
17,00	0,582	4,12	0,00116
18,00	0,583	4,24	0,00117
19,00	0,584	4,36	0,00117
20,00	0,585	4,47	0,00117
21,00	0,586	4,58	0,00117
22,00	0,587	4,69	0,00117
23,00	0,588	4,80	0,00118
24,00	0,589	4,90	0,00118
25,00	0,590	5,00	0,00118
26,00	0,593	5,10	0,00119
27,00	0,597	5,20	0,00119
28,00	0,598	5,29	0,00120
29,00	0,600	5,39	0,00120
30,00	0,601	5,48	0,00120



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 17/04/2025

Muestra: P4

Código: W-4

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

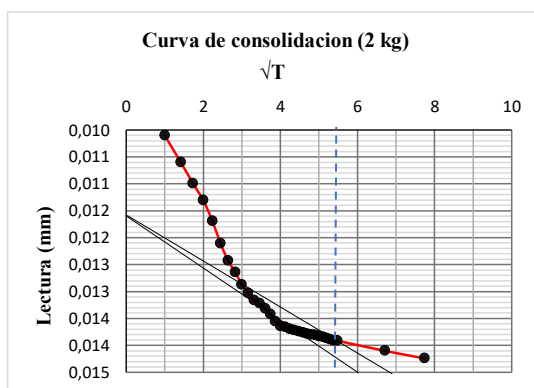
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	5,051	1,00	0,0101
2,00	5,299	1,41	0,0106
3,00	5,495	1,73	0,0110
4,00	5,654	2,00	0,0113
5,00	5,845	2,24	0,0117
6,00	6,055	2,45	0,0121
7,00	6,215	2,65	0,0124
8,00	6,321	2,83	0,0126
9,00	6,435	3,00	0,0129
10,00	6,515	3,16	0,0130
11,00	6,580	3,32	0,0132
12,00	6,610	3,46	0,0132
13,00	6,660	3,61	0,0133
14,00	6,710	3,74	0,0134
15,00	6,780	3,87	0,0136
16,00	6,822	4,00	0,0136
17,00	6,831	4,12	0,0137
18,00	6,850	4,24	0,0137
19,00	6,861	4,36	0,0137
20,00	6,872	4,47	0,0137
21,00	6,881	4,58	0,0138
22,00	6,892	4,69	0,0138
23,00	6,899	4,80	0,0138
24,00	6,905	4,90	0,0138
25,00	6,915	5,00	0,0138
26,00	6,924	5,10	0,0138
27,00	6,935	5,20	0,0139
28,00	6,945	5,29	0,0139
29,00	6,955	5,39	0,0139
30,00	6,957	5,48	0,0139
45,00	7,051	6,71	0,0141
60,00	7,121	7,75	0,0142



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,40	min
T90%=	29,16	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,90809E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 17/04/2025

Muestra: P4

Código: W-4

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

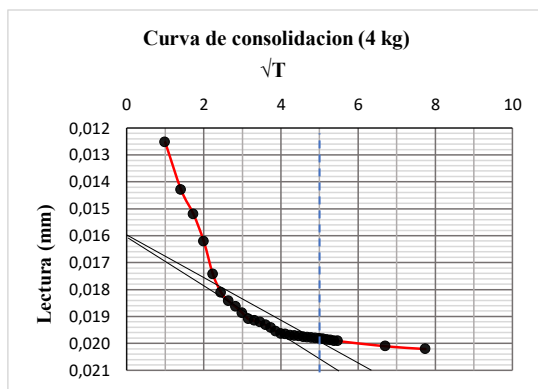
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	6,265	1,00	0,0125
2,00	7,152	1,41	0,0143
3,00	7,600	1,73	0,0152
4,00	8,105	2,00	0,0162
5,00	8,715	2,24	0,0174
6,00	9,055	2,45	0,0181
7,00	9,215	2,65	0,0184
8,00	9,320	2,83	0,0186
9,00	9,435	3,00	0,0189
10,00	9,550	3,16	0,0191
11,00	9,580	3,32	0,0192
12,00	9,610	3,46	0,0192
13,00	9,660	3,61	0,0193
14,00	9,710	3,74	0,0194
15,00	9,780	3,87	0,0196
16,00	9,822	4,00	0,0196
17,00	9,831	4,12	0,0197
18,00	9,850	4,24	0,0197
19,00	9,861	4,36	0,0197
20,00	9,872	4,47	0,0197
21,00	9,881	4,58	0,0198
22,00	9,892	4,69	0,0198
23,00	9,899	4,80	0,0198
24,00	9,905	4,90	0,0198
25,00	9,915	5,00	0,0198
26,00	9,924	5,10	0,0198
27,00	9,935	5,20	0,0199
28,00	9,945	5,29	0,0199
29,00	9,955	5,39	0,0199
30,00	9,957	5,48	0,0199
45,00	10,054	6,71	0,0201
60,00	10,105	7,75	0,0202



x=	5,5	√min
1,15x	6,325	√min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000003392	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 17/04/2025

Muestra: P4

Código: W-4

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

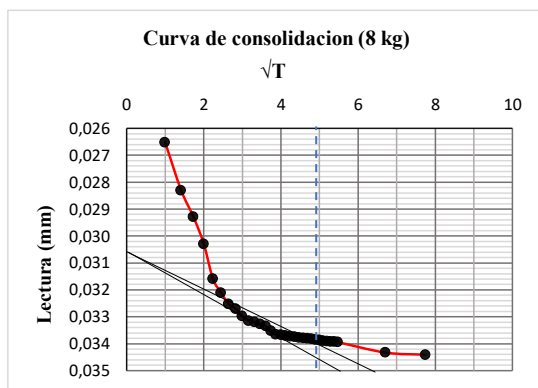
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	13,265	1,00	0,0265
2,00	14,152	1,41	0,0283
3,00	14,645	1,73	0,0293
4,00	15,148	2,00	0,0303
5,00	15,794	2,24	0,0316
6,00	16,054	2,45	0,0321
7,00	16,264	2,65	0,0325
8,00	16,351	2,83	0,0327
9,00	16,487	3,00	0,0330
10,00	16,574	3,16	0,0331
11,00	16,596	3,32	0,0332
12,00	16,635	3,46	0,0333
13,00	16,675	3,61	0,0334
14,00	16,765	3,74	0,0335
15,00	16,831	3,87	0,0337
16,00	16,834	4,00	0,0337
17,00	16,854	4,12	0,0337
18,00	16,865	4,24	0,0337
19,00	16,874	4,36	0,0337
20,00	16,889	4,47	0,0338
21,00	16,895	4,58	0,0338
22,00	16,901	4,69	0,0338
23,00	16,913	4,80	0,0338
24,00	16,925	4,90	0,0339
25,00	16,936	5,00	0,0339
26,00	16,948	5,10	0,0339
27,00	16,957	5,20	0,0339
28,00	16,959	5,29	0,0339
29,00	16,965	5,39	0,0339
30,00	16,971	5,48	0,0339
45,00	17,165	6,71	0,0343
60,00	17,205	7,75	0,0344



x=	5,5	√/min
1,15x	6,325	√/min

√T90%=	4,90	min
T90%=	24,01	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,53186E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 17/04/2025

Muestra: P4

Código: W-4

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

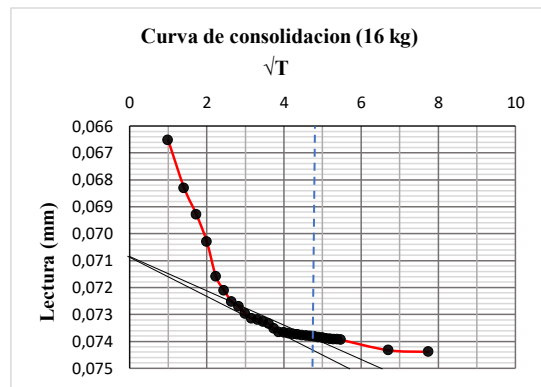
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,993

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	33,265	1,00	0,0665
2,00	34,152	1,41	0,0683
3,00	34,645	1,73	0,0693
4,00	35,148	2,00	0,0703
5,00	35,794	2,24	0,0716
6,00	36,054	2,45	0,0721
7,00	36,264	2,65	0,0725
8,00	36,351	2,83	0,0727
9,00	36,487	3,00	0,0730
10,00	36,574	3,16	0,0731
11,00	36,596	3,32	0,0732
12,00	36,635	3,46	0,0733
13,00	36,675	3,61	0,0734
14,00	36,765	3,74	0,0735
15,00	36,831	3,87	0,0737
16,00	36,834	4,00	0,0737
17,00	36,854	4,12	0,0737
18,00	36,865	4,24	0,0737
19,00	36,874	4,36	0,0737
20,00	36,889	4,47	0,0738
21,00	36,895	4,58	0,0738
22,00	36,901	4,69	0,0738
23,00	36,913	4,80	0,0738
24,00	36,925	4,90	0,0739
25,00	36,936	5,00	0,0739
26,00	36,948	5,10	0,0739
27,00	36,957	5,20	0,0739
28,00	36,959	5,29	0,0739
29,00	36,965	5,39	0,0739
30,00	36,971	5,48	0,0739
45,00	37,165	6,71	0,0743
60,00	37,195	7,75	0,0744



x=	5,7	√min
1,15x	6,555	√min

√T90%=	4,80	min
T90%=	23,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,68056E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 17/04/2025

Muestra: P4

Código: W-4

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

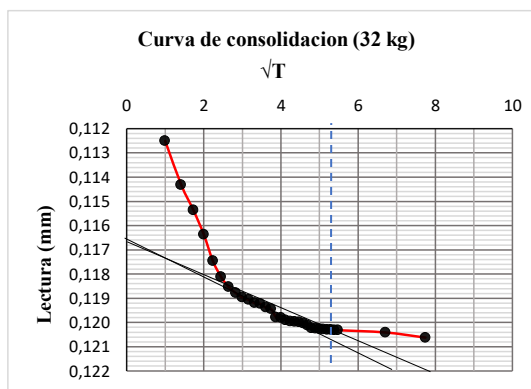
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,993
Hf (cm)=	1,988

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	56,255	1,00	0,1125
2,00	57,158	1,41	0,1143
3,00	57,684	1,73	0,1154
4,00	58,184	2,00	0,1164
5,00	58,731	2,24	0,1175
6,00	59,061	2,45	0,1181
7,00	59,268	2,65	0,1185
8,00	59,391	2,83	0,1188
9,00	59,482	3,00	0,1190
10,00	59,531	3,16	0,1191
11,00	59,599	3,32	0,1192
12,00	59,617	3,46	0,1192
13,00	59,691	3,61	0,1194
14,00	59,718	3,74	0,1194
15,00	59,891	3,87	0,1198
16,00	59,905	4,00	0,1198
17,00	59,951	4,12	0,1199
18,00	59,975	4,24	0,1200
19,00	59,981	4,36	0,1200
20,00	59,992	4,47	0,1200
21,00	60,015	4,58	0,1200
22,00	60,055	4,69	0,1201
23,00	60,115	4,80	0,1202
24,00	60,125	4,90	0,1203
25,00	60,131	5,00	0,1203
26,00	60,139	5,10	0,1203
27,00	60,148	5,20	0,1203
28,00	60,152	5,29	0,1203
29,00	60,155	5,39	0,1203
30,00	60,159	5,48	0,1203
45,00	60,205	6,71	0,1204
60,00	60,311	7,75	0,1206



x=	6,9	√/min
1,15x	7,935	√/min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	3,01887E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 17/04/2025

Muestra: P4

Código: W-4

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

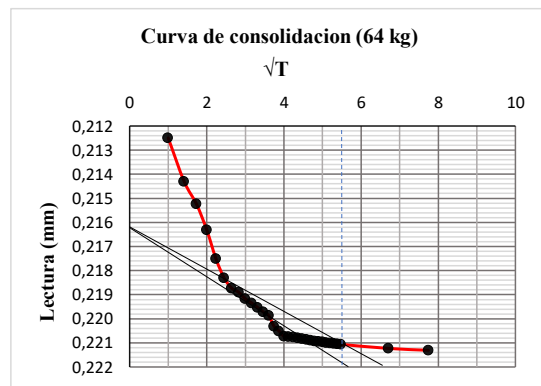
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,988
Hf (cm)=	1,978

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	106,248	1,00	0,2125
2,00	107,154	1,41	0,2143
3,00	107,619	1,73	0,2152
4,00	108,158	2,00	0,2163
5,00	108,752	2,24	0,2175
6,00	109,154	2,45	0,2183
7,00	109,365	2,65	0,2187
8,00	109,451	2,83	0,2189
9,00	109,587	3,00	0,2192
10,00	109,671	3,16	0,2193
11,00	109,765	3,32	0,2195
12,00	109,861	3,46	0,2197
13,00	109,934	3,61	0,2199
14,00	110,154	3,74	0,2203
15,00	110,254	3,87	0,2205
16,00	110,364	4,00	0,2207
17,00	110,375	4,12	0,2208
18,00	110,384	4,24	0,2208
19,00	110,394	4,36	0,2208
20,00	110,416	4,47	0,2208
21,00	110,426	4,58	0,2209
22,00	110,445	4,69	0,2209
23,00	110,461	4,80	0,2209
24,00	110,472	4,90	0,2209
25,00	110,481	5,00	0,2210
26,00	110,495	5,10	0,2210
27,00	110,506	5,20	0,2210
28,00	110,515	5,29	0,2210
29,00	110,525	5,39	0,2211
30,00	110,531	5,48	0,2211
45,00	110,615	6,71	0,2212
60,00	110,654	7,75	0,2213



x=	5,7	√min
1,15x	6,555	√min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P4
Barrio: 24 de junio	Código: W-4
Fecha: 17/04/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta W_{so} = (gr)	75,05
Peso saturado de la probeta W_s = (gr)	80,85
Peso seco de la probeta W_s = (gr)	68,81
Área de la probeta A = (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo G_s =	2,66
Peso específico del agua γ_w = (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	6,31
W_f (%) =	19,65

Grado de saturacion	
S_o (%) =	32,52
S_f (%) =	101,26

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,019	0,076	0,195	0,325	0,505	0,941
Expansión	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0019
Hf (cm)	1,980	1,980	1,980	1,979	1,979	1,979	1,978
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	13,199	6,801	0,51521		
5,09	19,999	13,199	6,799	0,51512	0,00002	0,00001
10,19	19,986	13,199	6,786	0,51450	0,00012	0,00008
20,37	19,980	13,199	6,780	0,51368	0,00008	0,00005
40,74	19,966	13,199	6,766	0,51260	0,00005	0,00003
81,49	19,926	13,199	6,726	0,50957	0,00007	0,00005
162,97	19,879	13,199	6,680	0,50607	0,00005	0,00004
325,95	19,779	13,199	6,579	0,49846	0,00005	0,00003
81,49	19,791	13,199	6,592	0,49940		
40,74	19,794	13,199	6,594	0,49959		
20,37	19,796	13,199	6,597	0,49977		
10,19	19,797	13,199	6,598	0,49986		
5,09	19,798	13,199	6,598	0,49989		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

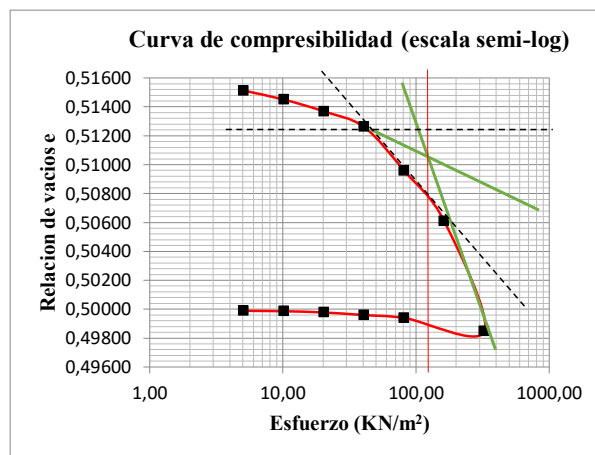
Barrio: 24 de junio

Fecha: 17/04/2025

Muestra: P4

Código: W-4

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	120
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,5096
$e_2 =$	0,4985
$\sigma_1 =$	120,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0256

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,515
$e_4 =$	0,510
$\sigma_3 =$	41,18
$\sigma_4 =$	120,00
$C_r =$	0,012

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,500
$e_6 =$	0,500
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00010



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación	Muestra: P4
Barrio: 24 de junio	Código: W-4
Fecha: 17/04/2025	

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,67
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,52
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	20,59
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	41,18

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	120
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,01512	m
---------	---------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 18/04/2025

Muestra: P5

Código: W-5

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

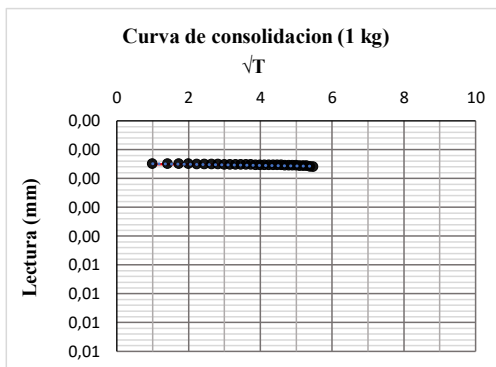
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,751	0,00	0,00150
1,00	0,752	1,00	0,00150
2,00	0,753	1,41	0,00151
3,00	0,754	1,73	0,00151
4,00	0,755	2,00	0,00151
5,00	0,756	2,24	0,00151
6,00	0,757	2,45	0,00151
7,00	0,758	2,65	0,00152
8,00	0,760	2,83	0,00152
9,00	0,763	3,00	0,00153
10,00	0,764	3,16	0,00153
11,00	0,765	3,32	0,00153
12,00	0,766	3,46	0,00153
13,00	0,768	3,61	0,00154
14,00	0,769	3,74	0,00154
15,00	0,770	3,87	0,00154
16,00	0,771	4,00	0,00154
17,00	0,772	4,12	0,00154
18,00	0,773	4,24	0,00155
19,00	0,774	4,36	0,00155
20,00	0,775	4,47	0,00155
21,00	0,776	4,58	0,00155
22,00	0,777	4,69	0,00155
23,00	0,778	4,80	0,00156
24,00	0,779	4,90	0,00156
25,00	0,780	5,00	0,00156
26,00	0,783	5,10	0,00157
27,00	0,787	5,20	0,00157
28,00	0,788	5,29	0,00158
29,00	0,800	5,39	0,00160
30,00	0,801	5,48	0,00160



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 18/04/2025

Muestra: P5

Código: W-5

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

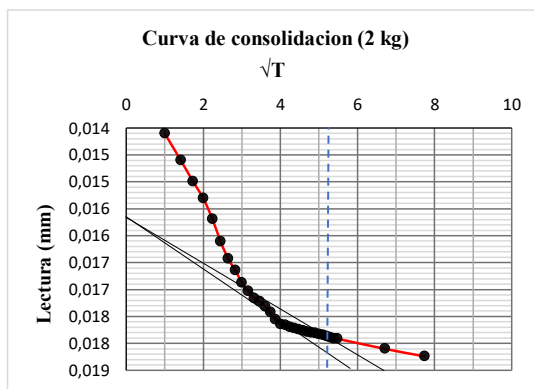
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	7,051	1,00	0,0141
2,00	7,299	1,41	0,0146
3,00	7,495	1,73	0,0150
4,00	7,654	2,00	0,0153
5,00	7,845	2,24	0,0157
6,00	8,055	2,45	0,0161
7,00	8,215	2,65	0,0164
8,00	8,321	2,83	0,0166
9,00	8,435	3,00	0,0169
10,00	8,515	3,16	0,0170
11,00	8,580	3,32	0,0172
12,00	8,610	3,46	0,0172
13,00	8,660	3,61	0,0173
14,00	8,710	3,74	0,0174
15,00	8,780	3,87	0,0176
16,00	8,822	4,00	0,0176
17,00	8,831	4,12	0,0177
18,00	8,850	4,24	0,0177
19,00	8,861	4,36	0,0177
20,00	8,872	4,47	0,0177
21,00	8,881	4,58	0,0178
22,00	8,892	4,69	0,0178
23,00	8,899	4,80	0,0178
24,00	8,905	4,90	0,0178
25,00	8,915	5,00	0,0178
26,00	8,924	5,10	0,0178
27,00	8,935	5,20	0,0179
28,00	8,945	5,29	0,0179
29,00	8,955	5,39	0,0179
30,00	8,957	5,48	0,0179
45,00	9,051	6,71	0,0181
60,00	9,121	7,75	0,0182



x=	5,9	√min
1,15x	6,785	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 18/04/2025

Muestra: P5

Código: W-5

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

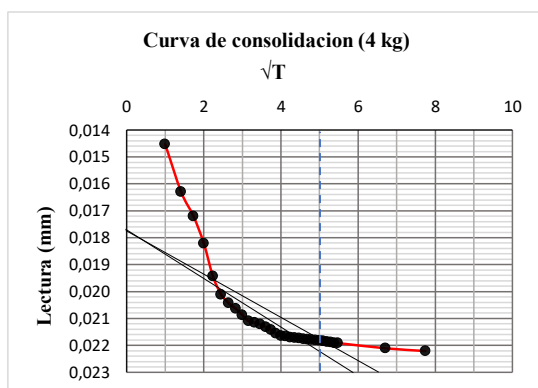
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	7,265	1,00	0,0145
2,00	8,152	1,41	0,0163
3,00	8,600	1,73	0,0172
4,00	9,105	2,00	0,0182
5,00	9,715	2,24	0,0194
6,00	10,055	2,45	0,0201
7,00	10,215	2,65	0,0204
8,00	10,320	2,83	0,0206
9,00	10,435	3,00	0,0209
10,00	10,550	3,16	0,0211
11,00	10,580	3,32	0,0212
12,00	10,610	3,46	0,0212
13,00	10,660	3,61	0,0213
14,00	10,710	3,74	0,0214
15,00	10,780	3,87	0,0216
16,00	10,822	4,00	0,0216
17,00	10,831	4,12	0,0217
18,00	10,850	4,24	0,0217
19,00	10,861	4,36	0,0217
20,00	10,872	4,47	0,0217
21,00	10,881	4,58	0,0218
22,00	10,892	4,69	0,0218
23,00	10,899	4,80	0,0218
24,00	10,905	4,90	0,0218
25,00	10,915	5,00	0,0218
26,00	10,924	5,10	0,0218
27,00	10,935	5,20	0,0219
28,00	10,945	5,29	0,0219
29,00	10,955	5,39	0,0219
30,00	10,957	5,48	0,0219
45,00	11,054	6,71	0,0221
60,00	11,105	7,75	0,0222



x=	5,5	√min
1,15x	6,325	√min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000003392	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 18/04/2025

Muestra: P5

Código: W-5

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

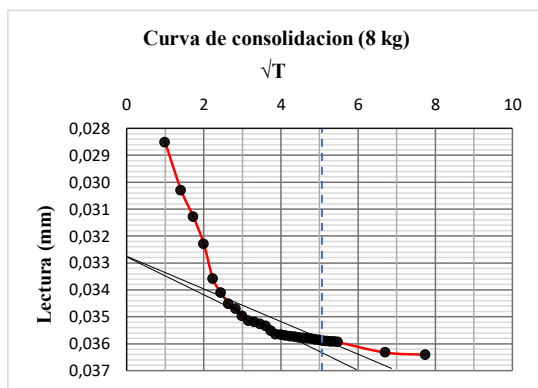
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,996

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	14,265	1,00	0,0285
2,00	15,152	1,41	0,0303
3,00	15,645	1,73	0,0313
4,00	16,148	2,00	0,0323
5,00	16,794	2,24	0,0336
6,00	17,054	2,45	0,0341
7,00	17,264	2,65	0,0345
8,00	17,351	2,83	0,0347
9,00	17,487	3,00	0,0350
10,00	17,574	3,16	0,0351
11,00	17,596	3,32	0,0352
12,00	17,635	3,46	0,0353
13,00	17,675	3,61	0,0354
14,00	17,765	3,74	0,0355
15,00	17,831	3,87	0,0357
16,00	17,834	4,00	0,0357
17,00	17,854	4,12	0,0357
18,00	17,865	4,24	0,0357
19,00	17,874	4,36	0,0357
20,00	17,889	4,47	0,0358
21,00	17,895	4,58	0,0358
22,00	17,901	4,69	0,0358
23,00	17,913	4,80	0,0358
24,00	17,925	4,90	0,0359
25,00	17,936	5,00	0,0359
26,00	17,948	5,10	0,0359
27,00	17,957	5,20	0,0359
28,00	17,959	5,29	0,0359
29,00	17,965	5,39	0,0359
30,00	17,971	5,48	0,0359
45,00	18,165	6,71	0,0363
60,00	18,205	7,75	0,0364



x=	6	√/min
1,15x	6,9	√/min

√T90%=	5,10	min
T90%=	26,01	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,26028E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 18/04/2025

Muestra: P5

Código: W-5

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

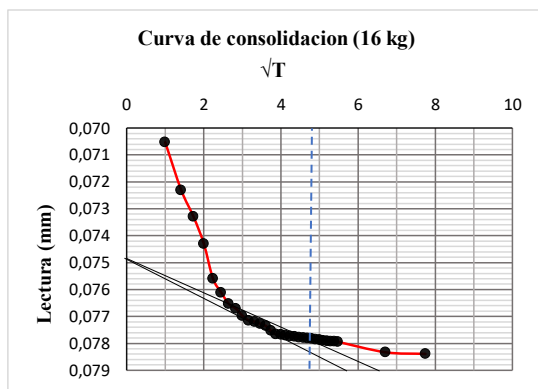
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,996
Hf (cm)=	1,992

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	35,265	1,00	0,0705
2,00	36,152	1,41	0,0723
3,00	36,645	1,73	0,0733
4,00	37,148	2,00	0,0743
5,00	37,794	2,24	0,0756
6,00	38,054	2,45	0,0761
7,00	38,264	2,65	0,0765
8,00	38,351	2,83	0,0767
9,00	38,487	3,00	0,0770
10,00	38,574	3,16	0,0771
11,00	38,596	3,32	0,0772
12,00	38,635	3,46	0,0773
13,00	38,675	3,61	0,0774
14,00	38,765	3,74	0,0775
15,00	38,831	3,87	0,0777
16,00	38,834	4,00	0,0777
17,00	38,854	4,12	0,0777
18,00	38,865	4,24	0,0777
19,00	38,874	4,36	0,0777
20,00	38,889	4,47	0,0778
21,00	38,895	4,58	0,0778
22,00	38,901	4,69	0,0778
23,00	38,913	4,80	0,0778
24,00	38,925	4,90	0,0779
25,00	38,936	5,00	0,0779
26,00	38,948	5,10	0,0779
27,00	38,957	5,20	0,0779
28,00	38,959	5,29	0,0779
29,00	38,965	5,39	0,0779
30,00	38,971	5,48	0,0779
45,00	39,165	6,71	0,0783
60,00	39,195	7,75	0,0784



x=	5,7	√min
1,15x	6,555	√min

√T90%=	4,80	min
T90%=	23,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,68056E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 18/04/2025

Muestra: P5

Código: W-5

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

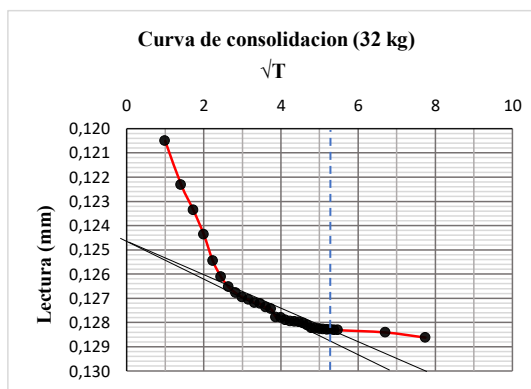
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,992
Hf (cm)=	1,987

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	60,255	1,00	0,1205
2,00	61,158	1,41	0,1223
3,00	61,684	1,73	0,1234
4,00	62,184	2,00	0,1244
5,00	62,731	2,24	0,1255
6,00	63,061	2,45	0,1261
7,00	63,268	2,65	0,1265
8,00	63,391	2,83	0,1268
9,00	63,482	3,00	0,1270
10,00	63,531	3,16	0,1271
11,00	63,599	3,32	0,1272
12,00	63,617	3,46	0,1272
13,00	63,691	3,61	0,1274
14,00	63,718	3,74	0,1274
15,00	63,891	3,87	0,1278
16,00	63,905	4,00	0,1278
17,00	63,951	4,12	0,1279
18,00	63,975	4,24	0,1280
19,00	63,981	4,36	0,1280
20,00	63,992	4,47	0,1280
21,00	64,015	4,58	0,1280
22,00	64,055	4,69	0,1281
23,00	64,115	4,80	0,1282
24,00	64,125	4,90	0,1283
25,00	64,131	5,00	0,1283
26,00	64,139	5,10	0,1283
27,00	64,148	5,20	0,1283
28,00	64,152	5,29	0,1283
29,00	64,155	5,39	0,1283
30,00	64,159	5,48	0,1283
45,00	64,205	6,71	0,1284
60,00	64,311	7,75	0,1286



x=	6,8	√/min
1,15x	7,82	√/min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	3,13609E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 18/04/2025

Muestra: P5

Código: W-5

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

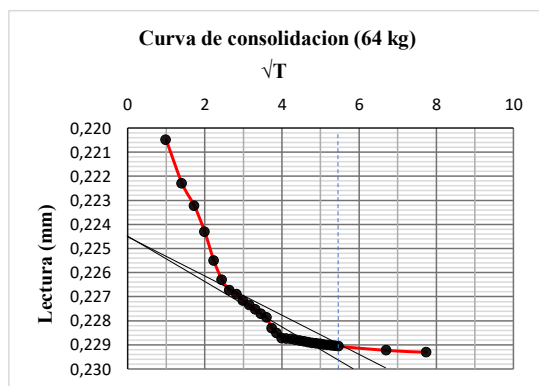
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,987
Hf (cm)=	1,977

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	110,248	1,00	0,2205
2,00	111,154	1,41	0,2223
3,00	111,619	1,73	0,2232
4,00	112,158	2,00	0,2243
5,00	112,752	2,24	0,2255
6,00	113,154	2,45	0,2263
7,00	113,365	2,65	0,2267
8,00	113,451	2,83	0,2269
9,00	113,587	3,00	0,2272
10,00	113,671	3,16	0,2273
11,00	113,765	3,32	0,2275
12,00	113,861	3,46	0,2277
13,00	113,934	3,61	0,2279
14,00	114,154	3,74	0,2283
15,00	114,254	3,87	0,2285
16,00	114,364	4,00	0,2287
17,00	114,375	4,12	0,2288
18,00	114,384	4,24	0,2288
19,00	114,394	4,36	0,2288
20,00	114,416	4,47	0,2288
21,00	114,426	4,58	0,2289
22,00	114,445	4,69	0,2289
23,00	114,461	4,80	0,2289
24,00	114,472	4,90	0,2289
25,00	114,481	5,00	0,2290
26,00	114,495	5,10	0,2290
27,00	114,506	5,20	0,2290
28,00	114,515	5,29	0,2290
29,00	114,525	5,39	0,2291
30,00	114,531	5,48	0,2291
45,00	114,615	6,71	0,2292
60,00	114,654	7,75	0,2293



x=	5,9	√min
1,15x	6,785	√min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P5
Barrio: 24 de junio	Código: W-5
Fecha: 18/04/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta W_{so} = (gr)	74,94
Peso saturado de la probeta W_s = (gr)	80,85
Peso seco de la probeta W_s = (gr)	67,15
Área de la probeta A = (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo G_s =	2,67
Peso específico del agua γ_w = (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	9,14
W_f (%) =	15,64

Grado de saturacion	
S_o (%) =	43,47
S_f (%) =	74,38

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,019	0,076	0,195	0,325	0,505	0,941
Expansión	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0019
Hf (cm)	1,979	1,979	1,979	1,979	1,978	1,978	1,977
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	12,809	7,191	0,56144		
5,09	19,998	12,809	7,190	0,56131	0,00002	0,00002
10,19	19,982	12,809	7,173	0,56101	0,00006	0,00004
20,37	19,978	12,809	7,169	0,55971	0,00013	0,00008
40,74	19,964	12,809	7,155	0,55860	0,00005	0,00003
81,49	19,922	12,809	7,113	0,55532	0,00008	0,00005
162,97	19,871	12,809	7,063	0,55140	0,00006	0,00004
325,95	19,771	12,809	6,962	0,54352	0,00005	0,00003
81,49	19,783	12,809	6,974	0,54449		
40,74	19,785	12,809	6,977	0,54469		
20,37	19,788	12,809	6,979	0,54488		
10,19	19,789	12,809	6,980	0,54496		
5,09	19,789	12,809	6,981	0,54499		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

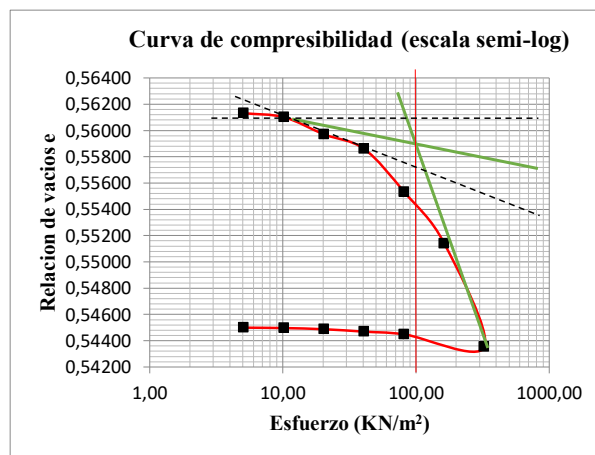
Barrio: 24 de junio

Fecha: 18/04/2025

Muestra: P5

Código: W-5

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	100
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,5553
$e_2 =$	0,5435
$\sigma_1 =$	100,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0230

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,561
$e_4 =$	0,555
$\sigma_3 =$	36,55
$\sigma_4 =$	100,00
$C_r =$	0,014

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,545
$e_6 =$	0,545
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00010



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 18/04/2025

Muestra: P5

Código: W-5

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,67
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,56
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	18,27
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	36,55

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	100
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_0} + C_c * \log \frac{\sigma'_0 + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,01651	m
---------	---------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 21/04/2025

Muestra: P6

Código: W-6

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

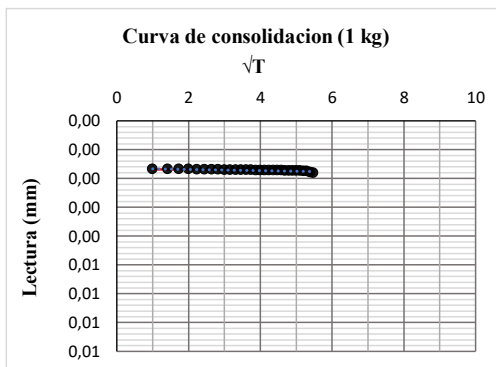
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,841	0,00	0,00168
1,00	0,842	1,00	0,00168
2,00	0,843	1,41	0,00169
3,00	0,844	1,73	0,00169
4,00	0,845	2,00	0,00169
5,00	0,846	2,24	0,00169
6,00	0,847	2,45	0,00169
7,00	0,848	2,65	0,00170
8,00	0,850	2,83	0,00170
9,00	0,853	3,00	0,00171
10,00	0,854	3,16	0,00171
11,00	0,855	3,32	0,00171
12,00	0,856	3,46	0,00171
13,00	0,858	3,61	0,00172
14,00	0,859	3,74	0,00172
15,00	0,860	3,87	0,00172
16,00	0,861	4,00	0,00172
17,00	0,862	4,12	0,00172
18,00	0,863	4,24	0,00173
19,00	0,864	4,36	0,00173
20,00	0,865	4,47	0,00173
21,00	0,866	4,58	0,00173
22,00	0,867	4,69	0,00173
23,00	0,868	4,80	0,00174
24,00	0,869	4,90	0,00174
25,00	0,870	5,00	0,00174
26,00	0,873	5,10	0,00175
27,00	0,877	5,20	0,00175
28,00	0,878	5,29	0,00176
29,00	0,900	5,39	0,00180
30,00	0,901	5,48	0,00180



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 21/04/2025

Muestra: P6

Código: W-6

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

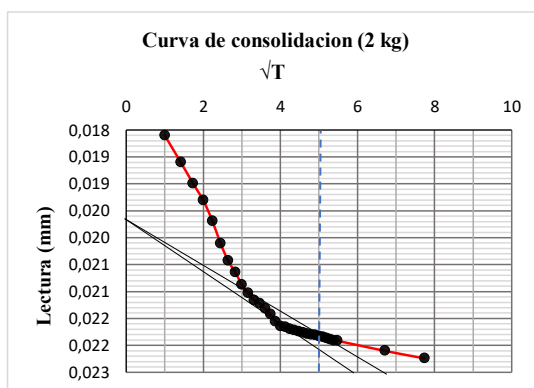
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	9,051	1,00	0,0181
2,00	9,299	1,41	0,0186
3,00	9,495	1,73	0,0190
4,00	9,654	2,00	0,0193
5,00	9,845	2,24	0,0197
6,00	10,055	2,45	0,0201
7,00	10,215	2,65	0,0204
8,00	10,321	2,83	0,0206
9,00	10,435	3,00	0,0209
10,00	10,515	3,16	0,0210
11,00	10,580	3,32	0,0212
12,00	10,610	3,46	0,0212
13,00	10,660	3,61	0,0213
14,00	10,710	3,74	0,0214
15,00	10,780	3,87	0,0216
16,00	10,822	4,00	0,0216
17,00	10,831	4,12	0,0217
18,00	10,850	4,24	0,0217
19,00	10,861	4,36	0,0217
20,00	10,872	4,47	0,0217
21,00	10,881	4,58	0,0218
22,00	10,892	4,69	0,0218
23,00	10,899	4,80	0,0218
24,00	10,905	4,90	0,0218
25,00	10,915	5,00	0,0218
26,00	10,924	5,10	0,0218
27,00	10,935	5,20	0,0219
28,00	10,945	5,29	0,0219
29,00	10,955	5,39	0,0219
30,00	10,957	5,48	0,0219
45,00	11,051	6,71	0,0221
60,00	11,121	7,75	0,0222



x=	5,9	√min
1,15x	6,785	√min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25,00	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,39200E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 21/04/2025

Muestra: P6

Código: W-6

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

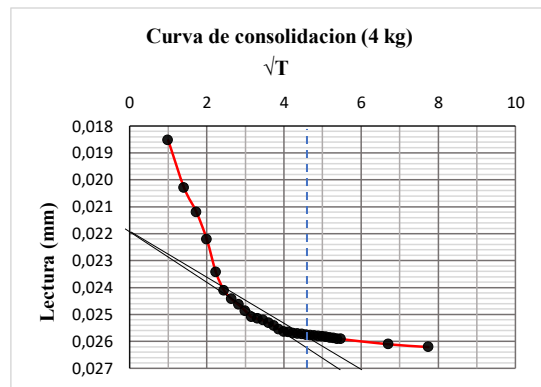
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	9,265	1,00	0,0185
2,00	10,152	1,41	0,0203
3,00	10,600	1,73	0,0212
4,00	11,105	2,00	0,0222
5,00	11,715	2,24	0,0234
6,00	12,055	2,45	0,0241
7,00	12,215	2,65	0,0244
8,00	12,320	2,83	0,0246
9,00	12,435	3,00	0,0249
10,00	12,550	3,16	0,0251
11,00	12,580	3,32	0,0252
12,00	12,610	3,46	0,0252
13,00	12,660	3,61	0,0253
14,00	12,710	3,74	0,0254
15,00	12,780	3,87	0,0256
16,00	12,822	4,00	0,0256
17,00	12,831	4,12	0,0257
18,00	12,850	4,24	0,0257
19,00	12,861	4,36	0,0257
20,00	12,872	4,47	0,0257
21,00	12,881	4,58	0,0258
22,00	12,892	4,69	0,0258
23,00	12,899	4,80	0,0258
24,00	12,905	4,90	0,0258
25,00	12,915	5,00	0,0258
26,00	12,924	5,10	0,0258
27,00	12,935	5,20	0,0259
28,00	12,945	5,29	0,0259
29,00	12,955	5,39	0,0259
30,00	12,957	5,48	0,0259
45,00	13,054	6,71	0,0261
60,00	13,105	7,75	0,0262



x=	5,3	√min
1,15x	6,095	√min

√T90%=	4,60	min
T90%=	21,16	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	4,00756E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 21/04/2025

Muestra: P6

Código: W-6

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

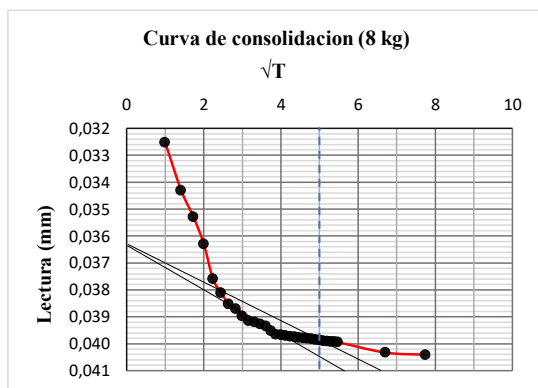
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,996

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	16,265	1,00	0,0325
2,00	17,152	1,41	0,0343
3,00	17,645	1,73	0,0353
4,00	18,148	2,00	0,0363
5,00	18,794	2,24	0,0376
6,00	19,054	2,45	0,0381
7,00	19,264	2,65	0,0385
8,00	19,351	2,83	0,0387
9,00	19,487	3,00	0,0390
10,00	19,574	3,16	0,0391
11,00	19,596	3,32	0,0392
12,00	19,635	3,46	0,0393
13,00	19,675	3,61	0,0394
14,00	19,765	3,74	0,0395
15,00	19,831	3,87	0,0397
16,00	19,834	4,00	0,0397
17,00	19,854	4,12	0,0397
18,00	19,865	4,24	0,0397
19,00	19,874	4,36	0,0397
20,00	19,889	4,47	0,0398
21,00	19,895	4,58	0,0398
22,00	19,901	4,69	0,0398
23,00	19,913	4,80	0,0398
24,00	19,925	4,90	0,0399
25,00	19,936	5,00	0,0399
26,00	19,948	5,10	0,0399
27,00	19,957	5,20	0,0399
28,00	19,959	5,29	0,0399
29,00	19,965	5,39	0,0399
30,00	19,971	5,48	0,0399
45,00	20,165	6,71	0,0403
60,00	20,205	7,75	0,0404



x=	5,7	√/min
1,15x	6,555	√/min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000003392	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 21/04/2025

Muestra: P6

Código: W-6

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

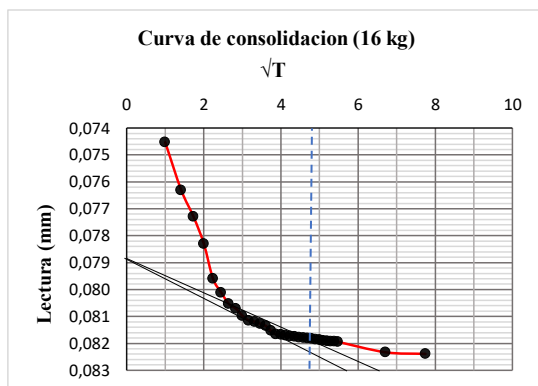
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,996
Hf (cm)=	1,992

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	37,265	1,00	0,0745
2,00	38,152	1,41	0,0763
3,00	38,645	1,73	0,0773
4,00	39,148	2,00	0,0783
5,00	39,794	2,24	0,0796
6,00	40,054	2,45	0,0801
7,00	40,264	2,65	0,0805
8,00	40,351	2,83	0,0807
9,00	40,487	3,00	0,0810
10,00	40,574	3,16	0,0811
11,00	40,596	3,32	0,0812
12,00	40,635	3,46	0,0813
13,00	40,675	3,61	0,0814
14,00	40,765	3,74	0,0815
15,00	40,831	3,87	0,0817
16,00	40,834	4,00	0,0817
17,00	40,854	4,12	0,0817
18,00	40,865	4,24	0,0817
19,00	40,874	4,36	0,0817
20,00	40,889	4,47	0,0818
21,00	40,895	4,58	0,0818
22,00	40,901	4,69	0,0818
23,00	40,913	4,80	0,0818
24,00	40,925	4,90	0,0819
25,00	40,936	5,00	0,0819
26,00	40,948	5,10	0,0819
27,00	40,957	5,20	0,0819
28,00	40,959	5,29	0,0819
29,00	40,965	5,39	0,0819
30,00	40,971	5,48	0,0819
45,00	41,165	6,71	0,0823
60,00	41,195	7,75	0,0824



x=	5,7	√min
1,15x	6,555	√min

√T90%=	4,80	min
T90%=	23,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,68056E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 21/04/2025

Muestra: P6

Código: W-6

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

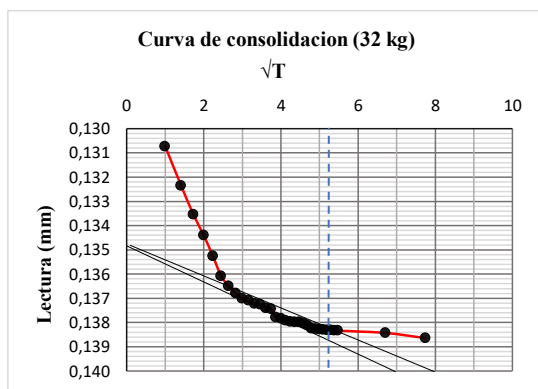
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,992
Hf (cm)=	1,986

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	65,365	1,00	0,1307
2,00	66,178	1,41	0,1324
3,00	66,774	1,73	0,1335
4,00	67,204	2,00	0,1344
5,00	67,631	2,24	0,1353
6,00	68,041	2,45	0,1361
7,00	68,248	2,65	0,1365
8,00	68,401	2,83	0,1368
9,00	68,502	3,00	0,1370
10,00	68,551	3,16	0,1371
11,00	68,609	3,32	0,1372
12,00	68,627	3,46	0,1373
13,00	68,701	3,61	0,1374
14,00	68,718	3,74	0,1374
15,00	68,891	3,87	0,1378
16,00	68,915	4,00	0,1378
17,00	68,961	4,12	0,1379
18,00	68,985	4,24	0,1380
19,00	68,991	4,36	0,1380
20,00	68,992	4,47	0,1380
21,00	69,015	4,58	0,1380
22,00	69,055	4,69	0,1381
23,00	69,125	4,80	0,1383
24,00	69,135	4,90	0,1383
25,00	69,141	5,00	0,1383
26,00	69,149	5,10	0,1383
27,00	69,158	5,20	0,1383
28,00	69,162	5,29	0,1383
29,00	69,165	5,39	0,1383
30,00	69,169	5,48	0,1383
45,00	69,215	6,71	0,1384
60,00	69,321	7,75	0,1386



x=	7	√/min
1,15x	8,05	√/min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	3,13609E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 21/04/2025

Muestra: P6

Código: W-6

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

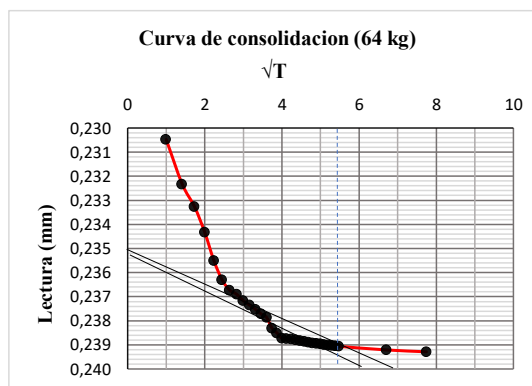
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,986
Hf (cm)=	1,976

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	115,238	1,00	0,2305
2,00	116,164	1,41	0,2323
3,00	116,629	1,73	0,2333
4,00	117,168	2,00	0,2343
5,00	117,752	2,24	0,2355
6,00	118,154	2,45	0,2363
7,00	118,365	2,65	0,2367
8,00	118,451	2,83	0,2369
9,00	118,587	3,00	0,2372
10,00	118,671	3,16	0,2373
11,00	118,765	3,32	0,2375
12,00	118,861	3,46	0,2377
13,00	118,934	3,61	0,2379
14,00	119,154	3,74	0,2383
15,00	119,254	3,87	0,2385
16,00	119,364	4,00	0,2387
17,00	119,375	4,12	0,2388
18,00	119,384	4,24	0,2388
19,00	119,394	4,36	0,2388
20,00	119,416	4,47	0,2388
21,00	119,426	4,58	0,2389
22,00	119,445	4,69	0,2389
23,00	119,461	4,80	0,2389
24,00	119,472	4,90	0,2389
25,00	119,481	5,00	0,2390
26,00	119,495	5,10	0,2390
27,00	119,506	5,20	0,2390
28,00	119,515	5,29	0,2390
29,00	119,525	5,39	0,2391
30,00	119,531	5,48	0,2391
45,00	119,605	6,71	0,2392
60,00	119,644	7,75	0,2393



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P6
Barrio: 24 de junio	Código: W-6
Fecha: 21/04/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta W_{so} = (gr)	78,61
Peso saturado de la probeta W_s = (gr)	84,19
Peso seco de la probeta W_s = (gr)	70,61
Área de la probeta A = (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo G_s =	2,69
Peso específico del agua γ_w = (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	11,64
W_f (%) =	14,91

Grado de saturacion	
S_o (%) =	63,12
S_f (%) =	80,85

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,019	0,076	0,195	0,325	0,505	0,941
Expansión	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0019
Hf (cm)	1,978	1,978	1,978	1,978	1,977	1,977	1,976
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	13,369	6,631	0,49605		
5,09	19,998	13,369	6,630	0,49591	0,00003	0,00002
10,19	19,978	13,369	6,609	0,49500	0,00018	0,00012
20,37	19,974	13,369	6,605	0,49409	0,00009	0,00006
40,74	19,960	13,369	6,591	0,49303	0,00005	0,00003
81,49	19,918	13,369	6,549	0,48989	0,00008	0,00005
162,97	19,861	13,369	6,493	0,48568	0,00006	0,00004
325,95	19,760	13,369	6,392	0,47812	0,00005	0,00003
81,49	19,773	13,369	6,404	0,47904		
40,74	19,775	13,369	6,407	0,47924		
20,37	19,778	13,369	6,409	0,47942		
10,19	19,779	13,369	6,410	0,47950		
5,09	19,779	13,369	6,411	0,47953		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

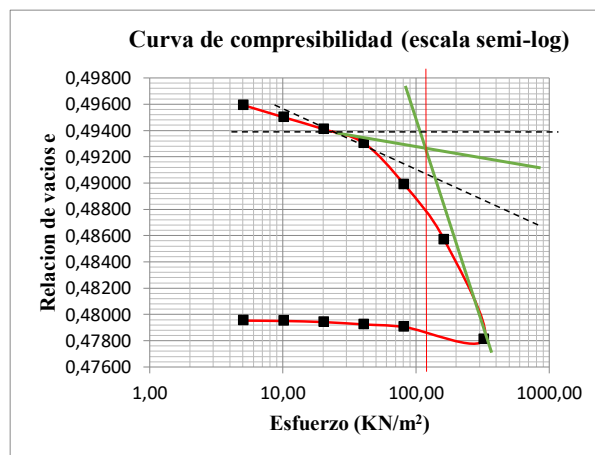
Barrio: 24 de junio

Fecha: 21/04/2025

Muestra: P6

Código: W-6

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	120
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,4899
$e_2 =$	0,4781
$\sigma_1 =$	120,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0271

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,496
$e_4 =$	0,490
$\sigma_3 =$	39,38
$\sigma_4 =$	120,00
$C_r =$	0,012

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,480
$e_6 =$	0,480
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00009



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación	Muestra: P6
Barrio: 24 de junio	Código: W-6
Fecha: 21/04/2025	

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,69
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,50
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	19,69
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	39,38

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	120
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta \sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,01628	m
---------	---------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 22/05/2025

Muestra: P7

Código: W-7

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

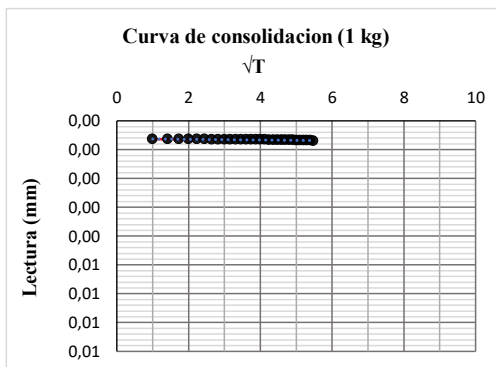
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,318	0,00	0,00064
1,00	0,319	1,00	0,00064
2,00	0,320	1,41	0,00064
3,00	0,321	1,73	0,00064
4,00	0,322	2,00	0,00064
5,00	0,323	2,24	0,00065
6,00	0,324	2,45	0,00065
7,00	0,325	2,65	0,00065
8,00	0,325	2,83	0,00065
9,00	0,325	3,00	0,00065
10,00	0,326	3,16	0,00065
11,00	0,327	3,32	0,00065
12,00	0,327	3,46	0,00065
13,00	0,328	3,61	0,00066
14,00	0,328	3,74	0,00066
15,00	0,329	3,87	0,00066
16,00	0,330	4,00	0,00066
17,00	0,331	4,12	0,00066
18,00	0,332	4,24	0,00066
19,00	0,333	4,36	0,00067
20,00	0,334	4,47	0,00067
21,00	0,335	4,58	0,00067
22,00	0,336	4,69	0,00067
23,00	0,337	4,80	0,00067
24,00	0,338	4,90	0,00068
25,00	0,339	5,00	0,00068
26,00	0,340	5,10	0,00068
27,00	0,341	5,20	0,00068
28,00	0,342	5,29	0,00068
29,00	0,345	5,39	0,00069
30,00	0,346	5,48	0,00069



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 22/05/2025

Muestra: P7

Código: W-7

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

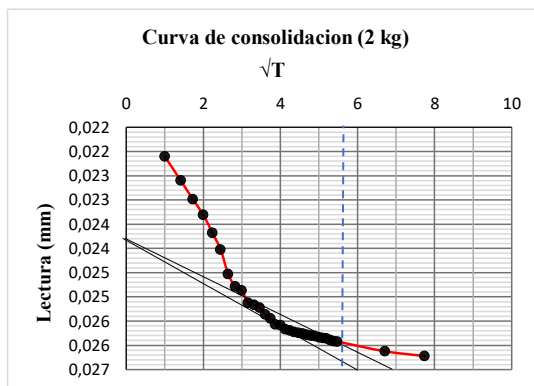
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	11,051	1,00	0,0221
2,00	11,299	1,41	0,0226
3,00	11,495	1,73	0,0230
4,00	11,654	2,00	0,0233
5,00	11,840	2,24	0,0237
6,00	12,012	2,45	0,0240
7,00	12,265	2,65	0,0245
8,00	12,394	2,83	0,0248
9,00	12,435	3,00	0,0249
10,00	12,564	3,16	0,0251
11,00	12,581	3,32	0,0252
12,00	12,613	3,46	0,0252
13,00	12,682	3,61	0,0254
14,00	12,725	3,74	0,0255
15,00	12,785	3,87	0,0256
16,00	12,794	4,00	0,0256
17,00	12,834	4,12	0,0257
18,00	12,845	4,24	0,0257
19,00	12,862	4,36	0,0257
20,00	12,873	4,47	0,0257
21,00	12,881	4,58	0,0258
22,00	12,893	4,69	0,0258
23,00	12,899	4,80	0,0258
24,00	12,906	4,90	0,0258
25,00	12,916	5,00	0,0258
26,00	12,925	5,10	0,0259
27,00	12,931	5,20	0,0259
28,00	12,944	5,29	0,0259
29,00	12,957	5,39	0,0259
30,00	12,961	5,48	0,0259
45,00	13,061	6,71	0,0261
60,00	13,111	7,75	0,0262



x=	6	√/min
1,15x	6,9	√/min

√T90%=	5,70	min
T90%=	32,49	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,61003E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 22/05/2025

Muestra: P7

Código: W-7

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

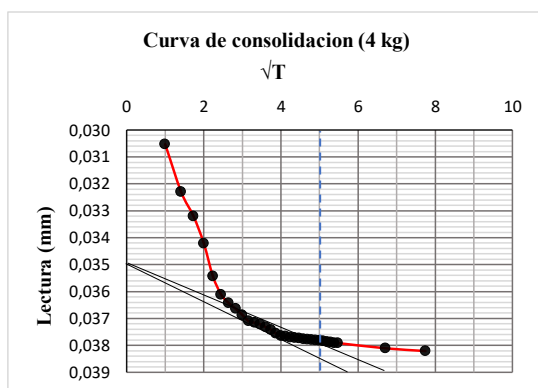
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,996

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	15,265	1,00	0,0305
2,00	16,152	1,41	0,0323
3,00	16,600	1,73	0,0332
4,00	17,105	2,00	0,0342
5,00	17,715	2,24	0,0354
6,00	18,055	2,45	0,0361
7,00	18,215	2,65	0,0364
8,00	18,320	2,83	0,0366
9,00	18,435	3,00	0,0369
10,00	18,550	3,16	0,0371
11,00	18,580	3,32	0,0372
12,00	18,610	3,46	0,0372
13,00	18,660	3,61	0,0373
14,00	18,710	3,74	0,0374
15,00	18,780	3,87	0,0376
16,00	18,822	4,00	0,0376
17,00	18,831	4,12	0,0377
18,00	18,850	4,24	0,0377
19,00	18,861	4,36	0,0377
20,00	18,872	4,47	0,0377
21,00	18,881	4,58	0,0378
22,00	18,892	4,69	0,0378
23,00	18,899	4,80	0,0378
24,00	18,905	4,90	0,0378
25,00	18,915	5,00	0,0378
26,00	18,924	5,10	0,0378
27,00	18,935	5,20	0,0379
28,00	18,945	5,29	0,0379
29,00	18,955	5,39	0,0379
30,00	18,957	5,48	0,0379
45,00	19,054	6,71	0,0381
60,00	19,105	7,75	0,0382



x=	5,8	√min
1,15x	6,67	√min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000003392	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 22/05/2025

Muestra: P7

Código: W-7

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

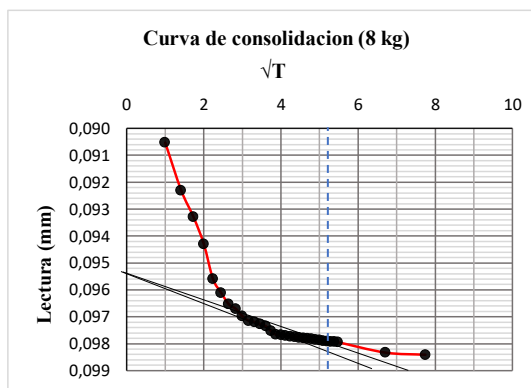
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,996
Hf (cm)=	1,990

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	45,265	1,00	0,0905
2,00	46,152	1,41	0,0923
3,00	46,645	1,73	0,0933
4,00	47,148	2,00	0,0943
5,00	47,794	2,24	0,0956
6,00	48,054	2,45	0,0961
7,00	48,264	2,65	0,0965
8,00	48,351	2,83	0,0967
9,00	48,487	3,00	0,0970
10,00	48,574	3,16	0,0971
11,00	48,596	3,32	0,0972
12,00	48,635	3,46	0,0973
13,00	48,675	3,61	0,0974
14,00	48,765	3,74	0,0975
15,00	48,831	3,87	0,0977
16,00	48,834	4,00	0,0977
17,00	48,854	4,12	0,0977
18,00	48,865	4,24	0,0977
19,00	48,874	4,36	0,0977
20,00	48,889	4,47	0,0978
21,00	48,895	4,58	0,0978
22,00	48,901	4,69	0,0978
23,00	48,913	4,80	0,0978
24,00	48,925	4,90	0,0979
25,00	48,936	5,00	0,0979
26,00	48,948	5,10	0,0979
27,00	48,957	5,20	0,0979
28,00	48,959	5,29	0,0979
29,00	48,965	5,39	0,0979
30,00	48,971	5,48	0,0979
45,00	49,165	6,71	0,0983
60,00	49,205	7,75	0,0984



x=	6,4	√/min
1,15x	7,36	√/min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 22/05/2025

Muestra: P7

Código: W-7

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

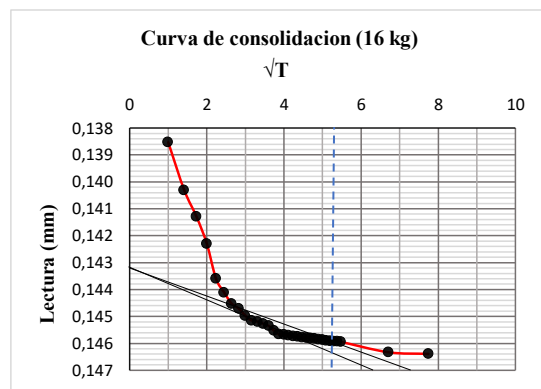
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,990
Hf (cm)=	1,985

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	69,265	1,00	0,1385
2,00	70,152	1,41	0,1403
3,00	70,645	1,73	0,1413
4,00	71,148	2,00	0,1423
5,00	71,794	2,24	0,1436
6,00	72,054	2,45	0,1441
7,00	72,264	2,65	0,1445
8,00	72,351	2,83	0,1447
9,00	72,487	3,00	0,1450
10,00	72,574	3,16	0,1451
11,00	72,596	3,32	0,1452
12,00	72,635	3,46	0,1453
13,00	72,675	3,61	0,1454
14,00	72,765	3,74	0,1455
15,00	72,831	3,87	0,1457
16,00	72,834	4,00	0,1457
17,00	72,854	4,12	0,1457
18,00	72,865	4,24	0,1457
19,00	72,874	4,36	0,1457
20,00	72,889	4,47	0,1458
21,00	72,895	4,58	0,1458
22,00	72,901	4,69	0,1458
23,00	72,913	4,80	0,1458
24,00	72,925	4,90	0,1459
25,00	72,936	5,00	0,1459
26,00	72,948	5,10	0,1459
27,00	72,957	5,20	0,1459
28,00	72,959	5,29	0,1459
29,00	72,965	5,39	0,1459
30,00	72,971	5,48	0,1459
45,00	73,165	6,71	0,1463
60,00	73,195	7,75	0,1464



x=	6,2	√min
1,15x	7,13	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 22/05/2025

Muestra: P7

Código: W-7

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

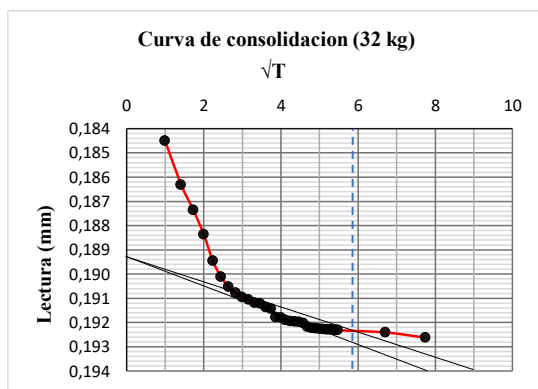
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,985
Hf (cm)=	1,981

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	92,255	1,00	0,1845
2,00	93,158	1,41	0,1863
3,00	93,684	1,73	0,1874
4,00	94,184	2,00	0,1884
5,00	94,731	2,24	0,1895
6,00	95,061	2,45	0,1901
7,00	95,268	2,65	0,1905
8,00	95,391	2,83	0,1908
9,00	95,482	3,00	0,1910
10,00	95,531	3,16	0,1911
11,00	95,599	3,32	0,1912
12,00	95,617	3,46	0,1912
13,00	95,691	3,61	0,1914
14,00	95,718	3,74	0,1914
15,00	95,891	3,87	0,1918
16,00	95,905	4,00	0,1918
17,00	95,951	4,12	0,1919
18,00	95,975	4,24	0,1920
19,00	95,981	4,36	0,1920
20,00	95,992	4,47	0,1920
21,00	96,015	4,58	0,1920
22,00	96,095	4,69	0,1922
23,00	96,115	4,80	0,1922
24,00	96,125	4,90	0,1923
25,00	96,131	5,00	0,1923
26,00	96,139	5,10	0,1923
27,00	96,148	5,20	0,1923
28,00	96,152	5,29	0,1923
29,00	96,155	5,39	0,1923
30,00	96,159	5,48	0,1923
45,00	96,205	6,71	0,1924
60,00	96,311	7,75	0,1926



x=	7,9	√/min
1,15x	9,085	√/min

√T90%=	5,90	min
T90%=	34,81	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	2,43608E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 22/05/2025

Muestra: P7

Código: W-7

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

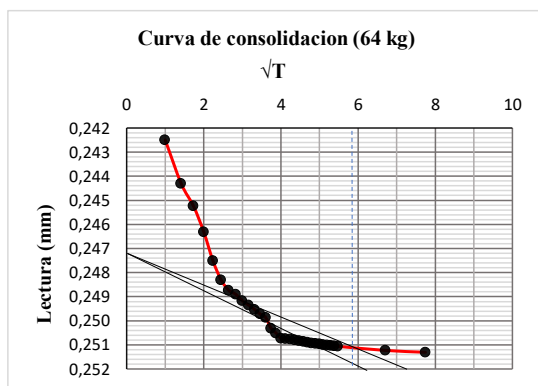
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,981
Hf (cm)=	1,975

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	121,248	1,00	0,2425
2,00	122,154	1,41	0,2443
3,00	122,619	1,73	0,2452
4,00	123,158	2,00	0,2463
5,00	123,752	2,24	0,2475
6,00	124,154	2,45	0,2483
7,00	124,365	2,65	0,2487
8,00	124,451	2,83	0,2489
9,00	124,587	3,00	0,2492
10,00	124,671	3,16	0,2493
11,00	124,765	3,32	0,2495
12,00	124,861	3,46	0,2497
13,00	124,934	3,61	0,2499
14,00	125,154	3,74	0,2503
15,00	125,254	3,87	0,2505
16,00	125,364	4,00	0,2507
17,00	125,375	4,12	0,2508
18,00	125,384	4,24	0,2508
19,00	125,394	4,36	0,2508
20,00	125,416	4,47	0,2508
21,00	125,426	4,58	0,2509
22,00	125,445	4,69	0,2509
23,00	125,461	4,80	0,2509
24,00	125,472	4,90	0,2509
25,00	125,481	5,00	0,2510
26,00	125,495	5,10	0,2510
27,00	125,506	5,20	0,2510
28,00	125,515	5,29	0,2510
29,00	125,525	5,39	0,2511
30,00	125,531	5,48	0,2511
45,00	125,615	6,71	0,2512
60,00	125,654	7,75	0,2513



x=	6,2	√min
1,15x	7,13	√min

√T90%=	5,90	min
T90%=	34,81	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,43608E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P7
Barrio: 24 de junio	Código: W-7
Fecha: 22/05/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta $W_{so} =$ (gr)	75,35
Peso saturado de la probeta $W_s =$ (gr)	80,54
Peso seco de la probeta $W_s =$ (gr)	69,51
Área de la probeta $A =$ (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo $G_s =$	2,63
Peso específico del agua $\gamma_w =$ (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	12,83
W_f (%) =	16,34

Grado de saturacion	
S_o (%) =	69,45
S_f (%) =	88,46

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,033	0,089	0,275	0,384	0,534	0,998
Expansión	0,0000	0,0001	0,0002	0,0006	0,0008	0,0011	0,0020
Hf (cm)	1,977	1,977	1,977	1,976	1,976	1,976	1,975
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	13,461	6,539	0,48583		
5,09	19,999	13,461	6,539	0,48578	0,00001	0,00001
10,19	19,974	13,461	6,513	0,48388	0,00037	0,00025
20,37	19,962	13,461	6,501	0,48100	0,00028	0,00019
40,74	19,902	13,461	6,441	0,47852	0,00012	0,00008
81,49	19,854	13,461	6,393	0,47495	0,00009	0,00006
162,97	19,807	13,461	6,347	0,47152	0,00006	0,00004
325,95	19,749	13,461	6,289	0,46721	0,00003	0,00002
81,49	19,762	13,461	6,301	0,46813		
40,74	19,764	13,461	6,303	0,46829		
20,37	19,768	13,461	6,307	0,46856		
10,19	19,769	13,461	6,308	0,46865		
5,09	19,769	13,461	6,309	0,46870		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

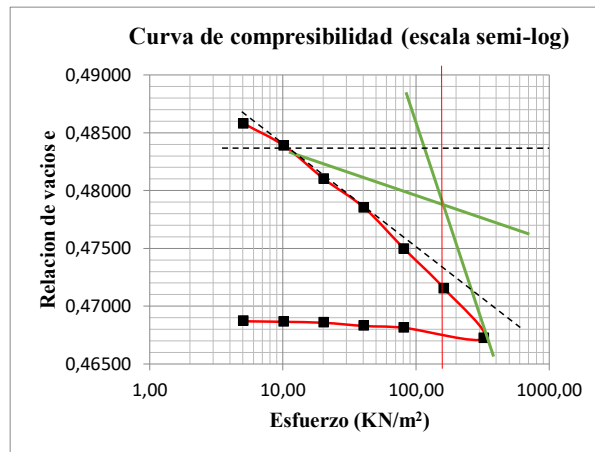
Barrio: 24 de junio

Fecha: 22/05/2025

Muestra: P7

Código: W-7

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	170
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,4750
$e_2 =$	0,4672
$\sigma_1 =$	170,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0274

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,486
$e_4 =$	0,475
$\sigma_3 =$	39,18
$\sigma_4 =$	170,00
$C_r =$	0,017

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,469
$e_6 =$	0,469
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00016



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 22/05/2025

Muestra: P7

Código: W-7

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,63
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,49
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	19,59
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	39,18

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	170
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$ 0,01734 m

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 23/05/2025

Muestra: P8

Código: W-8

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

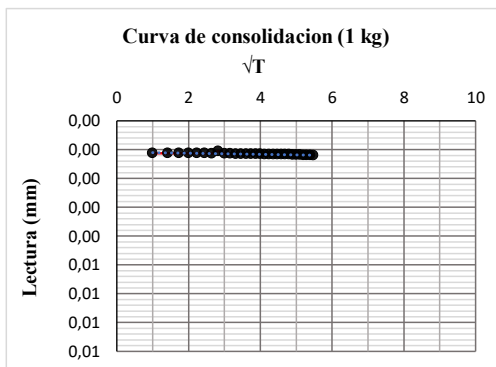
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,561	0,00	0,00112
1,00	0,562	1,00	0,00112
2,00	0,563	1,41	0,00113
3,00	0,564	1,73	0,00113
4,00	0,565	2,00	0,00113
5,00	0,566	2,24	0,00113
6,00	0,567	2,45	0,00113
7,00	0,568	2,65	0,00114
8,00	0,527	2,83	0,00105
9,00	0,573	3,00	0,00115
10,00	0,574	3,16	0,00115
11,00	0,575	3,32	0,00115
12,00	0,576	3,46	0,00115
13,00	0,578	3,61	0,00116
14,00	0,579	3,74	0,00116
15,00	0,580	3,87	0,00116
16,00	0,581	4,00	0,00116
17,00	0,582	4,12	0,00116
18,00	0,583	4,24	0,00117
19,00	0,584	4,36	0,00117
20,00	0,585	4,47	0,00117
21,00	0,586	4,58	0,00117
22,00	0,587	4,69	0,00117
23,00	0,588	4,80	0,00118
24,00	0,589	4,90	0,00118
25,00	0,590	5,00	0,00118
26,00	0,593	5,10	0,00119
27,00	0,597	5,20	0,00119
28,00	0,598	5,29	0,00120
29,00	0,600	5,39	0,00120
30,00	0,601	5,48	0,00120



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 23/05/2025

Muestra: P8

Código: W-8

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

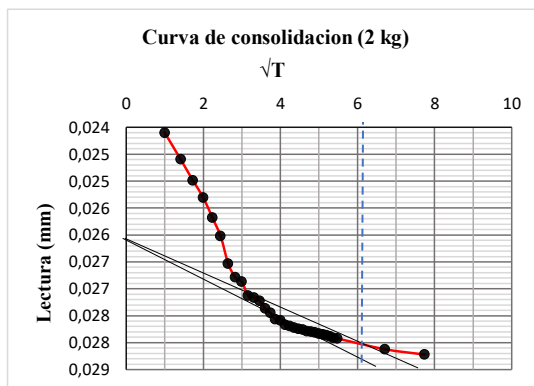
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	12,051	1,00	0,0241
2,00	12,299	1,41	0,0246
3,00	12,495	1,73	0,0250
4,00	12,654	2,00	0,0253
5,00	12,840	2,24	0,0257
6,00	13,012	2,45	0,0260
7,00	13,265	2,65	0,0265
8,00	13,394	2,83	0,0268
9,00	13,435	3,00	0,0269
10,00	13,564	3,16	0,0271
11,00	13,581	3,32	0,0272
12,00	13,613	3,46	0,0272
13,00	13,682	3,61	0,0274
14,00	13,725	3,74	0,0275
15,00	13,785	3,87	0,0276
16,00	13,794	4,00	0,0276
17,00	13,834	4,12	0,0277
18,00	13,845	4,24	0,0277
19,00	13,862	4,36	0,0277
20,00	13,873	4,47	0,0277
21,00	13,881	4,58	0,0278
22,00	13,893	4,69	0,0278
23,00	13,899	4,80	0,0278
24,00	13,906	4,90	0,0278
25,00	13,916	5,00	0,0278
26,00	13,925	5,10	0,0279
27,00	13,931	5,20	0,0279
28,00	13,944	5,29	0,0279
29,00	13,957	5,39	0,0279
30,00	13,961	5,48	0,0279
45,00	14,061	6,71	0,0281
60,00	14,111	7,75	0,0282



x=	6,5	√min
1,15x	7,475	√min

√T90%=	6,10	min
T90%=	37,21	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,27896E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 23/05/2025

Muestra: P8

Código: W-8

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

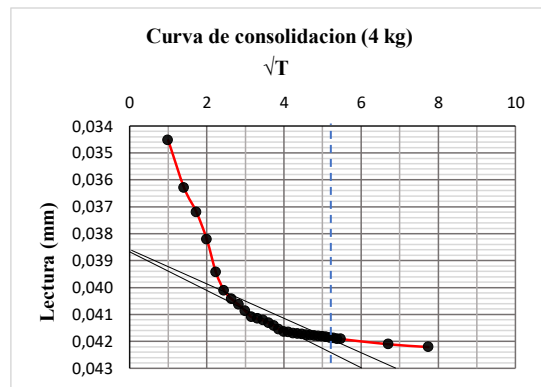
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,996

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	17,265	1,00	0,0345
2,00	18,152	1,41	0,0363
3,00	18,600	1,73	0,0372
4,00	19,105	2,00	0,0382
5,00	19,715	2,24	0,0394
6,00	20,055	2,45	0,0401
7,00	20,215	2,65	0,0404
8,00	20,320	2,83	0,0406
9,00	20,435	3,00	0,0409
10,00	20,550	3,16	0,0411
11,00	20,580	3,32	0,0412
12,00	20,610	3,46	0,0412
13,00	20,660	3,61	0,0413
14,00	20,710	3,74	0,0414
15,00	20,780	3,87	0,0416
16,00	20,822	4,00	0,0416
17,00	20,831	4,12	0,0417
18,00	20,850	4,24	0,0417
19,00	20,861	4,36	0,0417
20,00	20,872	4,47	0,0417
21,00	20,881	4,58	0,0418
22,00	20,892	4,69	0,0418
23,00	20,899	4,80	0,0418
24,00	20,905	4,90	0,0418
25,00	20,915	5,00	0,0418
26,00	20,924	5,10	0,0418
27,00	20,935	5,20	0,0419
28,00	20,945	5,29	0,0419
29,00	20,955	5,39	0,0419
30,00	20,957	5,48	0,0419
45,00	21,054	6,71	0,0421
60,00	21,105	7,75	0,0422



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 23/05/2025

Muestra: P8

Código: W-8

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

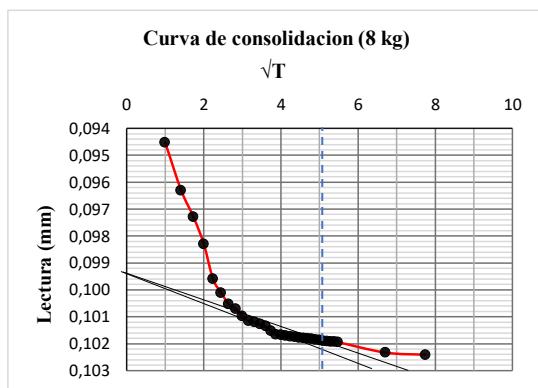
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,996
Hf (cm)=	1,990

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	47,265	1,00	0,0945
2,00	48,152	1,41	0,0963
3,00	48,645	1,73	0,0973
4,00	49,148	2,00	0,0983
5,00	49,794	2,24	0,0996
6,00	50,054	2,45	0,1001
7,00	50,264	2,65	0,1005
8,00	50,351	2,83	0,1007
9,00	50,487	3,00	0,1010
10,00	50,574	3,16	0,1011
11,00	50,596	3,32	0,1012
12,00	50,635	3,46	0,1013
13,00	50,675	3,61	0,1014
14,00	50,765	3,74	0,1015
15,00	50,831	3,87	0,1017
16,00	50,834	4,00	0,1017
17,00	50,854	4,12	0,1017
18,00	50,865	4,24	0,1017
19,00	50,874	4,36	0,1017
20,00	50,889	4,47	0,1018
21,00	50,895	4,58	0,1018
22,00	50,901	4,69	0,1018
23,00	50,913	4,80	0,1018
24,00	50,925	4,90	0,1019
25,00	50,936	5,00	0,1019
26,00	50,948	5,10	0,1019
27,00	50,957	5,20	0,1019
28,00	50,959	5,29	0,1019
29,00	50,965	5,39	0,1019
30,00	50,971	5,48	0,1019
45,00	51,165	6,71	0,1023
60,00	51,205	7,75	0,1024



x=	6,3	√/min
1,15x	7,245	√/min

√T90%=	5,10	min
T90%=	26,01	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,26028E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 23/05/2025

Muestra: P8

Código: W-8

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

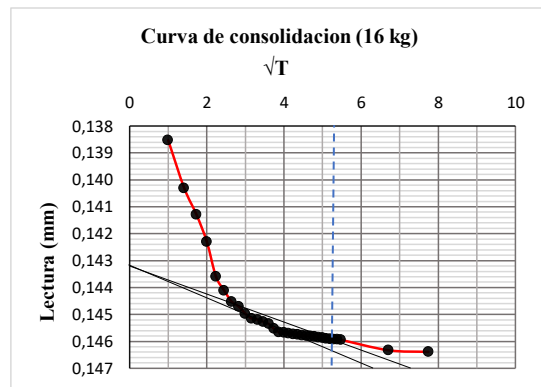
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,990
Hf (cm)=	1,985

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	69,265	1,00	0,1385
2,00	70,152	1,41	0,1403
3,00	70,645	1,73	0,1413
4,00	71,148	2,00	0,1423
5,00	71,794	2,24	0,1436
6,00	72,054	2,45	0,1441
7,00	72,264	2,65	0,1445
8,00	72,351	2,83	0,1447
9,00	72,487	3,00	0,1450
10,00	72,574	3,16	0,1451
11,00	72,596	3,32	0,1452
12,00	72,635	3,46	0,1453
13,00	72,675	3,61	0,1454
14,00	72,765	3,74	0,1455
15,00	72,831	3,87	0,1457
16,00	72,834	4,00	0,1457
17,00	72,854	4,12	0,1457
18,00	72,865	4,24	0,1457
19,00	72,874	4,36	0,1457
20,00	72,889	4,47	0,1458
21,00	72,895	4,58	0,1458
22,00	72,901	4,69	0,1458
23,00	72,913	4,80	0,1458
24,00	72,925	4,90	0,1459
25,00	72,936	5,00	0,1459
26,00	72,948	5,10	0,1459
27,00	72,957	5,20	0,1459
28,00	72,959	5,29	0,1459
29,00	72,965	5,39	0,1459
30,00	72,971	5,48	0,1459
45,00	73,165	6,71	0,1463
60,00	73,195	7,75	0,1464



x=	6,2	√min
1,15x	7,13	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 23/05/2025

Muestra: P8

Código: W-8

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

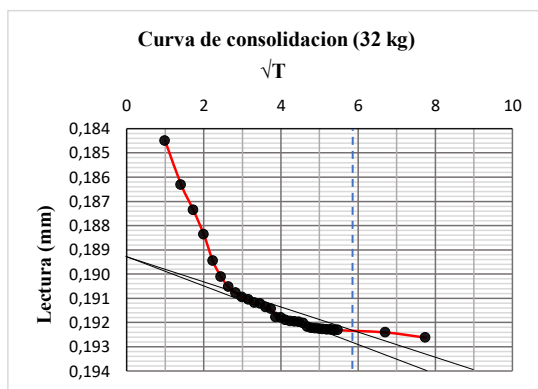
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,985
Hf (cm)=	1,981

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	92,255	1,00	0,1845
2,00	93,158	1,41	0,1863
3,00	93,684	1,73	0,1874
4,00	94,184	2,00	0,1884
5,00	94,731	2,24	0,1895
6,00	95,061	2,45	0,1901
7,00	95,268	2,65	0,1905
8,00	95,391	2,83	0,1908
9,00	95,482	3,00	0,1910
10,00	95,531	3,16	0,1911
11,00	95,599	3,32	0,1912
12,00	95,617	3,46	0,1912
13,00	95,691	3,61	0,1914
14,00	95,718	3,74	0,1914
15,00	95,891	3,87	0,1918
16,00	95,905	4,00	0,1918
17,00	95,951	4,12	0,1919
18,00	95,975	4,24	0,1920
19,00	95,981	4,36	0,1920
20,00	95,992	4,47	0,1920
21,00	96,015	4,58	0,1920
22,00	96,095	4,69	0,1922
23,00	96,115	4,80	0,1922
24,00	96,125	4,90	0,1923
25,00	96,131	5,00	0,1923
26,00	96,139	5,10	0,1923
27,00	96,148	5,20	0,1923
28,00	96,152	5,29	0,1923
29,00	96,155	5,39	0,1923
30,00	96,159	5,48	0,1923
45,00	96,205	6,71	0,1924
60,00	96,311	7,75	0,1926



x=	7,9	√/min
1,15x	9,085	√/min

√T90%=	5,90	min
T90%=	34,81	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	2,43608E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 23/05/2025

Muestra: P8

Código: W-8

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

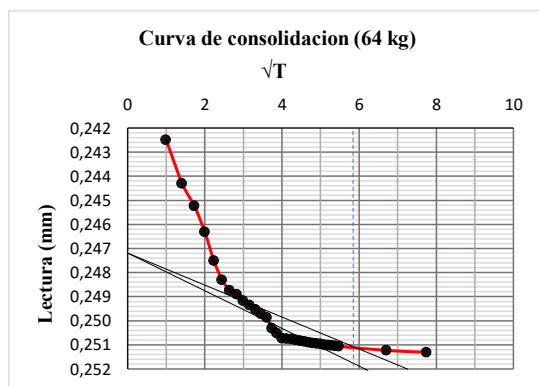
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,981
Hf (cm)=	1,975

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	121,248	1,00	0,2425
2,00	122,154	1,41	0,2443
3,00	122,619	1,73	0,2452
4,00	123,158	2,00	0,2463
5,00	123,752	2,24	0,2475
6,00	124,154	2,45	0,2483
7,00	124,365	2,65	0,2487
8,00	124,451	2,83	0,2489
9,00	124,587	3,00	0,2492
10,00	124,671	3,16	0,2493
11,00	124,765	3,32	0,2495
12,00	124,861	3,46	0,2497
13,00	124,934	3,61	0,2499
14,00	125,154	3,74	0,2503
15,00	125,254	3,87	0,2505
16,00	125,364	4,00	0,2507
17,00	125,375	4,12	0,2508
18,00	125,384	4,24	0,2508
19,00	125,394	4,36	0,2508
20,00	125,416	4,47	0,2508
21,00	125,426	4,58	0,2509
22,00	125,445	4,69	0,2509
23,00	125,461	4,80	0,2509
24,00	125,472	4,90	0,2509
25,00	125,481	5,00	0,2510
26,00	125,495	5,10	0,2510
27,00	125,506	5,20	0,2510
28,00	125,515	5,29	0,2510
29,00	125,525	5,39	0,2511
30,00	125,531	5,48	0,2511
45,00	125,615	6,71	0,2512
60,00	125,654	7,75	0,2513



x=	6,2	√/min
1,15x	7,13	√/min

√T90%=	5,90	min
T90%=	34,81	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,43608E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	
Barrio: 24 de junio	Muestra: P8
Fecha: 23/05/2025	Código: W-8

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta W_{so} = (gr)	77,24
Peso saturado de la probeta W_s = (gr)	82,03
Peso seco de la probeta W_s = (gr)	64,28
Área de la probeta A = (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo G_s =	2,67
Peso específico del agua γ_w = (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	15,16
W_f (%) =	19,62

Grado de saturacion	
S_o (%) =	64,13
S_f (%) =	83,00

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,054	0,102	0,365	0,428	0,614	1,025
Expansión	0,0000	0,0001	0,0002	0,0007	0,0009	0,0012	0,0021
Hf (cm)	1,977	1,977	1,977	1,976	1,976	1,976	1,975
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	12,261	7,739	0,63116		
5,09	19,999	12,261	7,738	0,63106	0,00002	0,00001
10,19	19,972	12,261	7,711	0,62885	0,00043	0,00027
20,37	19,958	12,261	7,697	0,62771	0,00011	0,00007
40,74	19,898	12,261	7,636	0,62280	0,00024	0,00015
81,49	19,854	12,261	7,592	0,61922	0,00009	0,00005
162,97	19,807	12,261	7,546	0,61545	0,00006	0,00004
325,95	19,749	12,261	7,488	0,61068	0,00003	0,00002
81,49	19,761	12,261	7,500	0,61165		
40,74	19,762	12,261	7,501	0,61176		
20,37	19,767	12,261	7,506	0,61218		
10,19	19,768	12,261	7,507	0,61226		
5,09	19,769	12,261	7,508	0,61235		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

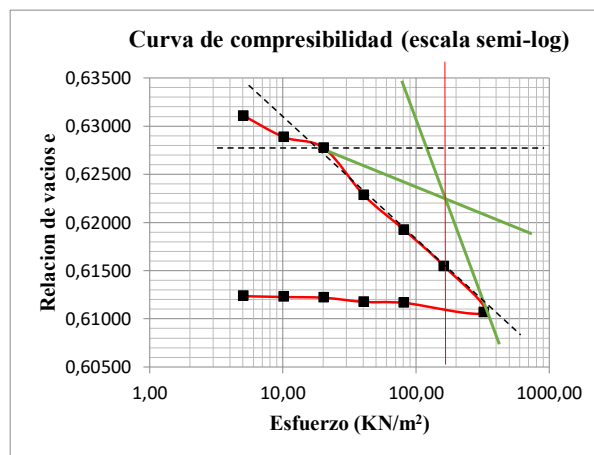
Barrio: 24 de junio

Fecha: 23/05/2025

Muestra: P8

Código: W-8

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	180
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,6192
$e_2 =$	0,6107
$\sigma_1 =$	180,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0331

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,631
$e_4 =$	0,619
$\sigma_3 =$	36,98
$\sigma_4 =$	180,00
$C_r =$	0,017

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,612
$e_6 =$	0,612
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00029



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación	Muestra: P8
Barrio: 24 de junio	Código: W-8
Fecha: 23/05/2025	

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,67
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,63
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	18,49
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	36,98

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	180
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta \sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,01637	m
---------	---------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 24/04/2025

Muestra: P9

Código: W-9

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

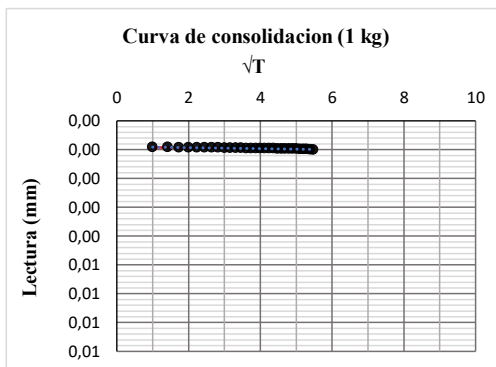
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,461	0,00	0,00092
1,00	0,462	1,00	0,00092
2,00	0,463	1,41	0,00093
3,00	0,464	1,73	0,00093
4,00	0,465	2,00	0,00093
5,00	0,466	2,24	0,00093
6,00	0,467	2,45	0,00093
7,00	0,468	2,65	0,00094
8,00	0,470	2,83	0,00094
9,00	0,473	3,00	0,00095
10,00	0,474	3,16	0,00095
11,00	0,475	3,32	0,00095
12,00	0,476	3,46	0,00095
13,00	0,478	3,61	0,00096
14,00	0,479	3,74	0,00096
15,00	0,480	3,87	0,00096
16,00	0,481	4,00	0,00096
17,00	0,482	4,12	0,00096
18,00	0,483	4,24	0,00097
19,00	0,484	4,36	0,00097
20,00	0,485	4,47	0,00097
21,00	0,486	4,58	0,00097
22,00	0,487	4,69	0,00097
23,00	0,488	4,80	0,00098
24,00	0,489	4,90	0,00098
25,00	0,490	5,00	0,00098
26,00	0,493	5,10	0,00099
27,00	0,497	5,20	0,00099
28,00	0,498	5,29	0,00100
29,00	0,500	5,39	0,00100
30,00	0,501	5,48	0,00100



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 24/04/2025

Muestra: P9

Código: W-9

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

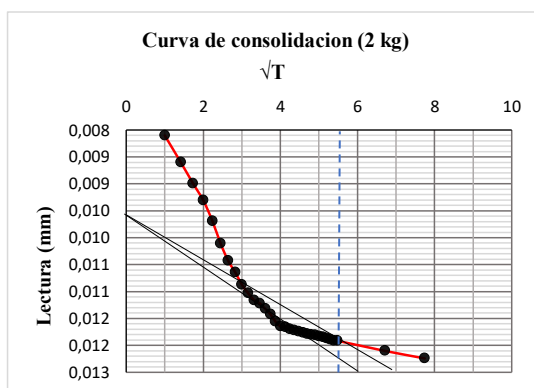
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	4,051	1,00	0,0081
2,00	4,299	1,41	0,0086
3,00	4,495	1,73	0,0090
4,00	4,654	2,00	0,0093
5,00	4,845	2,24	0,0097
6,00	5,055	2,45	0,0101
7,00	5,215	2,65	0,0104
8,00	5,321	2,83	0,0106
9,00	5,435	3,00	0,0109
10,00	5,515	3,16	0,0110
11,00	5,580	3,32	0,0112
12,00	5,610	3,46	0,0112
13,00	5,660	3,61	0,0113
14,00	5,710	3,74	0,0114
15,00	5,780	3,87	0,0116
16,00	5,822	4,00	0,0116
17,00	5,831	4,12	0,0117
18,00	5,850	4,24	0,0117
19,00	5,861	4,36	0,0117
20,00	5,872	4,47	0,0117
21,00	5,881	4,58	0,0118
22,00	5,892	4,69	0,0118
23,00	5,899	4,80	0,0118
24,00	5,905	4,90	0,0118
25,00	5,915	5,00	0,0118
26,00	5,924	5,10	0,0118
27,00	5,935	5,20	0,0119
28,00	5,945	5,29	0,0119
29,00	5,955	5,39	0,0119
30,00	5,957	5,48	0,0119
45,00	6,051	6,71	0,0121
60,00	6,121	7,75	0,0122



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,70	min
T90%=	32,49	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,61003E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 24/04/2025

Muestra: P9

Código: W-9

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

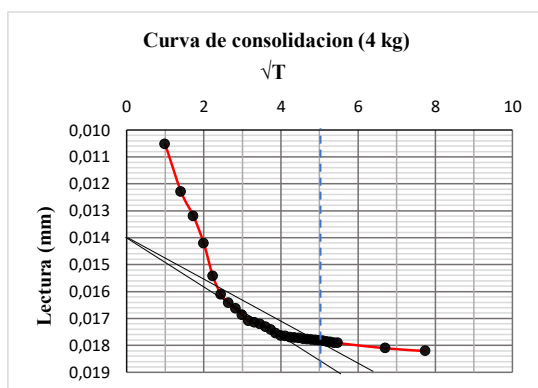
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	5,265	1,00	0,0105
2,00	6,152	1,41	0,0123
3,00	6,600	1,73	0,0132
4,00	7,105	2,00	0,0142
5,00	7,715	2,24	0,0154
6,00	8,055	2,45	0,0161
7,00	8,215	2,65	0,0164
8,00	8,320	2,83	0,0166
9,00	8,435	3,00	0,0169
10,00	8,550	3,16	0,0171
11,00	8,580	3,32	0,0172
12,00	8,610	3,46	0,0172
13,00	8,660	3,61	0,0173
14,00	8,710	3,74	0,0174
15,00	8,780	3,87	0,0176
16,00	8,822	4,00	0,0176
17,00	8,831	4,12	0,0177
18,00	8,850	4,24	0,0177
19,00	8,861	4,36	0,0177
20,00	8,872	4,47	0,0177
21,00	8,881	4,58	0,0178
22,00	8,892	4,69	0,0178
23,00	8,899	4,80	0,0178
24,00	8,905	4,90	0,0178
25,00	8,915	5,00	0,0178
26,00	8,924	5,10	0,0178
27,00	8,935	5,20	0,0179
28,00	8,945	5,29	0,0179
29,00	8,955	5,39	0,0179
30,00	8,957	5,48	0,0179
45,00	9,054	6,71	0,0181
60,00	9,105	7,75	0,0182



x=	5,5	√min
1,15x	6,325	√min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000003392	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 24/04/2025

Muestra: P9

Código: W-9

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

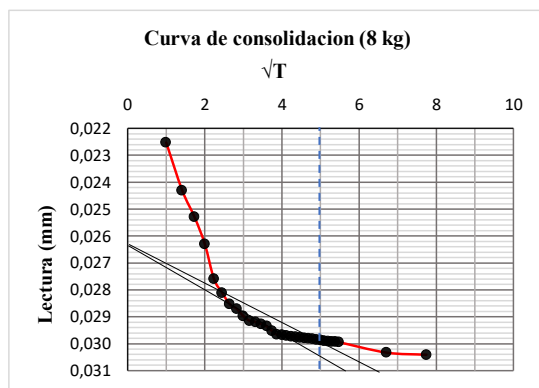
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	11,265	1,00	0,0225
2,00	12,152	1,41	0,0243
3,00	12,645	1,73	0,0253
4,00	13,148	2,00	0,0263
5,00	13,794	2,24	0,0276
6,00	14,054	2,45	0,0281
7,00	14,264	2,65	0,0285
8,00	14,351	2,83	0,0287
9,00	14,487	3,00	0,0290
10,00	14,574	3,16	0,0291
11,00	14,596	3,32	0,0292
12,00	14,635	3,46	0,0293
13,00	14,675	3,61	0,0294
14,00	14,765	3,74	0,0295
15,00	14,831	3,87	0,0297
16,00	14,834	4,00	0,0297
17,00	14,854	4,12	0,0297
18,00	14,865	4,24	0,0297
19,00	14,874	4,36	0,0297
20,00	14,889	4,47	0,0298
21,00	14,895	4,58	0,0298
22,00	14,901	4,69	0,0298
23,00	14,913	4,80	0,0298
24,00	14,925	4,90	0,0299
25,00	14,936	5,00	0,0299
26,00	14,948	5,10	0,0299
27,00	14,957	5,20	0,0299
28,00	14,959	5,29	0,0299
29,00	14,965	5,39	0,0299
30,00	14,971	5,48	0,0299
45,00	15,165	6,71	0,0303
60,00	15,205	7,75	0,0304



x=	5,6	√/min
1,15x	6,44	√/min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000003392	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 24/04/2025

Muestra: P9

Código: W-9

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

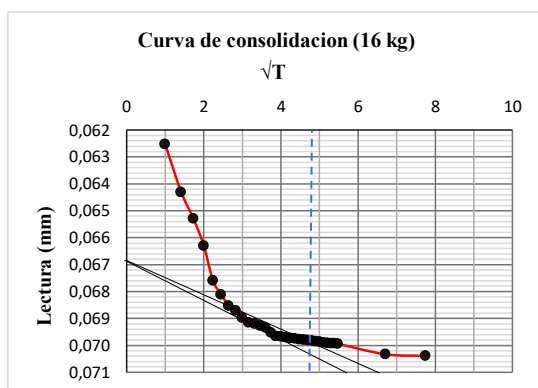
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,993

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	31,265	1,00	0,0625
2,00	32,152	1,41	0,0643
3,00	32,645	1,73	0,0653
4,00	33,148	2,00	0,0663
5,00	33,794	2,24	0,0676
6,00	34,054	2,45	0,0681
7,00	34,264	2,65	0,0685
8,00	34,351	2,83	0,0687
9,00	34,487	3,00	0,0690
10,00	34,574	3,16	0,0691
11,00	34,596	3,32	0,0692
12,00	34,635	3,46	0,0693
13,00	34,675	3,61	0,0694
14,00	34,765	3,74	0,0695
15,00	34,831	3,87	0,0697
16,00	34,834	4,00	0,0697
17,00	34,854	4,12	0,0697
18,00	34,865	4,24	0,0697
19,00	34,874	4,36	0,0697
20,00	34,889	4,47	0,0698
21,00	34,895	4,58	0,0698
22,00	34,901	4,69	0,0698
23,00	34,913	4,80	0,0698
24,00	34,925	4,90	0,0699
25,00	34,936	5,00	0,0699
26,00	34,948	5,10	0,0699
27,00	34,957	5,20	0,0699
28,00	34,959	5,29	0,0699
29,00	34,965	5,39	0,0699
30,00	34,971	5,48	0,0699
45,00	35,165	6,71	0,0703
60,00	35,195	7,75	0,0704



x=	5,7	√min
1,15x	6,555	√min

√T90%=	4,80	min
T90%=	23,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,68056E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 24/04/2025

Muestra: P9

Código: W-9

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

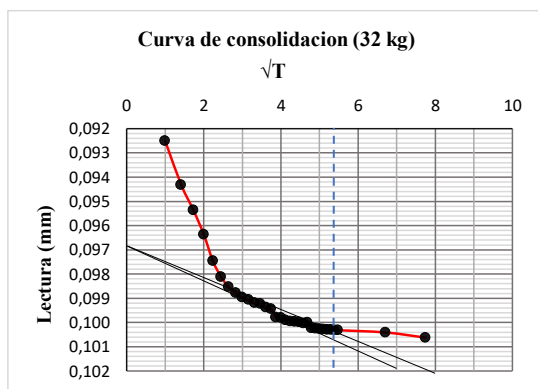
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,993
Hf (cm)=	1,990

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	46,255	1,00	0,0925
2,00	47,158	1,41	0,0943
3,00	47,684	1,73	0,0954
4,00	48,184	2,00	0,0964
5,00	48,731	2,24	0,0975
6,00	49,061	2,45	0,0981
7,00	49,268	2,65	0,0985
8,00	49,391	2,83	0,0988
9,00	49,482	3,00	0,0990
10,00	49,531	3,16	0,0991
11,00	49,599	3,32	0,0992
12,00	49,617	3,46	0,0992
13,00	49,691	3,61	0,0994
14,00	49,718	3,74	0,0994
15,00	49,891	3,87	0,0998
16,00	49,905	4,00	0,0998
17,00	49,951	4,12	0,0999
18,00	49,975	4,24	0,1000
19,00	49,981	4,36	0,1000
20,00	49,992	4,47	0,1000
21,00	50,015	4,58	0,1000
22,00	50,000	4,69	0,1000
23,00	50,115	4,80	0,1002
24,00	50,125	4,90	0,1003
25,00	50,131	5,00	0,1003
26,00	50,139	5,10	0,1003
27,00	50,148	5,20	0,1003
28,00	50,152	5,29	0,1003
29,00	50,155	5,39	0,1003
30,00	50,159	5,48	0,1003
45,00	50,205	6,71	0,1004
60,00	50,311	7,75	0,1006



x=	7	√/min
1,15x	8,05	√/min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	3,13609E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 24/04/2025

Muestra: P9

Código: W-9

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

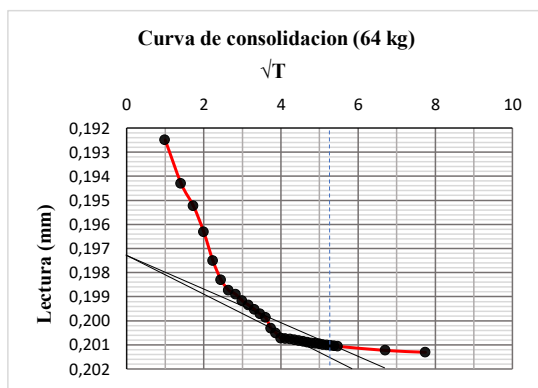
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,990
Hf (cm)=	1,980

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	96,248	1,00	0,1925
2,00	97,154	1,41	0,1943
3,00	97,619	1,73	0,1952
4,00	98,158	2,00	0,1963
5,00	98,752	2,24	0,1975
6,00	99,154	2,45	0,1983
7,00	99,365	2,65	0,1987
8,00	99,451	2,83	0,1989
9,00	99,587	3,00	0,1992
10,00	99,671	3,16	0,1993
11,00	99,765	3,32	0,1995
12,00	99,861	3,46	0,1997
13,00	99,934	3,61	0,1999
14,00	100,154	3,74	0,2003
15,00	100,254	3,87	0,2005
16,00	100,364	4,00	0,2007
17,00	100,375	4,12	0,2008
18,00	100,384	4,24	0,2008
19,00	100,394	4,36	0,2008
20,00	100,416	4,47	0,2008
21,00	100,426	4,58	0,2009
22,00	100,445	4,69	0,2009
23,00	100,461	4,80	0,2009
24,00	100,472	4,90	0,2009
25,00	100,481	5,00	0,2010
26,00	100,495	5,10	0,2010
27,00	100,506	5,20	0,2010
28,00	100,515	5,29	0,2010
29,00	100,525	5,39	0,2011
30,00	100,531	5,48	0,2011
45,00	100,615	6,71	0,2012
60,00	100,654	7,75	0,2013



x=	5,8	√min
1,15x	6,67	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P9
Barrio: 24 de junio	Código: W-9
Fecha: 24/04/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta W_{so} = (gr)	75,05
Peso saturado de la probeta W_s = (gr)	80,85
Peso seco de la probeta W_s = (gr)	68,81
Área de la probeta A = (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo G_s =	2,64
Peso específico del agua γ_w = (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	11,54
W_f (%) =	15,65

Grado de saturacion	
S_o (%) =	60,13
S_f (%) =	81,55

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,019	0,076	0,195	0,322	0,548	1,184
Expansión	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0006	0,0011	0,0024
Hf (cm)	1,982	1,982	1,982	1,982	1,982	1,981	1,980
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	13,274	6,726	0,50665		
5,09	19,999	13,274	6,725	0,50657	0,00001	0,00001
10,19	19,988	13,274	6,713	0,50573	0,00017	0,00011
20,37	19,982	13,274	6,707	0,50528	0,00004	0,00003
40,74	19,970	13,274	6,695	0,50436	0,00005	0,00003
81,49	19,930	13,274	6,655	0,50135	0,00007	0,00005
162,97	19,899	13,274	6,625	0,49907	0,00004	0,00003
325,95	19,799	13,274	6,525	0,49152	0,00004	0,00003
81,49	19,816	13,274	6,542	0,49282		
40,74	19,819	13,274	6,544	0,49301		
20,37	19,821	13,274	6,547	0,49319		
10,19	19,822	13,274	6,548	0,49327		
5,09	19,823	13,274	6,548	0,49330		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

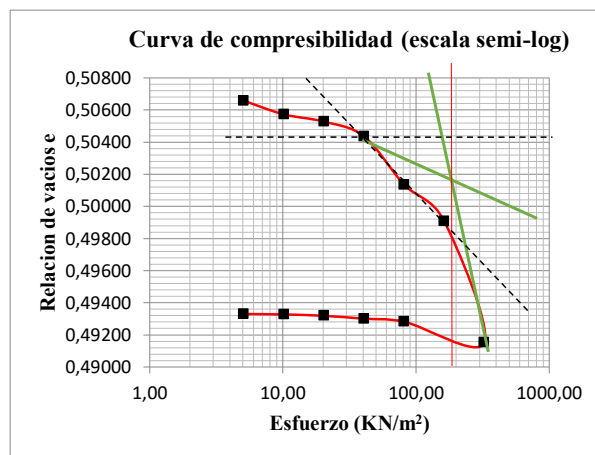
Barrio: 24 de junio

Fecha: 24/04/2025

Muestra: P9

Código: W-9

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	190
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,5013
$e_2 =$	0,4915
$\sigma_1 =$	190,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0419

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,507
$e_4 =$	0,501
$\sigma_3 =$	38,35
$\sigma_4 =$	190,00
$C_r =$	0,008

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,493
$e_6 =$	0,493
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00010



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 24/04/2025

Muestra: P9

Código: W-9

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,64
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,51
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	19,17
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	38,35

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	190
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_0} + C_c * \log \frac{\sigma'_0 + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$ 0,00834 m

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 25/04/2025

Muestra: P10

Código: W-10

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

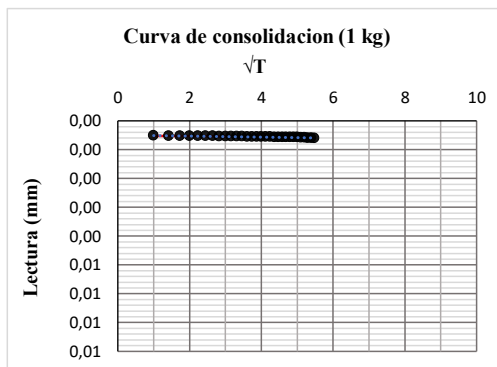
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,261	0,00	0,00052
1,00	0,262	1,00	0,00052
2,00	0,263	1,41	0,00053
3,00	0,264	1,73	0,00053
4,00	0,265	2,00	0,00053
5,00	0,266	2,24	0,00053
6,00	0,267	2,45	0,00053
7,00	0,268	2,65	0,00054
8,00	0,270	2,83	0,00054
9,00	0,273	3,00	0,00055
10,00	0,274	3,16	0,00055
11,00	0,275	3,32	0,00055
12,00	0,276	3,46	0,00055
13,00	0,278	3,61	0,00056
14,00	0,279	3,74	0,00056
15,00	0,280	3,87	0,00056
16,00	0,281	4,00	0,00056
17,00	0,282	4,12	0,00056
18,00	0,283	4,24	0,00057
19,00	0,284	4,36	0,00057
20,00	0,285	4,47	0,00057
21,00	0,286	4,58	0,00057
22,00	0,287	4,69	0,00057
23,00	0,288	4,80	0,00058
24,00	0,289	4,90	0,00058
25,00	0,290	5,00	0,00058
26,00	0,293	5,10	0,00059
27,00	0,297	5,20	0,00059
28,00	0,298	5,29	0,00060
29,00	0,300	5,39	0,00060
30,00	0,301	5,48	0,00060



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 25/04/2025

Muestra: P10

Código: W-10

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

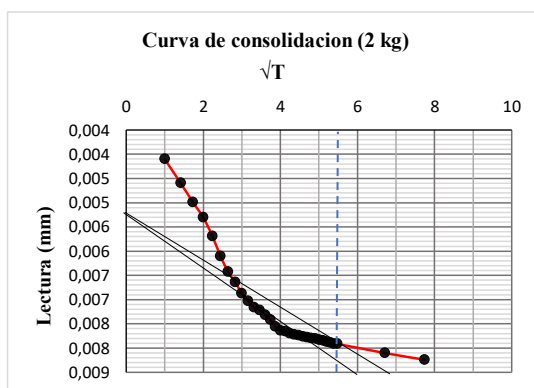
Datos

γ_w (P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	$\sqrt{t}$	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	2,051	1,00	0,0041
2,00	2,299	1,41	0,0046
3,00	2,495	1,73	0,0050
4,00	2,654	2,00	0,0053
5,00	2,845	2,24	0,0057
6,00	3,055	2,45	0,0061
7,00	3,215	2,65	0,0064
8,00	3,321	2,83	0,0066
9,00	3,435	3,00	0,0069
10,00	3,515	3,16	0,0070
11,00	3,580	3,32	0,0072
12,00	3,610	3,46	0,0072
13,00	3,660	3,61	0,0073
14,00	3,710	3,74	0,0074
15,00	3,780	3,87	0,0076
16,00	3,822	4,00	0,0076
17,00	3,831	4,12	0,0077
18,00	3,850	4,24	0,0077
19,00	3,861	4,36	0,0077
20,00	3,872	4,47	0,0077
21,00	3,881	4,58	0,0078
22,00	3,892	4,69	0,0078
23,00	3,899	4,80	0,0078
24,00	3,905	4,90	0,0078
25,00	3,915	5,00	0,0078
26,00	3,924	5,10	0,0078
27,00	3,935	5,20	0,0079
28,00	3,945	5,29	0,0079
29,00	3,955	5,39	0,0079
30,00	3,957	5,48	0,0079
45,00	4,051	6,71	0,0081
60,00	4,121	7,75	0,0082



x=	6	$\sqrt{\text{min}}$
1,15x	6,9	$\sqrt{\text{min}}$

$\sqrt{t_{90\%}}$ =	5,50	min
$t_{90\%}$ =	30,25	min
$t_{90\%}$ =	0,848	
Hd^2 =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 25/04/2025

Muestra: P10

Código: W-10

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

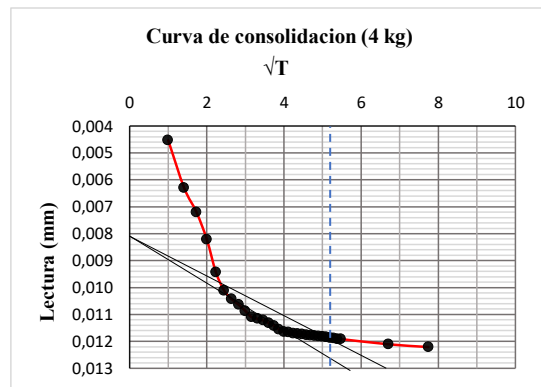
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	2,265	1,00	0,0045
2,00	3,152	1,41	0,0063
3,00	3,600	1,73	0,0072
4,00	4,105	2,00	0,0082
5,00	4,715	2,24	0,0094
6,00	5,055	2,45	0,0101
7,00	5,215	2,65	0,0104
8,00	5,320	2,83	0,0106
9,00	5,435	3,00	0,0109
10,00	5,550	3,16	0,0111
11,00	5,580	3,32	0,0112
12,00	5,610	3,46	0,0112
13,00	5,660	3,61	0,0113
14,00	5,710	3,74	0,0114
15,00	5,780	3,87	0,0116
16,00	5,822	4,00	0,0116
17,00	5,831	4,12	0,0117
18,00	5,850	4,24	0,0117
19,00	5,861	4,36	0,0117
20,00	5,872	4,47	0,0117
21,00	5,881	4,58	0,0118
22,00	5,892	4,69	0,0118
23,00	5,899	4,80	0,0118
24,00	5,905	4,90	0,0118
25,00	5,915	5,00	0,0118
26,00	5,924	5,10	0,0118
27,00	5,935	5,20	0,0119
28,00	5,945	5,29	0,0119
29,00	5,955	5,39	0,0119
30,00	5,957	5,48	0,0119
45,00	6,054	6,71	0,0121
60,00	6,105	7,75	0,0122



x=	5,7	√min
1,15x	6,555	√min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 25/04/2025

Muestra: P10

Código: W-10

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

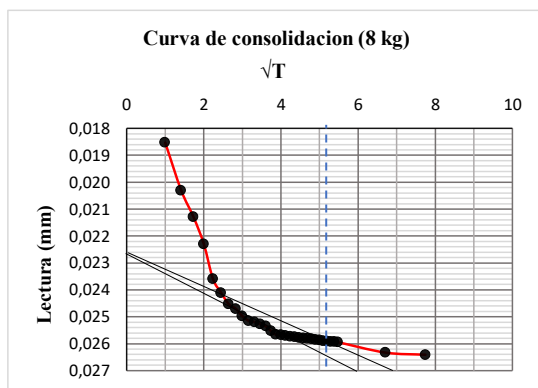
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	9,265	1,00	0,0185
2,00	10,152	1,41	0,0203
3,00	10,645	1,73	0,0213
4,00	11,148	2,00	0,0223
5,00	11,794	2,24	0,0236
6,00	12,054	2,45	0,0241
7,00	12,264	2,65	0,0245
8,00	12,351	2,83	0,0247
9,00	12,487	3,00	0,0250
10,00	12,574	3,16	0,0251
11,00	12,596	3,32	0,0252
12,00	12,635	3,46	0,0253
13,00	12,675	3,61	0,0254
14,00	12,765	3,74	0,0255
15,00	12,831	3,87	0,0257
16,00	12,834	4,00	0,0257
17,00	12,854	4,12	0,0257
18,00	12,865	4,24	0,0257
19,00	12,874	4,36	0,0257
20,00	12,889	4,47	0,0258
21,00	12,895	4,58	0,0258
22,00	12,901	4,69	0,0258
23,00	12,913	4,80	0,0258
24,00	12,925	4,90	0,0259
25,00	12,936	5,00	0,0259
26,00	12,948	5,10	0,0259
27,00	12,957	5,20	0,0259
28,00	12,959	5,29	0,0259
29,00	12,965	5,39	0,0259
30,00	12,971	5,48	0,0259
45,00	13,165	6,71	0,0263
60,00	13,205	7,75	0,0264



x=	6	√/min
1,15x	6,9	√/min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 25/04/2025

Muestra: P10

Código: W-10

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

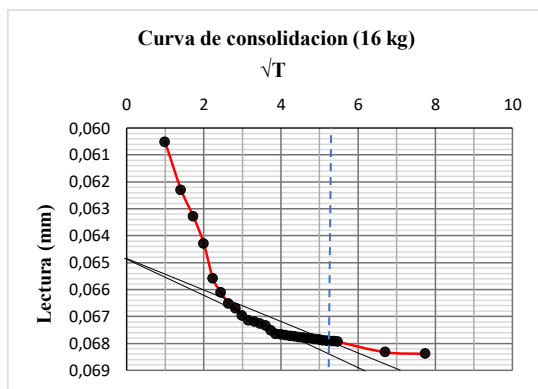
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,993

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	30,265	1,00	0,0605
2,00	31,152	1,41	0,0623
3,00	31,645	1,73	0,0633
4,00	32,148	2,00	0,0643
5,00	32,794	2,24	0,0656
6,00	33,054	2,45	0,0661
7,00	33,264	2,65	0,0665
8,00	33,351	2,83	0,0667
9,00	33,487	3,00	0,0670
10,00	33,574	3,16	0,0671
11,00	33,596	3,32	0,0672
12,00	33,635	3,46	0,0673
13,00	33,675	3,61	0,0674
14,00	33,765	3,74	0,0675
15,00	33,831	3,87	0,0677
16,00	33,834	4,00	0,0677
17,00	33,854	4,12	0,0677
18,00	33,865	4,24	0,0677
19,00	33,874	4,36	0,0677
20,00	33,889	4,47	0,0678
21,00	33,895	4,58	0,0678
22,00	33,901	4,69	0,0678
23,00	33,913	4,80	0,0678
24,00	33,925	4,90	0,0679
25,00	33,936	5,00	0,0679
26,00	33,948	5,10	0,0679
27,00	33,957	5,20	0,0679
28,00	33,959	5,29	0,0679
29,00	33,965	5,39	0,0679
30,00	33,971	5,48	0,0679
45,00	34,165	6,71	0,0683
60,00	34,195	7,75	0,0684



x=	6,1	√min
1,15x	7,015	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 25/04/2025

Muestra: P10

Código: W-10

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

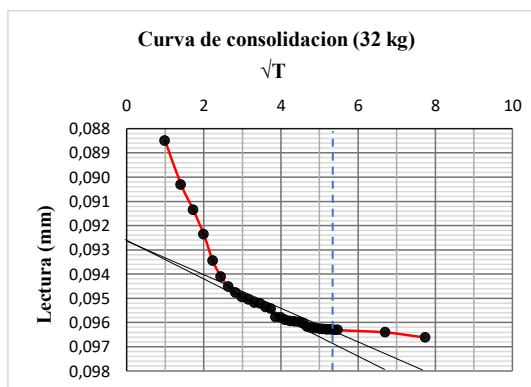
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,993
Hf (cm)=	1,990

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	44,255	1,00	0,0885
2,00	45,158	1,41	0,0903
3,00	45,684	1,73	0,0914
4,00	46,184	2,00	0,0924
5,00	46,731	2,24	0,0935
6,00	47,061	2,45	0,0941
7,00	47,268	2,65	0,0945
8,00	47,391	2,83	0,0948
9,00	47,482	3,00	0,0950
10,00	47,531	3,16	0,0951
11,00	47,599	3,32	0,0952
12,00	47,617	3,46	0,0952
13,00	47,691	3,61	0,0954
14,00	47,718	3,74	0,0954
15,00	47,891	3,87	0,0958
16,00	47,905	4,00	0,0958
17,00	47,951	4,12	0,0959
18,00	47,975	4,24	0,0960
19,00	47,981	4,36	0,0960
20,00	47,992	4,47	0,0960
21,00	48,015	4,58	0,0960
22,00	48,095	4,69	0,0962
23,00	48,115	4,80	0,0962
24,00	48,125	4,90	0,0963
25,00	48,131	5,00	0,0963
26,00	48,139	5,10	0,0963
27,00	48,148	5,20	0,0963
28,00	48,152	5,29	0,0963
29,00	48,155	5,39	0,0963
30,00	48,159	5,48	0,0963
45,00	48,205	6,71	0,0964
60,00	48,311	7,75	0,0966



x=	5,8	√/min
1,15x	6,67	√/min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	3,01887E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 25/04/2025

Muestra: P10

Código: W-10

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

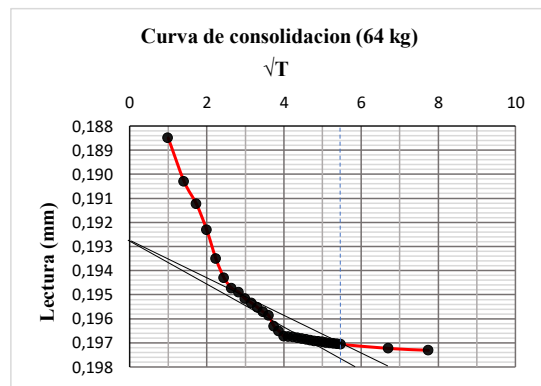
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,990
Hf (cm)=	1,980

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	94,248	1,00	0,1885
2,00	95,154	1,41	0,1903
3,00	95,619	1,73	0,1912
4,00	96,158	2,00	0,1923
5,00	96,752	2,24	0,1935
6,00	97,154	2,45	0,1943
7,00	97,365	2,65	0,1947
8,00	97,451	2,83	0,1949
9,00	97,587	3,00	0,1952
10,00	97,671	3,16	0,1953
11,00	97,765	3,32	0,1955
12,00	97,861	3,46	0,1957
13,00	97,934	3,61	0,1959
14,00	98,154	3,74	0,1963
15,00	98,254	3,87	0,1965
16,00	98,364	4,00	0,1967
17,00	98,375	4,12	0,1968
18,00	98,384	4,24	0,1968
19,00	98,394	4,36	0,1968
20,00	98,416	4,47	0,1968
21,00	98,426	4,58	0,1969
22,00	98,445	4,69	0,1969
23,00	98,461	4,80	0,1969
24,00	98,472	4,90	0,1969
25,00	98,481	5,00	0,1970
26,00	98,495	5,10	0,1970
27,00	98,506	5,20	0,1970
28,00	98,515	5,29	0,1970
29,00	98,525	5,39	0,1971
30,00	98,531	5,48	0,1971
45,00	98,615	6,71	0,1972
60,00	98,654	7,75	0,1973



x=	5,9	√min
1,15x	6,785	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P10
Barrio: 24 de junio	Código: W-10
Fecha: 25/04/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta W_{so} = (gr)	77,69
Peso saturado de la probeta W_s = (gr)	82,04
Peso seco de la probeta W_s = (gr)	65,28
Área de la probeta A = (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo G_s =	2,57
Peso específico del agua γ_w = (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	13,61
W_f (%) =	17,91

Grado de saturacion	
S_o (%) =	64,06
S_f (%) =	84,30

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,019	0,076	0,195	0,325	0,505	0,941
Expansión	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0019
Hf (cm)	1,982	1,982	1,982	1,982	1,982	1,981	1,980
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	12,937	7,063	0,54601		
5,09	19,999	12,937	7,063	0,54597	0,00001	0,00001
10,19	19,992	12,937	7,055	0,54538	0,00012	0,00008
20,37	19,988	12,937	7,051	0,54507	0,00003	0,00002
40,74	19,974	12,937	7,037	0,54397	0,00005	0,00003
81,49	19,932	12,937	6,995	0,54073	0,00008	0,00005
162,97	19,903	12,937	6,967	0,53854	0,00004	0,00003
325,95	19,804	12,937	6,867	0,53082	0,00004	0,00003
81,49	19,816	12,937	6,879	0,53178		
40,74	19,818	12,937	6,882	0,53198		
20,37	19,821	12,937	6,884	0,53216		
10,19	19,822	12,937	6,885	0,53225		
5,09	19,822	12,937	6,886	0,53228		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

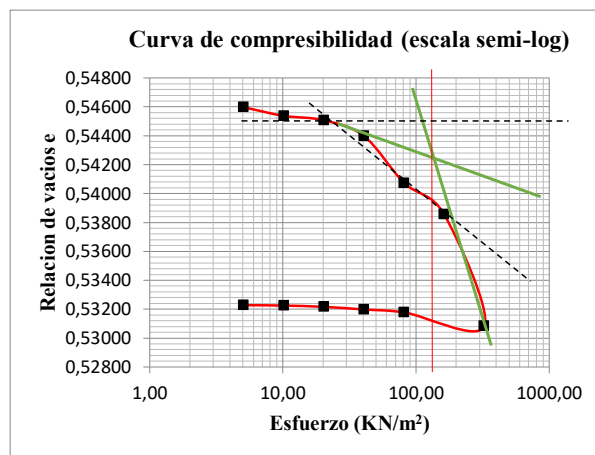
Barrio: 24 de junio

Fecha: 25/04/2025

Muestra: P10

Código: W-10

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	135
---------------	-----

Calculo de Cc	
e1 =	0,5407
e2 =	0,5308
$\sigma_1 =$	135,00
$\sigma_2 =$	325,95
Cc =	0,0259

Calculo de Cr	
e3 =	0,546
e4 =	0,541
$\sigma_3 =$	37,05
$\sigma_4 =$	135,00
Cr =	0,009

Calculo de Cs	
e5 =	0,532
e6 =	0,532
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
Cs =	0,00010



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación	Muestra: P10
Barrio: 24 de junio	Código: W-10
Fecha: 25/04/2025	

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,57
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,55
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	18,53
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	37,05

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	135
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_0} + C_c * \log \frac{\sigma'_0 + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,01249	m
---------	---------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 28/04/2025

Muestra: P11

Código: W-11

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

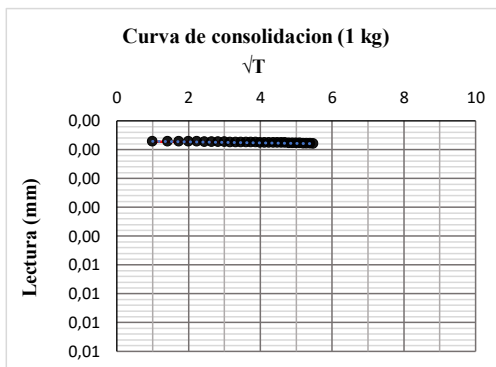
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,361	0,00	0,00072
1,00	0,362	1,00	0,00072
2,00	0,363	1,41	0,00073
3,00	0,364	1,73	0,00073
4,00	0,365	2,00	0,00073
5,00	0,366	2,24	0,00073
6,00	0,367	2,45	0,00073
7,00	0,368	2,65	0,00074
8,00	0,370	2,83	0,00074
9,00	0,373	3,00	0,00075
10,00	0,374	3,16	0,00075
11,00	0,375	3,32	0,00075
12,00	0,376	3,46	0,00075
13,00	0,378	3,61	0,00076
14,00	0,379	3,74	0,00076
15,00	0,380	3,87	0,00076
16,00	0,381	4,00	0,00076
17,00	0,382	4,12	0,00076
18,00	0,383	4,24	0,00077
19,00	0,384	4,36	0,00077
20,00	0,385	4,47	0,00077
21,00	0,386	4,58	0,00077
22,00	0,387	4,69	0,00077
23,00	0,388	4,80	0,00078
24,00	0,389	4,90	0,00078
25,00	0,390	5,00	0,00078
26,00	0,393	5,10	0,00079
27,00	0,397	5,20	0,00079
28,00	0,398	5,29	0,00080
29,00	0,400	5,39	0,00080
30,00	0,401	5,48	0,00080



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 28/04/2025

Muestra: P11

Código: W-11

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

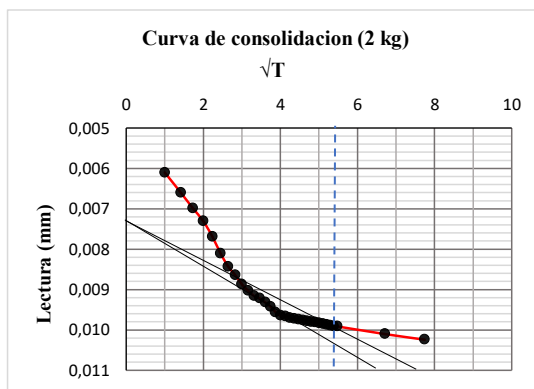
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	3,051	1,00	0,0061
2,00	3,299	1,41	0,0066
3,00	3,495	1,73	0,0070
4,00	3,654	2,00	0,0073
5,00	3,845	2,24	0,0077
6,00	4,055	2,45	0,0081
7,00	4,215	2,65	0,0084
8,00	4,321	2,83	0,0086
9,00	4,435	3,00	0,0089
10,00	4,515	3,16	0,0090
11,00	4,580	3,32	0,0092
12,00	4,610	3,46	0,0092
13,00	4,660	3,61	0,0093
14,00	4,710	3,74	0,0094
15,00	4,780	3,87	0,0096
16,00	4,822	4,00	0,0096
17,00	4,831	4,12	0,0097
18,00	4,850	4,24	0,0097
19,00	4,861	4,36	0,0097
20,00	4,872	4,47	0,0097
21,00	4,881	4,58	0,0098
22,00	4,892	4,69	0,0098
23,00	4,899	4,80	0,0098
24,00	4,905	4,90	0,0098
25,00	4,915	5,00	0,0098
26,00	4,924	5,10	0,0098
27,00	4,935	5,20	0,0099
28,00	4,945	5,29	0,0099
29,00	4,955	5,39	0,0099
30,00	4,957	5,48	0,0099
45,00	5,051	6,71	0,0101
60,00	5,121	7,75	0,0102



x=	6,5	√min
1,15x	7,475	√min

√T90%=	5,40	min
T90%=	29,16	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,90809E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 28/04/2025

Muestra: P11

Código: W-11

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

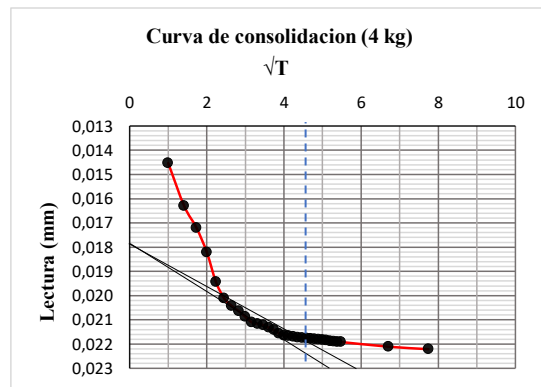
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	7,265	1,00	0,0145
2,00	8,152	1,41	0,0163
3,00	8,600	1,73	0,0172
4,00	9,105	2,00	0,0182
5,00	9,715	2,24	0,0194
6,00	10,055	2,45	0,0201
7,00	10,215	2,65	0,0204
8,00	10,320	2,83	0,0206
9,00	10,435	3,00	0,0209
10,00	10,550	3,16	0,0211
11,00	10,580	3,32	0,0212
12,00	10,610	3,46	0,0212
13,00	10,660	3,61	0,0213
14,00	10,710	3,74	0,0214
15,00	10,780	3,87	0,0216
16,00	10,822	4,00	0,0216
17,00	10,831	4,12	0,0217
18,00	10,850	4,24	0,0217
19,00	10,861	4,36	0,0217
20,00	10,872	4,47	0,0217
21,00	10,881	4,58	0,0218
22,00	10,892	4,69	0,0218
23,00	10,899	4,80	0,0218
24,00	10,905	4,90	0,0218
25,00	10,915	5,00	0,0218
26,00	10,924	5,10	0,0218
27,00	10,935	5,20	0,0219
28,00	10,945	5,29	0,0219
29,00	10,955	5,39	0,0219
30,00	10,957	5,48	0,0219
45,00	11,054	6,71	0,0221
60,00	11,105	7,75	0,0222



x=	5,2	√min
1,15x	5,98	√min

√T90%=	4,70	min
T90%=	22,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,83884E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 28/04/2025

Muestra: P11

Código: W-11

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

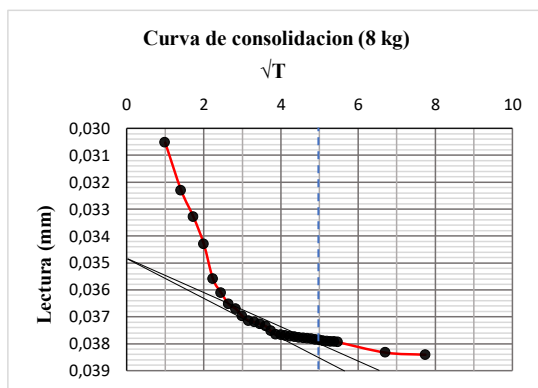
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,996

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	15,265	1,00	0,0305
2,00	16,152	1,41	0,0323
3,00	16,645	1,73	0,0333
4,00	17,148	2,00	0,0343
5,00	17,794	2,24	0,0356
6,00	18,054	2,45	0,0361
7,00	18,264	2,65	0,0365
8,00	18,351	2,83	0,0367
9,00	18,487	3,00	0,0370
10,00	18,574	3,16	0,0371
11,00	18,596	3,32	0,0372
12,00	18,635	3,46	0,0373
13,00	18,675	3,61	0,0374
14,00	18,765	3,74	0,0375
15,00	18,831	3,87	0,0377
16,00	18,834	4,00	0,0377
17,00	18,854	4,12	0,0377
18,00	18,865	4,24	0,0377
19,00	18,874	4,36	0,0377
20,00	18,889	4,47	0,0378
21,00	18,895	4,58	0,0378
22,00	18,901	4,69	0,0378
23,00	18,913	4,80	0,0378
24,00	18,925	4,90	0,0379
25,00	18,936	5,00	0,0379
26,00	18,948	5,10	0,0379
27,00	18,957	5,20	0,0379
28,00	18,959	5,29	0,0379
29,00	18,965	5,39	0,0379
30,00	18,971	5,48	0,0379
45,00	19,165	6,71	0,0383
60,00	19,205	7,75	0,0384



x=	5,6	√/min
1,15x	6,44	√/min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000003392	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 28/04/2025

Muestra: P11

Código: W-11

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

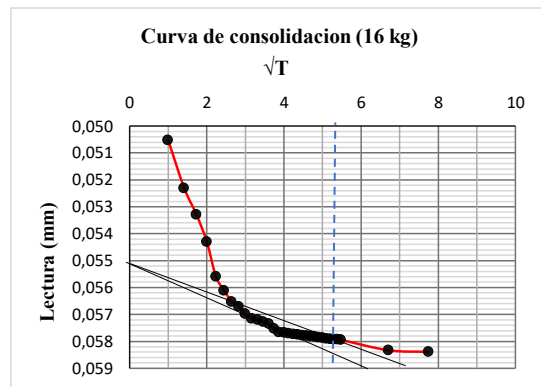
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,996
Hf (cm)=	1,994

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	25,265	1,00	0,0505
2,00	26,152	1,41	0,0523
3,00	26,645	1,73	0,0533
4,00	27,148	2,00	0,0543
5,00	27,794	2,24	0,0556
6,00	28,054	2,45	0,0561
7,00	28,264	2,65	0,0565
8,00	28,351	2,83	0,0567
9,00	28,487	3,00	0,0570
10,00	28,574	3,16	0,0571
11,00	28,596	3,32	0,0572
12,00	28,635	3,46	0,0573
13,00	28,675	3,61	0,0574
14,00	28,765	3,74	0,0575
15,00	28,831	3,87	0,0577
16,00	28,834	4,00	0,0577
17,00	28,854	4,12	0,0577
18,00	28,865	4,24	0,0577
19,00	28,874	4,36	0,0577
20,00	28,889	4,47	0,0578
21,00	28,895	4,58	0,0578
22,00	28,901	4,69	0,0578
23,00	28,913	4,80	0,0578
24,00	28,925	4,90	0,0579
25,00	28,936	5,00	0,0579
26,00	28,948	5,10	0,0579
27,00	28,957	5,20	0,0579
28,00	28,959	5,29	0,0579
29,00	28,965	5,39	0,0579
30,00	28,971	5,48	0,0579
45,00	29,165	6,71	0,0583
60,00	29,195	7,75	0,0584



x=	6,2	√min
1,15x	7,13	√min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 28/04/2025

Muestra: P11

Código: W-11

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

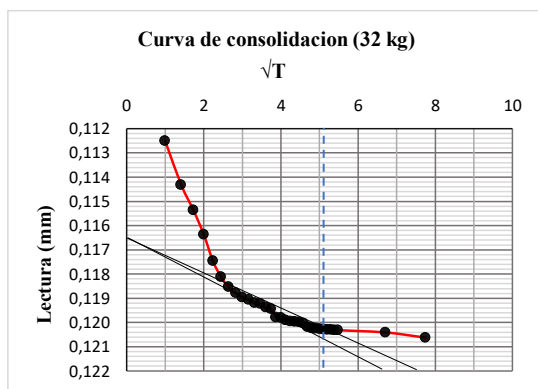
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,994
Hf (cm)=	1,988

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	56,255	1,00	0,1125
2,00	57,158	1,41	0,1143
3,00	57,684	1,73	0,1154
4,00	58,184	2,00	0,1164
5,00	58,731	2,24	0,1175
6,00	59,061	2,45	0,1181
7,00	59,268	2,65	0,1185
8,00	59,391	2,83	0,1188
9,00	59,482	3,00	0,1190
10,00	59,531	3,16	0,1191
11,00	59,599	3,32	0,1192
12,00	59,617	3,46	0,1192
13,00	59,691	3,61	0,1194
14,00	59,718	3,74	0,1194
15,00	59,891	3,87	0,1198
16,00	59,905	4,00	0,1198
17,00	59,951	4,12	0,1199
18,00	59,975	4,24	0,1200
19,00	59,981	4,36	0,1200
20,00	59,992	4,47	0,1200
21,00	60,015	4,58	0,1200
22,00	60,095	4,69	0,1202
23,00	60,115	4,80	0,1202
24,00	60,125	4,90	0,1203
25,00	60,131	5,00	0,1203
26,00	60,139	5,10	0,1203
27,00	60,148	5,20	0,1203
28,00	60,152	5,29	0,1203
29,00	60,155	5,39	0,1203
30,00	60,159	5,48	0,1203
45,00	60,205	6,71	0,1204
60,00	60,311	7,75	0,1206



x=	6,6	√/min
1,15x	7,59	√/min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	3,13609E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 28/04/2025

Muestra: P11

Código: W-11

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

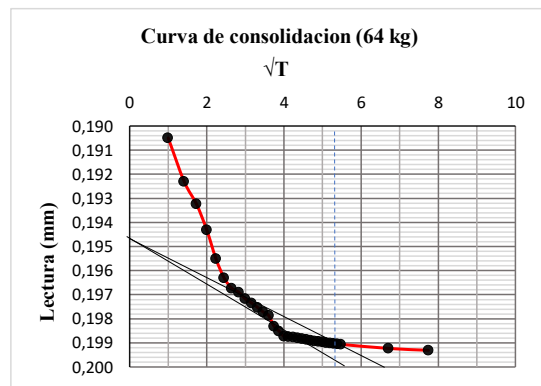
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,988
Hf (cm)=	1,980

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	95,248	1,00	0,1905
2,00	96,154	1,41	0,1923
3,00	96,619	1,73	0,1932
4,00	97,158	2,00	0,1943
5,00	97,752	2,24	0,1955
6,00	98,154	2,45	0,1963
7,00	98,365	2,65	0,1967
8,00	98,451	2,83	0,1969
9,00	98,587	3,00	0,1972
10,00	98,671	3,16	0,1973
11,00	98,765	3,32	0,1975
12,00	98,861	3,46	0,1977
13,00	98,934	3,61	0,1979
14,00	99,154	3,74	0,1983
15,00	99,254	3,87	0,1985
16,00	99,364	4,00	0,1987
17,00	99,375	4,12	0,1988
18,00	99,384	4,24	0,1988
19,00	99,394	4,36	0,1988
20,00	99,416	4,47	0,1988
21,00	99,426	4,58	0,1989
22,00	99,445	4,69	0,1989
23,00	99,461	4,80	0,1989
24,00	99,472	4,90	0,1989
25,00	99,481	5,00	0,1990
26,00	99,495	5,10	0,1990
27,00	99,506	5,20	0,1990
28,00	99,515	5,29	0,1990
29,00	99,525	5,39	0,1991
30,00	99,531	5,48	0,1991
45,00	99,615	6,71	0,1992
60,00	99,654	7,75	0,1993



x=	5,6	√min
1,15x	6,44	√min

√T90%=	5,40	min
T90%=	29,16	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,90809E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P11
Barrio: 24 de junio	Código: W-11
Fecha: 28/04/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta $W_{so} =$ (gr)	70,21
Peso saturado de la probeta $W_s =$ (gr)	76,31
Peso seco de la probeta $W_s =$ (gr)	64,85
Área de la probeta $A =$ (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo $G_s =$	2,67
Peso específico del agua $\gamma_w =$ (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	10,07
W_f (%) =	16,94

Grado de saturacion	
S_o (%) =	43,59
S_f (%) =	73,33

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,025	0,085	0,204	0,361	0,512	0,975
Expansión	0,0000	0,0001	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0020
Hf (cm)	1,982	1,982	1,982	1,982	1,981	1,981	1,980
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	12,370	7,630	0,61682		
5,09	19,999	12,370	7,629	0,61675	0,00001	0,00001
10,19	19,990	12,370	7,620	0,61599	0,00015	0,00009
20,37	19,978	12,370	7,608	0,61502	0,00009	0,00006
40,74	19,962	12,370	7,592	0,61371	0,00006	0,00004
81,49	19,942	12,370	7,572	0,61210	0,00004	0,00002
162,97	19,879	12,370	7,509	0,60707	0,00005	0,00003
325,95	19,801	12,370	7,431	0,60076	0,00005	0,00003
81,49	19,814	12,370	7,444	0,60175		
40,74	19,817	12,370	7,447	0,60200		
20,37	19,819	12,370	7,449	0,60220		
10,19	19,820	12,370	7,450	0,60229		
5,09	19,821	12,370	7,451	0,60233		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

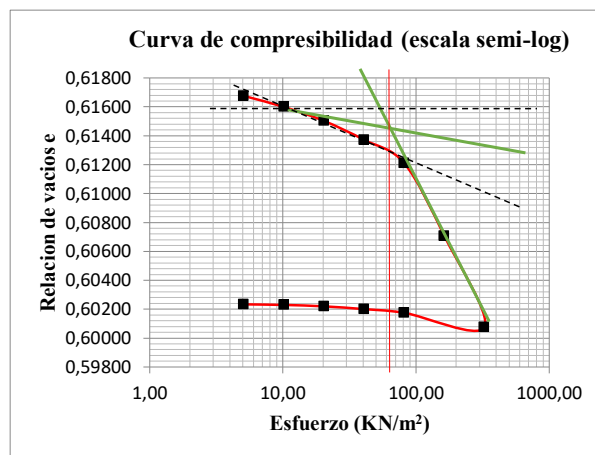
Barrio: 24 de junio

Fecha: 28/04/2025

Muestra: P11

Código: W-11

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	71
---------------	----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,6121
$e_2 =$	0,6008
$\sigma_1 =$	71,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0171

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,617
$e_4 =$	0,612
$\sigma_3 =$	35,60
$\sigma_4 =$	71,00
$C_r =$	0,016

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,602
$e_6 =$	0,602
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00013



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación	Muestra: P11
Barrio: 24 de junio	Código: W-11
Fecha: 28/04/2025	

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,67
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,62
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	17,80
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	35,60

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	71
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_0} + C_c * \log \frac{\sigma'_0 + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,01523	m
---------	---------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 29/04/2025

Muestra: P12

Código: W-12

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

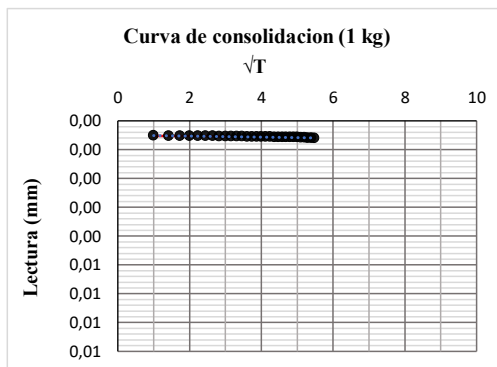
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,261	0,00	0,00052
1,00	0,262	1,00	0,00052
2,00	0,263	1,41	0,00053
3,00	0,264	1,73	0,00053
4,00	0,265	2,00	0,00053
5,00	0,266	2,24	0,00053
6,00	0,267	2,45	0,00053
7,00	0,268	2,65	0,00054
8,00	0,270	2,83	0,00054
9,00	0,273	3,00	0,00055
10,00	0,274	3,16	0,00055
11,00	0,275	3,32	0,00055
12,00	0,276	3,46	0,00055
13,00	0,278	3,61	0,00056
14,00	0,279	3,74	0,00056
15,00	0,280	3,87	0,00056
16,00	0,281	4,00	0,00056
17,00	0,282	4,12	0,00056
18,00	0,283	4,24	0,00057
19,00	0,284	4,36	0,00057
20,00	0,285	4,47	0,00057
21,00	0,286	4,58	0,00057
22,00	0,287	4,69	0,00057
23,00	0,288	4,80	0,00058
24,00	0,289	4,90	0,00058
25,00	0,290	5,00	0,00058
26,00	0,293	5,10	0,00059
27,00	0,297	5,20	0,00059
28,00	0,298	5,29	0,00060
29,00	0,300	5,39	0,00060
30,00	0,301	5,48	0,00060



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 29/04/2025

Muestra: P12

Código: W-12

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

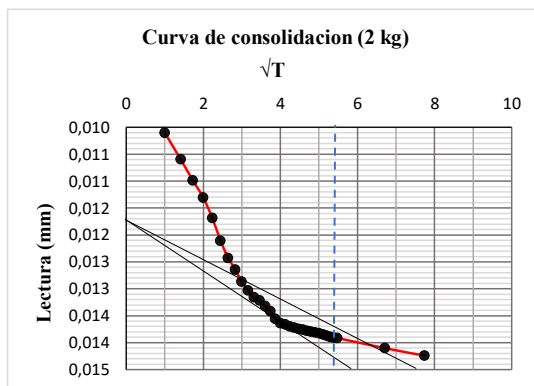
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	5,051	1,00	0,0101
2,00	5,299	1,41	0,0106
3,00	5,495	1,73	0,0110
4,00	5,654	2,00	0,0113
5,00	5,845	2,24	0,0117
6,00	6,055	2,45	0,0121
7,00	6,215	2,65	0,0124
8,00	6,321	2,83	0,0126
9,00	6,435	3,00	0,0129
10,00	6,515	3,16	0,0130
11,00	6,580	3,32	0,0132
12,00	6,610	3,46	0,0132
13,00	6,660	3,61	0,0133
14,00	6,710	3,74	0,0134
15,00	6,780	3,87	0,0136
16,00	6,822	4,00	0,0136
17,00	6,831	4,12	0,0137
18,00	6,850	4,24	0,0137
19,00	6,861	4,36	0,0137
20,00	6,872	4,47	0,0137
21,00	6,881	4,58	0,0138
22,00	6,892	4,69	0,0138
23,00	6,899	4,80	0,0138
24,00	6,905	4,90	0,0138
25,00	6,915	5,00	0,0138
26,00	6,924	5,10	0,0138
27,00	6,935	5,20	0,0139
28,00	6,945	5,29	0,0139
29,00	6,955	5,39	0,0139
30,00	6,957	5,48	0,0139
45,00	7,051	6,71	0,0141
60,00	7,121	7,75	0,0142



x=	6,5	√/min
1,15x	7,475	√/min

√T90%=	5,40	min
T90%=	29,16	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,90809E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 29/04/2025

Muestra: P12

Código: W-12

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

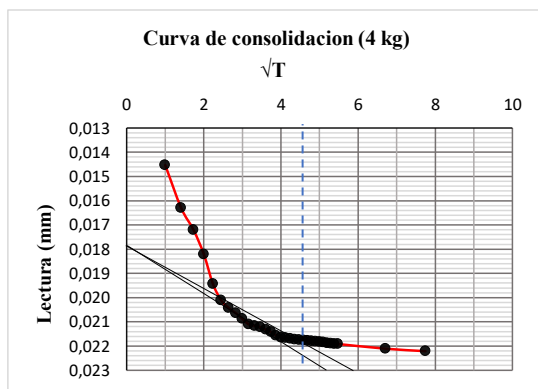
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	7,265	1,00	0,0145
2,00	8,152	1,41	0,0163
3,00	8,600	1,73	0,0172
4,00	9,105	2,00	0,0182
5,00	9,715	2,24	0,0194
6,00	10,055	2,45	0,0201
7,00	10,215	2,65	0,0204
8,00	10,320	2,83	0,0206
9,00	10,435	3,00	0,0209
10,00	10,550	3,16	0,0211
11,00	10,580	3,32	0,0212
12,00	10,610	3,46	0,0212
13,00	10,660	3,61	0,0213
14,00	10,710	3,74	0,0214
15,00	10,780	3,87	0,0216
16,00	10,822	4,00	0,0216
17,00	10,831	4,12	0,0217
18,00	10,850	4,24	0,0217
19,00	10,861	4,36	0,0217
20,00	10,872	4,47	0,0217
21,00	10,881	4,58	0,0218
22,00	10,892	4,69	0,0218
23,00	10,899	4,80	0,0218
24,00	10,905	4,90	0,0218
25,00	10,915	5,00	0,0218
26,00	10,924	5,10	0,0218
27,00	10,935	5,20	0,0219
28,00	10,945	5,29	0,0219
29,00	10,955	5,39	0,0219
30,00	10,957	5,48	0,0219
45,00	11,054	6,71	0,0221
60,00	11,105	7,75	0,0222



x=	5,2	√min
1,15x	5,98	√min

√T90%=	4,70	min
T90%=	22,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,83884E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 29/04/2025

Muestra: P12

Código: W-12

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

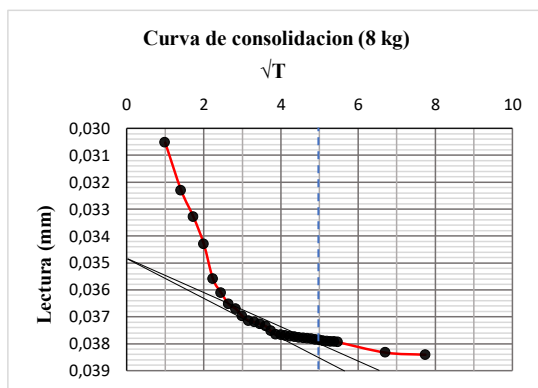
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,996

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	15,265	1,00	0,0305
2,00	16,152	1,41	0,0323
3,00	16,645	1,73	0,0333
4,00	17,148	2,00	0,0343
5,00	17,794	2,24	0,0356
6,00	18,054	2,45	0,0361
7,00	18,264	2,65	0,0365
8,00	18,351	2,83	0,0367
9,00	18,487	3,00	0,0370
10,00	18,574	3,16	0,0371
11,00	18,596	3,32	0,0372
12,00	18,635	3,46	0,0373
13,00	18,675	3,61	0,0374
14,00	18,765	3,74	0,0375
15,00	18,831	3,87	0,0377
16,00	18,834	4,00	0,0377
17,00	18,854	4,12	0,0377
18,00	18,865	4,24	0,0377
19,00	18,874	4,36	0,0377
20,00	18,889	4,47	0,0378
21,00	18,895	4,58	0,0378
22,00	18,901	4,69	0,0378
23,00	18,913	4,80	0,0378
24,00	18,925	4,90	0,0379
25,00	18,936	5,00	0,0379
26,00	18,948	5,10	0,0379
27,00	18,957	5,20	0,0379
28,00	18,959	5,29	0,0379
29,00	18,965	5,39	0,0379
30,00	18,971	5,48	0,0379
45,00	19,165	6,71	0,0383
60,00	19,205	7,75	0,0384



x=	5,6	√/min
1,15x	6,44	√/min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000003392	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 29/04/2025

Muestra: P12

Código: W-12

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

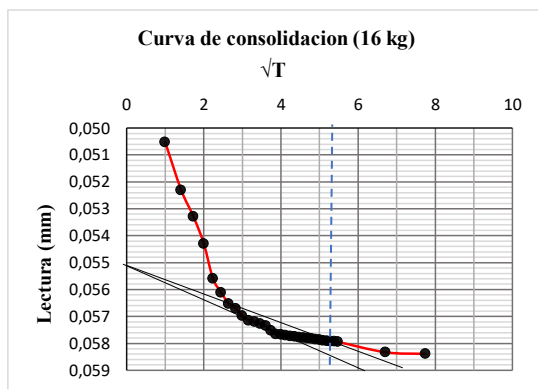
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,996
Hf (cm)=	1,994

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	25,265	1,00	0,0505
2,00	26,152	1,41	0,0523
3,00	26,645	1,73	0,0533
4,00	27,148	2,00	0,0543
5,00	27,794	2,24	0,0556
6,00	28,054	2,45	0,0561
7,00	28,264	2,65	0,0565
8,00	28,351	2,83	0,0567
9,00	28,487	3,00	0,0570
10,00	28,574	3,16	0,0571
11,00	28,596	3,32	0,0572
12,00	28,635	3,46	0,0573
13,00	28,675	3,61	0,0574
14,00	28,765	3,74	0,0575
15,00	28,831	3,87	0,0577
16,00	28,834	4,00	0,0577
17,00	28,854	4,12	0,0577
18,00	28,865	4,24	0,0577
19,00	28,874	4,36	0,0577
20,00	28,889	4,47	0,0578
21,00	28,895	4,58	0,0578
22,00	28,901	4,69	0,0578
23,00	28,913	4,80	0,0578
24,00	28,925	4,90	0,0579
25,00	28,936	5,00	0,0579
26,00	28,948	5,10	0,0579
27,00	28,957	5,20	0,0579
28,00	28,959	5,29	0,0579
29,00	28,965	5,39	0,0579
30,00	28,971	5,48	0,0579
45,00	29,165	6,71	0,0583
60,00	29,195	7,75	0,0584



x=	6,2	√min
1,15x	7,13	√min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 29/04/2025

Muestra: P12

Código: W-12

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

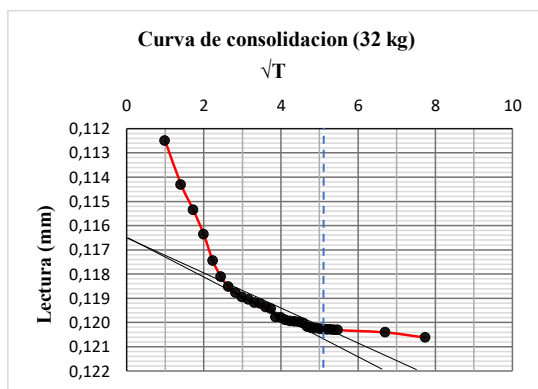
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,994
Hf (cm)=	1,988

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	56,255	1,00	0,1125
2,00	57,158	1,41	0,1143
3,00	57,684	1,73	0,1154
4,00	58,184	2,00	0,1164
5,00	58,731	2,24	0,1175
6,00	59,061	2,45	0,1181
7,00	59,268	2,65	0,1185
8,00	59,391	2,83	0,1188
9,00	59,482	3,00	0,1190
10,00	59,531	3,16	0,1191
11,00	59,599	3,32	0,1192
12,00	59,617	3,46	0,1192
13,00	59,691	3,61	0,1194
14,00	59,718	3,74	0,1194
15,00	59,891	3,87	0,1198
16,00	59,905	4,00	0,1198
17,00	59,951	4,12	0,1199
18,00	59,975	4,24	0,1200
19,00	59,981	4,36	0,1200
20,00	59,992	4,47	0,1200
21,00	60,015	4,58	0,1200
22,00	60,095	4,69	0,1202
23,00	60,115	4,80	0,1202
24,00	60,125	4,90	0,1203
25,00	60,131	5,00	0,1203
26,00	60,139	5,10	0,1203
27,00	60,148	5,20	0,1203
28,00	60,152	5,29	0,1203
29,00	60,155	5,39	0,1203
30,00	60,159	5,48	0,1203
45,00	60,205	6,71	0,1204
60,00	60,311	7,75	0,1206



x=	6,6	√/min
1,15x	7,59	√/min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	3,13609E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 29/04/2025

Muestra: P12

Código: W-12

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

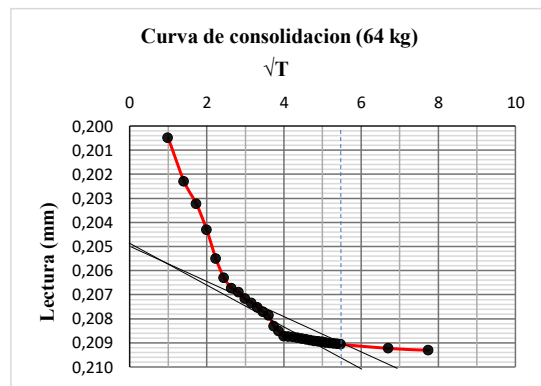
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,988
Hf (cm)=	1,979

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	100,248	1,00	0,2005
2,00	101,154	1,41	0,2023
3,00	101,619	1,73	0,2032
4,00	102,158	2,00	0,2043
5,00	102,752	2,24	0,2055
6,00	103,154	2,45	0,2063
7,00	103,365	2,65	0,2067
8,00	103,451	2,83	0,2069
9,00	103,587	3,00	0,2072
10,00	103,671	3,16	0,2073
11,00	103,765	3,32	0,2075
12,00	103,861	3,46	0,2077
13,00	103,934	3,61	0,2079
14,00	104,154	3,74	0,2083
15,00	104,254	3,87	0,2085
16,00	104,364	4,00	0,2087
17,00	104,375	4,12	0,2088
18,00	104,384	4,24	0,2088
19,00	104,394	4,36	0,2088
20,00	104,416	4,47	0,2088
21,00	104,426	4,58	0,2089
22,00	104,445	4,69	0,2089
23,00	104,461	4,80	0,2089
24,00	104,472	4,90	0,2089
25,00	104,481	5,00	0,2090
26,00	104,495	5,10	0,2090
27,00	104,506	5,20	0,2090
28,00	104,515	5,29	0,2090
29,00	104,525	5,39	0,2091
30,00	104,531	5,48	0,2091
45,00	104,615	6,71	0,2092
60,00	104,654	7,75	0,2093



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P12
Barrio: 24 de junio	Código: W-12
Fecha: 29/04/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta W_{so} = (gr)	79,15
Peso saturado de la probeta W_s = (gr)	84,34
Peso seco de la probeta W_s = (gr)	64,2
Área de la probeta A = (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo G_s =	2,62
Peso específico del agua γ_w = (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	10,66
W_f (%) =	17,05

Grado de saturacion	
S_o (%) =	46,35
S_f (%) =	74,13

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,035	0,092	0,215	0,374	0,513	0,985
Expansión	0,0000	0,0001	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0020
Hf (cm)	1,981	1,981	1,981	1,981	1,980	1,980	1,979
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	12,480	7,520	0,60260		
5,09	19,999	12,480	7,520	0,60256	0,00001	0,00001
10,19	19,986	12,480	7,506	0,60146	0,00021	0,00013
20,37	19,978	12,480	7,498	0,60082	0,00006	0,00004
40,74	19,962	12,480	7,482	0,59953	0,00006	0,00004
81,49	19,942	12,480	7,462	0,59793	0,00004	0,00002
162,97	19,879	12,480	7,400	0,59294	0,00005	0,00003
325,95	19,792	12,480	7,312	0,58590	0,00005	0,00003
81,49	19,804	12,480	7,324	0,58688		
40,74	19,807	12,480	7,327	0,58713		
20,37	19,809	12,480	7,330	0,58733		
10,19	19,811	12,480	7,331	0,58742		
5,09	19,811	12,480	7,332	0,58748		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

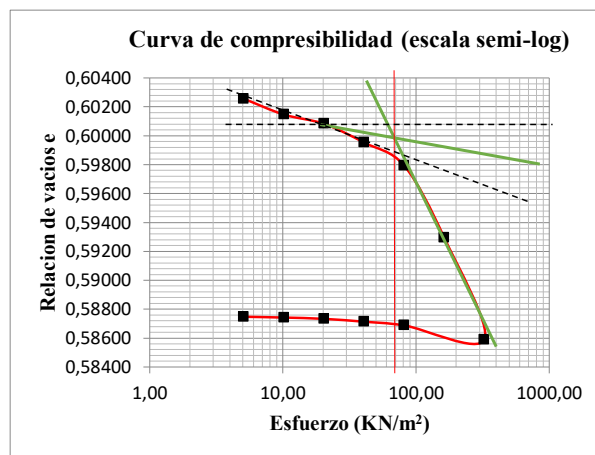
Barrio: 24 de junio

Fecha: 29/04/2025

Muestra: P12

Código: W-12

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	71
---------------	----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,5979
$e_2 =$	0,5859
$\sigma_1 =$	71,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0182

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,603
$e_4 =$	0,598
$\sigma_3 =$	36,10
$\sigma_4 =$	71,00
$C_r =$	0,016

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,587
$e_6 =$	0,587
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00019



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación	Muestra: P12
Barrio: 24 de junio	Código: W-12
Fecha: 29/04/2025	

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,67
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,60
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	18,05
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	36,10

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	71
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,01593	m
---------	---------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 30/04/2025

Muestra: P13

Código: W-13

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

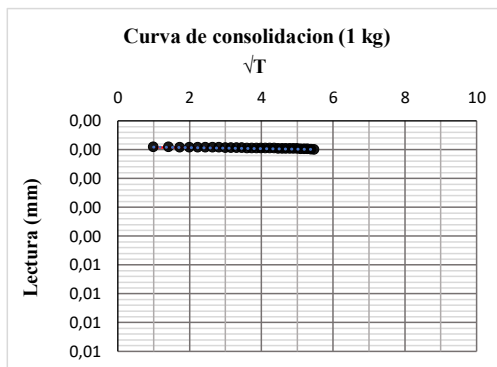
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,461	0,00	0,00092
1,00	0,462	1,00	0,00092
2,00	0,463	1,41	0,00093
3,00	0,464	1,73	0,00093
4,00	0,465	2,00	0,00093
5,00	0,466	2,24	0,00093
6,00	0,467	2,45	0,00093
7,00	0,468	2,65	0,00094
8,00	0,470	2,83	0,00094
9,00	0,473	3,00	0,00095
10,00	0,474	3,16	0,00095
11,00	0,475	3,32	0,00095
12,00	0,476	3,46	0,00095
13,00	0,478	3,61	0,00096
14,00	0,479	3,74	0,00096
15,00	0,480	3,87	0,00096
16,00	0,481	4,00	0,00096
17,00	0,482	4,12	0,00096
18,00	0,483	4,24	0,00097
19,00	0,484	4,36	0,00097
20,00	0,485	4,47	0,00097
21,00	0,486	4,58	0,00097
22,00	0,487	4,69	0,00097
23,00	0,488	4,80	0,00098
24,00	0,489	4,90	0,00098
25,00	0,490	5,00	0,00098
26,00	0,493	5,10	0,00099
27,00	0,497	5,20	0,00099
28,00	0,498	5,29	0,00100
29,00	0,500	5,39	0,00100
30,00	0,501	5,48	0,00100



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 30/04/2025

Muestra: P13

Código: W-13

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

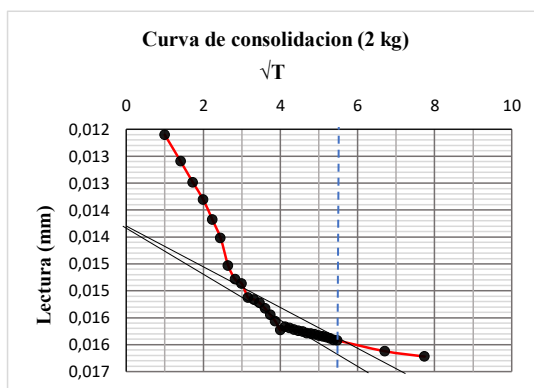
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	6,051	1,00	0,0121
2,00	6,299	1,41	0,0126
3,00	6,495	1,73	0,0130
4,00	6,654	2,00	0,0133
5,00	6,840	2,24	0,0137
6,00	7,012	2,45	0,0140
7,00	7,265	2,65	0,0145
8,00	7,394	2,83	0,0148
9,00	7,435	3,00	0,0149
10,00	7,564	3,16	0,0151
11,00	7,581	3,32	0,0152
12,00	7,613	3,46	0,0152
13,00	7,665	3,61	0,0153
14,00	7,725	3,74	0,0155
15,00	7,785	3,87	0,0156
16,00	7,864	4,00	0,0157
17,00	7,834	4,12	0,0157
18,00	7,845	4,24	0,0157
19,00	7,862	4,36	0,0157
20,00	7,873	4,47	0,0157
21,00	7,881	4,58	0,0158
22,00	7,893	4,69	0,0158
23,00	7,899	4,80	0,0158
24,00	7,906	4,90	0,0158
25,00	7,916	5,00	0,0158
26,00	7,925	5,10	0,0159
27,00	7,931	5,20	0,0159
28,00	7,944	5,29	0,0159
29,00	7,957	5,39	0,0159
30,00	7,961	5,48	0,0159
45,00	8,061	6,71	0,0161
60,00	8,111	7,75	0,0162



x=	6,3	√/min
1,15x	7,245	√/min

√T90%=	4,60	min
T90%=	21,16	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	4,00756E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 30/04/2025

Muestra: P13

Código: W-13

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

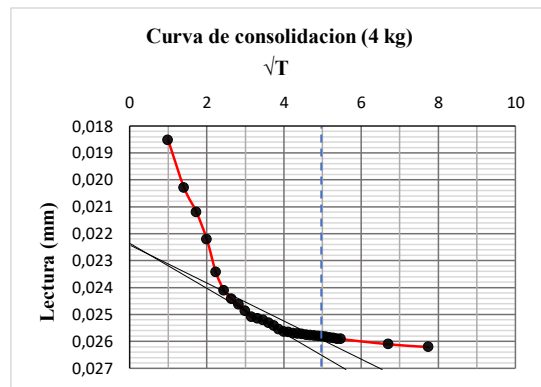
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	9,265	1,00	0,0185
2,00	10,152	1,41	0,0203
3,00	10,600	1,73	0,0212
4,00	11,105	2,00	0,0222
5,00	11,715	2,24	0,0234
6,00	12,055	2,45	0,0241
7,00	12,215	2,65	0,0244
8,00	12,320	2,83	0,0246
9,00	12,435	3,00	0,0249
10,00	12,550	3,16	0,0251
11,00	12,580	3,32	0,0252
12,00	12,610	3,46	0,0252
13,00	12,660	3,61	0,0253
14,00	12,710	3,74	0,0254
15,00	12,780	3,87	0,0256
16,00	12,822	4,00	0,0256
17,00	12,831	4,12	0,0257
18,00	12,850	4,24	0,0257
19,00	12,861	4,36	0,0257
20,00	12,872	4,47	0,0257
21,00	12,881	4,58	0,0258
22,00	12,892	4,69	0,0258
23,00	12,899	4,80	0,0258
24,00	12,905	4,90	0,0258
25,00	12,915	5,00	0,0258
26,00	12,924	5,10	0,0258
27,00	12,935	5,20	0,0259
28,00	12,945	5,29	0,0259
29,00	12,955	5,39	0,0259
30,00	12,957	5,48	0,0259
45,00	13,054	6,71	0,0261
60,00	13,105	7,75	0,0262



x=	5,7	√min
1,15x	6,555	√min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000003392	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 30/04/2025

Muestra: P13

Código: W-13

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

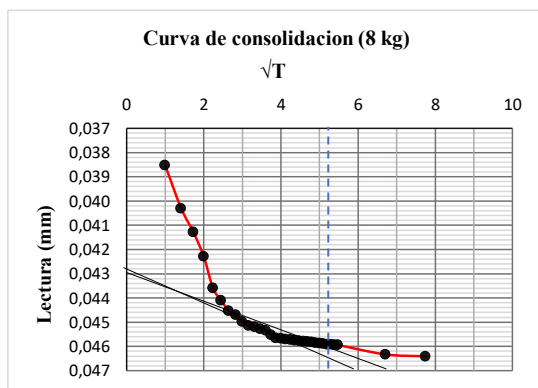
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,995

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	19,265	1,00	0,0385
2,00	20,152	1,41	0,0403
3,00	20,645	1,73	0,0413
4,00	21,148	2,00	0,0423
5,00	21,794	2,24	0,0436
6,00	22,054	2,45	0,0441
7,00	22,264	2,65	0,0445
8,00	22,351	2,83	0,0447
9,00	22,487	3,00	0,0450
10,00	22,574	3,16	0,0451
11,00	22,596	3,32	0,0452
12,00	22,635	3,46	0,0453
13,00	22,675	3,61	0,0454
14,00	22,765	3,74	0,0455
15,00	22,831	3,87	0,0457
16,00	22,834	4,00	0,0457
17,00	22,854	4,12	0,0457
18,00	22,865	4,24	0,0457
19,00	22,874	4,36	0,0457
20,00	22,889	4,47	0,0458
21,00	22,895	4,58	0,0458
22,00	22,901	4,69	0,0458
23,00	22,913	4,80	0,0458
24,00	22,925	4,90	0,0459
25,00	22,936	5,00	0,0459
26,00	22,948	5,10	0,0459
27,00	22,957	5,20	0,0459
28,00	22,959	5,29	0,0459
29,00	22,965	5,39	0,0459
30,00	22,971	5,48	0,0459
45,00	23,165	6,71	0,0463
60,00	23,205	7,75	0,0464



x=	5,2	√/min
1,15x	5,98	√/min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000003392	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 30/04/2025

Muestra: P13

Código: W-13

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

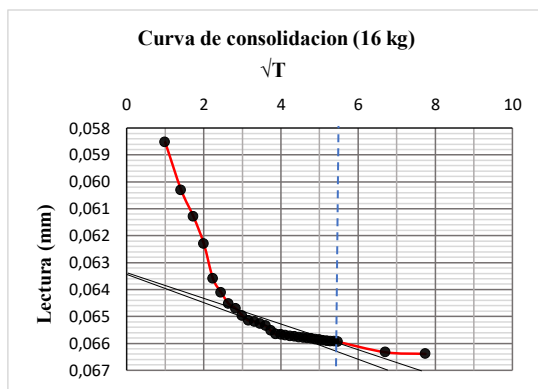
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,995
Hf (cm)=	1,993

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	29,265	1,00	0,0585
2,00	30,152	1,41	0,0603
3,00	30,645	1,73	0,0613
4,00	31,148	2,00	0,0623
5,00	31,794	2,24	0,0636
6,00	32,054	2,45	0,0641
7,00	32,264	2,65	0,0645
8,00	32,351	2,83	0,0647
9,00	32,487	3,00	0,0650
10,00	32,574	3,16	0,0651
11,00	32,596	3,32	0,0652
12,00	32,635	3,46	0,0653
13,00	32,675	3,61	0,0654
14,00	32,765	3,74	0,0655
15,00	32,831	3,87	0,0657
16,00	32,834	4,00	0,0657
17,00	32,854	4,12	0,0657
18,00	32,865	4,24	0,0657
19,00	32,874	4,36	0,0657
20,00	32,889	4,47	0,0658
21,00	32,895	4,58	0,0658
22,00	32,901	4,69	0,0658
23,00	32,913	4,80	0,0658
24,00	32,925	4,90	0,0659
25,00	32,936	5,00	0,0659
26,00	32,948	5,10	0,0659
27,00	32,957	5,20	0,0659
28,00	32,959	5,29	0,0659
29,00	32,965	5,39	0,0659
30,00	32,971	5,48	0,0659
45,00	33,165	6,71	0,0663
60,00	33,195	7,75	0,0664



x=	6,7	√min
1,15x	7,705	√min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 30/04/2025

Muestra: P13

Código: W-13

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

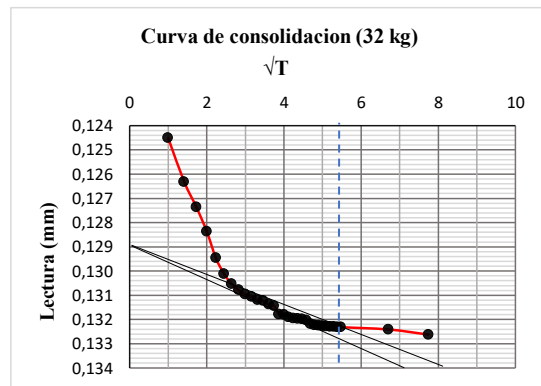
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,993
Hf (cm)=	1,987

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	62,255	1,00	0,1245
2,00	63,158	1,41	0,1263
3,00	63,684	1,73	0,1274
4,00	64,184	2,00	0,1284
5,00	64,731	2,24	0,1295
6,00	65,061	2,45	0,1301
7,00	65,268	2,65	0,1305
8,00	65,391	2,83	0,1308
9,00	65,482	3,00	0,1310
10,00	65,531	3,16	0,1311
11,00	65,599	3,32	0,1312
12,00	65,617	3,46	0,1312
13,00	65,691	3,61	0,1314
14,00	65,718	3,74	0,1314
15,00	65,891	3,87	0,1318
16,00	65,905	4,00	0,1318
17,00	65,951	4,12	0,1319
18,00	65,975	4,24	0,1320
19,00	65,981	4,36	0,1320
20,00	65,992	4,47	0,1320
21,00	66,015	4,58	0,1320
22,00	66,095	4,69	0,1322
23,00	66,115	4,80	0,1322
24,00	66,125	4,90	0,1323
25,00	66,131	5,00	0,1323
26,00	66,139	5,10	0,1323
27,00	66,148	5,20	0,1323
28,00	66,152	5,29	0,1323
29,00	66,155	5,39	0,1323
30,00	66,159	5,48	0,1323
45,00	66,205	6,71	0,1324
60,00	66,311	7,75	0,1326



x=	7,1	√/min
1,15x	8,165	√/min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	2,80331E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 30/04/2025

Muestra: P13

Código: W-13

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

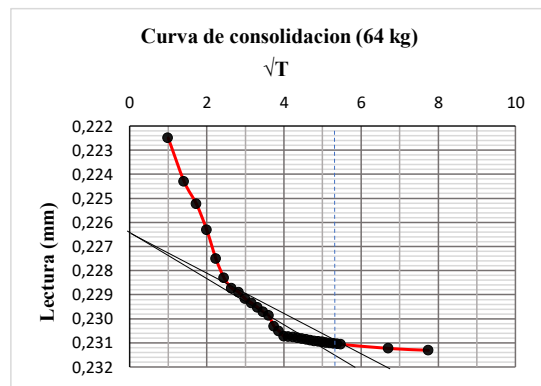
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,987
Hf (cm)=	1,977

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	111,248	1,00	0,2225
2,00	112,154	1,41	0,2243
3,00	112,619	1,73	0,2252
4,00	113,158	2,00	0,2263
5,00	113,752	2,24	0,2275
6,00	114,154	2,45	0,2283
7,00	114,365	2,65	0,2287
8,00	114,451	2,83	0,2289
9,00	114,587	3,00	0,2292
10,00	114,671	3,16	0,2293
11,00	114,765	3,32	0,2295
12,00	114,861	3,46	0,2297
13,00	114,934	3,61	0,2299
14,00	115,154	3,74	0,2303
15,00	115,254	3,87	0,2305
16,00	115,364	4,00	0,2307
17,00	115,375	4,12	0,2308
18,00	115,384	4,24	0,2308
19,00	115,394	4,36	0,2308
20,00	115,416	4,47	0,2308
21,00	115,426	4,58	0,2309
22,00	115,445	4,69	0,2309
23,00	115,461	4,80	0,2309
24,00	115,472	4,90	0,2309
25,00	115,481	5,00	0,2310
26,00	115,495	5,10	0,2310
27,00	115,506	5,20	0,2310
28,00	115,515	5,29	0,2310
29,00	115,525	5,39	0,2311
30,00	115,531	5,48	0,2311
45,00	115,615	6,71	0,2312
60,00	115,654	7,75	0,2313



x=	5,8	√min
1,15x	6,67	√min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P13
Barrio: 24 de junio	Código: W-13
Fecha: 30/04/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta $W_{so} =$ (gr)	72,55
Peso saturado de la probeta $W_s =$ (gr)	78,51
Peso seco de la probeta $W_s =$ (gr)	63,94
Área de la probeta $A =$ (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo $G_s =$	2,64
Peso específico del agua $\gamma_w =$ (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	8,79
W_f (%) =	15,64

Grado de saturacion	
S_o (%) =	37,34
S_f (%) =	66,45

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,035	0,092	0,215	0,374	0,513	0,985
Expansión	0,0000	0,0001	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0020
Hf (cm)	1,979	1,979	1,979	1,978	1,978	1,978	1,977
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	12,335	7,665	0,62140		
5,09	19,999	12,335	7,664	0,62132	0,00002	0,00001
10,19	19,984	12,335	7,649	0,62009	0,00024	0,00015
20,37	19,974	12,335	7,639	0,61928	0,00008	0,00005
40,74	19,954	12,335	7,619	0,61764	0,00008	0,00005
81,49	19,934	12,335	7,599	0,61602	0,00004	0,00002
162,97	19,867	12,335	7,532	0,61065	0,00006	0,00004
325,95	19,769	12,335	7,434	0,60269	0,00005	0,00003
81,49	19,781	12,335	7,446	0,60368		
40,74	19,785	12,335	7,450	0,60394		
20,37	19,787	12,335	7,452	0,60414		
10,19	19,788	12,335	7,453	0,60423		
5,09	19,789	12,335	7,454	0,60428		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

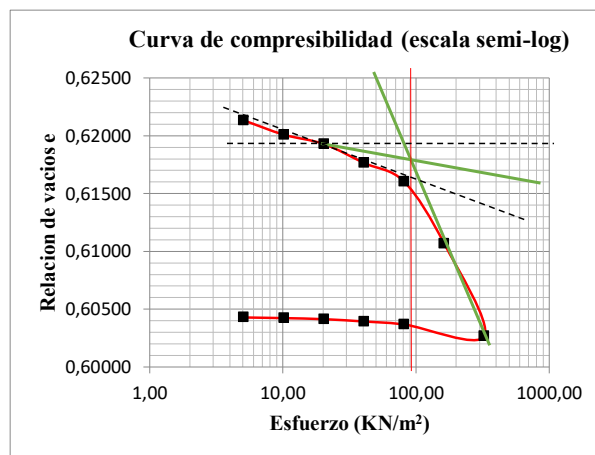
Barrio: 24 de junio

Fecha: 30/04/2025

Muestra: P13

Código: W-13

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	93
---------------	----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,6160
$e_2 =$	0,6027
$\sigma_1 =$	93,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0245

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,621
$e_4 =$	0,616
$\sigma_3 =$	35,08
$\sigma_4 =$	93,00
$C_r =$	0,013

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,604
$e_6 =$	0,604
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00019



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación	Muestra: P13
Barrio: 24 de junio	Código: W-13
Fecha: 30/04/2025	

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,67
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,62
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	17,54
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	35,08

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	93
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,01645	m
---------	---------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 02/05/2025

Muestra: P14

Código: W-14

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

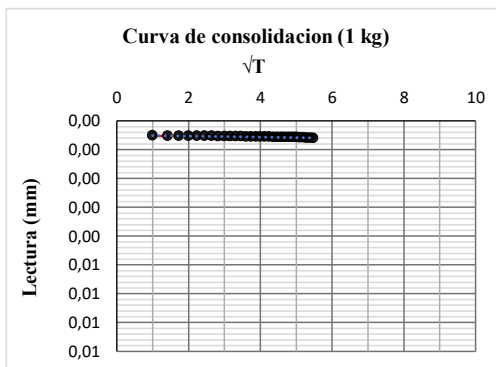
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,261	0,00	0,00052
1,00	0,262	1,00	0,00052
2,00	0,263	1,41	0,00053
3,00	0,264	1,73	0,00053
4,00	0,265	2,00	0,00053
5,00	0,266	2,24	0,00053
6,00	0,267	2,45	0,00053
7,00	0,268	2,65	0,00054
8,00	0,270	2,83	0,00054
9,00	0,273	3,00	0,00055
10,00	0,274	3,16	0,00055
11,00	0,275	3,32	0,00055
12,00	0,276	3,46	0,00055
13,00	0,278	3,61	0,00056
14,00	0,279	3,74	0,00056
15,00	0,280	3,87	0,00056
16,00	0,281	4,00	0,00056
17,00	0,282	4,12	0,00056
18,00	0,283	4,24	0,00057
19,00	0,284	4,36	0,00057
20,00	0,285	4,47	0,00057
21,00	0,286	4,58	0,00057
22,00	0,287	4,69	0,00057
23,00	0,288	4,80	0,00058
24,00	0,289	4,90	0,00058
25,00	0,290	5,00	0,00058
26,00	0,293	5,10	0,00059
27,00	0,297	5,20	0,00059
28,00	0,298	5,29	0,00060
29,00	0,300	5,39	0,00060
30,00	0,301	5,48	0,00060



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 02/05/2025

Muestra: P14

Código: W-14

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

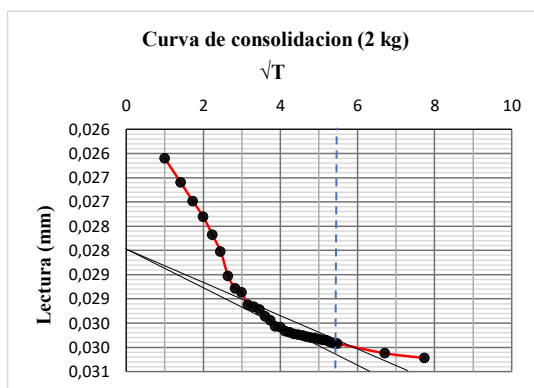
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	13,051	1,00	0,0261
2,00	13,299	1,41	0,0266
3,00	13,495	1,73	0,0270
4,00	13,654	2,00	0,0273
5,00	13,840	2,24	0,0277
6,00	14,012	2,45	0,0280
7,00	14,265	2,65	0,0285
8,00	14,394	2,83	0,0288
9,00	14,435	3,00	0,0289
10,00	14,564	3,16	0,0291
11,00	14,581	3,32	0,0292
12,00	14,613	3,46	0,0292
13,00	14,682	3,61	0,0294
14,00	14,725	3,74	0,0295
15,00	14,785	3,87	0,0296
16,00	14,794	4,00	0,0296
17,00	14,834	4,12	0,0297
18,00	14,845	4,24	0,0297
19,00	14,862	4,36	0,0297
20,00	14,873	4,47	0,0297
21,00	14,881	4,58	0,0298
22,00	14,893	4,69	0,0298
23,00	14,899	4,80	0,0298
24,00	14,906	4,90	0,0298
25,00	14,916	5,00	0,0298
26,00	14,925	5,10	0,0299
27,00	14,931	5,20	0,0299
28,00	14,944	5,29	0,0299
29,00	14,957	5,39	0,0299
30,00	14,961	5,48	0,0299
45,00	15,061	6,71	0,0301
60,00	15,111	7,75	0,0302



x=	6,4	√/min
1,15x	7,36	√/min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 02/05/2025

Muestra: P14

Código: W-14

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

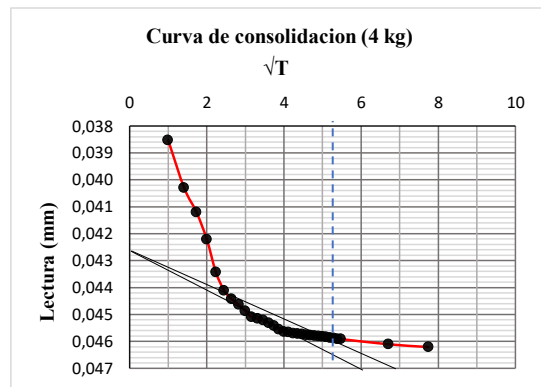
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,995

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	19,265	1,00	0,0385
2,00	20,152	1,41	0,0403
3,00	20,600	1,73	0,0412
4,00	21,105	2,00	0,0422
5,00	21,715	2,24	0,0434
6,00	22,055	2,45	0,0441
7,00	22,215	2,65	0,0444
8,00	22,320	2,83	0,0446
9,00	22,435	3,00	0,0449
10,00	22,550	3,16	0,0451
11,00	22,580	3,32	0,0452
12,00	22,610	3,46	0,0452
13,00	22,660	3,61	0,0453
14,00	22,710	3,74	0,0454
15,00	22,780	3,87	0,0456
16,00	22,822	4,00	0,0456
17,00	22,831	4,12	0,0457
18,00	22,850	4,24	0,0457
19,00	22,861	4,36	0,0457
20,00	22,872	4,47	0,0457
21,00	22,881	4,58	0,0458
22,00	22,892	4,69	0,0458
23,00	22,899	4,80	0,0458
24,00	22,905	4,90	0,0458
25,00	22,915	5,00	0,0458
26,00	22,924	5,10	0,0458
27,00	22,935	5,20	0,0459
28,00	22,945	5,29	0,0459
29,00	22,955	5,39	0,0459
30,00	22,957	5,48	0,0459
45,00	23,054	6,71	0,0461
60,00	23,105	7,75	0,0462



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 02/05/2025

Muestra: P14

Código: W-14

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

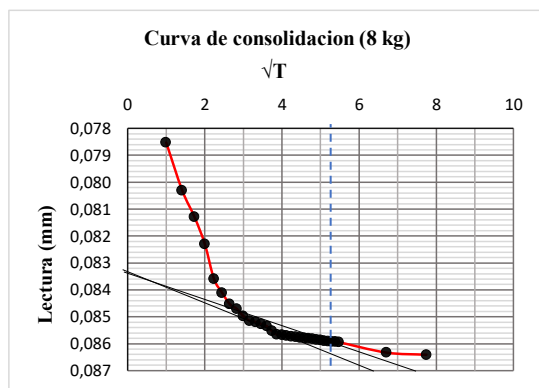
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,995
Hf (cm)=	1,991

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	39,265	1,00	0,0785
2,00	40,152	1,41	0,0803
3,00	40,645	1,73	0,0813
4,00	41,148	2,00	0,0823
5,00	41,794	2,24	0,0836
6,00	42,054	2,45	0,0841
7,00	42,264	2,65	0,0845
8,00	42,351	2,83	0,0847
9,00	42,487	3,00	0,0850
10,00	42,574	3,16	0,0851
11,00	42,596	3,32	0,0852
12,00	42,635	3,46	0,0853
13,00	42,675	3,61	0,0854
14,00	42,765	3,74	0,0855
15,00	42,831	3,87	0,0857
16,00	42,834	4,00	0,0857
17,00	42,854	4,12	0,0857
18,00	42,865	4,24	0,0857
19,00	42,874	4,36	0,0857
20,00	42,889	4,47	0,0858
21,00	42,895	4,58	0,0858
22,00	42,901	4,69	0,0858
23,00	42,913	4,80	0,0858
24,00	42,925	4,90	0,0859
25,00	42,936	5,00	0,0859
26,00	42,948	5,10	0,0859
27,00	42,957	5,20	0,0859
28,00	42,959	5,29	0,0859
29,00	42,965	5,39	0,0859
30,00	42,971	5,48	0,0859
45,00	43,165	6,71	0,0863
60,00	43,205	7,75	0,0864



x=	6,4	√/min
1,15x	7,36	√/min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 02/05/2025

Muestra: P14

Código: W-14

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

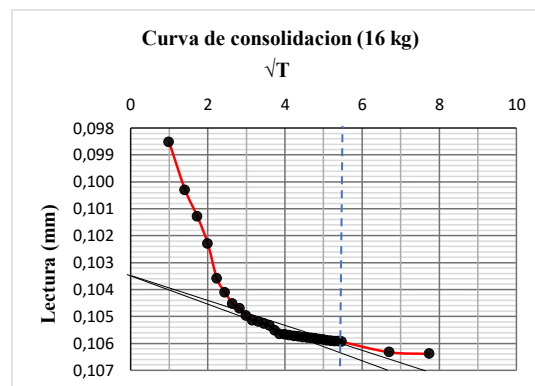
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,991
Hf (cm)=	1,989

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	49,265	1,00	0,0985
2,00	50,152	1,41	0,1003
3,00	50,645	1,73	0,1013
4,00	51,148	2,00	0,1023
5,00	51,794	2,24	0,1036
6,00	52,054	2,45	0,1041
7,00	52,264	2,65	0,1045
8,00	52,351	2,83	0,1047
9,00	52,487	3,00	0,1050
10,00	52,574	3,16	0,1051
11,00	52,596	3,32	0,1052
12,00	52,635	3,46	0,1053
13,00	52,675	3,61	0,1054
14,00	52,765	3,74	0,1055
15,00	52,831	3,87	0,1057
16,00	52,834	4,00	0,1057
17,00	52,854	4,12	0,1057
18,00	52,865	4,24	0,1057
19,00	52,874	4,36	0,1057
20,00	52,889	4,47	0,1058
21,00	52,895	4,58	0,1058
22,00	52,901	4,69	0,1058
23,00	52,913	4,80	0,1058
24,00	52,925	4,90	0,1059
25,00	52,936	5,00	0,1059
26,00	52,948	5,10	0,1059
27,00	52,957	5,20	0,1059
28,00	52,959	5,29	0,1059
29,00	52,965	5,39	0,1059
30,00	52,971	5,48	0,1059
45,00	53,165	6,71	0,1063
60,00	53,195	7,75	0,1064



x=	6,7	√min
1,15x	7,705	√min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 02/05/2025

Muestra: P14

Código: W-14

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

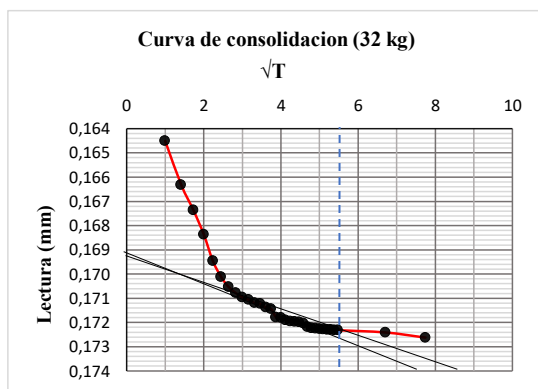
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,989
Hf (cm)=	1,983

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	82,255	1,00	0,1645
2,00	83,158	1,41	0,1663
3,00	83,684	1,73	0,1674
4,00	84,184	2,00	0,1684
5,00	84,731	2,24	0,1695
6,00	85,061	2,45	0,1701
7,00	85,268	2,65	0,1705
8,00	85,391	2,83	0,1708
9,00	85,482	3,00	0,1710
10,00	85,531	3,16	0,1711
11,00	85,599	3,32	0,1712
12,00	85,617	3,46	0,1712
13,00	85,691	3,61	0,1714
14,00	85,718	3,74	0,1714
15,00	85,891	3,87	0,1718
16,00	85,905	4,00	0,1718
17,00	85,951	4,12	0,1719
18,00	85,975	4,24	0,1720
19,00	85,981	4,36	0,1720
20,00	85,992	4,47	0,1720
21,00	86,015	4,58	0,1720
22,00	86,095	4,69	0,1722
23,00	86,115	4,80	0,1722
24,00	86,125	4,90	0,1723
25,00	86,131	5,00	0,1723
26,00	86,139	5,10	0,1723
27,00	86,148	5,20	0,1723
28,00	86,152	5,29	0,1723
29,00	86,155	5,39	0,1723
30,00	86,159	5,48	0,1723
45,00	86,205	6,71	0,1724
60,00	86,311	7,75	0,1726



x=	7,5	√/min
1,15x	8,625	√/min

√T90%=	5,60	min
T90%=	31,36	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	2,70408E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 02/05/2025

Muestra: P14

Código: W-14

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

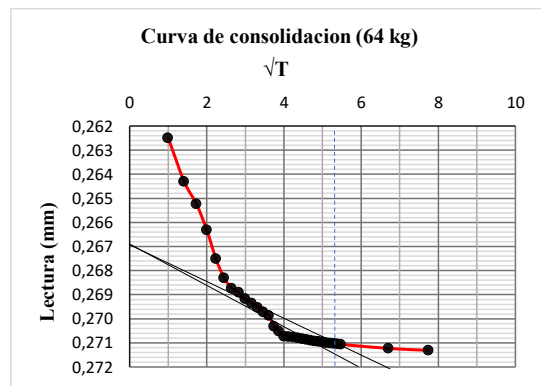
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,983
Hf (cm)=	1,973

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	131,248	1,00	0,2625
2,00	132,154	1,41	0,2643
3,00	132,619	1,73	0,2652
4,00	133,158	2,00	0,2663
5,00	133,752	2,24	0,2675
6,00	134,154	2,45	0,2683
7,00	134,365	2,65	0,2687
8,00	134,451	2,83	0,2689
9,00	134,587	3,00	0,2692
10,00	134,671	3,16	0,2693
11,00	134,765	3,32	0,2695
12,00	134,861	3,46	0,2697
13,00	134,934	3,61	0,2699
14,00	135,154	3,74	0,2703
15,00	135,254	3,87	0,2705
16,00	135,364	4,00	0,2707
17,00	135,375	4,12	0,2708
18,00	135,384	4,24	0,2708
19,00	135,394	4,36	0,2708
20,00	135,416	4,47	0,2708
21,00	135,426	4,58	0,2709
22,00	135,445	4,69	0,2709
23,00	135,461	4,80	0,2709
24,00	135,472	4,90	0,2709
25,00	135,481	5,00	0,2710
26,00	135,495	5,10	0,2710
27,00	135,506	5,20	0,2710
28,00	135,515	5,29	0,2710
29,00	135,525	5,39	0,2711
30,00	135,531	5,48	0,2711
45,00	135,615	6,71	0,2712
60,00	135,654	7,75	0,2713



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P14
Barrio: 24 de junio	Código: W-14
Fecha: 02/05/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta W_{so} = (gr)	71,4
Peso saturado de la probeta W_s = (gr)	78,51
Peso seco de la probeta W_s = (gr)	64,94
Área de la probeta A = (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo G_s =	2,63
Peso específico del agua γ_w = (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	12,83
W_f (%) =	18,52

Grado de saturacion	
S_o (%) =	57,15
S_f (%) =	82,50

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,035	0,092	0,215	0,374	0,513	0,985
Expansión	0,0000	0,0001	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0020
Hf (cm)	1,975	1,975	1,975	1,974	1,974	1,974	1,973
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	12,576	7,424	0,59039		
5,09	19,999	12,576	7,424	0,59034	0,00001	0,00001
10,19	19,970	12,576	7,394	0,58799	0,00046	0,00029
20,37	19,954	12,576	7,378	0,58671	0,00012	0,00008
40,74	19,914	12,576	7,338	0,58352	0,00016	0,00010
81,49	19,894	12,576	7,318	0,58193	0,00004	0,00002
162,97	19,827	12,576	7,252	0,57666	0,00006	0,00004
325,95	19,730	12,576	7,154	0,56888	0,00005	0,00003
81,49	19,742	12,576	7,166	0,56985		
40,74	19,745	12,576	7,169	0,57011		
20,37	19,747	12,576	7,172	0,57030		
10,19	19,749	12,576	7,173	0,57039		
5,09	19,749	12,576	7,174	0,57045		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

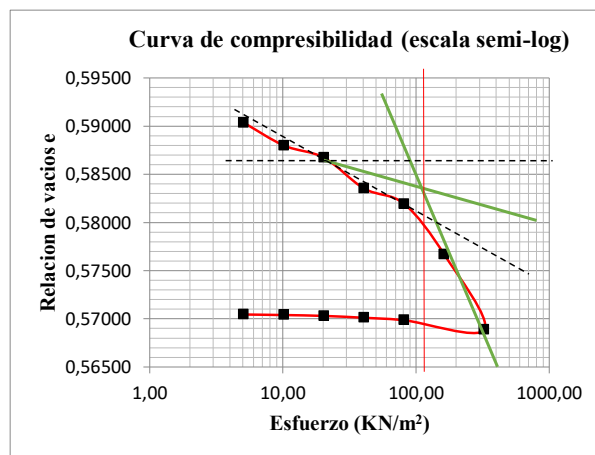
Barrio: 24 de junio

Fecha: 02/05/2025

Muestra: P14

Código: W-14

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	110
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,5819
$e_2 =$	0,5689
$\sigma_1 =$	110,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0277

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,590
$e_4 =$	0,582
$\sigma_3 =$	37,10
$\sigma_4 =$	110,00
$C_r =$	0,018

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,570
$e_6 =$	0,570
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00018



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 02/05/2025

Muestra: P14

Código: W-14

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,67
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,59
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	18,55
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	37,10

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	110
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$ 0,01961 m

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 03/05/2025

Muestra: P15

Código: W-15

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

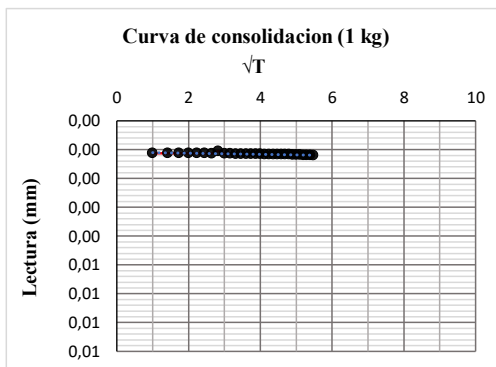
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,561	0,00	0,00112
1,00	0,562	1,00	0,00112
2,00	0,563	1,41	0,00113
3,00	0,564	1,73	0,00113
4,00	0,565	2,00	0,00113
5,00	0,566	2,24	0,00113
6,00	0,567	2,45	0,00113
7,00	0,568	2,65	0,00114
8,00	0,527	2,83	0,00105
9,00	0,573	3,00	0,00115
10,00	0,574	3,16	0,00115
11,00	0,575	3,32	0,00115
12,00	0,576	3,46	0,00115
13,00	0,578	3,61	0,00116
14,00	0,579	3,74	0,00116
15,00	0,580	3,87	0,00116
16,00	0,581	4,00	0,00116
17,00	0,582	4,12	0,00116
18,00	0,583	4,24	0,00117
19,00	0,584	4,36	0,00117
20,00	0,585	4,47	0,00117
21,00	0,586	4,58	0,00117
22,00	0,587	4,69	0,00117
23,00	0,588	4,80	0,00118
24,00	0,589	4,90	0,00118
25,00	0,590	5,00	0,00118
26,00	0,593	5,10	0,00119
27,00	0,597	5,20	0,00119
28,00	0,598	5,29	0,00120
29,00	0,600	5,39	0,00120
30,00	0,601	5,48	0,00120



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 03/05/2025

Muestra: P15

Código: W-15

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

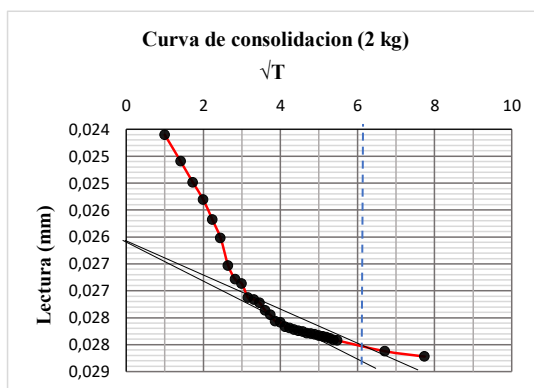
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	12,051	1,00	0,0241
2,00	12,299	1,41	0,0246
3,00	12,495	1,73	0,0250
4,00	12,654	2,00	0,0253
5,00	12,840	2,24	0,0257
6,00	13,012	2,45	0,0260
7,00	13,265	2,65	0,0265
8,00	13,394	2,83	0,0268
9,00	13,435	3,00	0,0269
10,00	13,564	3,16	0,0271
11,00	13,581	3,32	0,0272
12,00	13,613	3,46	0,0272
13,00	13,682	3,61	0,0274
14,00	13,725	3,74	0,0275
15,00	13,785	3,87	0,0276
16,00	13,794	4,00	0,0276
17,00	13,834	4,12	0,0277
18,00	13,845	4,24	0,0277
19,00	13,862	4,36	0,0277
20,00	13,873	4,47	0,0277
21,00	13,881	4,58	0,0278
22,00	13,893	4,69	0,0278
23,00	13,899	4,80	0,0278
24,00	13,906	4,90	0,0278
25,00	13,916	5,00	0,0278
26,00	13,925	5,10	0,0279
27,00	13,931	5,20	0,0279
28,00	13,944	5,29	0,0279
29,00	13,957	5,39	0,0279
30,00	13,961	5,48	0,0279
45,00	14,061	6,71	0,0281
60,00	14,111	7,75	0,0282



x=	6,5	√/min
1,15x	7,475	√/min

√T90%=	6,10	min
T90%=	37,21	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,27896E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 03/05/2025

Muestra: P15

Código: W-15

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

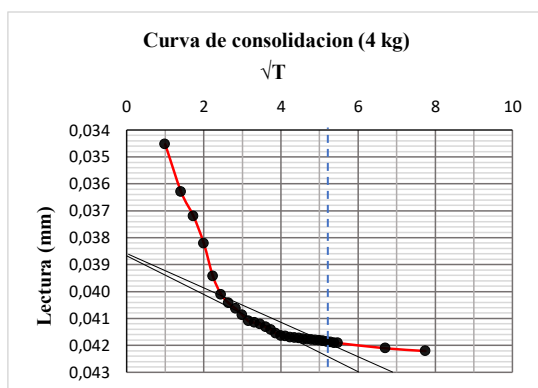
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,996

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	17,265	1,00	0,0345
2,00	18,152	1,41	0,0363
3,00	18,600	1,73	0,0372
4,00	19,105	2,00	0,0382
5,00	19,715	2,24	0,0394
6,00	20,055	2,45	0,0401
7,00	20,215	2,65	0,0404
8,00	20,320	2,83	0,0406
9,00	20,435	3,00	0,0409
10,00	20,550	3,16	0,0411
11,00	20,580	3,32	0,0412
12,00	20,610	3,46	0,0412
13,00	20,660	3,61	0,0413
14,00	20,710	3,74	0,0414
15,00	20,780	3,87	0,0416
16,00	20,822	4,00	0,0416
17,00	20,831	4,12	0,0417
18,00	20,850	4,24	0,0417
19,00	20,861	4,36	0,0417
20,00	20,872	4,47	0,0417
21,00	20,881	4,58	0,0418
22,00	20,892	4,69	0,0418
23,00	20,899	4,80	0,0418
24,00	20,905	4,90	0,0418
25,00	20,915	5,00	0,0418
26,00	20,924	5,10	0,0418
27,00	20,935	5,20	0,0419
28,00	20,945	5,29	0,0419
29,00	20,955	5,39	0,0419
30,00	20,957	5,48	0,0419
45,00	21,054	6,71	0,0421
60,00	21,105	7,75	0,0422



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 03/05/2025

Muestra: P15

Código: W-15

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

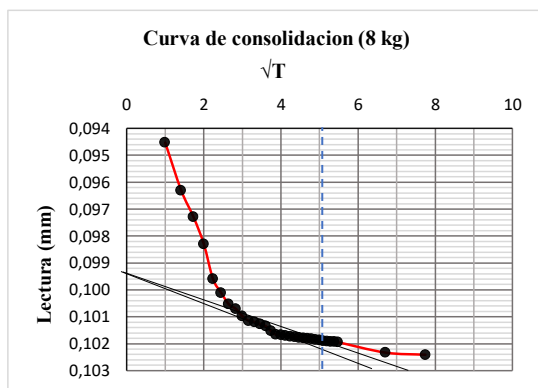
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,996
Hf (cm)=	1,990

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	47,265	1,00	0,0945
2,00	48,152	1,41	0,0963
3,00	48,645	1,73	0,0973
4,00	49,148	2,00	0,0983
5,00	49,794	2,24	0,0996
6,00	50,054	2,45	0,1001
7,00	50,264	2,65	0,1005
8,00	50,351	2,83	0,1007
9,00	50,487	3,00	0,1010
10,00	50,574	3,16	0,1011
11,00	50,596	3,32	0,1012
12,00	50,635	3,46	0,1013
13,00	50,675	3,61	0,1014
14,00	50,765	3,74	0,1015
15,00	50,831	3,87	0,1017
16,00	50,834	4,00	0,1017
17,00	50,854	4,12	0,1017
18,00	50,865	4,24	0,1017
19,00	50,874	4,36	0,1017
20,00	50,889	4,47	0,1018
21,00	50,895	4,58	0,1018
22,00	50,901	4,69	0,1018
23,00	50,913	4,80	0,1018
24,00	50,925	4,90	0,1019
25,00	50,936	5,00	0,1019
26,00	50,948	5,10	0,1019
27,00	50,957	5,20	0,1019
28,00	50,959	5,29	0,1019
29,00	50,965	5,39	0,1019
30,00	50,971	5,48	0,1019
45,00	51,165	6,71	0,1023
60,00	51,205	7,75	0,1024



x=	6,3	√/min
1,15x	7,245	√/min

√T90%=	5,10	min
T90%=	26,01	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,26028E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 03/05/2025

Muestra: P15

Código: W-15

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

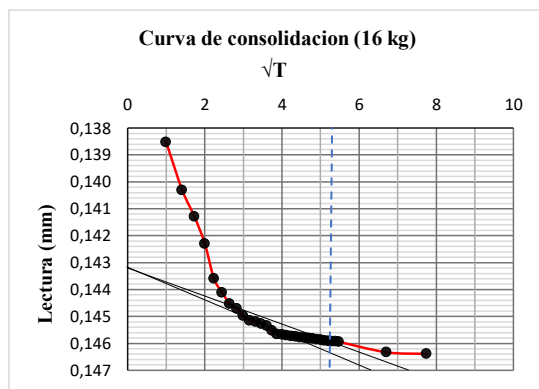
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,990
Hf (cm)=	1,985

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	69,265	1,00	0,1385
2,00	70,152	1,41	0,1403
3,00	70,645	1,73	0,1413
4,00	71,148	2,00	0,1423
5,00	71,794	2,24	0,1436
6,00	72,054	2,45	0,1441
7,00	72,264	2,65	0,1445
8,00	72,351	2,83	0,1447
9,00	72,487	3,00	0,1450
10,00	72,574	3,16	0,1451
11,00	72,596	3,32	0,1452
12,00	72,635	3,46	0,1453
13,00	72,675	3,61	0,1454
14,00	72,765	3,74	0,1455
15,00	72,831	3,87	0,1457
16,00	72,834	4,00	0,1457
17,00	72,854	4,12	0,1457
18,00	72,865	4,24	0,1457
19,00	72,874	4,36	0,1457
20,00	72,889	4,47	0,1458
21,00	72,895	4,58	0,1458
22,00	72,901	4,69	0,1458
23,00	72,913	4,80	0,1458
24,00	72,925	4,90	0,1459
25,00	72,936	5,00	0,1459
26,00	72,948	5,10	0,1459
27,00	72,957	5,20	0,1459
28,00	72,959	5,29	0,1459
29,00	72,965	5,39	0,1459
30,00	72,971	5,48	0,1459
45,00	73,165	6,71	0,1463
60,00	73,195	7,75	0,1464



x=	6,2	√min
1,15x	7,13	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 03/05/2025

Muestra: P15

Código: W-15

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

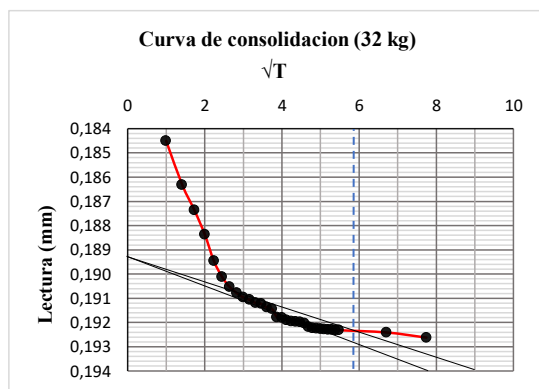
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,985
Hf (cm)=	1,981

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	92,255	1,00	0,1845
2,00	93,158	1,41	0,1863
3,00	93,684	1,73	0,1874
4,00	94,184	2,00	0,1884
5,00	94,731	2,24	0,1895
6,00	95,061	2,45	0,1901
7,00	95,268	2,65	0,1905
8,00	95,391	2,83	0,1908
9,00	95,482	3,00	0,1910
10,00	95,531	3,16	0,1911
11,00	95,599	3,32	0,1912
12,00	95,617	3,46	0,1912
13,00	95,691	3,61	0,1914
14,00	95,718	3,74	0,1914
15,00	95,891	3,87	0,1918
16,00	95,905	4,00	0,1918
17,00	95,951	4,12	0,1919
18,00	95,975	4,24	0,1920
19,00	95,981	4,36	0,1920
20,00	95,992	4,47	0,1920
21,00	96,015	4,58	0,1920
22,00	96,095	4,69	0,1922
23,00	96,115	4,80	0,1922
24,00	96,125	4,90	0,1923
25,00	96,131	5,00	0,1923
26,00	96,139	5,10	0,1923
27,00	96,148	5,20	0,1923
28,00	96,152	5,29	0,1923
29,00	96,155	5,39	0,1923
30,00	96,159	5,48	0,1923
45,00	96,205	6,71	0,1924
60,00	96,311	7,75	0,1926



x=	7,9	√/min
1,15x	9,085	√/min

√T90%=	5,90	min
T90%=	34,81	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	2,43608E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 03/05/2025

Muestra: P15

Código: W-15

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

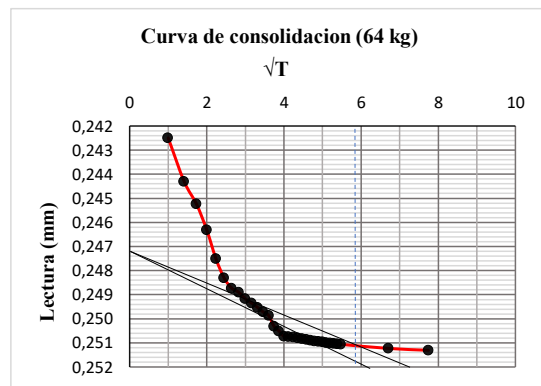
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,981
Hf (cm)=	1,975

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	121,248	1,00	0,2425
2,00	122,154	1,41	0,2443
3,00	122,619	1,73	0,2452
4,00	123,158	2,00	0,2463
5,00	123,752	2,24	0,2475
6,00	124,154	2,45	0,2483
7,00	124,365	2,65	0,2487
8,00	124,451	2,83	0,2489
9,00	124,587	3,00	0,2492
10,00	124,671	3,16	0,2493
11,00	124,765	3,32	0,2495
12,00	124,861	3,46	0,2497
13,00	124,934	3,61	0,2499
14,00	125,154	3,74	0,2503
15,00	125,254	3,87	0,2505
16,00	125,364	4,00	0,2507
17,00	125,375	4,12	0,2508
18,00	125,384	4,24	0,2508
19,00	125,394	4,36	0,2508
20,00	125,416	4,47	0,2508
21,00	125,426	4,58	0,2509
22,00	125,445	4,69	0,2509
23,00	125,461	4,80	0,2509
24,00	125,472	4,90	0,2509
25,00	125,481	5,00	0,2510
26,00	125,495	5,10	0,2510
27,00	125,506	5,20	0,2510
28,00	125,515	5,29	0,2510
29,00	125,525	5,39	0,2511
30,00	125,531	5,48	0,2511
45,00	125,615	6,71	0,2512
60,00	125,654	7,75	0,2513



x=	6,2	√min
1,15x	7,13	√min

√T90%=	5,90	min
T90%=	34,81	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,43608E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P15
Barrio: 24 de junio	Código: W-15
Fecha: 03/05/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta $W_{so} =$ (gr)	75,35
Peso saturado de la probeta $W_s =$ (gr)	80,54
Peso seco de la probeta $W_s =$ (gr)	69,51
Área de la probeta $A =$ (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo $G_s =$	2,63
Peso específico del agua $\gamma_w =$ (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	12,83
W_f (%) =	16,34

Grado de saturacion	
S_o (%) =	69,45
S_f (%) =	88,46

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,035	0,092	0,215	0,374	0,513	0,985
Expansión	0,0000	0,0001	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0020
Hf (cm)	1,977	1,977	1,977	1,976	1,976	1,976	1,975
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	13,461	6,539	0,48583		
5,09	19,999	13,461	6,538	0,48574	0,00002	0,00001
10,19	19,972	13,461	6,511	0,48373	0,00039	0,00027
20,37	19,958	13,461	6,497	0,48115	0,00025	0,00017
40,74	19,898	13,461	6,437	0,47822	0,00014	0,00010
81,49	19,854	13,461	6,393	0,47495	0,00008	0,00005
162,97	19,807	13,461	6,347	0,47152	0,00005	0,00004
325,95	19,749	13,461	6,288	0,46718	0,00003	0,00002
81,49	19,761	13,461	6,301	0,46808		
40,74	19,764	13,461	6,304	0,46832		
20,37	19,767	13,461	6,306	0,46850		
10,19	19,768	13,461	6,307	0,46859		
5,09	19,769	13,461	6,308	0,46864		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

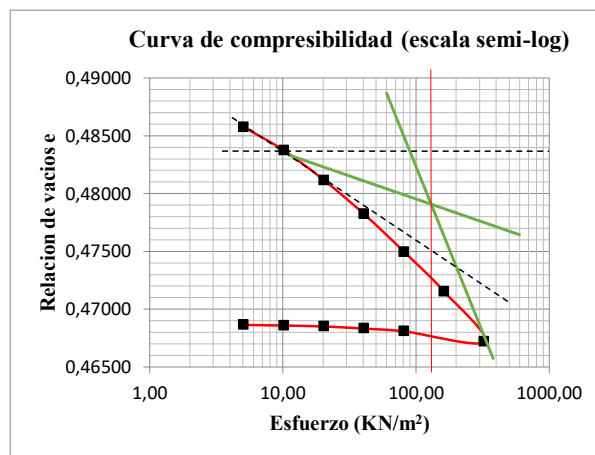
Barrio: 24 de junio

Fecha: 03/05/2025

Muestra: P15

Código: W-15

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	140
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,4750
$e_2 =$	0,4672
$\sigma_1 =$	140,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0212

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,486
$e_4 =$	0,475
$\sigma_3 =$	39,18
$\sigma_4 =$	140,00
$C_r =$	0,020

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,469
$e_6 =$	0,469
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00017



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 03/05/2025

Muestra: P15

Código: W-15

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,63
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,49
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	19,59
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	39,18

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	140
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$ 0,01907 m

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 06/05/2025

Muestra: P16

Código: W-16

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

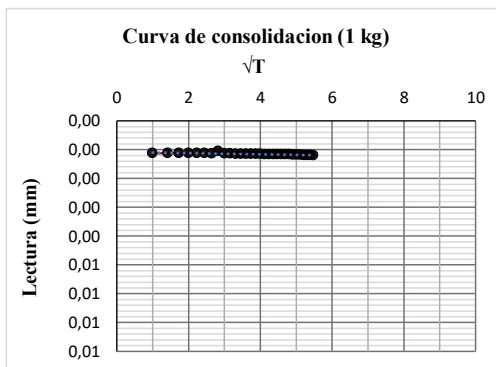
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,561	0,00	0,00112
1,00	0,562	1,00	0,00112
2,00	0,563	1,41	0,00113
3,00	0,564	1,73	0,00113
4,00	0,565	2,00	0,00113
5,00	0,566	2,24	0,00113
6,00	0,567	2,45	0,00113
7,00	0,568	2,65	0,00114
8,00	0,527	2,83	0,00105
9,00	0,573	3,00	0,00115
10,00	0,574	3,16	0,00115
11,00	0,575	3,32	0,00115
12,00	0,576	3,46	0,00115
13,00	0,578	3,61	0,00116
14,00	0,579	3,74	0,00116
15,00	0,580	3,87	0,00116
16,00	0,581	4,00	0,00116
17,00	0,582	4,12	0,00116
18,00	0,583	4,24	0,00117
19,00	0,584	4,36	0,00117
20,00	0,585	4,47	0,00117
21,00	0,586	4,58	0,00117
22,00	0,587	4,69	0,00117
23,00	0,588	4,80	0,00118
24,00	0,589	4,90	0,00118
25,00	0,590	5,00	0,00118
26,00	0,593	5,10	0,00119
27,00	0,597	5,20	0,00119
28,00	0,598	5,29	0,00120
29,00	0,600	5,39	0,00120
30,00	0,601	5,48	0,00120



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 06/05/2025

Muestra: P16

Código: W-16

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

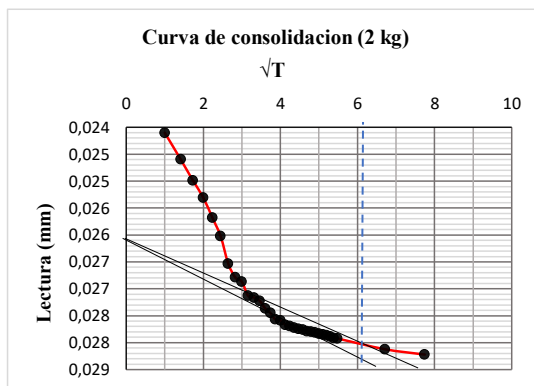
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	12,051	1,00	0,0241
2,00	12,299	1,41	0,0246
3,00	12,495	1,73	0,0250
4,00	12,654	2,00	0,0253
5,00	12,840	2,24	0,0257
6,00	13,012	2,45	0,0260
7,00	13,265	2,65	0,0265
8,00	13,394	2,83	0,0268
9,00	13,435	3,00	0,0269
10,00	13,564	3,16	0,0271
11,00	13,581	3,32	0,0272
12,00	13,613	3,46	0,0272
13,00	13,682	3,61	0,0274
14,00	13,725	3,74	0,0275
15,00	13,785	3,87	0,0276
16,00	13,794	4,00	0,0276
17,00	13,834	4,12	0,0277
18,00	13,845	4,24	0,0277
19,00	13,862	4,36	0,0277
20,00	13,873	4,47	0,0277
21,00	13,881	4,58	0,0278
22,00	13,893	4,69	0,0278
23,00	13,899	4,80	0,0278
24,00	13,906	4,90	0,0278
25,00	13,916	5,00	0,0278
26,00	13,925	5,10	0,0279
27,00	13,931	5,20	0,0279
28,00	13,944	5,29	0,0279
29,00	13,957	5,39	0,0279
30,00	13,961	5,48	0,0279
45,00	14,061	6,71	0,0281
60,00	14,111	7,75	0,0282



x=	6,5	√/min
1,15x	7,475	√/min

√T90%=	6,10	min
T90%=	37,21	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,27896E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 06/05/2025

Muestra: P16

Código: W-16

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

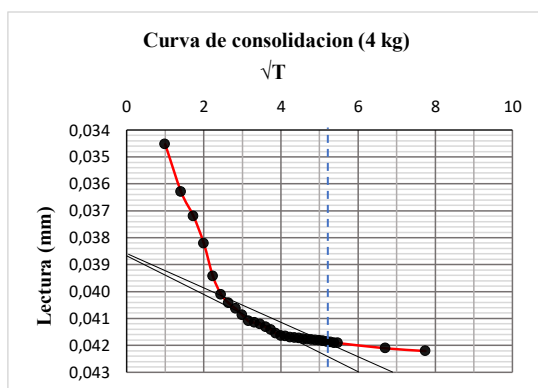
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,996

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	17,265	1,00	0,0345
2,00	18,152	1,41	0,0363
3,00	18,600	1,73	0,0372
4,00	19,105	2,00	0,0382
5,00	19,715	2,24	0,0394
6,00	20,055	2,45	0,0401
7,00	20,215	2,65	0,0404
8,00	20,320	2,83	0,0406
9,00	20,435	3,00	0,0409
10,00	20,550	3,16	0,0411
11,00	20,580	3,32	0,0412
12,00	20,610	3,46	0,0412
13,00	20,660	3,61	0,0413
14,00	20,710	3,74	0,0414
15,00	20,780	3,87	0,0416
16,00	20,822	4,00	0,0416
17,00	20,831	4,12	0,0417
18,00	20,850	4,24	0,0417
19,00	20,861	4,36	0,0417
20,00	20,872	4,47	0,0417
21,00	20,881	4,58	0,0418
22,00	20,892	4,69	0,0418
23,00	20,899	4,80	0,0418
24,00	20,905	4,90	0,0418
25,00	20,915	5,00	0,0418
26,00	20,924	5,10	0,0418
27,00	20,935	5,20	0,0419
28,00	20,945	5,29	0,0419
29,00	20,955	5,39	0,0419
30,00	20,957	5,48	0,0419
45,00	21,054	6,71	0,0421
60,00	21,105	7,75	0,0422



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 06/05/2025

Muestra: P16

Código: W-16

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

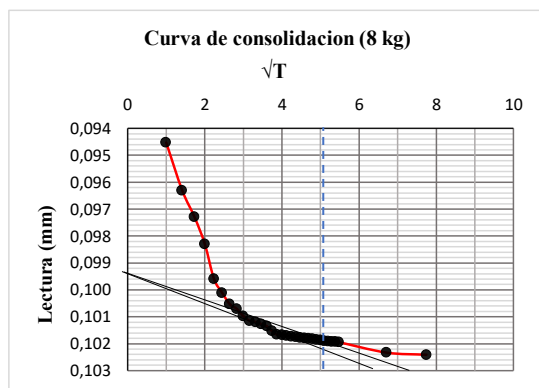
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,996
Hf (cm)=	1,990

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	47,265	1,00	0,0945
2,00	48,152	1,41	0,0963
3,00	48,645	1,73	0,0973
4,00	49,148	2,00	0,0983
5,00	49,794	2,24	0,0996
6,00	50,054	2,45	0,1001
7,00	50,264	2,65	0,1005
8,00	50,351	2,83	0,1007
9,00	50,487	3,00	0,1010
10,00	50,574	3,16	0,1011
11,00	50,596	3,32	0,1012
12,00	50,635	3,46	0,1013
13,00	50,675	3,61	0,1014
14,00	50,765	3,74	0,1015
15,00	50,831	3,87	0,1017
16,00	50,834	4,00	0,1017
17,00	50,854	4,12	0,1017
18,00	50,865	4,24	0,1017
19,00	50,874	4,36	0,1017
20,00	50,889	4,47	0,1018
21,00	50,895	4,58	0,1018
22,00	50,901	4,69	0,1018
23,00	50,913	4,80	0,1018
24,00	50,925	4,90	0,1019
25,00	50,936	5,00	0,1019
26,00	50,948	5,10	0,1019
27,00	50,957	5,20	0,1019
28,00	50,959	5,29	0,1019
29,00	50,965	5,39	0,1019
30,00	50,971	5,48	0,1019
45,00	51,165	6,71	0,1023
60,00	51,205	7,75	0,1024



x=	6,3	√/min
1,15x	7,245	√/min

√T90%=	5,10	min
T90%=	26,01	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,26028E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 06/05/2025

Muestra: P16

Código: W-16

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

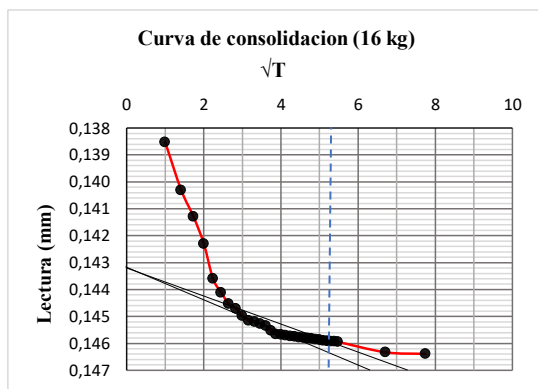
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,990
Hf (cm)=	1,985

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	69,265	1,00	0,1385
2,00	70,152	1,41	0,1403
3,00	70,645	1,73	0,1413
4,00	71,148	2,00	0,1423
5,00	71,794	2,24	0,1436
6,00	72,054	2,45	0,1441
7,00	72,264	2,65	0,1445
8,00	72,351	2,83	0,1447
9,00	72,487	3,00	0,1450
10,00	72,574	3,16	0,1451
11,00	72,596	3,32	0,1452
12,00	72,635	3,46	0,1453
13,00	72,675	3,61	0,1454
14,00	72,765	3,74	0,1455
15,00	72,831	3,87	0,1457
16,00	72,834	4,00	0,1457
17,00	72,854	4,12	0,1457
18,00	72,865	4,24	0,1457
19,00	72,874	4,36	0,1457
20,00	72,889	4,47	0,1458
21,00	72,895	4,58	0,1458
22,00	72,901	4,69	0,1458
23,00	72,913	4,80	0,1458
24,00	72,925	4,90	0,1459
25,00	72,936	5,00	0,1459
26,00	72,948	5,10	0,1459
27,00	72,957	5,20	0,1459
28,00	72,959	5,29	0,1459
29,00	72,965	5,39	0,1459
30,00	72,971	5,48	0,1459
45,00	73,165	6,71	0,1463
60,00	73,195	7,75	0,1464



x=	6,2	√min
1,15x	7,13	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 06/05/2025

Muestra: P16

Código: W-16

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

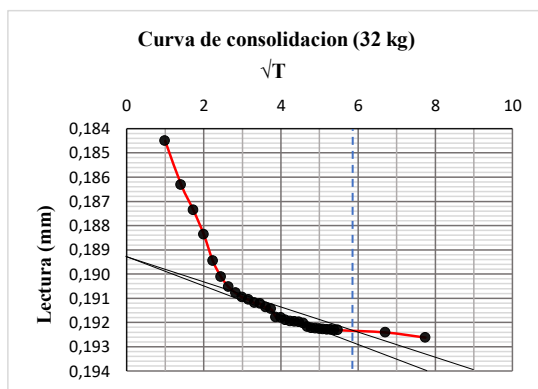
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,985
Hf (cm)=	1,981

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	92,255	1,00	0,1845
2,00	93,158	1,41	0,1863
3,00	93,684	1,73	0,1874
4,00	94,184	2,00	0,1884
5,00	94,731	2,24	0,1895
6,00	95,061	2,45	0,1901
7,00	95,268	2,65	0,1905
8,00	95,391	2,83	0,1908
9,00	95,482	3,00	0,1910
10,00	95,531	3,16	0,1911
11,00	95,599	3,32	0,1912
12,00	95,617	3,46	0,1912
13,00	95,691	3,61	0,1914
14,00	95,718	3,74	0,1914
15,00	95,891	3,87	0,1918
16,00	95,905	4,00	0,1918
17,00	95,951	4,12	0,1919
18,00	95,975	4,24	0,1920
19,00	95,981	4,36	0,1920
20,00	95,992	4,47	0,1920
21,00	96,015	4,58	0,1920
22,00	96,095	4,69	0,1922
23,00	96,115	4,80	0,1922
24,00	96,125	4,90	0,1923
25,00	96,131	5,00	0,1923
26,00	96,139	5,10	0,1923
27,00	96,148	5,20	0,1923
28,00	96,152	5,29	0,1923
29,00	96,155	5,39	0,1923
30,00	96,159	5,48	0,1923
45,00	96,205	6,71	0,1924
60,00	96,311	7,75	0,1926



x=	7,9	√/min
1,15x	9,085	√/min

√T90%=	5,90	min
T90%=	34,81	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	2,43608E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 06/05/2025

Muestra: P16

Código: W-16

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

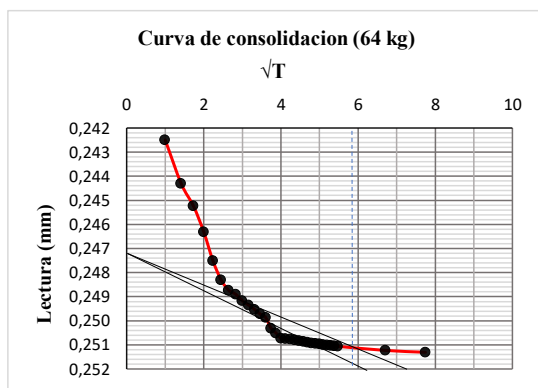
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,981
Hf (cm)=	1,975

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	121,248	1,00	0,2425
2,00	122,154	1,41	0,2443
3,00	122,619	1,73	0,2452
4,00	123,158	2,00	0,2463
5,00	123,752	2,24	0,2475
6,00	124,154	2,45	0,2483
7,00	124,365	2,65	0,2487
8,00	124,451	2,83	0,2489
9,00	124,587	3,00	0,2492
10,00	124,671	3,16	0,2493
11,00	124,765	3,32	0,2495
12,00	124,861	3,46	0,2497
13,00	124,934	3,61	0,2499
14,00	125,154	3,74	0,2503
15,00	125,254	3,87	0,2505
16,00	125,364	4,00	0,2507
17,00	125,375	4,12	0,2508
18,00	125,384	4,24	0,2508
19,00	125,394	4,36	0,2508
20,00	125,416	4,47	0,2508
21,00	125,426	4,58	0,2509
22,00	125,445	4,69	0,2509
23,00	125,461	4,80	0,2509
24,00	125,472	4,90	0,2509
25,00	125,481	5,00	0,2510
26,00	125,495	5,10	0,2510
27,00	125,506	5,20	0,2510
28,00	125,515	5,29	0,2510
29,00	125,525	5,39	0,2511
30,00	125,531	5,48	0,2511
45,00	125,615	6,71	0,2512
60,00	125,654	7,75	0,2513



x=	6,2	√min
1,15x	7,13	√min

√T90%=	5,90	min
T90%=	34,81	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,43608E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P16
Barrio: 24 de junio	Código: W-16
Fecha: 06/05/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta $W_{so} =$ (gr)	73,53
Peso saturado de la probeta $W_s =$ (gr)	79,54
Peso seco de la probeta $W_s =$ (gr)	65,15
Área de la probeta $A =$ (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo $G_s =$	2,63
Peso específico del agua $\gamma_w =$ (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	11,52
W_f (%) =	17,25

Grado de saturacion	
S_o (%) =	51,77
S_f (%) =	77,52

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,035	0,092	0,215	0,374	0,513	0,985
Expansión	0,0000	0,0001	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0020
Hf (cm)	1,977	1,977	1,977	1,976	1,976	1,976	1,975
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	12,616	7,384	0,58526		
5,09	19,999	12,616	7,383	0,58517	0,00002	0,00001
10,19	19,972	12,616	7,356	0,58303	0,00042	0,00027
20,37	19,958	12,616	7,342	0,58012	0,00029	0,00018
40,74	19,898	12,616	7,281	0,57715	0,00015	0,00009
81,49	19,854	12,616	7,237	0,57366	0,00009	0,00005
162,97	19,807	12,616	7,191	0,56999	0,00006	0,00004
325,95	19,749	12,616	7,133	0,56536	0,00003	0,00002
81,49	19,761	12,616	7,145	0,56633		
40,74	19,764	12,616	7,148	0,56658		
20,37	19,767	12,616	7,151	0,56678		
10,19	19,768	12,616	7,152	0,56687		
5,09	19,769	12,616	7,152	0,56692		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

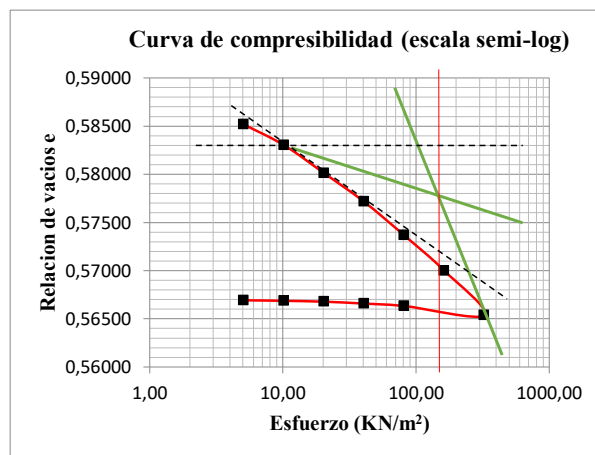
Barrio: 24 de junio

Fecha: 06/05/2025

Muestra: P16

Código: W-16

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	155
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,5737
$e_2 =$	0,5654
$\sigma_1 =$	155,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0257

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,585
$e_4 =$	0,574
$\sigma_3 =$	36,30
$\sigma_4 =$	155,00
$C_r =$	0,018

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,567
$e_6 =$	0,567
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00018



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 06/05/2025

Muestra: P16

Código: W-16

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,63
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,59
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	18,15
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	36,30

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	155
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_0} + C_c * \log \frac{\sigma'_0 + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,01806	m
---------	---------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 06/05/2025

Muestra: P17

Código: W-1 7

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

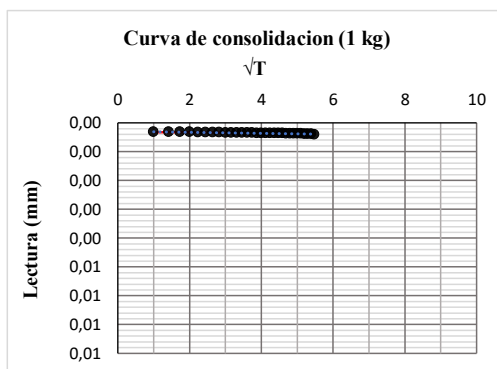
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,161	0,00	0,00032
1,00	0,162	1,00	0,00032
2,00	0,163	1,41	0,00033
3,00	0,164	1,73	0,00033
4,00	0,165	2,00	0,00033
5,00	0,166	2,24	0,00033
6,00	0,167	2,45	0,00033
7,00	0,168	2,65	0,00034
8,00	0,170	2,83	0,00034
9,00	0,173	3,00	0,00035
10,00	0,174	3,16	0,00035
11,00	0,175	3,32	0,00035
12,00	0,176	3,46	0,00035
13,00	0,178	3,61	0,00036
14,00	0,179	3,74	0,00036
15,00	0,180	3,87	0,00036
16,00	0,181	4,00	0,00036
17,00	0,182	4,12	0,00036
18,00	0,183	4,24	0,00037
19,00	0,184	4,36	0,00037
20,00	0,185	4,47	0,00037
21,00	0,186	4,58	0,00037
22,00	0,187	4,69	0,00037
23,00	0,188	4,80	0,00038
24,00	0,189	4,90	0,00038
25,00	0,190	5,00	0,00038
26,00	0,193	5,10	0,00039
27,00	0,197	5,20	0,00039
28,00	0,198	5,29	0,00040
29,00	0,200	5,39	0,00040
30,00	0,201	5,48	0,00040



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 06/05/2025

Muestra: P17

Código: W-1 7

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

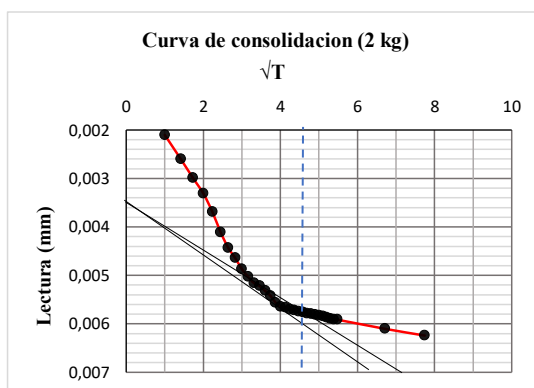
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	1,051	1,00	0,0021
2,00	1,299	1,41	0,0026
3,00	1,495	1,73	0,0030
4,00	1,654	2,00	0,0033
5,00	1,845	2,24	0,0037
6,00	2,055	2,45	0,0041
7,00	2,215	2,65	0,0044
8,00	2,321	2,83	0,0046
9,00	2,435	3,00	0,0049
10,00	2,515	3,16	0,0050
11,00	2,580	3,32	0,0052
12,00	2,610	3,46	0,0052
13,00	2,660	3,61	0,0053
14,00	2,710	3,74	0,0054
15,00	2,780	3,87	0,0056
16,00	2,822	4,00	0,0056
17,00	2,831	4,12	0,0057
18,00	2,850	4,24	0,0057
19,00	2,861	4,36	0,0057
20,00	2,872	4,47	0,0057
21,00	2,881	4,58	0,0058
22,00	2,892	4,69	0,0058
23,00	2,899	4,80	0,0058
24,00	2,905	4,90	0,0058
25,00	2,915	5,00	0,0058
26,00	2,924	5,10	0,0058
27,00	2,935	5,20	0,0059
28,00	2,945	5,29	0,0059
29,00	2,955	5,39	0,0059
30,00	2,957	5,48	0,0059
45,00	3,051	6,71	0,0061
60,00	3,121	7,75	0,0062



x=	6,2	√min
1,15x	7,13	√min

√T90%=	4,60	min
T90%=	21,16	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	4,00756E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 06/05/2025

Muestra: P17

Código: W-1 7

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

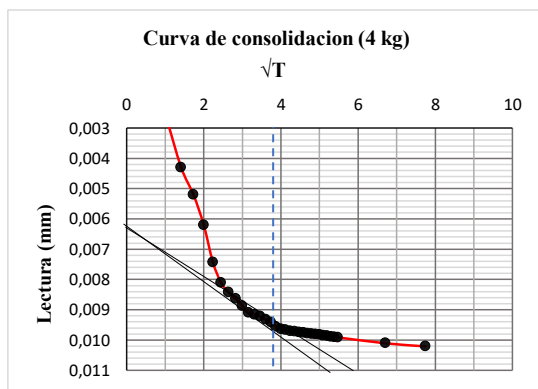
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	1,265	1,00	0,0025
2,00	2,152	1,41	0,0043
3,00	2,600	1,73	0,0052
4,00	3,105	2,00	0,0062
5,00	3,715	2,24	0,0074
6,00	4,055	2,45	0,0081
7,00	4,215	2,65	0,0084
8,00	4,320	2,83	0,0086
9,00	4,435	3,00	0,0089
10,00	4,550	3,16	0,0091
11,00	4,580	3,32	0,0092
12,00	4,610	3,46	0,0092
13,00	4,660	3,61	0,0093
14,00	4,710	3,74	0,0094
15,00	4,780	3,87	0,0096
16,00	4,822	4,00	0,0096
17,00	4,831	4,12	0,0097
18,00	4,850	4,24	0,0097
19,00	4,861	4,36	0,0097
20,00	4,872	4,47	0,0097
21,00	4,881	4,58	0,0098
22,00	4,892	4,69	0,0098
23,00	4,899	4,80	0,0098
24,00	4,905	4,90	0,0098
25,00	4,915	5,00	0,0098
26,00	4,924	5,10	0,0098
27,00	4,935	5,20	0,0099
28,00	4,945	5,29	0,0099
29,00	4,955	5,39	0,0099
30,00	4,957	5,48	0,0099
45,00	5,054	6,71	0,0101
60,00	5,105	7,75	0,0102



x=	5,2	√min
1,15x	5,98	√min

√T90%=	3,90	min
T90%=	15,21	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	5,57528E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 06/05/2025

Muestra: P17

Código: W-1 7

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

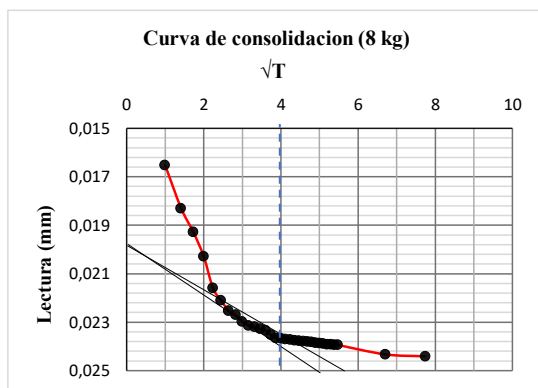
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	8,265	1,00	0,0165
2,00	9,152	1,41	0,0183
3,00	9,645	1,73	0,0193
4,00	10,148	2,00	0,0203
5,00	10,794	2,24	0,0216
6,00	11,054	2,45	0,0221
7,00	11,264	2,65	0,0225
8,00	11,351	2,83	0,0227
9,00	11,487	3,00	0,0230
10,00	11,574	3,16	0,0231
11,00	11,596	3,32	0,0232
12,00	11,635	3,46	0,0233
13,00	11,675	3,61	0,0234
14,00	11,765	3,74	0,0235
15,00	11,831	3,87	0,0237
16,00	11,834	4,00	0,0237
17,00	11,854	4,12	0,0237
18,00	11,865	4,24	0,0237
19,00	11,874	4,36	0,0237
20,00	11,889	4,47	0,0238
21,00	11,895	4,58	0,0238
22,00	11,901	4,69	0,0238
23,00	11,913	4,80	0,0238
24,00	11,925	4,90	0,0239
25,00	11,936	5,00	0,0239
26,00	11,948	5,10	0,0239
27,00	11,957	5,20	0,0239
28,00	11,959	5,29	0,0239
29,00	11,965	5,39	0,0239
30,00	11,971	5,48	0,0239
45,00	12,165	6,71	0,0243
60,00	12,205	7,75	0,0244



x=	5	√/min
1,15x	5,75	√/min

√T90%=	4,00	min
T90%=	16	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,0000053	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 06/05/2025

Muestra: P17

Código: W-1 7

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

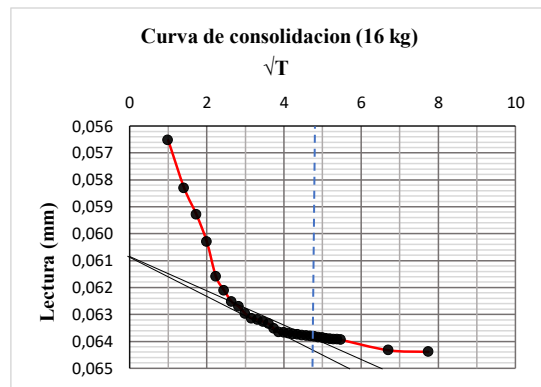
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,994

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	28,265	1,00	0,0565
2,00	29,152	1,41	0,0583
3,00	29,645	1,73	0,0593
4,00	30,148	2,00	0,0603
5,00	30,794	2,24	0,0616
6,00	31,054	2,45	0,0621
7,00	31,264	2,65	0,0625
8,00	31,351	2,83	0,0627
9,00	31,487	3,00	0,0630
10,00	31,574	3,16	0,0631
11,00	31,596	3,32	0,0632
12,00	31,635	3,46	0,0633
13,00	31,675	3,61	0,0634
14,00	31,765	3,74	0,0635
15,00	31,831	3,87	0,0637
16,00	31,834	4,00	0,0637
17,00	31,854	4,12	0,0637
18,00	31,865	4,24	0,0637
19,00	31,874	4,36	0,0637
20,00	31,889	4,47	0,0638
21,00	31,895	4,58	0,0638
22,00	31,901	4,69	0,0638
23,00	31,913	4,80	0,0638
24,00	31,925	4,90	0,0639
25,00	31,936	5,00	0,0639
26,00	31,948	5,10	0,0639
27,00	31,957	5,20	0,0639
28,00	31,959	5,29	0,0639
29,00	31,965	5,39	0,0639
30,00	31,971	5,48	0,0639
45,00	32,165	6,71	0,0643
60,00	32,195	7,75	0,0644



x=	5,7	√min
1,15x	6,555	√min

√T90%=	4,80	min
T90%=	23,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,68056E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 06/05/2025

Muestra: P17

Código: W-1 7

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

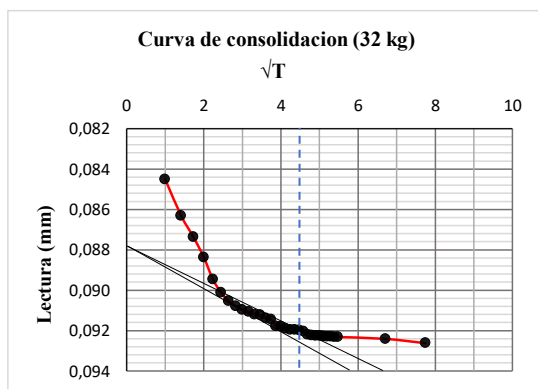
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,994
Hf (cm)=	1,991

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	42,255	1,00	0,0845
2,00	43,158	1,41	0,0863
3,00	43,684	1,73	0,0874
4,00	44,184	2,00	0,0884
5,00	44,731	2,24	0,0895
6,00	45,061	2,45	0,0901
7,00	45,268	2,65	0,0905
8,00	45,391	2,83	0,0908
9,00	45,482	3,00	0,0910
10,00	45,531	3,16	0,0911
11,00	45,599	3,32	0,0912
12,00	45,617	3,46	0,0912
13,00	45,691	3,61	0,0914
14,00	45,718	3,74	0,0914
15,00	45,891	3,87	0,0918
16,00	45,905	4,00	0,0918
17,00	45,951	4,12	0,0919
18,00	45,975	4,24	0,0920
19,00	45,981	4,36	0,0920
20,00	45,992	4,47	0,0920
21,00	46,015	4,58	0,0920
22,00	46,095	4,69	0,0922
23,00	46,115	4,80	0,0922
24,00	46,125	4,90	0,0923
25,00	46,131	5,00	0,0923
26,00	46,139	5,10	0,0923
27,00	46,148	5,20	0,0923
28,00	46,152	5,29	0,0923
29,00	46,155	5,39	0,0923
30,00	46,159	5,48	0,0923
45,00	46,205	6,71	0,0924
60,00	46,311	7,75	0,0926



x=	5,8	√/min
1,15x	6,67	√/min

√T90%=	4,50	min
T90%=	20,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	4,18765E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 06/05/2025

Muestra: P17

Código: W-1 7

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

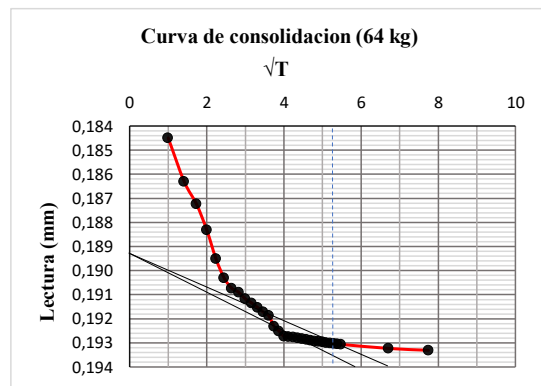
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,991
Hf (cm)=	1,981

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	92,248	1,00	0,1845
2,00	93,154	1,41	0,1863
3,00	93,619	1,73	0,1872
4,00	94,158	2,00	0,1883
5,00	94,752	2,24	0,1895
6,00	95,154	2,45	0,1903
7,00	95,365	2,65	0,1907
8,00	95,451	2,83	0,1909
9,00	95,587	3,00	0,1912
10,00	95,671	3,16	0,1913
11,00	95,765	3,32	0,1915
12,00	95,861	3,46	0,1917
13,00	95,934	3,61	0,1919
14,00	96,154	3,74	0,1923
15,00	96,254	3,87	0,1925
16,00	96,364	4,00	0,1927
17,00	96,375	4,12	0,1928
18,00	96,384	4,24	0,1928
19,00	96,394	4,36	0,1928
20,00	96,416	4,47	0,1928
21,00	96,426	4,58	0,1929
22,00	96,445	4,69	0,1929
23,00	96,461	4,80	0,1929
24,00	96,472	4,90	0,1929
25,00	96,481	5,00	0,1930
26,00	96,495	5,10	0,1930
27,00	96,506	5,20	0,1930
28,00	96,515	5,29	0,1930
29,00	96,525	5,39	0,1931
30,00	96,531	5,48	0,1931
45,00	96,615	6,71	0,1932
60,00	96,654	7,75	0,1933



x=	5,8	√min
1,15x	6,67	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P17
Barrio: 24 de junio	Código: W-1 7
Fecha: 06/05/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta W_{so} = (gr)	75,05
Peso saturado de la probeta W_s = (gr)	80,85
Peso seco de la probeta W_s = (gr)	68,81
Área de la probeta A = (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo G_s =	2,66
Peso específico del agua γ_w = (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	6,31
W_f (%) =	19,65

Grado de saturacion	
S_o (%) =	32,52
S_f (%) =	101,26

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,019	0,076	0,195	0,325	0,505	0,941
Expansión	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0019
Hf (cm)	1,983	1,983	1,983	1,982	1,982	1,982	1,981
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	13,199	6,801	0,51521		
5,09	20,000	13,199	6,800	0,51518	0,00001	0,00000
10,19	19,994	13,199	6,794	0,51474	0,00009	0,00006
20,37	19,990	13,199	6,790	0,51444	0,00003	0,00002
40,74	19,976	13,199	6,776	0,51336	0,00005	0,00003
81,49	19,936	13,199	6,736	0,51150	0,00005	0,00003
162,97	19,907	13,199	6,708	0,50819	0,00004	0,00003
325,95	19,808	13,199	6,608	0,50064	0,00004	0,00003
81,49	19,820	13,199	6,621	0,50158		
40,74	19,823	13,199	6,623	0,50177		
20,37	19,825	13,199	6,626	0,50195		
10,19	19,826	13,199	6,627	0,50204		
5,09	19,827	13,199	6,627	0,50207		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

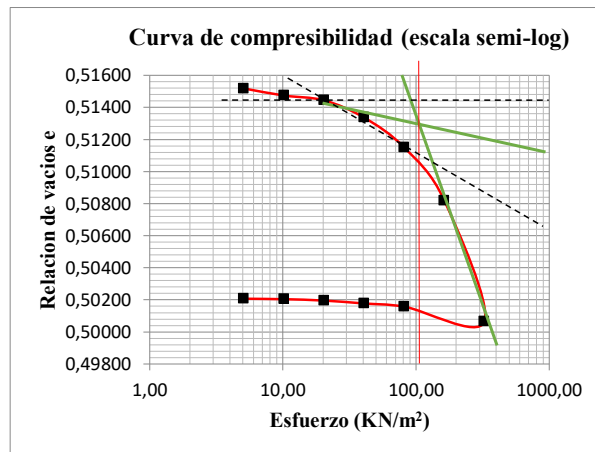
Barrio: 24 de junio

Fecha: 06/05/2025

Muestra: P17

Código: W-1 7

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	110
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,5115
$e_2 =$	0,5006
$\sigma_1 =$	110,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0230

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,515
$e_4 =$	0,512
$\sigma_3 =$	41,18
$\sigma_4 =$	110,00
$C_r =$	0,009

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,502
$e_6 =$	0,502
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00010



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 06/05/2025

Muestra: P17

Código: W-1 7

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,67
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,52
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	20,59
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	41,18

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	110
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,01301	m
---------	---------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 07/05/2025

Muestra: P18

Código: W-18

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

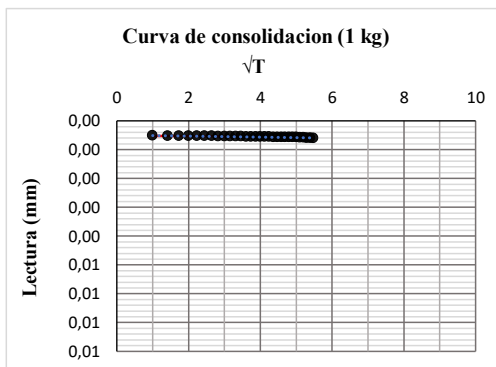
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,261	0,00	0,00052
1,00	0,262	1,00	0,00052
2,00	0,263	1,41	0,00053
3,00	0,264	1,73	0,00053
4,00	0,265	2,00	0,00053
5,00	0,266	2,24	0,00053
6,00	0,267	2,45	0,00053
7,00	0,268	2,65	0,00054
8,00	0,270	2,83	0,00054
9,00	0,273	3,00	0,00055
10,00	0,274	3,16	0,00055
11,00	0,275	3,32	0,00055
12,00	0,276	3,46	0,00055
13,00	0,278	3,61	0,00056
14,00	0,279	3,74	0,00056
15,00	0,280	3,87	0,00056
16,00	0,281	4,00	0,00056
17,00	0,282	4,12	0,00056
18,00	0,283	4,24	0,00057
19,00	0,284	4,36	0,00057
20,00	0,285	4,47	0,00057
21,00	0,286	4,58	0,00057
22,00	0,287	4,69	0,00057
23,00	0,288	4,80	0,00058
24,00	0,289	4,90	0,00058
25,00	0,290	5,00	0,00058
26,00	0,293	5,10	0,00059
27,00	0,297	5,20	0,00059
28,00	0,298	5,29	0,00060
29,00	0,300	5,39	0,00060
30,00	0,301	5,48	0,00060



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 07/05/2025

Muestra: P18

Código: W-18

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

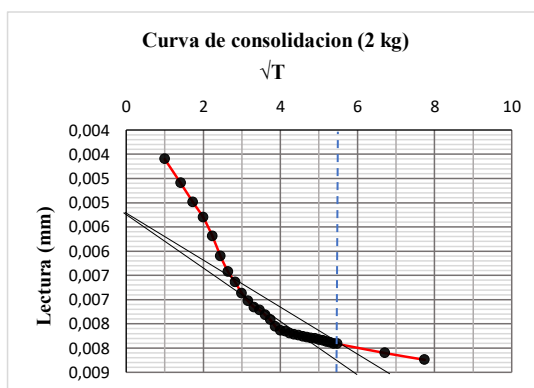
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	2,051	1,00	0,0041
2,00	2,299	1,41	0,0046
3,00	2,495	1,73	0,0050
4,00	2,654	2,00	0,0053
5,00	2,845	2,24	0,0057
6,00	3,055	2,45	0,0061
7,00	3,215	2,65	0,0064
8,00	3,321	2,83	0,0066
9,00	3,435	3,00	0,0069
10,00	3,515	3,16	0,0070
11,00	3,580	3,32	0,0072
12,00	3,610	3,46	0,0072
13,00	3,660	3,61	0,0073
14,00	3,710	3,74	0,0074
15,00	3,780	3,87	0,0076
16,00	3,822	4,00	0,0076
17,00	3,831	4,12	0,0077
18,00	3,850	4,24	0,0077
19,00	3,861	4,36	0,0077
20,00	3,872	4,47	0,0077
21,00	3,881	4,58	0,0078
22,00	3,892	4,69	0,0078
23,00	3,899	4,80	0,0078
24,00	3,905	4,90	0,0078
25,00	3,915	5,00	0,0078
26,00	3,924	5,10	0,0078
27,00	3,935	5,20	0,0079
28,00	3,945	5,29	0,0079
29,00	3,955	5,39	0,0079
30,00	3,957	5,48	0,0079
45,00	4,051	6,71	0,0081
60,00	4,121	7,75	0,0082



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 07/05/2025

Muestra: P18

Código: W-18

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

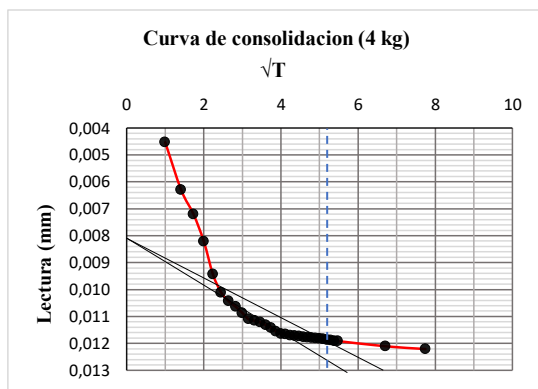
Datos

γ_w (P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	$\sqrt{t}$	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	2,265	1,00	0,0045
2,00	3,152	1,41	0,0063
3,00	3,600	1,73	0,0072
4,00	4,105	2,00	0,0082
5,00	4,715	2,24	0,0094
6,00	5,055	2,45	0,0101
7,00	5,215	2,65	0,0104
8,00	5,320	2,83	0,0106
9,00	5,435	3,00	0,0109
10,00	5,550	3,16	0,0111
11,00	5,580	3,32	0,0112
12,00	5,610	3,46	0,0112
13,00	5,660	3,61	0,0113
14,00	5,710	3,74	0,0114
15,00	5,780	3,87	0,0116
16,00	5,822	4,00	0,0116
17,00	5,831	4,12	0,0117
18,00	5,850	4,24	0,0117
19,00	5,861	4,36	0,0117
20,00	5,872	4,47	0,0117
21,00	5,881	4,58	0,0118
22,00	5,892	4,69	0,0118
23,00	5,899	4,80	0,0118
24,00	5,905	4,90	0,0118
25,00	5,915	5,00	0,0118
26,00	5,924	5,10	0,0118
27,00	5,935	5,20	0,0119
28,00	5,945	5,29	0,0119
29,00	5,955	5,39	0,0119
30,00	5,957	5,48	0,0119
45,00	6,054	6,71	0,0121
60,00	6,105	7,75	0,0122



x=	5,7	$\sqrt{\text{min}}$
1,15x	6,555	$\sqrt{\text{min}}$

$\sqrt{t_{90\%}}$ =	5,30	min
$t_{90\%}$ =	28,09	min
$t_{90\%}$ =	0,848	
Hd^2 =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 07/05/2025

Muestra: P18

Código: W-18

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

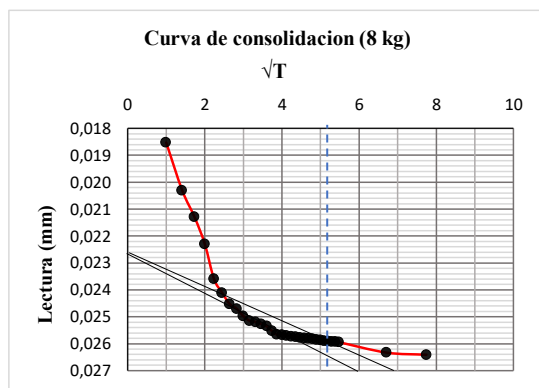
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	9,265	1,00	0,0185
2,00	10,152	1,41	0,0203
3,00	10,645	1,73	0,0213
4,00	11,148	2,00	0,0223
5,00	11,794	2,24	0,0236
6,00	12,054	2,45	0,0241
7,00	12,264	2,65	0,0245
8,00	12,351	2,83	0,0247
9,00	12,487	3,00	0,0250
10,00	12,574	3,16	0,0251
11,00	12,596	3,32	0,0252
12,00	12,635	3,46	0,0253
13,00	12,675	3,61	0,0254
14,00	12,765	3,74	0,0255
15,00	12,831	3,87	0,0257
16,00	12,834	4,00	0,0257
17,00	12,854	4,12	0,0257
18,00	12,865	4,24	0,0257
19,00	12,874	4,36	0,0257
20,00	12,889	4,47	0,0258
21,00	12,895	4,58	0,0258
22,00	12,901	4,69	0,0258
23,00	12,913	4,80	0,0258
24,00	12,925	4,90	0,0259
25,00	12,936	5,00	0,0259
26,00	12,948	5,10	0,0259
27,00	12,957	5,20	0,0259
28,00	12,959	5,29	0,0259
29,00	12,965	5,39	0,0259
30,00	12,971	5,48	0,0259
45,00	13,165	6,71	0,0263
60,00	13,205	7,75	0,0264



x=	6	√/min
1,15x	6,9	√/min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 07/05/2025

Muestra: P18

Código: W-18

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

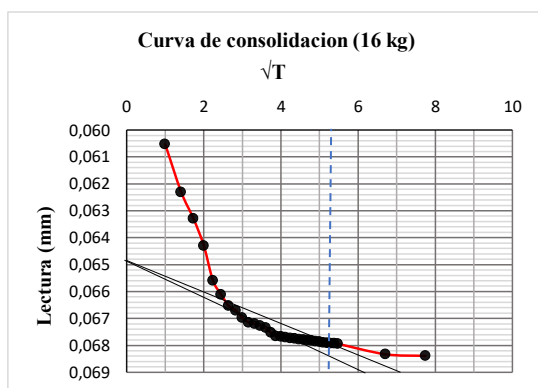
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,993

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	30,265	1,00	0,0605
2,00	31,152	1,41	0,0623
3,00	31,645	1,73	0,0633
4,00	32,148	2,00	0,0643
5,00	32,794	2,24	0,0656
6,00	33,054	2,45	0,0661
7,00	33,264	2,65	0,0665
8,00	33,351	2,83	0,0667
9,00	33,487	3,00	0,0670
10,00	33,574	3,16	0,0671
11,00	33,596	3,32	0,0672
12,00	33,635	3,46	0,0673
13,00	33,675	3,61	0,0674
14,00	33,765	3,74	0,0675
15,00	33,831	3,87	0,0677
16,00	33,834	4,00	0,0677
17,00	33,854	4,12	0,0677
18,00	33,865	4,24	0,0677
19,00	33,874	4,36	0,0677
20,00	33,889	4,47	0,0678
21,00	33,895	4,58	0,0678
22,00	33,901	4,69	0,0678
23,00	33,913	4,80	0,0678
24,00	33,925	4,90	0,0679
25,00	33,936	5,00	0,0679
26,00	33,948	5,10	0,0679
27,00	33,957	5,20	0,0679
28,00	33,959	5,29	0,0679
29,00	33,965	5,39	0,0679
30,00	33,971	5,48	0,0679
45,00	34,165	6,71	0,0683
60,00	34,195	7,75	0,0684



x=	6,1	√min
1,15x	7,015	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 07/05/2025

Muestra: P18

Código: W-18

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

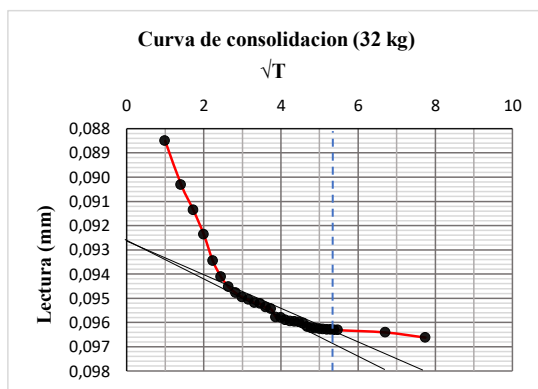
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,993
Hf (cm)=	1,990

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	44,255	1,00	0,0885
2,00	45,158	1,41	0,0903
3,00	45,684	1,73	0,0914
4,00	46,184	2,00	0,0924
5,00	46,731	2,24	0,0935
6,00	47,061	2,45	0,0941
7,00	47,268	2,65	0,0945
8,00	47,391	2,83	0,0948
9,00	47,482	3,00	0,0950
10,00	47,531	3,16	0,0951
11,00	47,599	3,32	0,0952
12,00	47,617	3,46	0,0952
13,00	47,691	3,61	0,0954
14,00	47,718	3,74	0,0954
15,00	47,891	3,87	0,0958
16,00	47,905	4,00	0,0958
17,00	47,951	4,12	0,0959
18,00	47,975	4,24	0,0960
19,00	47,981	4,36	0,0960
20,00	47,992	4,47	0,0960
21,00	48,015	4,58	0,0960
22,00	48,095	4,69	0,0962
23,00	48,115	4,80	0,0962
24,00	48,125	4,90	0,0963
25,00	48,131	5,00	0,0963
26,00	48,139	5,10	0,0963
27,00	48,148	5,20	0,0963
28,00	48,152	5,29	0,0963
29,00	48,155	5,39	0,0963
30,00	48,159	5,48	0,0963
45,00	48,205	6,71	0,0964
60,00	48,311	7,75	0,0966



x=	5,8	√/min
1,15x	6,67	√/min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	3,01887E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 07/05/2025

Muestra: P18

Código: W-18

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

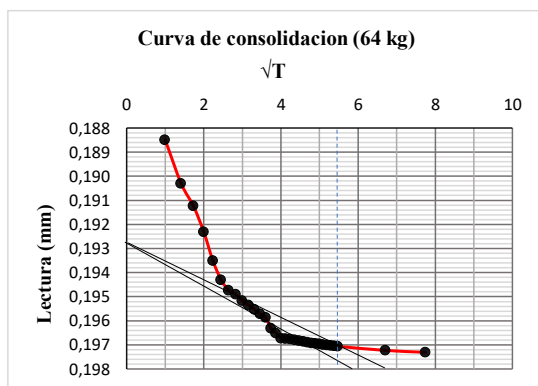
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,990
Hf (cm)=	1,980

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	94,248	1,00	0,1885
2,00	95,154	1,41	0,1903
3,00	95,619	1,73	0,1912
4,00	96,158	2,00	0,1923
5,00	96,752	2,24	0,1935
6,00	97,154	2,45	0,1943
7,00	97,365	2,65	0,1947
8,00	97,451	2,83	0,1949
9,00	97,587	3,00	0,1952
10,00	97,671	3,16	0,1953
11,00	97,765	3,32	0,1955
12,00	97,861	3,46	0,1957
13,00	97,934	3,61	0,1959
14,00	98,154	3,74	0,1963
15,00	98,254	3,87	0,1965
16,00	98,364	4,00	0,1967
17,00	98,375	4,12	0,1968
18,00	98,384	4,24	0,1968
19,00	98,394	4,36	0,1968
20,00	98,416	4,47	0,1968
21,00	98,426	4,58	0,1969
22,00	98,445	4,69	0,1969
23,00	98,461	4,80	0,1969
24,00	98,472	4,90	0,1969
25,00	98,481	5,00	0,1970
26,00	98,495	5,10	0,1970
27,00	98,506	5,20	0,1970
28,00	98,515	5,29	0,1970
29,00	98,525	5,39	0,1971
30,00	98,531	5,48	0,1971
45,00	98,615	6,71	0,1972
60,00	98,654	7,75	0,1973



x=	5,9	√min
1,15x	6,785	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P18
Barrio: 24 de junio	Código: W-18
Fecha: 07/05/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta W_{so} = (gr)	74,68
Peso saturado de la probeta W_s = (gr)	79,51
Peso seco de la probeta W_s = (gr)	70,16
Área de la probeta A = (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo G_s =	2,66
Peso específico del agua γ_w = (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	11,57
W_f (%) =	16,34

Grado de saturacion	
S_o (%) =	63,20
S_f (%) =	89,25

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,019	0,076	0,195	0,325	0,505	0,941
Expansión	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0019
Hf (cm)	1,982	1,982	1,982	1,982	1,982	1,981	1,980
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	13,458	6,542	0,48605		
5,09	19,999	13,458	6,541	0,48601	0,00001	0,00001
10,19	19,992	13,458	6,533	0,48544	0,00011	0,00008
20,37	19,988	13,458	6,529	0,48515	0,00003	0,00002
40,74	19,974	13,458	6,515	0,48409	0,00005	0,00003
81,49	19,932	13,458	6,473	0,48097	0,00008	0,00005
162,97	19,903	13,458	6,445	0,47888	0,00004	0,00003
325,95	19,804	13,458	6,345	0,47146	0,00004	0,00003
81,49	19,816	13,458	6,357	0,47237		
40,74	19,818	13,458	6,360	0,47257		
20,37	19,821	13,458	6,362	0,47274		
10,19	19,822	13,458	6,364	0,47283		
5,09	19,822	13,458	6,364	0,47286		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

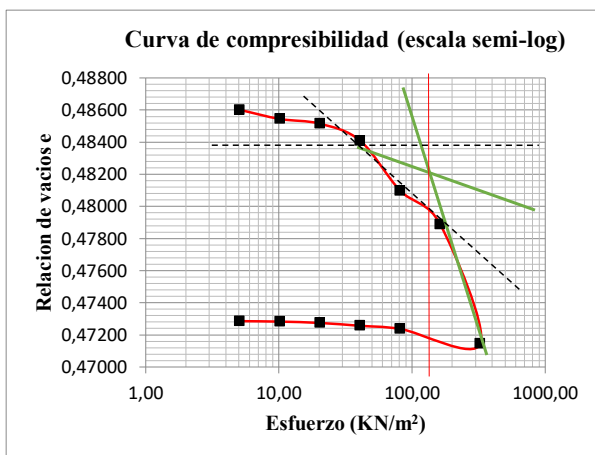
Barrio: 24 de junio

Fecha: 07/05/2025

Muestra: P18

Código: W-18

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	140
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,4810
$e_2 =$	0,4715
$\sigma_1 =$	140,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0259

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,486
$e_4 =$	0,481
$\sigma_3 =$	39,11
$\sigma_4 =$	140,00
$C_r =$	0,009

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,473
$e_6 =$	0,473
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00009



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación	Muestra: P18
Barrio: 24 de junio	Código: W-18
Fecha: 07/05/2025	

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,66
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,49
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	19,55
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	39,11

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	140
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,01234	m
---------	---------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 08/05/2025

Muestra: P19

Código: W-19

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

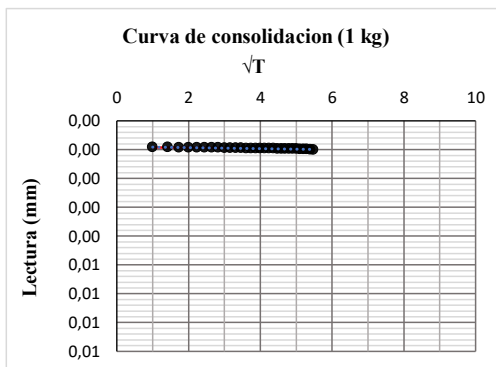
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,461	0,00	0,00092
1,00	0,462	1,00	0,00092
2,00	0,463	1,41	0,00093
3,00	0,464	1,73	0,00093
4,00	0,465	2,00	0,00093
5,00	0,466	2,24	0,00093
6,00	0,467	2,45	0,00093
7,00	0,468	2,65	0,00094
8,00	0,470	2,83	0,00094
9,00	0,473	3,00	0,00095
10,00	0,474	3,16	0,00095
11,00	0,475	3,32	0,00095
12,00	0,476	3,46	0,00095
13,00	0,478	3,61	0,00096
14,00	0,479	3,74	0,00096
15,00	0,480	3,87	0,00096
16,00	0,481	4,00	0,00096
17,00	0,482	4,12	0,00096
18,00	0,483	4,24	0,00097
19,00	0,484	4,36	0,00097
20,00	0,485	4,47	0,00097
21,00	0,486	4,58	0,00097
22,00	0,487	4,69	0,00097
23,00	0,488	4,80	0,00098
24,00	0,489	4,90	0,00098
25,00	0,490	5,00	0,00098
26,00	0,493	5,10	0,00099
27,00	0,497	5,20	0,00099
28,00	0,498	5,29	0,00100
29,00	0,500	5,39	0,00100
30,00	0,501	5,48	0,00100



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 08/05/2025

Muestra: P19

Código: W-19

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

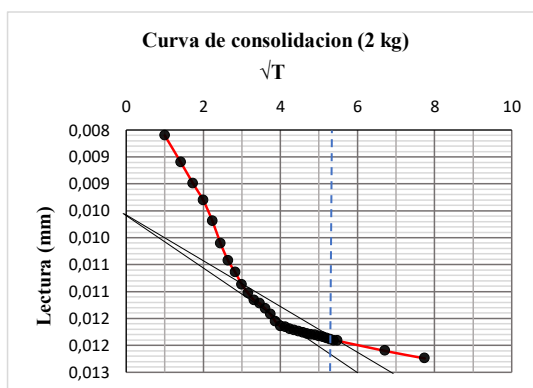
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	4,051	1,00	0,0081
2,00	4,299	1,41	0,0086
3,00	4,495	1,73	0,0090
4,00	4,654	2,00	0,0093
5,00	4,845	2,24	0,0097
6,00	5,055	2,45	0,0101
7,00	5,215	2,65	0,0104
8,00	5,321	2,83	0,0106
9,00	5,435	3,00	0,0109
10,00	5,515	3,16	0,0110
11,00	5,580	3,32	0,0112
12,00	5,610	3,46	0,0112
13,00	5,660	3,61	0,0113
14,00	5,710	3,74	0,0114
15,00	5,780	3,87	0,0116
16,00	5,822	4,00	0,0116
17,00	5,831	4,12	0,0117
18,00	5,850	4,24	0,0117
19,00	5,861	4,36	0,0117
20,00	5,872	4,47	0,0117
21,00	5,881	4,58	0,0118
22,00	5,892	4,69	0,0118
23,00	5,899	4,80	0,0118
24,00	5,905	4,90	0,0118
25,00	5,915	5,00	0,0118
26,00	5,924	5,10	0,0118
27,00	5,935	5,20	0,0119
28,00	5,945	5,29	0,0119
29,00	5,955	5,39	0,0119
30,00	5,957	5,48	0,0119
45,00	6,051	6,71	0,0121
60,00	6,121	7,75	0,0122



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 08/05/2025

Muestra: P19

Código: W-19

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

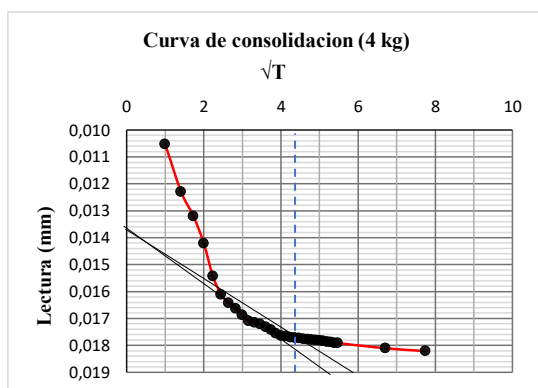
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	5,265	1,00	0,0105
2,00	6,152	1,41	0,0123
3,00	6,600	1,73	0,0132
4,00	7,105	2,00	0,0142
5,00	7,715	2,24	0,0154
6,00	8,055	2,45	0,0161
7,00	8,215	2,65	0,0164
8,00	8,320	2,83	0,0166
9,00	8,435	3,00	0,0169
10,00	8,550	3,16	0,0171
11,00	8,580	3,32	0,0172
12,00	8,610	3,46	0,0172
13,00	8,660	3,61	0,0173
14,00	8,710	3,74	0,0174
15,00	8,780	3,87	0,0176
16,00	8,822	4,00	0,0176
17,00	8,831	4,12	0,0177
18,00	8,850	4,24	0,0177
19,00	8,861	4,36	0,0177
20,00	8,872	4,47	0,0177
21,00	8,881	4,58	0,0178
22,00	8,892	4,69	0,0178
23,00	8,899	4,80	0,0178
24,00	8,905	4,90	0,0178
25,00	8,915	5,00	0,0178
26,00	8,924	5,10	0,0178
27,00	8,935	5,20	0,0179
28,00	8,945	5,29	0,0179
29,00	8,955	5,39	0,0179
30,00	8,957	5,48	0,0179
45,00	9,054	6,71	0,0181
60,00	9,105	7,75	0,0182



x=	5,2	√min
1,15x	5,98	√min

√T90%=	4,20	min
T90%=	17,64	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	4,80726E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 08/05/2025

Muestra: P19

Código: W-19

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

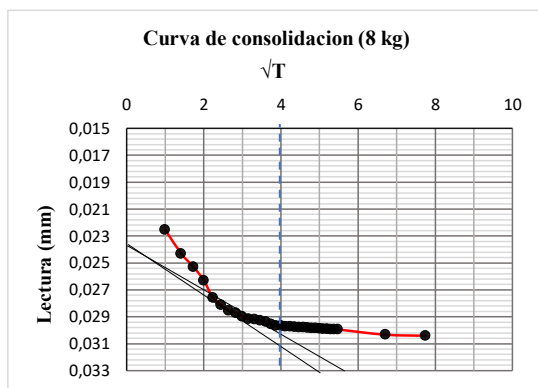
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	11,265	1,00	0,0225
2,00	12,152	1,41	0,0243
3,00	12,645	1,73	0,0253
4,00	13,148	2,00	0,0263
5,00	13,794	2,24	0,0276
6,00	14,054	2,45	0,0281
7,00	14,264	2,65	0,0285
8,00	14,351	2,83	0,0287
9,00	14,487	3,00	0,0290
10,00	14,574	3,16	0,0291
11,00	14,596	3,32	0,0292
12,00	14,635	3,46	0,0293
13,00	14,675	3,61	0,0294
14,00	14,765	3,74	0,0295
15,00	14,831	3,87	0,0297
16,00	14,834	4,00	0,0297
17,00	14,854	4,12	0,0297
18,00	14,865	4,24	0,0297
19,00	14,874	4,36	0,0297
20,00	14,889	4,47	0,0298
21,00	14,895	4,58	0,0298
22,00	14,901	4,69	0,0298
23,00	14,913	4,80	0,0298
24,00	14,925	4,90	0,0299
25,00	14,936	5,00	0,0299
26,00	14,948	5,10	0,0299
27,00	14,957	5,20	0,0299
28,00	14,959	5,29	0,0299
29,00	14,965	5,39	0,0299
30,00	14,971	5,48	0,0299
45,00	15,165	6,71	0,0303
60,00	15,205	7,75	0,0304



x=	5	√/min
1,15x	5,75	√/min

√T90%=	4,00	min
T90%=	16	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,0000053	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 08/05/2025

Muestra: P19

Código: W-19

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

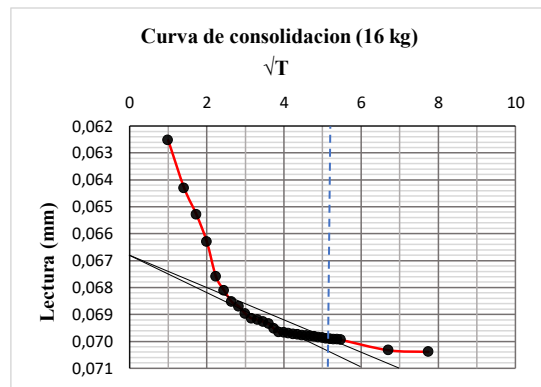
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,993

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	31,265	1,00	0,0625
2,00	32,152	1,41	0,0643
3,00	32,645	1,73	0,0653
4,00	33,148	2,00	0,0663
5,00	33,794	2,24	0,0676
6,00	34,054	2,45	0,0681
7,00	34,264	2,65	0,0685
8,00	34,351	2,83	0,0687
9,00	34,487	3,00	0,0690
10,00	34,574	3,16	0,0691
11,00	34,596	3,32	0,0692
12,00	34,635	3,46	0,0693
13,00	34,675	3,61	0,0694
14,00	34,765	3,74	0,0695
15,00	34,831	3,87	0,0697
16,00	34,834	4,00	0,0697
17,00	34,854	4,12	0,0697
18,00	34,865	4,24	0,0697
19,00	34,874	4,36	0,0697
20,00	34,889	4,47	0,0698
21,00	34,895	4,58	0,0698
22,00	34,901	4,69	0,0698
23,00	34,913	4,80	0,0698
24,00	34,925	4,90	0,0699
25,00	34,936	5,00	0,0699
26,00	34,948	5,10	0,0699
27,00	34,957	5,20	0,0699
28,00	34,959	5,29	0,0699
29,00	34,965	5,39	0,0699
30,00	34,971	5,48	0,0699
45,00	35,165	6,71	0,0703
60,00	35,195	7,75	0,0704



x=	6	√/min
1,15x	6,9	√/min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 08/05/2025

Muestra: P19

Código: W-19

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

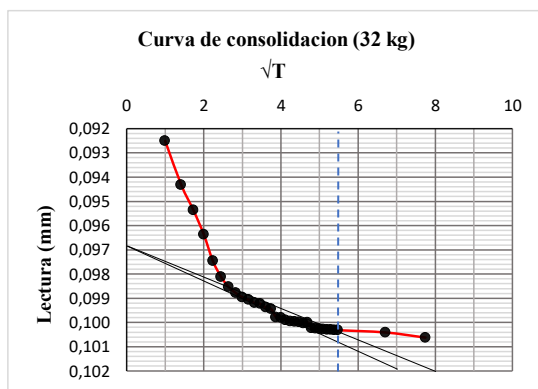
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,993
Hf (cm)=	1,990

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	46,255	1,00	0,0925
2,00	47,158	1,41	0,0943
3,00	47,684	1,73	0,0954
4,00	48,184	2,00	0,0964
5,00	48,731	2,24	0,0975
6,00	49,061	2,45	0,0981
7,00	49,268	2,65	0,0985
8,00	49,391	2,83	0,0988
9,00	49,482	3,00	0,0990
10,00	49,531	3,16	0,0991
11,00	49,599	3,32	0,0992
12,00	49,617	3,46	0,0992
13,00	49,691	3,61	0,0994
14,00	49,718	3,74	0,0994
15,00	49,891	3,87	0,0998
16,00	49,905	4,00	0,0998
17,00	49,951	4,12	0,0999
18,00	49,975	4,24	0,1000
19,00	49,981	4,36	0,1000
20,00	49,992	4,47	0,1000
21,00	50,015	4,58	0,1000
22,00	50,000	4,69	0,1000
23,00	50,115	4,80	0,1002
24,00	50,125	4,90	0,1003
25,00	50,131	5,00	0,1003
26,00	50,139	5,10	0,1003
27,00	50,148	5,20	0,1003
28,00	50,152	5,29	0,1003
29,00	50,155	5,39	0,1003
30,00	50,159	5,48	0,1003
45,00	50,205	6,71	0,1004
60,00	50,311	7,75	0,1006



x=	7	√/min
1,15x	8,05	√/min

√T90%=	5,60	min
T90%=	31,36	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	2,70408E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 08/05/2025

Muestra: P19

Código: W-19

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

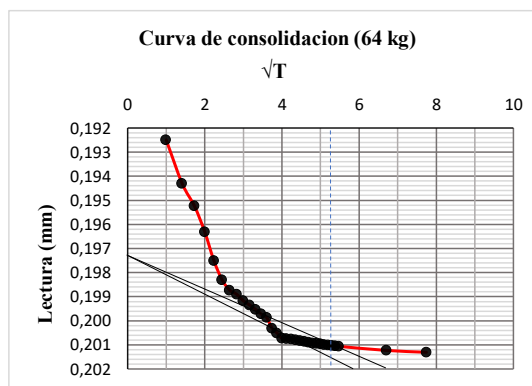
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,990
Hf (cm)=	1,980

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	96,248	1,00	0,1925
2,00	97,154	1,41	0,1943
3,00	97,619	1,73	0,1952
4,00	98,158	2,00	0,1963
5,00	98,752	2,24	0,1975
6,00	99,154	2,45	0,1983
7,00	99,365	2,65	0,1987
8,00	99,451	2,83	0,1989
9,00	99,587	3,00	0,1992
10,00	99,671	3,16	0,1993
11,00	99,765	3,32	0,1995
12,00	99,861	3,46	0,1997
13,00	99,934	3,61	0,1999
14,00	100,154	3,74	0,2003
15,00	100,254	3,87	0,2005
16,00	100,364	4,00	0,2007
17,00	100,375	4,12	0,2008
18,00	100,384	4,24	0,2008
19,00	100,394	4,36	0,2008
20,00	100,416	4,47	0,2008
21,00	100,426	4,58	0,2009
22,00	100,445	4,69	0,2009
23,00	100,461	4,80	0,2009
24,00	100,472	4,90	0,2009
25,00	100,481	5,00	0,2010
26,00	100,495	5,10	0,2010
27,00	100,506	5,20	0,2010
28,00	100,515	5,29	0,2010
29,00	100,525	5,39	0,2011
30,00	100,531	5,48	0,2011
45,00	100,615	6,71	0,2012
60,00	100,654	7,75	0,2013



x=	5,8	√min
1,15x	6,67	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P19
Barrio: 24 de junio	Código: W-19
Fecha: 08/05/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta W_{so} = (gr)	75,05
Peso saturado de la probeta W_s = (gr)	80,85
Peso seco de la probeta W_s = (gr)	68,81
Área de la probeta A = (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo G_s =	2,66
Peso específico del agua γ_w = (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	6,31
W_f (%) =	19,65

Grado de saturacion	
S_o (%) =	32,52
S_f (%) =	101,26

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,019	0,076	0,195	0,325	0,505	0,941
Expansión	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0019
Hf (cm)	1,982	1,982	1,982	1,981	1,981	1,981	1,980
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	13,199	6,801	0,51521		
5,09	19,999	13,199	6,800	0,51513	0,00001	0,00001
10,19	19,988	13,199	6,788	0,51428	0,00017	0,00011
20,37	19,982	13,199	6,782	0,51383	0,00004	0,00003
40,74	19,970	13,199	6,770	0,51291	0,00005	0,00003
81,49	19,930	13,199	6,730	0,50988	0,00007	0,00005
162,97	19,899	13,199	6,700	0,50759	0,00004	0,00003
325,95	19,799	13,199	6,600	0,49999	0,00004	0,00003
81,49	19,811	13,199	6,612	0,50093		
40,74	19,814	13,199	6,615	0,50112		
20,37	19,816	13,199	6,617	0,50130		
10,19	19,818	13,199	6,618	0,50139		
5,09	19,818	13,199	6,618	0,50142		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

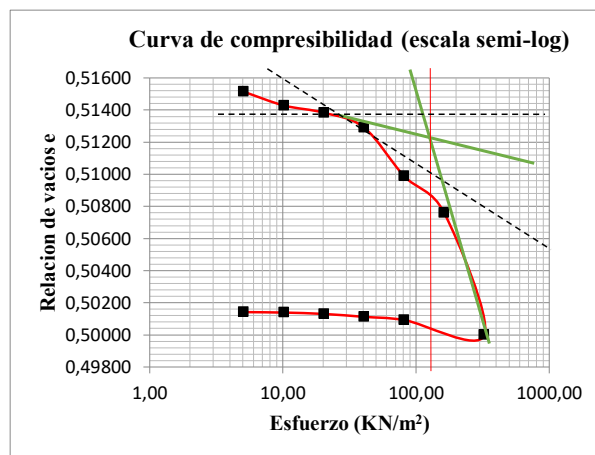
Barrio: 24 de junio

Fecha: 08/05/2025

Muestra: P19

Código: W-19

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	135
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,5099
$e_2 =$	0,5000
$\sigma_1 =$	135,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0258

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,515
$e_4 =$	0,510
$\sigma_3 =$	41,05
$\sigma_4 =$	135,00
$C_r =$	0,010

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,501
$e_6 =$	0,501
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00010



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 08/05/2025

Muestra: P19

Código: W-19

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,66
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,52
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	20,53
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	41,05

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	135
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$ 0,01305 m

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 09/05/2025

Muestra: P20

Código: W-20

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

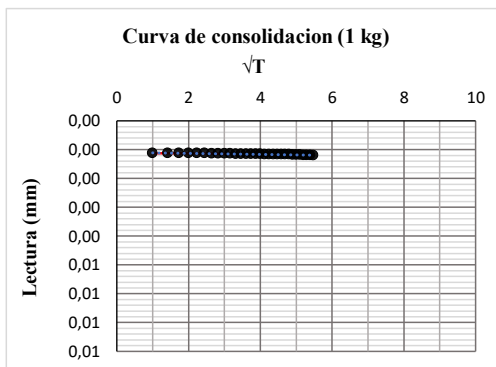
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,561	0,00	0,00112
1,00	0,562	1,00	0,00112
2,00	0,563	1,41	0,00113
3,00	0,564	1,73	0,00113
4,00	0,565	2,00	0,00113
5,00	0,566	2,24	0,00113
6,00	0,567	2,45	0,00113
7,00	0,568	2,65	0,00114
8,00	0,570	2,83	0,00114
9,00	0,573	3,00	0,00115
10,00	0,574	3,16	0,00115
11,00	0,575	3,32	0,00115
12,00	0,576	3,46	0,00115
13,00	0,578	3,61	0,00116
14,00	0,579	3,74	0,00116
15,00	0,580	3,87	0,00116
16,00	0,581	4,00	0,00116
17,00	0,582	4,12	0,00116
18,00	0,583	4,24	0,00117
19,00	0,584	4,36	0,00117
20,00	0,585	4,47	0,00117
21,00	0,586	4,58	0,00117
22,00	0,587	4,69	0,00117
23,00	0,588	4,80	0,00118
24,00	0,589	4,90	0,00118
25,00	0,590	5,00	0,00118
26,00	0,593	5,10	0,00119
27,00	0,597	5,20	0,00119
28,00	0,598	5,29	0,00120
29,00	0,600	5,39	0,00120
30,00	0,601	5,48	0,00120



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 09/05/2025

Muestra: P20

Código: W-20

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

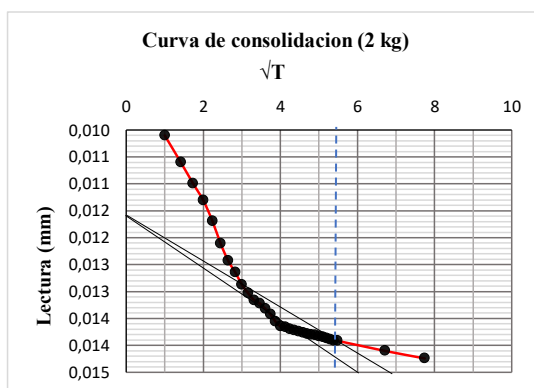
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	5,051	1,00	0,0101
2,00	5,299	1,41	0,0106
3,00	5,495	1,73	0,0110
4,00	5,654	2,00	0,0113
5,00	5,845	2,24	0,0117
6,00	6,055	2,45	0,0121
7,00	6,215	2,65	0,0124
8,00	6,321	2,83	0,0126
9,00	6,435	3,00	0,0129
10,00	6,515	3,16	0,0130
11,00	6,580	3,32	0,0132
12,00	6,610	3,46	0,0132
13,00	6,660	3,61	0,0133
14,00	6,710	3,74	0,0134
15,00	6,780	3,87	0,0136
16,00	6,822	4,00	0,0136
17,00	6,831	4,12	0,0137
18,00	6,850	4,24	0,0137
19,00	6,861	4,36	0,0137
20,00	6,872	4,47	0,0137
21,00	6,881	4,58	0,0138
22,00	6,892	4,69	0,0138
23,00	6,899	4,80	0,0138
24,00	6,905	4,90	0,0138
25,00	6,915	5,00	0,0138
26,00	6,924	5,10	0,0138
27,00	6,935	5,20	0,0139
28,00	6,945	5,29	0,0139
29,00	6,955	5,39	0,0139
30,00	6,957	5,48	0,0139
45,00	7,051	6,71	0,0141
60,00	7,121	7,75	0,0142



x=	6	√/min
1,15x	6,9	√/min

√T90%=	5,40	min
T90%=	29,16	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,90809E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 09/05/2025

Muestra: P20

Código: W-20

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

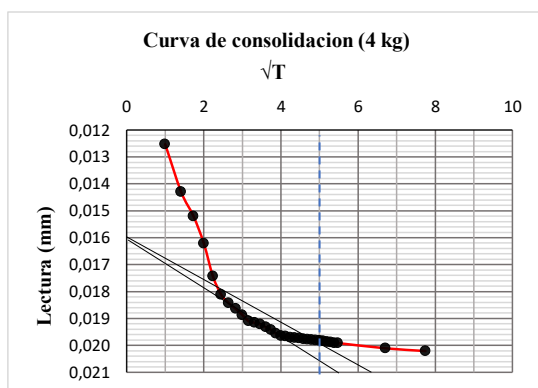
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	6,265	1,00	0,0125
2,00	7,152	1,41	0,0143
3,00	7,600	1,73	0,0152
4,00	8,105	2,00	0,0162
5,00	8,715	2,24	0,0174
6,00	9,055	2,45	0,0181
7,00	9,215	2,65	0,0184
8,00	9,320	2,83	0,0186
9,00	9,435	3,00	0,0189
10,00	9,550	3,16	0,0191
11,00	9,580	3,32	0,0192
12,00	9,610	3,46	0,0192
13,00	9,660	3,61	0,0193
14,00	9,710	3,74	0,0194
15,00	9,780	3,87	0,0196
16,00	9,822	4,00	0,0196
17,00	9,831	4,12	0,0197
18,00	9,850	4,24	0,0197
19,00	9,861	4,36	0,0197
20,00	9,872	4,47	0,0197
21,00	9,881	4,58	0,0198
22,00	9,892	4,69	0,0198
23,00	9,899	4,80	0,0198
24,00	9,905	4,90	0,0198
25,00	9,915	5,00	0,0198
26,00	9,924	5,10	0,0198
27,00	9,935	5,20	0,0199
28,00	9,945	5,29	0,0199
29,00	9,955	5,39	0,0199
30,00	9,957	5,48	0,0199
45,00	10,054	6,71	0,0201
60,00	10,105	7,75	0,0202



x=	5,5	√min
1,15x	6,325	√min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000003392	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 09/05/2025

Muestra: P20

Código: W-20

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

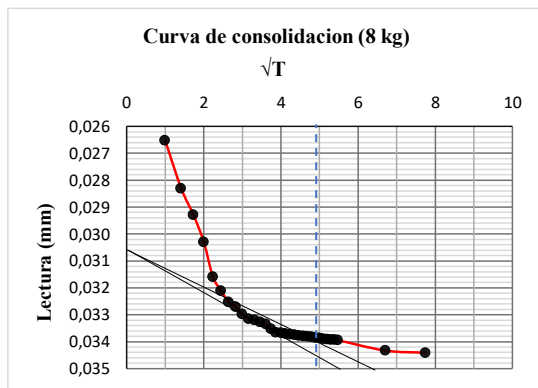
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	13,265	1,00	0,0265
2,00	14,152	1,41	0,0283
3,00	14,645	1,73	0,0293
4,00	15,148	2,00	0,0303
5,00	15,794	2,24	0,0316
6,00	16,054	2,45	0,0321
7,00	16,264	2,65	0,0325
8,00	16,351	2,83	0,0327
9,00	16,487	3,00	0,0330
10,00	16,574	3,16	0,0331
11,00	16,596	3,32	0,0332
12,00	16,635	3,46	0,0333
13,00	16,675	3,61	0,0334
14,00	16,765	3,74	0,0335
15,00	16,831	3,87	0,0337
16,00	16,834	4,00	0,0337
17,00	16,854	4,12	0,0337
18,00	16,865	4,24	0,0337
19,00	16,874	4,36	0,0337
20,00	16,889	4,47	0,0338
21,00	16,895	4,58	0,0338
22,00	16,901	4,69	0,0338
23,00	16,913	4,80	0,0338
24,00	16,925	4,90	0,0339
25,00	16,936	5,00	0,0339
26,00	16,948	5,10	0,0339
27,00	16,957	5,20	0,0339
28,00	16,959	5,29	0,0339
29,00	16,965	5,39	0,0339
30,00	16,971	5,48	0,0339
45,00	17,165	6,71	0,0343
60,00	17,205	7,75	0,0344



x=	5,5	√/min
1,15x	6,325	√/min

√T90%=	4,90	min
T90%=	24,01	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,53186E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 09/05/2025

Muestra: P20

Código: W-20

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

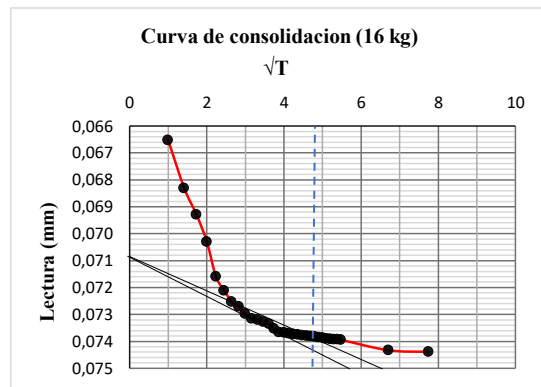
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,993

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	33,265	1,00	0,0665
2,00	34,152	1,41	0,0683
3,00	34,645	1,73	0,0693
4,00	35,148	2,00	0,0703
5,00	35,794	2,24	0,0716
6,00	36,054	2,45	0,0721
7,00	36,264	2,65	0,0725
8,00	36,351	2,83	0,0727
9,00	36,487	3,00	0,0730
10,00	36,574	3,16	0,0731
11,00	36,596	3,32	0,0732
12,00	36,635	3,46	0,0733
13,00	36,675	3,61	0,0734
14,00	36,765	3,74	0,0735
15,00	36,831	3,87	0,0737
16,00	36,834	4,00	0,0737
17,00	36,854	4,12	0,0737
18,00	36,865	4,24	0,0737
19,00	36,874	4,36	0,0737
20,00	36,889	4,47	0,0738
21,00	36,895	4,58	0,0738
22,00	36,901	4,69	0,0738
23,00	36,913	4,80	0,0738
24,00	36,925	4,90	0,0739
25,00	36,936	5,00	0,0739
26,00	36,948	5,10	0,0739
27,00	36,957	5,20	0,0739
28,00	36,959	5,29	0,0739
29,00	36,965	5,39	0,0739
30,00	36,971	5,48	0,0739
45,00	37,165	6,71	0,0743
60,00	37,195	7,75	0,0744



x=	5,7	√min
1,15x	6,555	√min

√T90%=	4,80	min
T90%=	23,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,68056E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 09/05/2025

Muestra: P20

Código: W-20

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

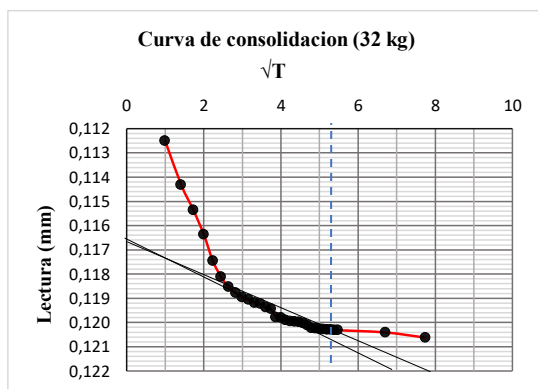
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,993
Hf (cm)=	1,988

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	56,255	1,00	0,1125
2,00	57,158	1,41	0,1143
3,00	57,684	1,73	0,1154
4,00	58,184	2,00	0,1164
5,00	58,731	2,24	0,1175
6,00	59,061	2,45	0,1181
7,00	59,268	2,65	0,1185
8,00	59,391	2,83	0,1188
9,00	59,482	3,00	0,1190
10,00	59,531	3,16	0,1191
11,00	59,599	3,32	0,1192
12,00	59,617	3,46	0,1192
13,00	59,691	3,61	0,1194
14,00	59,718	3,74	0,1194
15,00	59,891	3,87	0,1198
16,00	59,905	4,00	0,1198
17,00	59,951	4,12	0,1199
18,00	59,975	4,24	0,1200
19,00	59,981	4,36	0,1200
20,00	59,992	4,47	0,1200
21,00	60,015	4,58	0,1200
22,00	60,055	4,69	0,1201
23,00	60,115	4,80	0,1202
24,00	60,125	4,90	0,1203
25,00	60,131	5,00	0,1203
26,00	60,139	5,10	0,1203
27,00	60,148	5,20	0,1203
28,00	60,152	5,29	0,1203
29,00	60,155	5,39	0,1203
30,00	60,159	5,48	0,1203
45,00	60,205	6,71	0,1204
60,00	60,311	7,75	0,1206



x=	6,9	√/min
1,15x	7,935	√/min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	3,01887E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 09/05/2025

Muestra: P20

Código: W-20

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

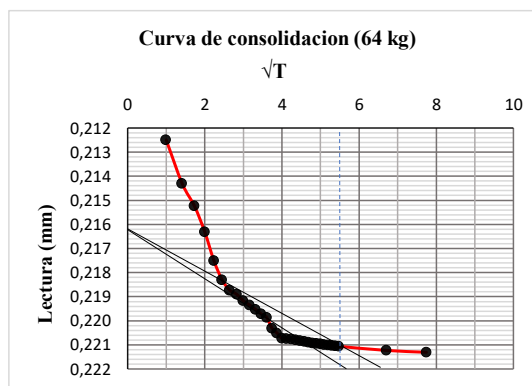
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,988
Hf (cm)=	1,978

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	106,248	1,00	0,2125
2,00	107,154	1,41	0,2143
3,00	107,619	1,73	0,2152
4,00	108,158	2,00	0,2163
5,00	108,752	2,24	0,2175
6,00	109,154	2,45	0,2183
7,00	109,365	2,65	0,2187
8,00	109,451	2,83	0,2189
9,00	109,587	3,00	0,2192
10,00	109,671	3,16	0,2193
11,00	109,765	3,32	0,2195
12,00	109,861	3,46	0,2197
13,00	109,934	3,61	0,2199
14,00	110,154	3,74	0,2203
15,00	110,254	3,87	0,2205
16,00	110,364	4,00	0,2207
17,00	110,375	4,12	0,2208
18,00	110,384	4,24	0,2208
19,00	110,394	4,36	0,2208
20,00	110,416	4,47	0,2208
21,00	110,426	4,58	0,2209
22,00	110,445	4,69	0,2209
23,00	110,461	4,80	0,2209
24,00	110,472	4,90	0,2209
25,00	110,481	5,00	0,2210
26,00	110,495	5,10	0,2210
27,00	110,506	5,20	0,2210
28,00	110,515	5,29	0,2210
29,00	110,525	5,39	0,2211
30,00	110,531	5,48	0,2211
45,00	110,615	6,71	0,2212
60,00	110,654	7,75	0,2213



x=	5,7	√min
1,15x	6,555	√min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P20
Barrio: 24 de junio	Código: W-20
Fecha: 09/05/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta W_{so} = (gr)	75,05
Peso saturado de la probeta W_s = (gr)	80,85
Peso seco de la probeta W_s = (gr)	68,81
Área de la probeta A = (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo G_s =	2,61
Peso específico del agua γ_w = (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	13,14
W_f (%) =	14,51

Grado de saturacion	
S_o (%) =	70,06
S_f (%) =	77,36

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,019	0,076	0,195	0,325	0,505	0,941
Expansión	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0019
Hf (cm)	1,980	1,980	1,980	1,979	1,979	1,979	1,978
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	13,427	6,573	0,48953		
5,09	19,999	13,427	6,572	0,48944	0,00002	0,00001
10,19	19,986	13,427	6,559	0,48847	0,00019	0,00013
20,37	19,980	13,427	6,553	0,48802	0,00004	0,00003
40,74	19,966	13,427	6,539	0,48697	0,00005	0,00003
81,49	19,926	13,427	6,499	0,48399	0,00007	0,00005
162,97	19,879	13,427	6,452	0,48055	0,00005	0,00004
325,95	19,779	13,427	6,352	0,47306	0,00004	0,00003
81,49	19,791	13,427	6,364	0,47398		
40,74	19,794	13,427	6,367	0,47418		
20,37	19,796	13,427	6,369	0,47435		
10,19	19,797	13,427	6,370	0,47444		
5,09	19,798	13,427	6,371	0,47447		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

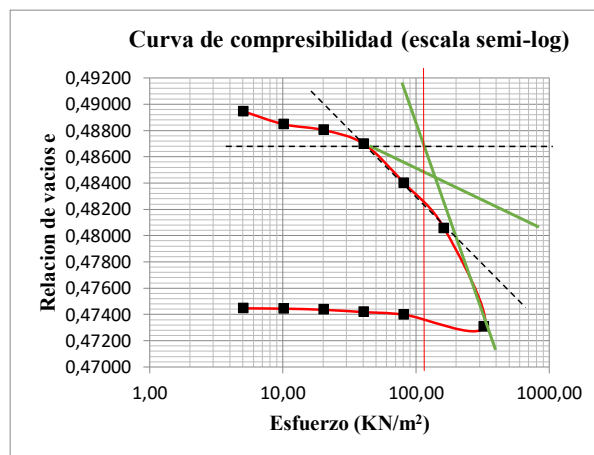
Barrio: 24 de junio

Fecha: 09/05/2025

Muestra: P20

Código: W-20

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	110
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,4840
$e_2 =$	0,4731
$\sigma_1 =$	110,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0232

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,489
$e_4 =$	0,484
$\sigma_3 =$	38,90
$\sigma_4 =$	110,00
$C_r =$	0,012

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,474
$e_6 =$	0,474
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00009



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación	Muestra: P20
Barrio: 24 de junio	Código: W-20
Fecha: 09/05/2025	

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,61
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,49
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	19,45
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	38,90

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	110
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,01552	m
---------	---------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 12/05/2025

Muestra: P21

Código: W-21

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

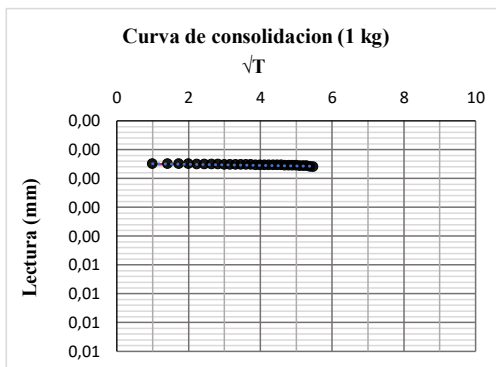
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,751	0,00	0,00150
1,00	0,752	1,00	0,00150
2,00	0,753	1,41	0,00151
3,00	0,754	1,73	0,00151
4,00	0,755	2,00	0,00151
5,00	0,756	2,24	0,00151
6,00	0,757	2,45	0,00151
7,00	0,758	2,65	0,00152
8,00	0,760	2,83	0,00152
9,00	0,763	3,00	0,00153
10,00	0,764	3,16	0,00153
11,00	0,765	3,32	0,00153
12,00	0,766	3,46	0,00153
13,00	0,768	3,61	0,00154
14,00	0,769	3,74	0,00154
15,00	0,770	3,87	0,00154
16,00	0,771	4,00	0,00154
17,00	0,772	4,12	0,00154
18,00	0,773	4,24	0,00155
19,00	0,774	4,36	0,00155
20,00	0,775	4,47	0,00155
21,00	0,776	4,58	0,00155
22,00	0,777	4,69	0,00155
23,00	0,778	4,80	0,00156
24,00	0,779	4,90	0,00156
25,00	0,780	5,00	0,00156
26,00	0,783	5,10	0,00157
27,00	0,787	5,20	0,00157
28,00	0,788	5,29	0,00158
29,00	0,800	5,39	0,00160
30,00	0,801	5,48	0,00160



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 12/05/2025

Muestra: P21

Código: W-21

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

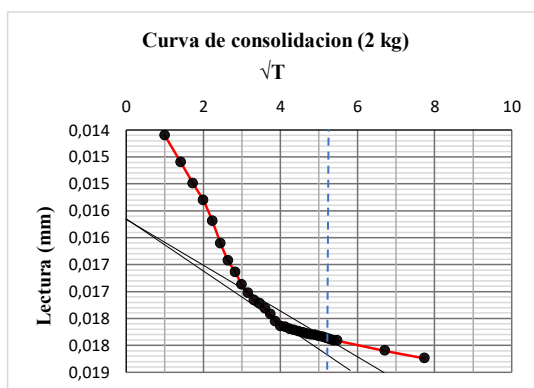
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	7,051	1,00	0,0141
2,00	7,299	1,41	0,0146
3,00	7,495	1,73	0,0150
4,00	7,654	2,00	0,0153
5,00	7,845	2,24	0,0157
6,00	8,055	2,45	0,0161
7,00	8,215	2,65	0,0164
8,00	8,321	2,83	0,0166
9,00	8,435	3,00	0,0169
10,00	8,515	3,16	0,0170
11,00	8,580	3,32	0,0172
12,00	8,610	3,46	0,0172
13,00	8,660	3,61	0,0173
14,00	8,710	3,74	0,0174
15,00	8,780	3,87	0,0176
16,00	8,822	4,00	0,0176
17,00	8,831	4,12	0,0177
18,00	8,850	4,24	0,0177
19,00	8,861	4,36	0,0177
20,00	8,872	4,47	0,0177
21,00	8,881	4,58	0,0178
22,00	8,892	4,69	0,0178
23,00	8,899	4,80	0,0178
24,00	8,905	4,90	0,0178
25,00	8,915	5,00	0,0178
26,00	8,924	5,10	0,0178
27,00	8,935	5,20	0,0179
28,00	8,945	5,29	0,0179
29,00	8,955	5,39	0,0179
30,00	8,957	5,48	0,0179
45,00	9,051	6,71	0,0181
60,00	9,121	7,75	0,0182



x=	5,9	√min
1,15x	6,785	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 12/05/2025

Muestra: P21

Código: W-21

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

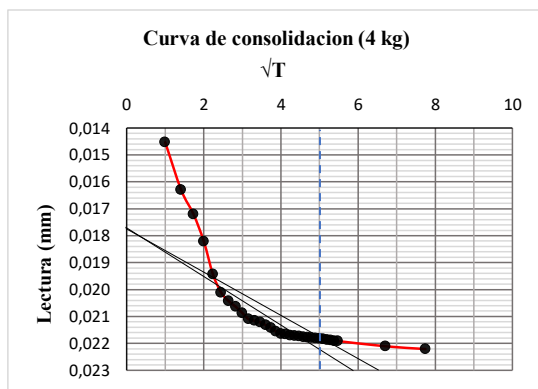
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	7,265	1,00	0,0145
2,00	8,152	1,41	0,0163
3,00	8,600	1,73	0,0172
4,00	9,105	2,00	0,0182
5,00	9,715	2,24	0,0194
6,00	10,055	2,45	0,0201
7,00	10,215	2,65	0,0204
8,00	10,320	2,83	0,0206
9,00	10,435	3,00	0,0209
10,00	10,550	3,16	0,0211
11,00	10,580	3,32	0,0212
12,00	10,610	3,46	0,0212
13,00	10,660	3,61	0,0213
14,00	10,710	3,74	0,0214
15,00	10,780	3,87	0,0216
16,00	10,822	4,00	0,0216
17,00	10,831	4,12	0,0217
18,00	10,850	4,24	0,0217
19,00	10,861	4,36	0,0217
20,00	10,872	4,47	0,0217
21,00	10,881	4,58	0,0218
22,00	10,892	4,69	0,0218
23,00	10,899	4,80	0,0218
24,00	10,905	4,90	0,0218
25,00	10,915	5,00	0,0218
26,00	10,924	5,10	0,0218
27,00	10,935	5,20	0,0219
28,00	10,945	5,29	0,0219
29,00	10,955	5,39	0,0219
30,00	10,957	5,48	0,0219
45,00	11,054	6,71	0,0221
60,00	11,105	7,75	0,0222



x=	5,5	√min
1,15x	6,325	√min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000003392	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 12/05/2025

Muestra: P21

Código: W-21

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

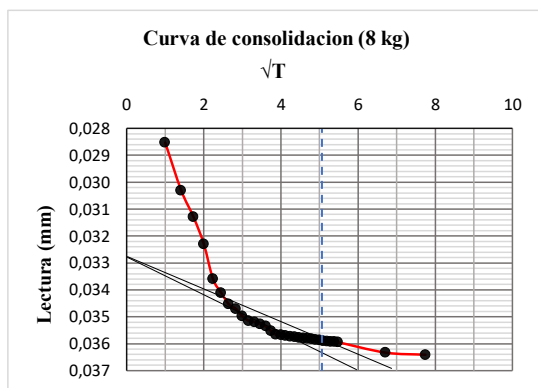
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,996

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	14,265	1,00	0,0285
2,00	15,152	1,41	0,0303
3,00	15,645	1,73	0,0313
4,00	16,148	2,00	0,0323
5,00	16,794	2,24	0,0336
6,00	17,054	2,45	0,0341
7,00	17,264	2,65	0,0345
8,00	17,351	2,83	0,0347
9,00	17,487	3,00	0,0350
10,00	17,574	3,16	0,0351
11,00	17,596	3,32	0,0352
12,00	17,635	3,46	0,0353
13,00	17,675	3,61	0,0354
14,00	17,765	3,74	0,0355
15,00	17,831	3,87	0,0357
16,00	17,834	4,00	0,0357
17,00	17,854	4,12	0,0357
18,00	17,865	4,24	0,0357
19,00	17,874	4,36	0,0357
20,00	17,889	4,47	0,0358
21,00	17,895	4,58	0,0358
22,00	17,901	4,69	0,0358
23,00	17,913	4,80	0,0358
24,00	17,925	4,90	0,0359
25,00	17,936	5,00	0,0359
26,00	17,948	5,10	0,0359
27,00	17,957	5,20	0,0359
28,00	17,959	5,29	0,0359
29,00	17,965	5,39	0,0359
30,00	17,971	5,48	0,0359
45,00	18,165	6,71	0,0363
60,00	18,205	7,75	0,0364



x=	6	√/min
1,15x	6,9	√/min

√T90%=	5,10	min
T90%=	26,01	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,26028E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 12/05/2025

Muestra: P21

Código: W-21

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

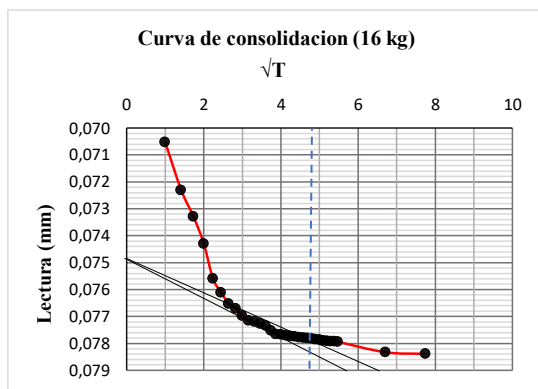
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,996
Hf (cm)=	1,992

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	35,265	1,00	0,0705
2,00	36,152	1,41	0,0723
3,00	36,645	1,73	0,0733
4,00	37,148	2,00	0,0743
5,00	37,794	2,24	0,0756
6,00	38,054	2,45	0,0761
7,00	38,264	2,65	0,0765
8,00	38,351	2,83	0,0767
9,00	38,487	3,00	0,0770
10,00	38,574	3,16	0,0771
11,00	38,596	3,32	0,0772
12,00	38,635	3,46	0,0773
13,00	38,675	3,61	0,0774
14,00	38,765	3,74	0,0775
15,00	38,831	3,87	0,0777
16,00	38,834	4,00	0,0777
17,00	38,854	4,12	0,0777
18,00	38,865	4,24	0,0777
19,00	38,874	4,36	0,0777
20,00	38,889	4,47	0,0778
21,00	38,895	4,58	0,0778
22,00	38,901	4,69	0,0778
23,00	38,913	4,80	0,0778
24,00	38,925	4,90	0,0779
25,00	38,936	5,00	0,0779
26,00	38,948	5,10	0,0779
27,00	38,957	5,20	0,0779
28,00	38,959	5,29	0,0779
29,00	38,965	5,39	0,0779
30,00	38,971	5,48	0,0779
45,00	39,165	6,71	0,0783
60,00	39,195	7,75	0,0784



x=	5,7	√min
1,15x	6,555	√min

√T90%=	4,80	min
T90%=	23,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,68056E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 12/05/2025

Muestra: P21

Código: W-21

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

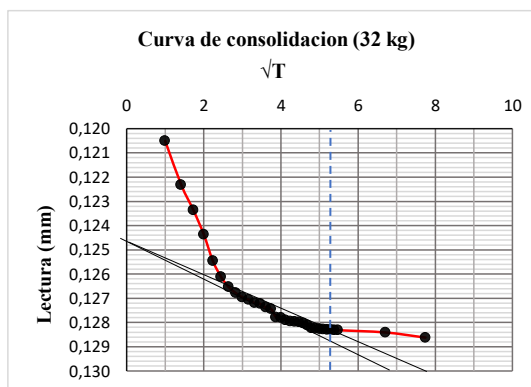
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,992
Hf (cm)=	1,987

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	60,255	1,00	0,1205
2,00	61,158	1,41	0,1223
3,00	61,684	1,73	0,1234
4,00	62,184	2,00	0,1244
5,00	62,731	2,24	0,1255
6,00	63,061	2,45	0,1261
7,00	63,268	2,65	0,1265
8,00	63,391	2,83	0,1268
9,00	63,482	3,00	0,1270
10,00	63,531	3,16	0,1271
11,00	63,599	3,32	0,1272
12,00	63,617	3,46	0,1272
13,00	63,691	3,61	0,1274
14,00	63,718	3,74	0,1274
15,00	63,891	3,87	0,1278
16,00	63,905	4,00	0,1278
17,00	63,951	4,12	0,1279
18,00	63,975	4,24	0,1280
19,00	63,981	4,36	0,1280
20,00	63,992	4,47	0,1280
21,00	64,015	4,58	0,1280
22,00	64,055	4,69	0,1281
23,00	64,115	4,80	0,1282
24,00	64,125	4,90	0,1283
25,00	64,131	5,00	0,1283
26,00	64,139	5,10	0,1283
27,00	64,148	5,20	0,1283
28,00	64,152	5,29	0,1283
29,00	64,155	5,39	0,1283
30,00	64,159	5,48	0,1283
45,00	64,205	6,71	0,1284
60,00	64,311	7,75	0,1286



x=	6,8	√/min
1,15x	7,82	√/min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	3,13609E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 12/05/2025

Muestra: P21

Código: W-21

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

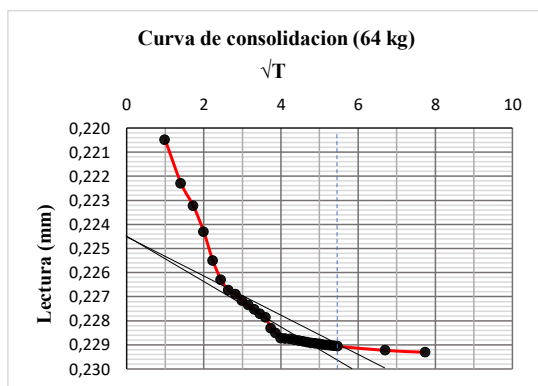
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,987
Hf (cm)=	1,977

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	110,248	1,00	0,2205
2,00	111,154	1,41	0,2223
3,00	111,619	1,73	0,2232
4,00	112,158	2,00	0,2243
5,00	112,752	2,24	0,2255
6,00	113,154	2,45	0,2263
7,00	113,365	2,65	0,2267
8,00	113,451	2,83	0,2269
9,00	113,587	3,00	0,2272
10,00	113,671	3,16	0,2273
11,00	113,765	3,32	0,2275
12,00	113,861	3,46	0,2277
13,00	113,934	3,61	0,2279
14,00	114,154	3,74	0,2283
15,00	114,254	3,87	0,2285
16,00	114,364	4,00	0,2287
17,00	114,375	4,12	0,2288
18,00	114,384	4,24	0,2288
19,00	114,394	4,36	0,2288
20,00	114,416	4,47	0,2288
21,00	114,426	4,58	0,2289
22,00	114,445	4,69	0,2289
23,00	114,461	4,80	0,2289
24,00	114,472	4,90	0,2289
25,00	114,481	5,00	0,2290
26,00	114,495	5,10	0,2290
27,00	114,506	5,20	0,2290
28,00	114,515	5,29	0,2290
29,00	114,525	5,39	0,2291
30,00	114,531	5,48	0,2291
45,00	114,615	6,71	0,2292
60,00	114,654	7,75	0,2293



x=	5,9	√min
1,15x	6,785	√min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P21
Barrio: 24 de junio	Código: W-21
Fecha: 12/05/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta W_{so} = (gr)	74,94
Peso saturado de la probeta W_s = (gr)	80,85
Peso seco de la probeta W_s = (gr)	67,15
Área de la probeta A = (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo G_s =	2,63
Peso específico del agua γ_w = (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	6,20
W_f (%) =	15,64

Grado de saturacion	
S_o (%) =	30,31
S_f (%) =	76,45

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,019	0,076	0,195	0,325	0,684	0,941
Expansión	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0007	0,0014	0,0019
Hf (cm)	1,979	1,979	1,979	1,979	1,978	1,978	1,977
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	13,004	6,996	0,53805		
5,09	19,998	13,004	6,995	0,53792	0,00002	0,00002
10,19	19,982	13,004	6,978	0,53710	0,00016	0,00011
20,37	19,978	13,004	6,974	0,53634	0,00007	0,00005
40,74	19,964	13,004	6,960	0,53525	0,00005	0,00003
81,49	19,922	13,004	6,918	0,53202	0,00008	0,00005
162,97	19,871	13,004	6,868	0,52816	0,00006	0,00004
325,95	19,771	13,004	6,767	0,52040	0,00005	0,00003
81,49	19,783	13,004	6,779	0,52135		
40,74	19,785	13,004	6,782	0,52155		
20,37	19,788	13,004	6,784	0,52173		
10,19	19,789	13,004	6,785	0,52182		
5,09	19,789	13,004	6,786	0,52185		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

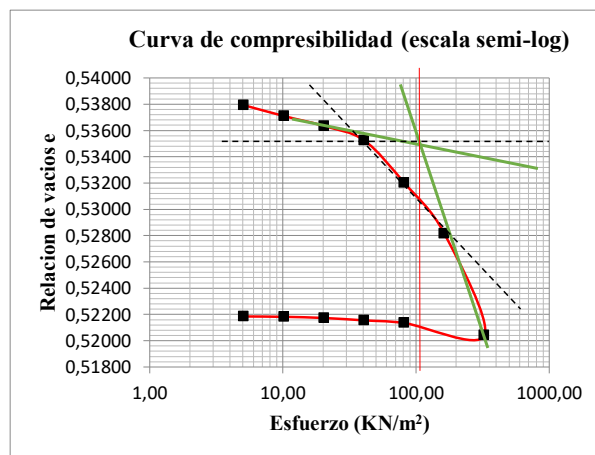
Barrio: 24 de junio

Fecha: 12/05/2025

Muestra: P21

Código: W-21

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	105
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,5320
$e_2 =$	0,5204
$\sigma_1 =$	105,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0236

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,538
$e_4 =$	0,532
$\sigma_3 =$	35,63
$\sigma_4 =$	105,00
$C_r =$	0,013

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,522
$e_6 =$	0,522
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00010



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 12/05/2025

Muestra: P21

Código: W-21

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,63
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,54
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	17,81
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	35,63

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	105
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$ 0,01618 m

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 13/04/2025

Muestra: P22

Código: W-22

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

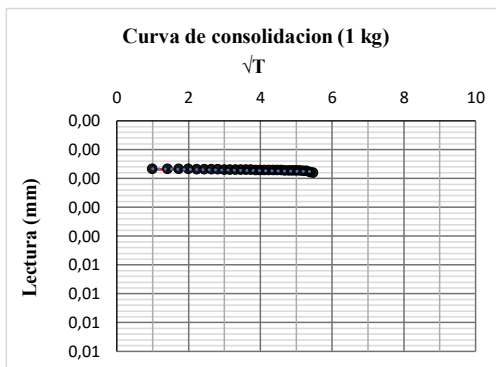
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,841	0,00	0,00168
1,00	0,842	1,00	0,00168
2,00	0,843	1,41	0,00169
3,00	0,844	1,73	0,00169
4,00	0,845	2,00	0,00169
5,00	0,846	2,24	0,00169
6,00	0,847	2,45	0,00169
7,00	0,848	2,65	0,00170
8,00	0,850	2,83	0,00170
9,00	0,853	3,00	0,00171
10,00	0,854	3,16	0,00171
11,00	0,855	3,32	0,00171
12,00	0,856	3,46	0,00171
13,00	0,858	3,61	0,00172
14,00	0,859	3,74	0,00172
15,00	0,860	3,87	0,00172
16,00	0,861	4,00	0,00172
17,00	0,862	4,12	0,00172
18,00	0,863	4,24	0,00173
19,00	0,864	4,36	0,00173
20,00	0,865	4,47	0,00173
21,00	0,866	4,58	0,00173
22,00	0,867	4,69	0,00173
23,00	0,868	4,80	0,00174
24,00	0,869	4,90	0,00174
25,00	0,870	5,00	0,00174
26,00	0,873	5,10	0,00175
27,00	0,877	5,20	0,00175
28,00	0,878	5,29	0,00176
29,00	0,900	5,39	0,00180
30,00	0,901	5,48	0,00180



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 13/04/2025

Muestra: P22

Código: W-22

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

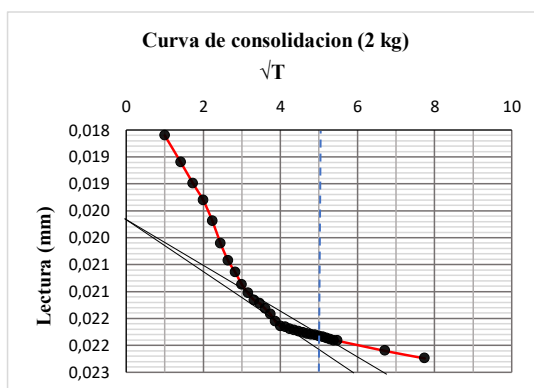
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	9,051	1,00	0,0181
2,00	9,299	1,41	0,0186
3,00	9,495	1,73	0,0190
4,00	9,654	2,00	0,0193
5,00	9,845	2,24	0,0197
6,00	10,055	2,45	0,0201
7,00	10,215	2,65	0,0204
8,00	10,321	2,83	0,0206
9,00	10,435	3,00	0,0209
10,00	10,515	3,16	0,0210
11,00	10,580	3,32	0,0212
12,00	10,610	3,46	0,0212
13,00	10,660	3,61	0,0213
14,00	10,710	3,74	0,0214
15,00	10,780	3,87	0,0216
16,00	10,822	4,00	0,0216
17,00	10,831	4,12	0,0217
18,00	10,850	4,24	0,0217
19,00	10,861	4,36	0,0217
20,00	10,872	4,47	0,0217
21,00	10,881	4,58	0,0218
22,00	10,892	4,69	0,0218
23,00	10,899	4,80	0,0218
24,00	10,905	4,90	0,0218
25,00	10,915	5,00	0,0218
26,00	10,924	5,10	0,0218
27,00	10,935	5,20	0,0219
28,00	10,945	5,29	0,0219
29,00	10,955	5,39	0,0219
30,00	10,957	5,48	0,0219
45,00	11,051	6,71	0,0221
60,00	11,121	7,75	0,0222



x=	5,9	√min
1,15x	6,785	√min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25,00	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,39200E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 13/04/2025

Muestra: P22

Código: W-22

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

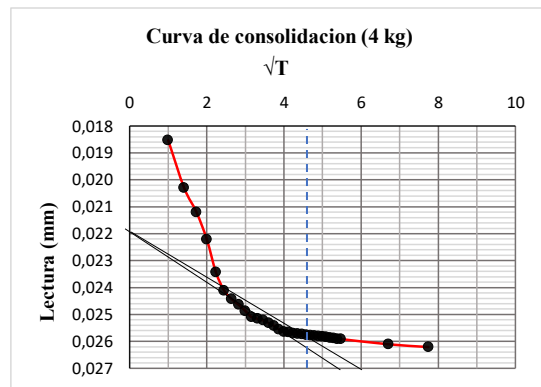
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	9,265	1,00	0,0185
2,00	10,152	1,41	0,0203
3,00	10,600	1,73	0,0212
4,00	11,105	2,00	0,0222
5,00	11,715	2,24	0,0234
6,00	12,055	2,45	0,0241
7,00	12,215	2,65	0,0244
8,00	12,320	2,83	0,0246
9,00	12,435	3,00	0,0249
10,00	12,550	3,16	0,0251
11,00	12,580	3,32	0,0252
12,00	12,610	3,46	0,0252
13,00	12,660	3,61	0,0253
14,00	12,710	3,74	0,0254
15,00	12,780	3,87	0,0256
16,00	12,822	4,00	0,0256
17,00	12,831	4,12	0,0257
18,00	12,850	4,24	0,0257
19,00	12,861	4,36	0,0257
20,00	12,872	4,47	0,0257
21,00	12,881	4,58	0,0258
22,00	12,892	4,69	0,0258
23,00	12,899	4,80	0,0258
24,00	12,905	4,90	0,0258
25,00	12,915	5,00	0,0258
26,00	12,924	5,10	0,0258
27,00	12,935	5,20	0,0259
28,00	12,945	5,29	0,0259
29,00	12,955	5,39	0,0259
30,00	12,957	5,48	0,0259
45,00	13,054	6,71	0,0261
60,00	13,105	7,75	0,0262



x=	5,3	√min
1,15x	6,095	√min

√T90%=	4,60	min
T90%=	21,16	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	4,00756E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 13/04/2025

Muestra: P22

Código: W-22

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

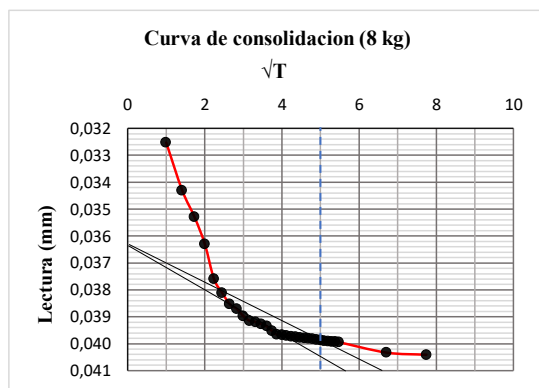
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,996

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	16,265	1,00	0,0325
2,00	17,152	1,41	0,0343
3,00	17,645	1,73	0,0353
4,00	18,148	2,00	0,0363
5,00	18,794	2,24	0,0376
6,00	19,054	2,45	0,0381
7,00	19,264	2,65	0,0385
8,00	19,351	2,83	0,0387
9,00	19,487	3,00	0,0390
10,00	19,574	3,16	0,0391
11,00	19,596	3,32	0,0392
12,00	19,635	3,46	0,0393
13,00	19,675	3,61	0,0394
14,00	19,765	3,74	0,0395
15,00	19,831	3,87	0,0397
16,00	19,834	4,00	0,0397
17,00	19,854	4,12	0,0397
18,00	19,865	4,24	0,0397
19,00	19,874	4,36	0,0397
20,00	19,889	4,47	0,0398
21,00	19,895	4,58	0,0398
22,00	19,901	4,69	0,0398
23,00	19,913	4,80	0,0398
24,00	19,925	4,90	0,0399
25,00	19,936	5,00	0,0399
26,00	19,948	5,10	0,0399
27,00	19,957	5,20	0,0399
28,00	19,959	5,29	0,0399
29,00	19,965	5,39	0,0399
30,00	19,971	5,48	0,0399
45,00	20,165	6,71	0,0403
60,00	20,205	7,75	0,0404



x=	5,7	√/min
1,15x	6,555	√/min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000003392	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 13/04/2025

Muestra: P22

Código: W-22

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

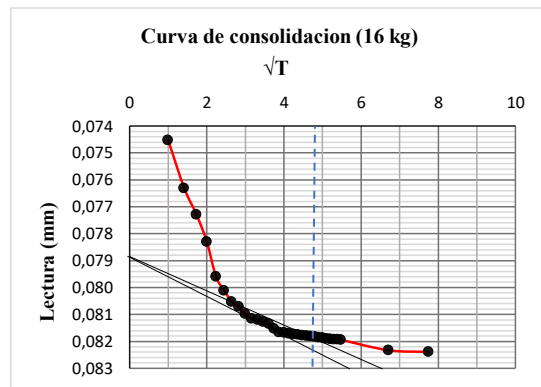
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,996
Hf (cm)=	1,992

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	37,265	1,00	0,0745
2,00	38,152	1,41	0,0763
3,00	38,645	1,73	0,0773
4,00	39,148	2,00	0,0783
5,00	39,794	2,24	0,0796
6,00	40,054	2,45	0,0801
7,00	40,264	2,65	0,0805
8,00	40,351	2,83	0,0807
9,00	40,487	3,00	0,0810
10,00	40,574	3,16	0,0811
11,00	40,596	3,32	0,0812
12,00	40,635	3,46	0,0813
13,00	40,675	3,61	0,0814
14,00	40,765	3,74	0,0815
15,00	40,831	3,87	0,0817
16,00	40,834	4,00	0,0817
17,00	40,854	4,12	0,0817
18,00	40,865	4,24	0,0817
19,00	40,874	4,36	0,0817
20,00	40,889	4,47	0,0818
21,00	40,895	4,58	0,0818
22,00	40,901	4,69	0,0818
23,00	40,913	4,80	0,0818
24,00	40,925	4,90	0,0819
25,00	40,936	5,00	0,0819
26,00	40,948	5,10	0,0819
27,00	40,957	5,20	0,0819
28,00	40,959	5,29	0,0819
29,00	40,965	5,39	0,0819
30,00	40,971	5,48	0,0819
45,00	41,165	6,71	0,0823
60,00	41,195	7,75	0,0824



x=	5,7	√min
1,15x	6,555	√min

√T90%=	4,80	min
T90%=	23,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,68056E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 13/04/2025

Muestra: P22

Código: W-22

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

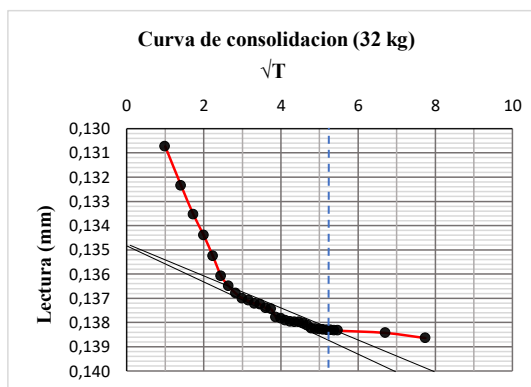
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,992
Hf (cm)=	1,986

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	65,365	1,00	0,1307
2,00	66,178	1,41	0,1324
3,00	66,774	1,73	0,1335
4,00	67,204	2,00	0,1344
5,00	67,631	2,24	0,1353
6,00	68,041	2,45	0,1361
7,00	68,248	2,65	0,1365
8,00	68,401	2,83	0,1368
9,00	68,502	3,00	0,1370
10,00	68,551	3,16	0,1371
11,00	68,609	3,32	0,1372
12,00	68,627	3,46	0,1373
13,00	68,701	3,61	0,1374
14,00	68,718	3,74	0,1374
15,00	68,891	3,87	0,1378
16,00	68,915	4,00	0,1378
17,00	68,961	4,12	0,1379
18,00	68,985	4,24	0,1380
19,00	68,991	4,36	0,1380
20,00	68,992	4,47	0,1380
21,00	69,015	4,58	0,1380
22,00	69,055	4,69	0,1381
23,00	69,125	4,80	0,1383
24,00	69,135	4,90	0,1383
25,00	69,141	5,00	0,1383
26,00	69,149	5,10	0,1383
27,00	69,158	5,20	0,1383
28,00	69,162	5,29	0,1383
29,00	69,165	5,39	0,1383
30,00	69,169	5,48	0,1383
45,00	69,215	6,71	0,1384
60,00	69,321	7,75	0,1386



x=	7	√/min
1,15x	8,05	√/min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	3,13609E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 13/04/2025

Muestra: P22

Código: W-22

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

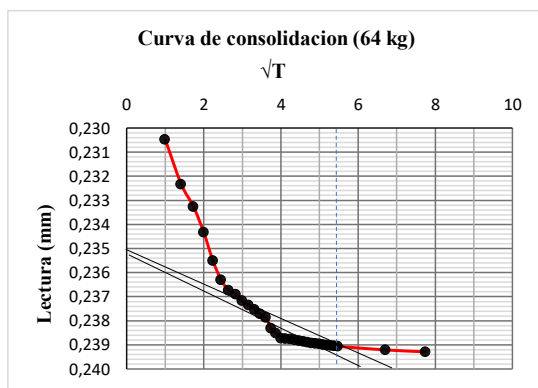
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,986
Hf (cm)=	1,976

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	115,238	1,00	0,2305
2,00	116,164	1,41	0,2323
3,00	116,629	1,73	0,2333
4,00	117,168	2,00	0,2343
5,00	117,752	2,24	0,2355
6,00	118,154	2,45	0,2363
7,00	118,365	2,65	0,2367
8,00	118,451	2,83	0,2369
9,00	118,587	3,00	0,2372
10,00	118,671	3,16	0,2373
11,00	118,765	3,32	0,2375
12,00	118,861	3,46	0,2377
13,00	118,934	3,61	0,2379
14,00	119,154	3,74	0,2383
15,00	119,254	3,87	0,2385
16,00	119,364	4,00	0,2387
17,00	119,375	4,12	0,2388
18,00	119,384	4,24	0,2388
19,00	119,394	4,36	0,2388
20,00	119,416	4,47	0,2388
21,00	119,426	4,58	0,2389
22,00	119,445	4,69	0,2389
23,00	119,461	4,80	0,2389
24,00	119,472	4,90	0,2389
25,00	119,481	5,00	0,2390
26,00	119,495	5,10	0,2390
27,00	119,506	5,20	0,2390
28,00	119,515	5,29	0,2390
29,00	119,525	5,39	0,2391
30,00	119,531	5,48	0,2391
45,00	119,605	6,71	0,2392
60,00	119,644	7,75	0,2393



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P22
Barrio: 24 de junio	Código: W-22
Fecha: 13/04/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta W_{so} = (gr)	78,61
Peso saturado de la probeta W_s = (gr)	84,19
Peso seco de la probeta W_s = (gr)	70,61
Área de la probeta A = (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo G_s =	2,65
Peso específico del agua γ_w = (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	8,95
W_f (%) =	14,91

Grado de saturacion	
S_o (%) =	50,06
S_f (%) =	83,39

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,019	0,076	0,195	0,325	0,505	0,941
Expansión	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0019
Hf (cm)	1,978	1,978	1,978	1,978	1,977	1,977	1,976
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	13,570	6,430	0,47380		
5,09	19,998	13,570	6,428	0,47367	0,00003	0,00002
10,19	19,978	13,570	6,407	0,47301	0,00013	0,00009
20,37	19,974	13,570	6,403	0,47187	0,00011	0,00008
40,74	19,960	13,570	6,389	0,47083	0,00005	0,00003
81,49	19,918	13,570	6,347	0,46773	0,00008	0,00005
162,97	19,861	13,570	6,291	0,46359	0,00006	0,00004
325,95	19,760	13,570	6,190	0,45614	0,00005	0,00003
81,49	19,773	13,570	6,202	0,45705		
40,74	19,775	13,570	6,205	0,45724		
20,37	19,778	13,570	6,207	0,45742		
10,19	19,779	13,570	6,208	0,45750		
5,09	19,779	13,570	6,209	0,45753		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

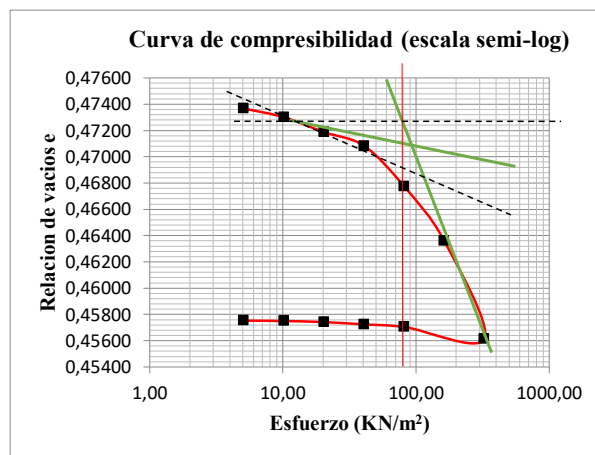
Barrio: 24 de junio

Fecha: 13/04/2025

Muestra: P22

Código: W-22

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	79
---------------	----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,4677
$e_2 =$	0,4561
$\sigma_1 =$	79,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0188

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,474
$e_4 =$	0,468
$\sigma_3 =$	38,44
$\sigma_4 =$	79,00
$C_r =$	0,019

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,458
$e_6 =$	0,458
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00009



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 13/04/2025

Muestra: P22

Código: W-22

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,65
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,47
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	19,22
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	38,44

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	79
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_0} + C_c * \log \frac{\sigma'_0 + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$ 0,01844 m

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 14/05/2025

Muestra: P23

Código: W-23

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

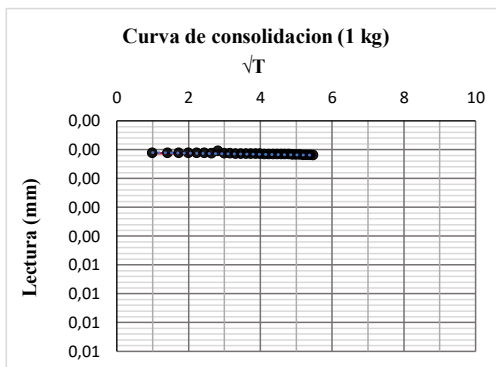
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,561	0,00	0,00112
1,00	0,562	1,00	0,00112
2,00	0,563	1,41	0,00113
3,00	0,564	1,73	0,00113
4,00	0,565	2,00	0,00113
5,00	0,566	2,24	0,00113
6,00	0,567	2,45	0,00113
7,00	0,568	2,65	0,00114
8,00	0,527	2,83	0,00105
9,00	0,573	3,00	0,00115
10,00	0,574	3,16	0,00115
11,00	0,575	3,32	0,00115
12,00	0,576	3,46	0,00115
13,00	0,578	3,61	0,00116
14,00	0,579	3,74	0,00116
15,00	0,580	3,87	0,00116
16,00	0,581	4,00	0,00116
17,00	0,582	4,12	0,00116
18,00	0,583	4,24	0,00117
19,00	0,584	4,36	0,00117
20,00	0,585	4,47	0,00117
21,00	0,586	4,58	0,00117
22,00	0,587	4,69	0,00117
23,00	0,588	4,80	0,00118
24,00	0,589	4,90	0,00118
25,00	0,590	5,00	0,00118
26,00	0,593	5,10	0,00119
27,00	0,597	5,20	0,00119
28,00	0,598	5,29	0,00120
29,00	0,600	5,39	0,00120
30,00	0,601	5,48	0,00120



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 14/05/2025

Muestra: P23

Código: W-23

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

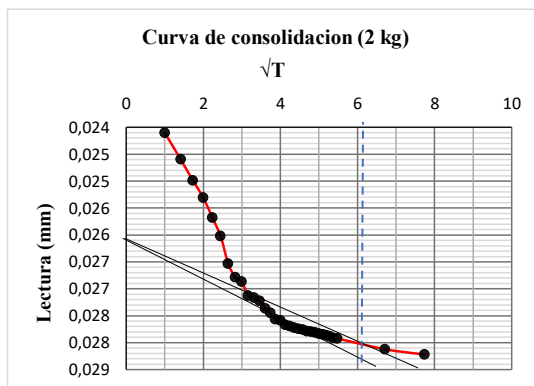
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	12,051	1,00	0,0241
2,00	12,299	1,41	0,0246
3,00	12,495	1,73	0,0250
4,00	12,654	2,00	0,0253
5,00	12,840	2,24	0,0257
6,00	13,012	2,45	0,0260
7,00	13,265	2,65	0,0265
8,00	13,394	2,83	0,0268
9,00	13,435	3,00	0,0269
10,00	13,564	3,16	0,0271
11,00	13,581	3,32	0,0272
12,00	13,613	3,46	0,0272
13,00	13,682	3,61	0,0274
14,00	13,725	3,74	0,0275
15,00	13,785	3,87	0,0276
16,00	13,794	4,00	0,0276
17,00	13,834	4,12	0,0277
18,00	13,845	4,24	0,0277
19,00	13,862	4,36	0,0277
20,00	13,873	4,47	0,0277
21,00	13,881	4,58	0,0278
22,00	13,893	4,69	0,0278
23,00	13,899	4,80	0,0278
24,00	13,906	4,90	0,0278
25,00	13,916	5,00	0,0278
26,00	13,925	5,10	0,0279
27,00	13,931	5,20	0,0279
28,00	13,944	5,29	0,0279
29,00	13,957	5,39	0,0279
30,00	13,961	5,48	0,0279
45,00	14,061	6,71	0,0281
60,00	14,111	7,75	0,0282



x=	6,5	√/min
1,15x	7,475	√/min

√T90%=	6,10	min
T90%=	37,21	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,27896E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 14/05/2025

Muestra: P23

Código: W-23

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

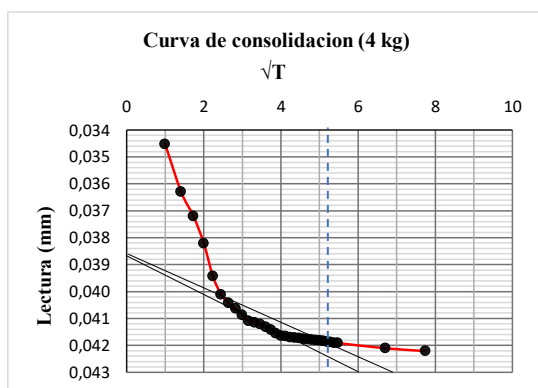
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,996

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	17,265	1,00	0,0345
2,00	18,152	1,41	0,0363
3,00	18,600	1,73	0,0372
4,00	19,105	2,00	0,0382
5,00	19,715	2,24	0,0394
6,00	20,055	2,45	0,0401
7,00	20,215	2,65	0,0404
8,00	20,320	2,83	0,0406
9,00	20,435	3,00	0,0409
10,00	20,550	3,16	0,0411
11,00	20,580	3,32	0,0412
12,00	20,610	3,46	0,0412
13,00	20,660	3,61	0,0413
14,00	20,710	3,74	0,0414
15,00	20,780	3,87	0,0416
16,00	20,822	4,00	0,0416
17,00	20,831	4,12	0,0417
18,00	20,850	4,24	0,0417
19,00	20,861	4,36	0,0417
20,00	20,872	4,47	0,0417
21,00	20,881	4,58	0,0418
22,00	20,892	4,69	0,0418
23,00	20,899	4,80	0,0418
24,00	20,905	4,90	0,0418
25,00	20,915	5,00	0,0418
26,00	20,924	5,10	0,0418
27,00	20,935	5,20	0,0419
28,00	20,945	5,29	0,0419
29,00	20,955	5,39	0,0419
30,00	20,957	5,48	0,0419
45,00	21,054	6,71	0,0421
60,00	21,105	7,75	0,0422



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 14/05/2025

Muestra: P23

Código: W-23

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

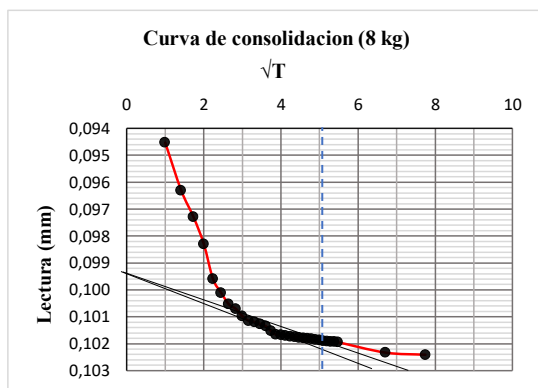
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,996
Hf (cm)=	1,990

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	47,265	1,00	0,0945
2,00	48,152	1,41	0,0963
3,00	48,645	1,73	0,0973
4,00	49,148	2,00	0,0983
5,00	49,794	2,24	0,0996
6,00	50,054	2,45	0,1001
7,00	50,264	2,65	0,1005
8,00	50,351	2,83	0,1007
9,00	50,487	3,00	0,1010
10,00	50,574	3,16	0,1011
11,00	50,596	3,32	0,1012
12,00	50,635	3,46	0,1013
13,00	50,675	3,61	0,1014
14,00	50,765	3,74	0,1015
15,00	50,831	3,87	0,1017
16,00	50,834	4,00	0,1017
17,00	50,854	4,12	0,1017
18,00	50,865	4,24	0,1017
19,00	50,874	4,36	0,1017
20,00	50,889	4,47	0,1018
21,00	50,895	4,58	0,1018
22,00	50,901	4,69	0,1018
23,00	50,913	4,80	0,1018
24,00	50,925	4,90	0,1019
25,00	50,936	5,00	0,1019
26,00	50,948	5,10	0,1019
27,00	50,957	5,20	0,1019
28,00	50,959	5,29	0,1019
29,00	50,965	5,39	0,1019
30,00	50,971	5,48	0,1019
45,00	51,165	6,71	0,1023
60,00	51,205	7,75	0,1024



x=	6,3	√/min
1,15x	7,245	√/min

√T90%=	5,10	min
T90%=	26,01	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,26028E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 14/05/2025

Muestra: P23

Código: W-23

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

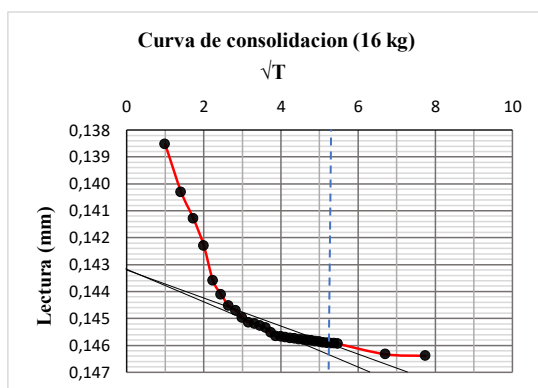
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,990
Hf (cm)=	1,985

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	69,265	1,00	0,1385
2,00	70,152	1,41	0,1403
3,00	70,645	1,73	0,1413
4,00	71,148	2,00	0,1423
5,00	71,794	2,24	0,1436
6,00	72,054	2,45	0,1441
7,00	72,264	2,65	0,1445
8,00	72,351	2,83	0,1447
9,00	72,487	3,00	0,1450
10,00	72,574	3,16	0,1451
11,00	72,596	3,32	0,1452
12,00	72,635	3,46	0,1453
13,00	72,675	3,61	0,1454
14,00	72,765	3,74	0,1455
15,00	72,831	3,87	0,1457
16,00	72,834	4,00	0,1457
17,00	72,854	4,12	0,1457
18,00	72,865	4,24	0,1457
19,00	72,874	4,36	0,1457
20,00	72,889	4,47	0,1458
21,00	72,895	4,58	0,1458
22,00	72,901	4,69	0,1458
23,00	72,913	4,80	0,1458
24,00	72,925	4,90	0,1459
25,00	72,936	5,00	0,1459
26,00	72,948	5,10	0,1459
27,00	72,957	5,20	0,1459
28,00	72,959	5,29	0,1459
29,00	72,965	5,39	0,1459
30,00	72,971	5,48	0,1459
45,00	73,165	6,71	0,1463
60,00	73,195	7,75	0,1464



x=	6,2	√min
1,15x	7,13	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 14/05/2025

Muestra: P23

Código: W-23

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

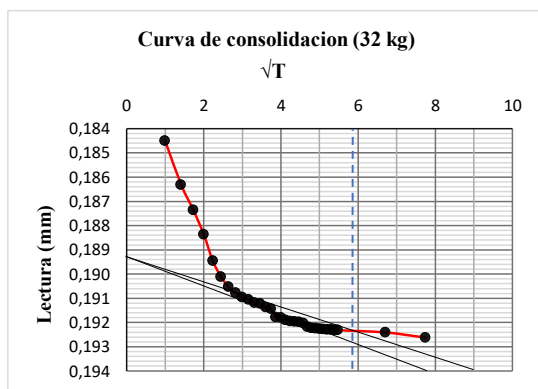
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,985
Hf (cm)=	1,981

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	92,255	1,00	0,1845
2,00	93,158	1,41	0,1863
3,00	93,684	1,73	0,1874
4,00	94,184	2,00	0,1884
5,00	94,731	2,24	0,1895
6,00	95,061	2,45	0,1901
7,00	95,268	2,65	0,1905
8,00	95,391	2,83	0,1908
9,00	95,482	3,00	0,1910
10,00	95,531	3,16	0,1911
11,00	95,599	3,32	0,1912
12,00	95,617	3,46	0,1912
13,00	95,691	3,61	0,1914
14,00	95,718	3,74	0,1914
15,00	95,891	3,87	0,1918
16,00	95,905	4,00	0,1918
17,00	95,951	4,12	0,1919
18,00	95,975	4,24	0,1920
19,00	95,981	4,36	0,1920
20,00	95,992	4,47	0,1920
21,00	96,015	4,58	0,1920
22,00	96,095	4,69	0,1922
23,00	96,115	4,80	0,1922
24,00	96,125	4,90	0,1923
25,00	96,131	5,00	0,1923
26,00	96,139	5,10	0,1923
27,00	96,148	5,20	0,1923
28,00	96,152	5,29	0,1923
29,00	96,155	5,39	0,1923
30,00	96,159	5,48	0,1923
45,00	96,205	6,71	0,1924
60,00	96,311	7,75	0,1926



x=	7,9	√/min
1,15x	9,085	√/min

√T90%=	5,90	min
T90%=	34,81	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	2,43608E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 14/05/2025

Muestra: P23

Código: W-23

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

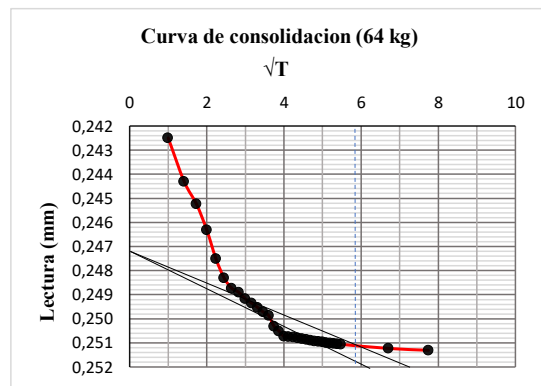
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,981
Hf (cm)=	1,975

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	121,248	1,00	0,2425
2,00	122,154	1,41	0,2443
3,00	122,619	1,73	0,2452
4,00	123,158	2,00	0,2463
5,00	123,752	2,24	0,2475
6,00	124,154	2,45	0,2483
7,00	124,365	2,65	0,2487
8,00	124,451	2,83	0,2489
9,00	124,587	3,00	0,2492
10,00	124,671	3,16	0,2493
11,00	124,765	3,32	0,2495
12,00	124,861	3,46	0,2497
13,00	124,934	3,61	0,2499
14,00	125,154	3,74	0,2503
15,00	125,254	3,87	0,2505
16,00	125,364	4,00	0,2507
17,00	125,375	4,12	0,2508
18,00	125,384	4,24	0,2508
19,00	125,394	4,36	0,2508
20,00	125,416	4,47	0,2508
21,00	125,426	4,58	0,2509
22,00	125,445	4,69	0,2509
23,00	125,461	4,80	0,2509
24,00	125,472	4,90	0,2509
25,00	125,481	5,00	0,2510
26,00	125,495	5,10	0,2510
27,00	125,506	5,20	0,2510
28,00	125,515	5,29	0,2510
29,00	125,525	5,39	0,2511
30,00	125,531	5,48	0,2511
45,00	125,615	6,71	0,2512
60,00	125,654	7,75	0,2513



x=	6,2	√min
1,15x	7,13	√min

√T90%=	5,90	min
T90%=	34,81	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,43608E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P23
Barrio: 24 de junio	Código: W-23
Fecha: 14/05/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta W_{so} = (gr)	75,35
Peso saturado de la probeta W_s = (gr)	80,54
Peso seco de la probeta W_s = (gr)	69,51
Área de la probeta A = (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo G_s =	2,63
Peso específico del agua γ_w = (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	8,41
W_f (%) =	16,34

Grado de saturacion	
S_o (%) =	45,53
S_f (%) =	88,46

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,035	0,092	0,215	0,374	0,638	1,154
Expansión	0,0000	0,0001	0,0002	0,0004	0,0007	0,0013	0,0023
Hf (cm)	1,977	1,977	1,977	1,977	1,976	1,976	1,975
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	13,461	6,539	0,48583		
5,09	19,999	13,461	6,538	0,48574	0,00002	0,00001
10,19	19,972	13,461	6,511	0,48373	0,00039	0,00027
20,37	19,958	13,461	6,497	0,48115	0,00025	0,00017
40,74	19,898	13,461	6,437	0,47822	0,00014	0,00010
81,49	19,854	13,461	6,393	0,47495	0,00008	0,00005
162,97	19,807	13,461	6,347	0,47152	0,00005	0,00004
325,95	19,749	13,461	6,288	0,46718	0,00003	0,00002
81,49	19,765	13,461	6,304	0,46833		
40,74	19,768	13,461	6,307	0,46857		
20,37	19,770	13,461	6,310	0,46875		
10,19	19,771	13,461	6,311	0,46884		
5,09	19,772	13,461	6,311	0,46889		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

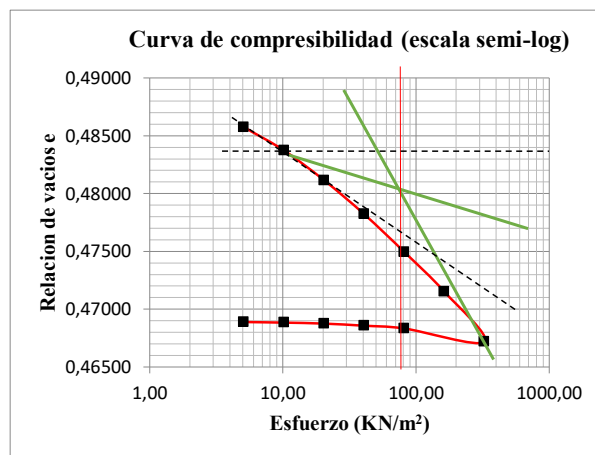
Barrio: 24 de junio

Fecha: 14/05/2025

Muestra: P23

Código: W-23

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	71
---------------	----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,4750
$e_2 =$	0,4672
$\sigma_1 =$	71,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0117

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,486
$e_4 =$	0,475
$\sigma_3 =$	37,65
$\sigma_4 =$	71,00
$C_r =$	0,039

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,469
$e_6 =$	0,469
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00017



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación	Muestra: P23
Barrio: 24 de junio	Código: W-23
Fecha: 14/05/2025	

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,63
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,49
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	18,82
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	37,65

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	71
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,02165	m
---------	---------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/05/2025

Muestra: P24

Código: W-24

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

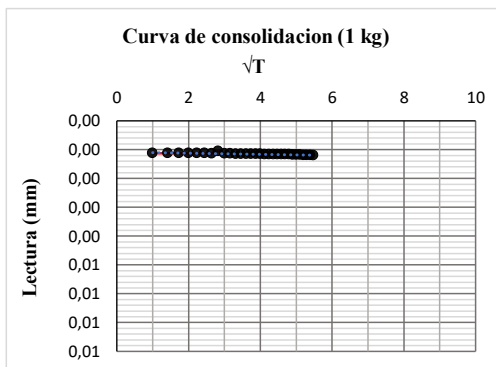
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,561	0,00	0,00112
1,00	0,562	1,00	0,00112
2,00	0,563	1,41	0,00113
3,00	0,564	1,73	0,00113
4,00	0,565	2,00	0,00113
5,00	0,566	2,24	0,00113
6,00	0,567	2,45	0,00113
7,00	0,568	2,65	0,00114
8,00	0,527	2,83	0,00105
9,00	0,573	3,00	0,00115
10,00	0,574	3,16	0,00115
11,00	0,575	3,32	0,00115
12,00	0,576	3,46	0,00115
13,00	0,578	3,61	0,00116
14,00	0,579	3,74	0,00116
15,00	0,580	3,87	0,00116
16,00	0,581	4,00	0,00116
17,00	0,582	4,12	0,00116
18,00	0,583	4,24	0,00117
19,00	0,584	4,36	0,00117
20,00	0,585	4,47	0,00117
21,00	0,586	4,58	0,00117
22,00	0,587	4,69	0,00117
23,00	0,588	4,80	0,00118
24,00	0,589	4,90	0,00118
25,00	0,590	5,00	0,00118
26,00	0,593	5,10	0,00119
27,00	0,597	5,20	0,00119
28,00	0,598	5,29	0,00120
29,00	0,600	5,39	0,00120
30,00	0,601	5,48	0,00120



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/05/2025

Muestra: P24

Código: W-24

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

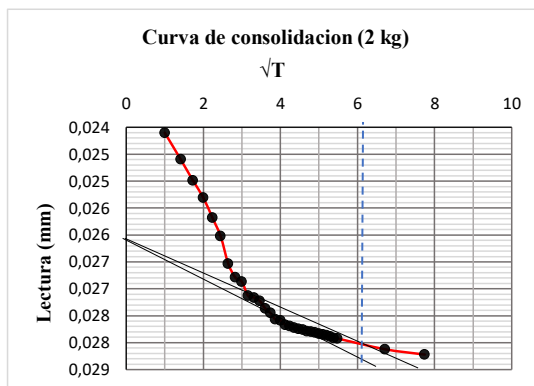
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	12,051	1,00	0,0241
2,00	12,299	1,41	0,0246
3,00	12,495	1,73	0,0250
4,00	12,654	2,00	0,0253
5,00	12,840	2,24	0,0257
6,00	13,012	2,45	0,0260
7,00	13,265	2,65	0,0265
8,00	13,394	2,83	0,0268
9,00	13,435	3,00	0,0269
10,00	13,564	3,16	0,0271
11,00	13,581	3,32	0,0272
12,00	13,613	3,46	0,0272
13,00	13,682	3,61	0,0274
14,00	13,725	3,74	0,0275
15,00	13,785	3,87	0,0276
16,00	13,794	4,00	0,0276
17,00	13,834	4,12	0,0277
18,00	13,845	4,24	0,0277
19,00	13,862	4,36	0,0277
20,00	13,873	4,47	0,0277
21,00	13,881	4,58	0,0278
22,00	13,893	4,69	0,0278
23,00	13,899	4,80	0,0278
24,00	13,906	4,90	0,0278
25,00	13,916	5,00	0,0278
26,00	13,925	5,10	0,0279
27,00	13,931	5,20	0,0279
28,00	13,944	5,29	0,0279
29,00	13,957	5,39	0,0279
30,00	13,961	5,48	0,0279
45,00	14,061	6,71	0,0281
60,00	14,111	7,75	0,0282



x=	6,5	√min
1,15x	7,475	√min

√T90%=	6,10	min
T90%=	37,21	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,27896E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/05/2025

Muestra: P24

Código: W-24

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

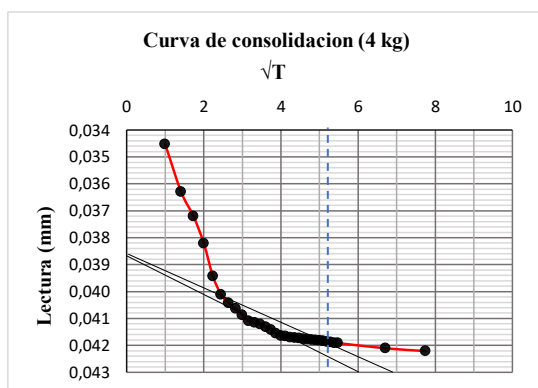
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,996

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	17,265	1,00	0,0345
2,00	18,152	1,41	0,0363
3,00	18,600	1,73	0,0372
4,00	19,105	2,00	0,0382
5,00	19,715	2,24	0,0394
6,00	20,055	2,45	0,0401
7,00	20,215	2,65	0,0404
8,00	20,320	2,83	0,0406
9,00	20,435	3,00	0,0409
10,00	20,550	3,16	0,0411
11,00	20,580	3,32	0,0412
12,00	20,610	3,46	0,0412
13,00	20,660	3,61	0,0413
14,00	20,710	3,74	0,0414
15,00	20,780	3,87	0,0416
16,00	20,822	4,00	0,0416
17,00	20,831	4,12	0,0417
18,00	20,850	4,24	0,0417
19,00	20,861	4,36	0,0417
20,00	20,872	4,47	0,0417
21,00	20,881	4,58	0,0418
22,00	20,892	4,69	0,0418
23,00	20,899	4,80	0,0418
24,00	20,905	4,90	0,0418
25,00	20,915	5,00	0,0418
26,00	20,924	5,10	0,0418
27,00	20,935	5,20	0,0419
28,00	20,945	5,29	0,0419
29,00	20,955	5,39	0,0419
30,00	20,957	5,48	0,0419
45,00	21,054	6,71	0,0421
60,00	21,105	7,75	0,0422



x=	6	√/min
1,15x	6,9	√/min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/05/2025

Muestra: P24

Código: W-24

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

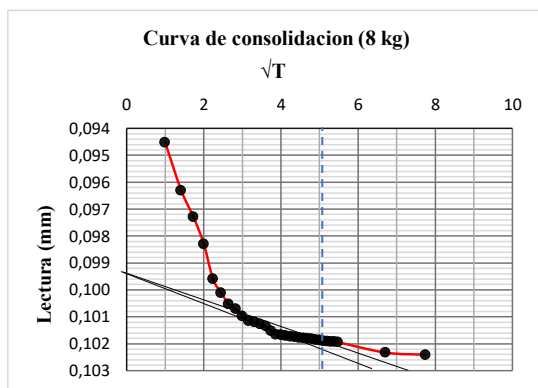
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,996
Hf (cm)=	1,990

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	47,265	1,00	0,0945
2,00	48,152	1,41	0,0963
3,00	48,645	1,73	0,0973
4,00	49,148	2,00	0,0983
5,00	49,794	2,24	0,0996
6,00	50,054	2,45	0,1001
7,00	50,264	2,65	0,1005
8,00	50,351	2,83	0,1007
9,00	50,487	3,00	0,1010
10,00	50,574	3,16	0,1011
11,00	50,596	3,32	0,1012
12,00	50,635	3,46	0,1013
13,00	50,675	3,61	0,1014
14,00	50,765	3,74	0,1015
15,00	50,831	3,87	0,1017
16,00	50,834	4,00	0,1017
17,00	50,854	4,12	0,1017
18,00	50,865	4,24	0,1017
19,00	50,874	4,36	0,1017
20,00	50,889	4,47	0,1018
21,00	50,895	4,58	0,1018
22,00	50,901	4,69	0,1018
23,00	50,913	4,80	0,1018
24,00	50,925	4,90	0,1019
25,00	50,936	5,00	0,1019
26,00	50,948	5,10	0,1019
27,00	50,957	5,20	0,1019
28,00	50,959	5,29	0,1019
29,00	50,965	5,39	0,1019
30,00	50,971	5,48	0,1019
45,00	51,165	6,71	0,1023
60,00	51,205	7,75	0,1024



x=	6,3	√/min
1,15x	7,245	√/min

√T90%=	5,10	min
T90%=	26,01	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,26028E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/05/2025

Muestra: P24

Código: W-24

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

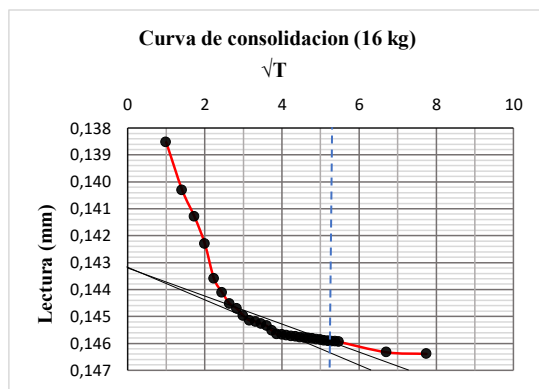
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,990
Hf (cm)=	1,985

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	69,265	1,00	0,1385
2,00	70,152	1,41	0,1403
3,00	70,645	1,73	0,1413
4,00	71,148	2,00	0,1423
5,00	71,794	2,24	0,1436
6,00	72,054	2,45	0,1441
7,00	72,264	2,65	0,1445
8,00	72,351	2,83	0,1447
9,00	72,487	3,00	0,1450
10,00	72,574	3,16	0,1451
11,00	72,596	3,32	0,1452
12,00	72,635	3,46	0,1453
13,00	72,675	3,61	0,1454
14,00	72,765	3,74	0,1455
15,00	72,831	3,87	0,1457
16,00	72,834	4,00	0,1457
17,00	72,854	4,12	0,1457
18,00	72,865	4,24	0,1457
19,00	72,874	4,36	0,1457
20,00	72,889	4,47	0,1458
21,00	72,895	4,58	0,1458
22,00	72,901	4,69	0,1458
23,00	72,913	4,80	0,1458
24,00	72,925	4,90	0,1459
25,00	72,936	5,00	0,1459
26,00	72,948	5,10	0,1459
27,00	72,957	5,20	0,1459
28,00	72,959	5,29	0,1459
29,00	72,965	5,39	0,1459
30,00	72,971	5,48	0,1459
45,00	73,165	6,71	0,1463
60,00	73,195	7,75	0,1464



x=	6,2	√min
1,15x	7,13	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/05/2025

Muestra: P24

Código: W-24

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

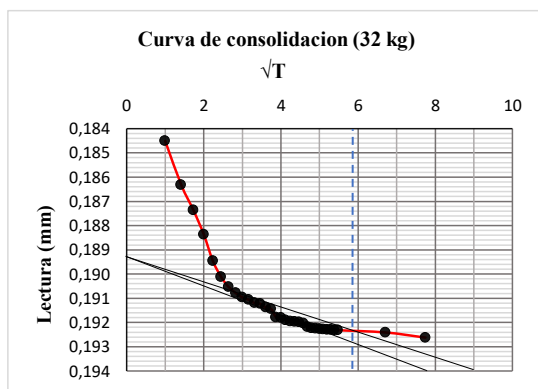
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,985
Hf (cm)=	1,981

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	92,255	1,00	0,1845
2,00	93,158	1,41	0,1863
3,00	93,684	1,73	0,1874
4,00	94,184	2,00	0,1884
5,00	94,731	2,24	0,1895
6,00	95,061	2,45	0,1901
7,00	95,268	2,65	0,1905
8,00	95,391	2,83	0,1908
9,00	95,482	3,00	0,1910
10,00	95,531	3,16	0,1911
11,00	95,599	3,32	0,1912
12,00	95,617	3,46	0,1912
13,00	95,691	3,61	0,1914
14,00	95,718	3,74	0,1914
15,00	95,891	3,87	0,1918
16,00	95,905	4,00	0,1918
17,00	95,951	4,12	0,1919
18,00	95,975	4,24	0,1920
19,00	95,981	4,36	0,1920
20,00	95,992	4,47	0,1920
21,00	96,015	4,58	0,1920
22,00	96,095	4,69	0,1922
23,00	96,115	4,80	0,1922
24,00	96,125	4,90	0,1923
25,00	96,131	5,00	0,1923
26,00	96,139	5,10	0,1923
27,00	96,148	5,20	0,1923
28,00	96,152	5,29	0,1923
29,00	96,155	5,39	0,1923
30,00	96,159	5,48	0,1923
45,00	96,205	6,71	0,1924
60,00	96,311	7,75	0,1926



x=	7,9	√/min
1,15x	9,085	√/min

√T90%=	5,90	min
T90%=	34,81	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	2,43608E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/05/2025

Muestra: P24

Código: W-24

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

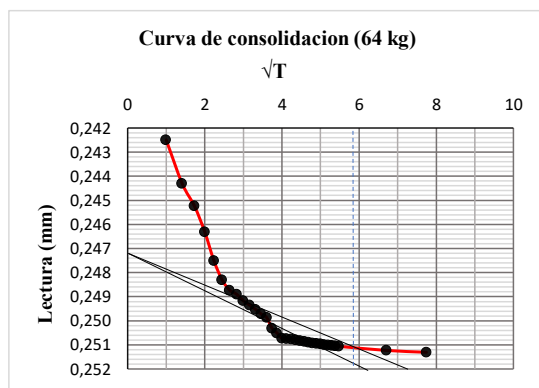
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,981
Hf (cm)=	1,975

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	121,248	1,00	0,2425
2,00	122,154	1,41	0,2443
3,00	122,619	1,73	0,2452
4,00	123,158	2,00	0,2463
5,00	123,752	2,24	0,2475
6,00	124,154	2,45	0,2483
7,00	124,365	2,65	0,2487
8,00	124,451	2,83	0,2489
9,00	124,587	3,00	0,2492
10,00	124,671	3,16	0,2493
11,00	124,765	3,32	0,2495
12,00	124,861	3,46	0,2497
13,00	124,934	3,61	0,2499
14,00	125,154	3,74	0,2503
15,00	125,254	3,87	0,2505
16,00	125,364	4,00	0,2507
17,00	125,375	4,12	0,2508
18,00	125,384	4,24	0,2508
19,00	125,394	4,36	0,2508
20,00	125,416	4,47	0,2508
21,00	125,426	4,58	0,2509
22,00	125,445	4,69	0,2509
23,00	125,461	4,80	0,2509
24,00	125,472	4,90	0,2509
25,00	125,481	5,00	0,2510
26,00	125,495	5,10	0,2510
27,00	125,506	5,20	0,2510
28,00	125,515	5,29	0,2510
29,00	125,525	5,39	0,2511
30,00	125,531	5,48	0,2511
45,00	125,615	6,71	0,2512
60,00	125,654	7,75	0,2513



x=	6,2	√min
1,15x	7,13	√min

√T90%=	5,90	min
T90%=	34,81	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,43608E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P24
Barrio: 24 de junio	Código: W-24
Fecha: 15/05/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta $W_{so} =$ (gr)	77,24
Peso saturado de la probeta $W_s =$ (gr)	82,03
Peso seco de la probeta $W_s =$ (gr)	64,28
Área de la probeta $A =$ (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo $G_s =$	2,61
Peso específico del agua $\gamma_w =$ (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	6,58
W_f (%) =	15,84

Grado de saturacion	
S_o (%) =	28,89
S_f (%) =	69,54

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,035	0,092	0,215	0,374	0,513	0,985
Expansión	0,0000	0,0001	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0020
Hf (cm)	1,977	1,977	1,977	1,976	1,976	1,976	1,975
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	12,543	7,457	0,59450		
5,09	19,999	12,543	7,456	0,59440	0,00002	0,00001
10,19	19,972	12,543	7,429	0,59225	0,00042	0,00027
20,37	19,958	12,543	7,415	0,59113	0,00011	0,00007
40,74	19,898	12,543	7,354	0,58634	0,00024	0,00015
81,49	19,854	12,543	7,310	0,58283	0,00009	0,00005
162,97	19,807	12,543	7,264	0,57914	0,00006	0,00004
325,95	19,749	12,543	7,206	0,57448	0,00003	0,00002
81,49	19,761	12,543	7,218	0,57546		
40,74	19,764	12,543	7,221	0,57571		
20,37	19,767	12,543	7,224	0,57591		
10,19	19,768	12,543	7,225	0,57600		
5,09	19,769	12,543	7,226	0,57605		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

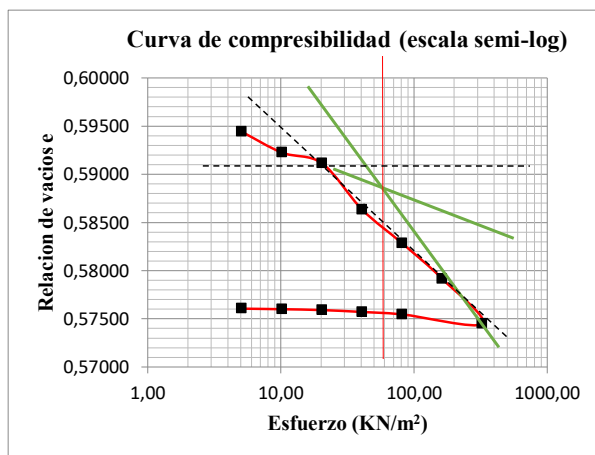
Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/05/2025

Muestra: P24

Código: W-24

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



σ'_c	60
-------------	----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,5828
$e_2 =$	0,5745
$\sigma_1 =$	60,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0114

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,594
$e_4 =$	0,583
$\sigma_3 =$	34,23
$\sigma_4 =$	60,00
$C_r =$	0,047

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,576
$e_6 =$	0,576
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00019



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 15/05/2025

Muestra: P24

Código: W-24

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,61
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,59
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	17,11
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	34,23

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	60
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$ 0,02188 m

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 16/05/2025

Muestra: P25

Código: W-25

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

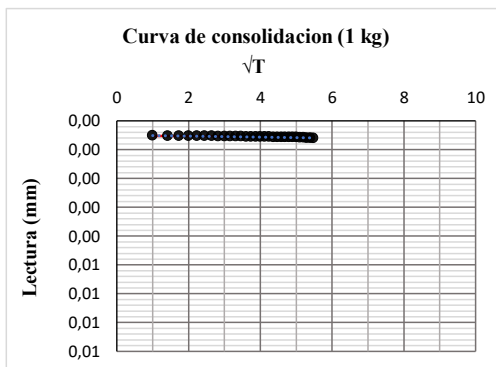
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,261	0,00	0,00052
1,00	0,262	1,00	0,00052
2,00	0,263	1,41	0,00053
3,00	0,264	1,73	0,00053
4,00	0,265	2,00	0,00053
5,00	0,266	2,24	0,00053
6,00	0,267	2,45	0,00053
7,00	0,268	2,65	0,00054
8,00	0,270	2,83	0,00054
9,00	0,273	3,00	0,00055
10,00	0,274	3,16	0,00055
11,00	0,275	3,32	0,00055
12,00	0,276	3,46	0,00055
13,00	0,278	3,61	0,00056
14,00	0,279	3,74	0,00056
15,00	0,280	3,87	0,00056
16,00	0,281	4,00	0,00056
17,00	0,282	4,12	0,00056
18,00	0,283	4,24	0,00057
19,00	0,284	4,36	0,00057
20,00	0,285	4,47	0,00057
21,00	0,286	4,58	0,00057
22,00	0,287	4,69	0,00057
23,00	0,288	4,80	0,00058
24,00	0,289	4,90	0,00058
25,00	0,290	5,00	0,00058
26,00	0,293	5,10	0,00059
27,00	0,297	5,20	0,00059
28,00	0,298	5,29	0,00060
29,00	0,300	5,39	0,00060
30,00	0,301	5,48	0,00060



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 16/05/2025

Muestra: P25

Código: W-25

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

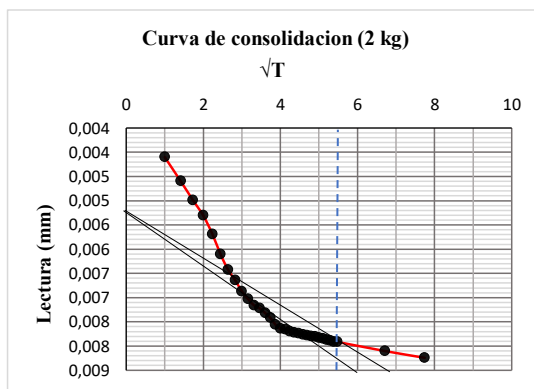
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	2,051	1,00	0,0041
2,00	2,299	1,41	0,0046
3,00	2,495	1,73	0,0050
4,00	2,654	2,00	0,0053
5,00	2,845	2,24	0,0057
6,00	3,055	2,45	0,0061
7,00	3,215	2,65	0,0064
8,00	3,321	2,83	0,0066
9,00	3,435	3,00	0,0069
10,00	3,515	3,16	0,0070
11,00	3,580	3,32	0,0072
12,00	3,610	3,46	0,0072
13,00	3,660	3,61	0,0073
14,00	3,710	3,74	0,0074
15,00	3,780	3,87	0,0076
16,00	3,822	4,00	0,0076
17,00	3,831	4,12	0,0077
18,00	3,850	4,24	0,0077
19,00	3,861	4,36	0,0077
20,00	3,872	4,47	0,0077
21,00	3,881	4,58	0,0078
22,00	3,892	4,69	0,0078
23,00	3,899	4,80	0,0078
24,00	3,905	4,90	0,0078
25,00	3,915	5,00	0,0078
26,00	3,924	5,10	0,0078
27,00	3,935	5,20	0,0079
28,00	3,945	5,29	0,0079
29,00	3,955	5,39	0,0079
30,00	3,957	5,48	0,0079
45,00	4,051	6,71	0,0081
60,00	4,121	7,75	0,0082



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 16/05/2025

Muestra: P25

Código: W-25

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

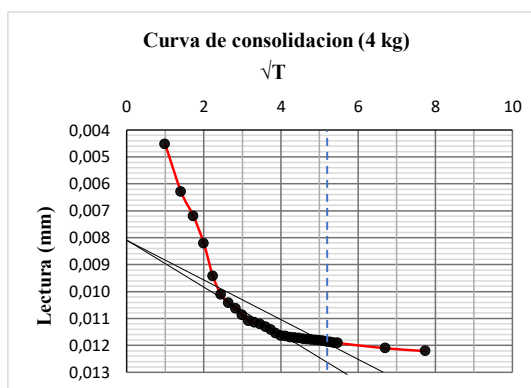
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	2,265	1,00	0,0045
2,00	3,152	1,41	0,0063
3,00	3,600	1,73	0,0072
4,00	4,105	2,00	0,0082
5,00	4,715	2,24	0,0094
6,00	5,055	2,45	0,0101
7,00	5,215	2,65	0,0104
8,00	5,320	2,83	0,0106
9,00	5,435	3,00	0,0109
10,00	5,550	3,16	0,0111
11,00	5,580	3,32	0,0112
12,00	5,610	3,46	0,0112
13,00	5,660	3,61	0,0113
14,00	5,710	3,74	0,0114
15,00	5,780	3,87	0,0116
16,00	5,822	4,00	0,0116
17,00	5,831	4,12	0,0117
18,00	5,850	4,24	0,0117
19,00	5,861	4,36	0,0117
20,00	5,872	4,47	0,0117
21,00	5,881	4,58	0,0118
22,00	5,892	4,69	0,0118
23,00	5,899	4,80	0,0118
24,00	5,905	4,90	0,0118
25,00	5,915	5,00	0,0118
26,00	5,924	5,10	0,0118
27,00	5,935	5,20	0,0119
28,00	5,945	5,29	0,0119
29,00	5,955	5,39	0,0119
30,00	5,957	5,48	0,0119
45,00	6,054	6,71	0,0121
60,00	6,105	7,75	0,0122



x=	5,7	√min
1,15x	6,555	√min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 16/05/2025

Muestra: P25

Código: W-25

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

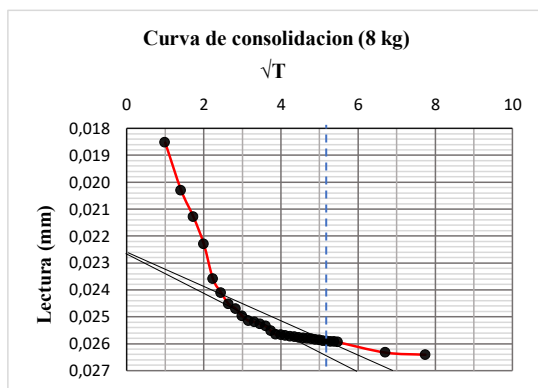
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	9,265	1,00	0,0185
2,00	10,152	1,41	0,0203
3,00	10,645	1,73	0,0213
4,00	11,148	2,00	0,0223
5,00	11,794	2,24	0,0236
6,00	12,054	2,45	0,0241
7,00	12,264	2,65	0,0245
8,00	12,351	2,83	0,0247
9,00	12,487	3,00	0,0250
10,00	12,574	3,16	0,0251
11,00	12,596	3,32	0,0252
12,00	12,635	3,46	0,0253
13,00	12,675	3,61	0,0254
14,00	12,765	3,74	0,0255
15,00	12,831	3,87	0,0257
16,00	12,834	4,00	0,0257
17,00	12,854	4,12	0,0257
18,00	12,865	4,24	0,0257
19,00	12,874	4,36	0,0257
20,00	12,889	4,47	0,0258
21,00	12,895	4,58	0,0258
22,00	12,901	4,69	0,0258
23,00	12,913	4,80	0,0258
24,00	12,925	4,90	0,0259
25,00	12,936	5,00	0,0259
26,00	12,948	5,10	0,0259
27,00	12,957	5,20	0,0259
28,00	12,959	5,29	0,0259
29,00	12,965	5,39	0,0259
30,00	12,971	5,48	0,0259
45,00	13,165	6,71	0,0263
60,00	13,205	7,75	0,0264



x=	6	√/min
1,15x	6,9	√/min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 16/05/2025

Muestra: P25

Código: W-25

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

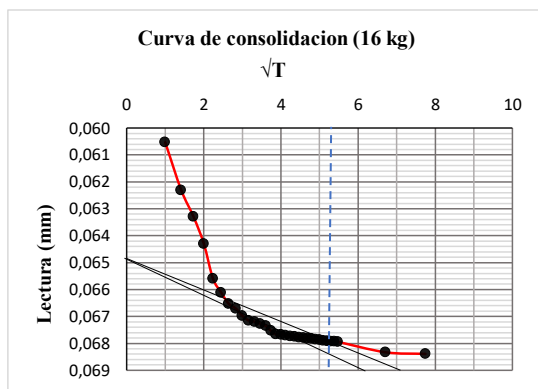
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,993

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	30,265	1,00	0,0605
2,00	31,152	1,41	0,0623
3,00	31,645	1,73	0,0633
4,00	32,148	2,00	0,0643
5,00	32,794	2,24	0,0656
6,00	33,054	2,45	0,0661
7,00	33,264	2,65	0,0665
8,00	33,351	2,83	0,0667
9,00	33,487	3,00	0,0670
10,00	33,574	3,16	0,0671
11,00	33,596	3,32	0,0672
12,00	33,635	3,46	0,0673
13,00	33,675	3,61	0,0674
14,00	33,765	3,74	0,0675
15,00	33,831	3,87	0,0677
16,00	33,834	4,00	0,0677
17,00	33,854	4,12	0,0677
18,00	33,865	4,24	0,0677
19,00	33,874	4,36	0,0677
20,00	33,889	4,47	0,0678
21,00	33,895	4,58	0,0678
22,00	33,901	4,69	0,0678
23,00	33,913	4,80	0,0678
24,00	33,925	4,90	0,0679
25,00	33,936	5,00	0,0679
26,00	33,948	5,10	0,0679
27,00	33,957	5,20	0,0679
28,00	33,959	5,29	0,0679
29,00	33,965	5,39	0,0679
30,00	33,971	5,48	0,0679
45,00	34,165	6,71	0,0683
60,00	34,195	7,75	0,0684



x=	6,1	√min
1,15x	7,015	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 16/05/2025

Muestra: P25

Código: W-25

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

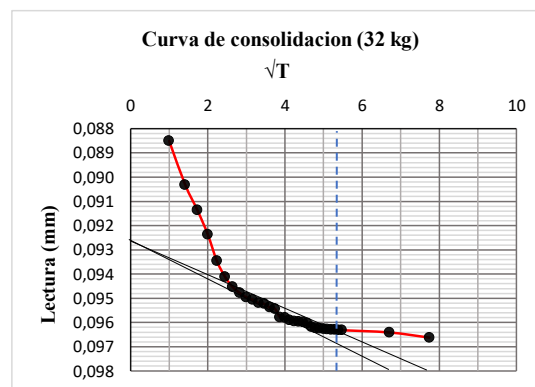
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,993
Hf (cm)=	1,990

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	44,255	1,00	0,0885
2,00	45,158	1,41	0,0903
3,00	45,684	1,73	0,0914
4,00	46,184	2,00	0,0924
5,00	46,731	2,24	0,0935
6,00	47,061	2,45	0,0941
7,00	47,268	2,65	0,0945
8,00	47,391	2,83	0,0948
9,00	47,482	3,00	0,0950
10,00	47,531	3,16	0,0951
11,00	47,599	3,32	0,0952
12,00	47,617	3,46	0,0952
13,00	47,691	3,61	0,0954
14,00	47,718	3,74	0,0954
15,00	47,891	3,87	0,0958
16,00	47,905	4,00	0,0958
17,00	47,951	4,12	0,0959
18,00	47,975	4,24	0,0960
19,00	47,981	4,36	0,0960
20,00	47,992	4,47	0,0960
21,00	48,015	4,58	0,0960
22,00	48,095	4,69	0,0962
23,00	48,115	4,80	0,0962
24,00	48,125	4,90	0,0963
25,00	48,131	5,00	0,0963
26,00	48,139	5,10	0,0963
27,00	48,148	5,20	0,0963
28,00	48,152	5,29	0,0963
29,00	48,155	5,39	0,0963
30,00	48,159	5,48	0,0963
45,00	48,205	6,71	0,0964
60,00	48,311	7,75	0,0966



x=	5,8	√/min
1,15x	6,67	√/min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	3,01887E-06	cm ² /s



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

CONSOLIDACION

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 16/05/2025

Muestra: P25

Código: W-25

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

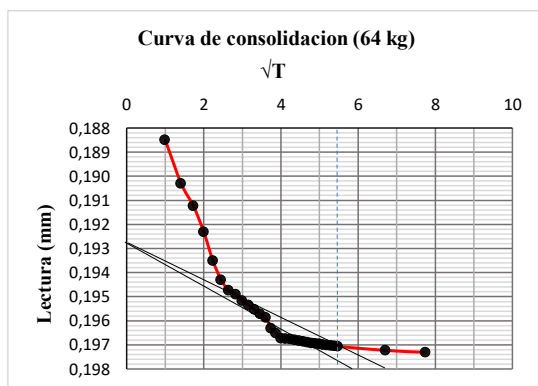
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,990
Hf (cm)=	1,980

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	94,248	1,00	0,1885
2,00	95,154	1,41	0,1903
3,00	95,619	1,73	0,1912
4,00	96,158	2,00	0,1923
5,00	96,752	2,24	0,1935
6,00	97,154	2,45	0,1943
7,00	97,365	2,65	0,1947
8,00	97,451	2,83	0,1949
9,00	97,587	3,00	0,1952
10,00	97,671	3,16	0,1953
11,00	97,765	3,32	0,1955
12,00	97,861	3,46	0,1957
13,00	97,934	3,61	0,1959
14,00	98,154	3,74	0,1963
15,00	98,254	3,87	0,1965
16,00	98,364	4,00	0,1967
17,00	98,375	4,12	0,1968
18,00	98,384	4,24	0,1968
19,00	98,394	4,36	0,1968
20,00	98,416	4,47	0,1968
21,00	98,426	4,58	0,1969
22,00	98,445	4,69	0,1969
23,00	98,461	4,80	0,1969
24,00	98,472	4,90	0,1969
25,00	98,481	5,00	0,1970
26,00	98,495	5,10	0,1970
27,00	98,506	5,20	0,1970
28,00	98,515	5,29	0,1970
29,00	98,525	5,39	0,1971
30,00	98,531	5,48	0,1971
45,00	98,615	6,71	0,1972
60,00	98,654	7,75	0,1973



x=	5,9	√min
1,15x	6,785	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P25
Barrio: 24 de junio	Código: W-25
Fecha: 16/05/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta $W_{so} =$ (gr)	77,69
Peso saturado de la probeta $W_s =$ (gr)	82,04
Peso seco de la probeta $W_s =$ (gr)	65,28
Área de la probeta $A =$ (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo $G_s =$	2,62
Peso específico del agua $\gamma_w =$ (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	8,54
W_f (%) =	15,67

Grado de saturacion	
S_o (%) =	38,84
S_f (%) =	71,27

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,019	0,076	0,195	0,325	0,505	0,980
Expansión	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0020
Hf (cm)	1,982	1,982	1,982	1,982	1,982	1,981	1,980
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	12,690	7,310	0,57609		
5,09	19,999	12,690	7,310	0,57604	0,00001	0,00001
10,19	19,992	12,690	7,302	0,57544	0,00012	0,00008
20,37	19,988	12,690	7,298	0,57513	0,00003	0,00002
40,74	19,974	12,690	7,284	0,57401	0,00005	0,00003
81,49	19,932	12,690	7,242	0,57070	0,00008	0,00005
162,97	19,903	12,690	7,214	0,56848	0,00005	0,00003
325,95	19,804	12,690	7,114	0,56061	0,00004	0,00003
81,49	19,817	12,690	7,127	0,56164		
40,74	19,819	12,690	7,130	0,56184		
20,37	19,822	12,690	7,132	0,56203		
10,19	19,823	12,690	7,133	0,56212		
5,09	19,823	12,690	7,134	0,56215		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

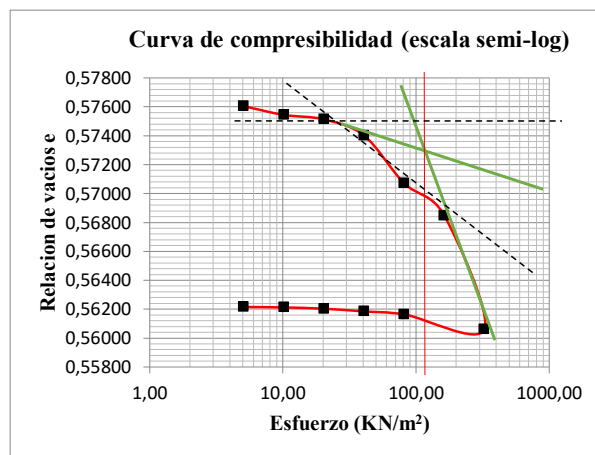
Barrio: 24 de junio

Fecha: 16/05/2025

Muestra: P25

Código: W-25

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	110
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,5707
$e_2 =$	0,5606
$\sigma_1 =$	110,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0214

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,576
$e_4 =$	0,571
$\sigma_3 =$	35,40
$\sigma_4 =$	110,00
$C_r =$	0,011

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,562
$e_6 =$	0,562
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00010



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación	Muestra: P25
Barrio: 24 de junio	Código: W-25
Fecha: 16/05/2025	

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,62
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,58
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	17,70
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	35,40

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	110
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,01373	m
---------	---------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 19/05/2025

Muestra: P26

Código: W-26

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

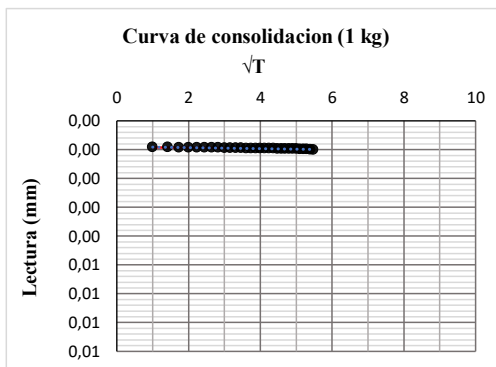
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,461	0,00	0,00092
1,00	0,462	1,00	0,00092
2,00	0,463	1,41	0,00093
3,00	0,464	1,73	0,00093
4,00	0,465	2,00	0,00093
5,00	0,466	2,24	0,00093
6,00	0,467	2,45	0,00093
7,00	0,468	2,65	0,00094
8,00	0,470	2,83	0,00094
9,00	0,473	3,00	0,00095
10,00	0,474	3,16	0,00095
11,00	0,475	3,32	0,00095
12,00	0,476	3,46	0,00095
13,00	0,478	3,61	0,00096
14,00	0,479	3,74	0,00096
15,00	0,480	3,87	0,00096
16,00	0,481	4,00	0,00096
17,00	0,482	4,12	0,00096
18,00	0,483	4,24	0,00097
19,00	0,484	4,36	0,00097
20,00	0,485	4,47	0,00097
21,00	0,486	4,58	0,00097
22,00	0,487	4,69	0,00097
23,00	0,488	4,80	0,00098
24,00	0,489	4,90	0,00098
25,00	0,490	5,00	0,00098
26,00	0,493	5,10	0,00099
27,00	0,497	5,20	0,00099
28,00	0,498	5,29	0,00100
29,00	0,500	5,39	0,00100
30,00	0,501	5,48	0,00100



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 19/05/2025

Muestra: P: P1

Código: W-26

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

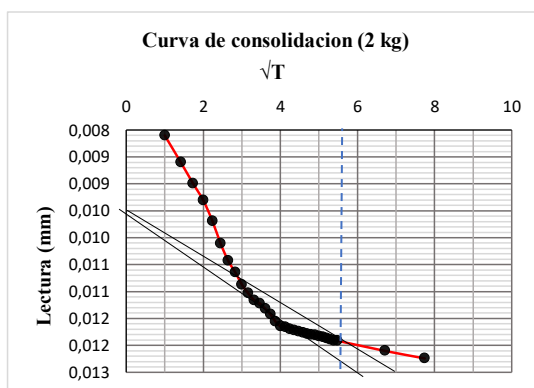
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	4,051	1,00	0,0081
2,00	4,299	1,41	0,0086
3,00	4,495	1,73	0,0090
4,00	4,654	2,00	0,0093
5,00	4,845	2,24	0,0097
6,00	5,055	2,45	0,0101
7,00	5,215	2,65	0,0104
8,00	5,321	2,83	0,0106
9,00	5,435	3,00	0,0109
10,00	5,515	3,16	0,0110
11,00	5,580	3,32	0,0112
12,00	5,610	3,46	0,0112
13,00	5,660	3,61	0,0113
14,00	5,710	3,74	0,0114
15,00	5,780	3,87	0,0116
16,00	5,822	4,00	0,0116
17,00	5,831	4,12	0,0117
18,00	5,850	4,24	0,0117
19,00	5,861	4,36	0,0117
20,00	5,872	4,47	0,0117
21,00	5,881	4,58	0,0118
22,00	5,892	4,69	0,0118
23,00	5,899	4,80	0,0118
24,00	5,905	4,90	0,0118
25,00	5,915	5,00	0,0118
26,00	5,924	5,10	0,0118
27,00	5,935	5,20	0,0119
28,00	5,945	5,29	0,0119
29,00	5,955	5,39	0,0119
30,00	5,957	5,48	0,0119
45,00	6,051	6,71	0,0121
60,00	6,121	7,75	0,0122



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,60	min
T90%=	31,36	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,70408E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 19/05/2025

Muestra: P26

Código: W-26

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

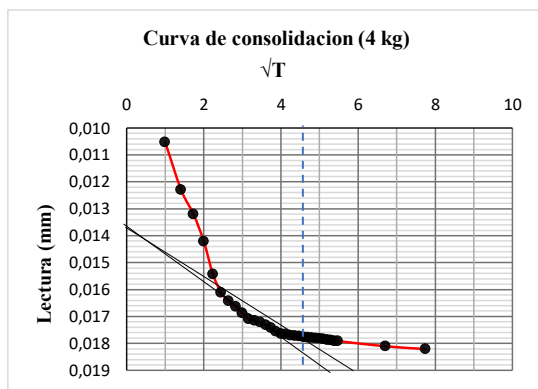
Datos

Y_w (P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	5,265	1,00	0,0105
2,00	6,152	1,41	0,0123
3,00	6,600	1,73	0,0132
4,00	7,105	2,00	0,0142
5,00	7,715	2,24	0,0154
6,00	8,055	2,45	0,0161
7,00	8,215	2,65	0,0164
8,00	8,320	2,83	0,0166
9,00	8,435	3,00	0,0169
10,00	8,550	3,16	0,0171
11,00	8,580	3,32	0,0172
12,00	8,610	3,46	0,0172
13,00	8,660	3,61	0,0173
14,00	8,710	3,74	0,0174
15,00	8,780	3,87	0,0176
16,00	8,822	4,00	0,0176
17,00	8,831	4,12	0,0177
18,00	8,850	4,24	0,0177
19,00	8,861	4,36	0,0177
20,00	8,872	4,47	0,0177
21,00	8,881	4,58	0,0178
22,00	8,892	4,69	0,0178
23,00	8,899	4,80	0,0178
24,00	8,905	4,90	0,0178
25,00	8,915	5,00	0,0178
26,00	8,924	5,10	0,0178
27,00	8,935	5,20	0,0179
28,00	8,945	5,29	0,0179
29,00	8,955	5,39	0,0179
30,00	8,957	5,48	0,0179
45,00	9,054	6,71	0,0181
60,00	9,105	7,75	0,0182



x=	5,2	√min
1,15x	5,98	√min

√T90%=	4,60	min
T90%=	21,16	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	4,00756E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 19/05/2025

Muestra: P26

Código: W-26

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

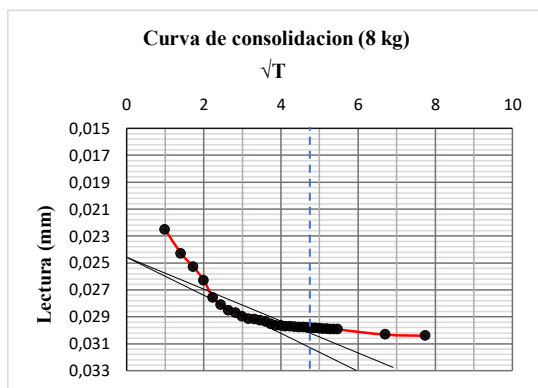
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	11,265	1,00	0,0225
2,00	12,152	1,41	0,0243
3,00	12,645	1,73	0,0253
4,00	13,148	2,00	0,0263
5,00	13,794	2,24	0,0276
6,00	14,054	2,45	0,0281
7,00	14,264	2,65	0,0285
8,00	14,351	2,83	0,0287
9,00	14,487	3,00	0,0290
10,00	14,574	3,16	0,0291
11,00	14,596	3,32	0,0292
12,00	14,635	3,46	0,0293
13,00	14,675	3,61	0,0294
14,00	14,765	3,74	0,0295
15,00	14,831	3,87	0,0297
16,00	14,834	4,00	0,0297
17,00	14,854	4,12	0,0297
18,00	14,865	4,24	0,0297
19,00	14,874	4,36	0,0297
20,00	14,889	4,47	0,0298
21,00	14,895	4,58	0,0298
22,00	14,901	4,69	0,0298
23,00	14,913	4,80	0,0298
24,00	14,925	4,90	0,0299
25,00	14,936	5,00	0,0299
26,00	14,948	5,10	0,0299
27,00	14,957	5,20	0,0299
28,00	14,959	5,29	0,0299
29,00	14,965	5,39	0,0299
30,00	14,971	5,48	0,0299
45,00	15,165	6,71	0,0303
60,00	15,205	7,75	0,0304



x=	6	√/min
1,15x	6,9	√/min

√T90%=	4,80	min
T90%=	23,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,68056E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 19/05/2025

Muestra: P26

Código: W-26

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

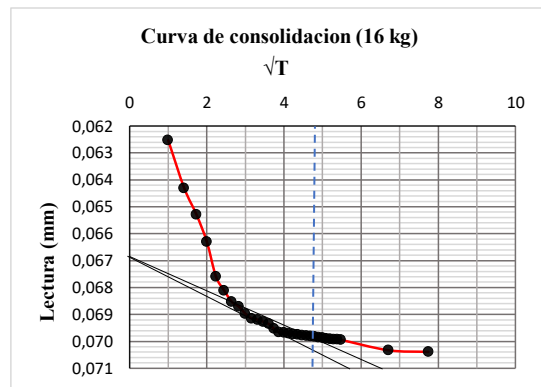
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,993

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	31,265	1,00	0,0625
2,00	32,152	1,41	0,0643
3,00	32,645	1,73	0,0653
4,00	33,148	2,00	0,0663
5,00	33,794	2,24	0,0676
6,00	34,054	2,45	0,0681
7,00	34,264	2,65	0,0685
8,00	34,351	2,83	0,0687
9,00	34,487	3,00	0,0690
10,00	34,574	3,16	0,0691
11,00	34,596	3,32	0,0692
12,00	34,635	3,46	0,0693
13,00	34,675	3,61	0,0694
14,00	34,765	3,74	0,0695
15,00	34,831	3,87	0,0697
16,00	34,834	4,00	0,0697
17,00	34,854	4,12	0,0697
18,00	34,865	4,24	0,0697
19,00	34,874	4,36	0,0697
20,00	34,889	4,47	0,0698
21,00	34,895	4,58	0,0698
22,00	34,901	4,69	0,0698
23,00	34,913	4,80	0,0698
24,00	34,925	4,90	0,0699
25,00	34,936	5,00	0,0699
26,00	34,948	5,10	0,0699
27,00	34,957	5,20	0,0699
28,00	34,959	5,29	0,0699
29,00	34,965	5,39	0,0699
30,00	34,971	5,48	0,0699
45,00	35,165	6,71	0,0703
60,00	35,195	7,75	0,0704



x=	5,7	√min
1,15x	6,555	√min

√T90%=	4,80	min
T90%=	23,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,68056E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 19/05/2025

Muestra: P26

Código: W-26

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

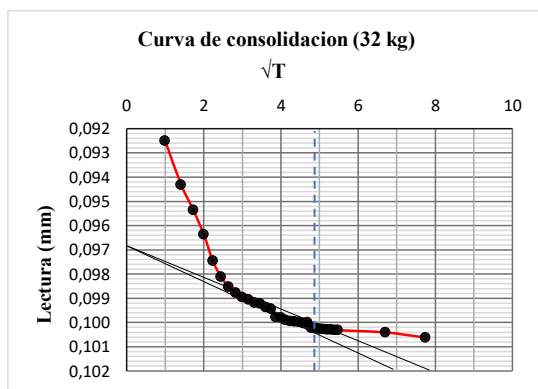
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,993
Hf (cm)=	1,990

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	46,255	1,00	0,0925
2,00	47,158	1,41	0,0943
3,00	47,684	1,73	0,0954
4,00	48,184	2,00	0,0964
5,00	48,731	2,24	0,0975
6,00	49,061	2,45	0,0981
7,00	49,268	2,65	0,0985
8,00	49,391	2,83	0,0988
9,00	49,482	3,00	0,0990
10,00	49,531	3,16	0,0991
11,00	49,599	3,32	0,0992
12,00	49,617	3,46	0,0992
13,00	49,691	3,61	0,0994
14,00	49,718	3,74	0,0994
15,00	49,891	3,87	0,0998
16,00	49,905	4,00	0,0998
17,00	49,951	4,12	0,0999
18,00	49,975	4,24	0,1000
19,00	49,981	4,36	0,1000
20,00	49,992	4,47	0,1000
21,00	50,015	4,58	0,1000
22,00	50,000	4,69	0,1000
23,00	50,115	4,80	0,1002
24,00	50,125	4,90	0,1003
25,00	50,131	5,00	0,1003
26,00	50,139	5,10	0,1003
27,00	50,148	5,20	0,1003
28,00	50,152	5,29	0,1003
29,00	50,155	5,39	0,1003
30,00	50,159	5,48	0,1003
45,00	50,205	6,71	0,1004
60,00	50,311	7,75	0,1006



x=	6,9	√/min
1,15x	7,935	√/min

√T90%=	4,90	min
T90%=	24,01	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	3,53186E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 19/05/2025

Muestra: P26

Código: W-26

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

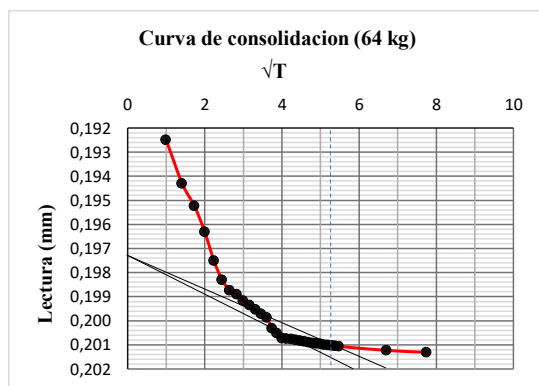
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,990
Hf (cm)=	1,980

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	96,248	1,00	0,1925
2,00	97,154	1,41	0,1943
3,00	97,619	1,73	0,1952
4,00	98,158	2,00	0,1963
5,00	98,752	2,24	0,1975
6,00	99,154	2,45	0,1983
7,00	99,365	2,65	0,1987
8,00	99,451	2,83	0,1989
9,00	99,587	3,00	0,1992
10,00	99,671	3,16	0,1993
11,00	99,765	3,32	0,1995
12,00	99,861	3,46	0,1997
13,00	99,934	3,61	0,1999
14,00	100,154	3,74	0,2003
15,00	100,254	3,87	0,2005
16,00	100,364	4,00	0,2007
17,00	100,375	4,12	0,2008
18,00	100,384	4,24	0,2008
19,00	100,394	4,36	0,2008
20,00	100,416	4,47	0,2008
21,00	100,426	4,58	0,2009
22,00	100,445	4,69	0,2009
23,00	100,461	4,80	0,2009
24,00	100,472	4,90	0,2009
25,00	100,481	5,00	0,2010
26,00	100,495	5,10	0,2010
27,00	100,506	5,20	0,2010
28,00	100,515	5,29	0,2010
29,00	100,525	5,39	0,2011
30,00	100,531	5,48	0,2011
45,00	100,615	6,71	0,2012
60,00	100,654	7,75	0,2013



x=	5,8	√min
1,15x	6,67	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P26
Barrio: 24 de junio	Código: W-26
Fecha: 19/05/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta W_{so} = (gr)	75,05
Peso saturado de la probeta W_s = (gr)	80,85
Peso seco de la probeta W_s = (gr)	68,81
Área de la probeta A = (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo G_s =	2,66
Peso específico del agua γ_w = (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	6,98
W_f (%) =	14,28

Grado de saturacion	
S_o (%) =	35,97
S_f (%) =	73,59

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,019	0,076	0,195	0,325	0,505	0,104
Expansión	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0002
Hf (cm)	1,980	1,980	1,980	1,980	1,979	1,979	1,980
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	13,199	6,801	0,51521		
5,09	19,999	13,199	6,800	0,51513	0,00001	0,00001
10,19	19,988	13,199	6,788	0,51489	0,00005	0,00003
20,37	19,982	13,199	6,782	0,51383	0,00010	0,00007
40,74	19,970	13,199	6,770	0,51291	0,00005	0,00003
81,49	19,930	13,199	6,730	0,50988	0,00007	0,00005
162,97	19,899	13,199	6,700	0,50759	0,00004	0,00003
325,95	19,799	13,199	6,600	0,49999	0,00004	0,00003
81,49	19,795	13,199	6,595	0,49966		
40,74	19,797	13,199	6,598	0,49985		
20,37	19,800	13,199	6,600	0,50003		
10,19	19,801	13,199	6,601	0,50012		
5,09	19,801	13,199	6,602	0,50015		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

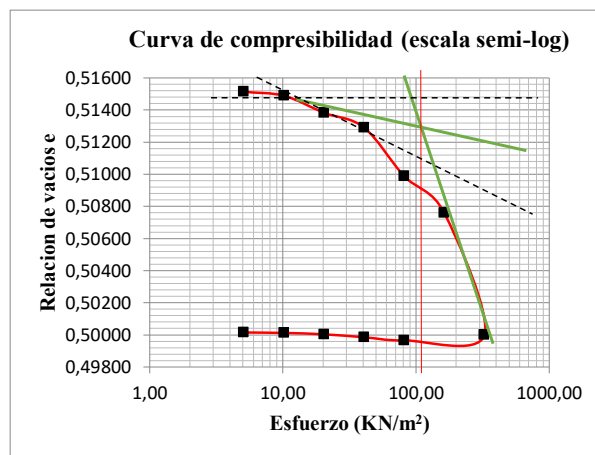
Barrio: 24 de junio

Fecha: 19/05/2025

Muestra: P26

Código: W-26

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	105
---------------	-----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,5099
$e_2 =$	0,5000
$\sigma_1 =$	105,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0201

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,515
$e_4 =$	0,510
$\sigma_3 =$	36,78
$\sigma_4 =$	105,00
$C_r =$	0,012

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,500
$e_6 =$	0,500
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00010



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación	Muestra: P26
Barrio: 24 de junio	Código: W-26
Fecha: 19/05/2025	

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,66
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,52
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	18,39
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	36,78

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	105
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_0} + C_c * \log \frac{\sigma'_0 + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,01435	m
---------	---------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 20/05/2025

Muestra: P27

Código: W-27

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

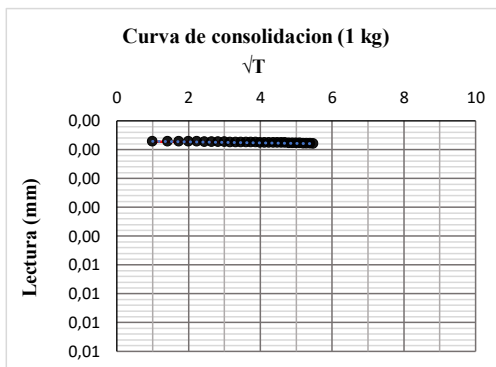
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,361	0,00	0,00072
1,00	0,362	1,00	0,00072
2,00	0,363	1,41	0,00073
3,00	0,364	1,73	0,00073
4,00	0,365	2,00	0,00073
5,00	0,366	2,24	0,00073
6,00	0,367	2,45	0,00073
7,00	0,368	2,65	0,00074
8,00	0,370	2,83	0,00074
9,00	0,373	3,00	0,00075
10,00	0,374	3,16	0,00075
11,00	0,375	3,32	0,00075
12,00	0,376	3,46	0,00075
13,00	0,378	3,61	0,00076
14,00	0,379	3,74	0,00076
15,00	0,380	3,87	0,00076
16,00	0,381	4,00	0,00076
17,00	0,382	4,12	0,00076
18,00	0,383	4,24	0,00077
19,00	0,384	4,36	0,00077
20,00	0,385	4,47	0,00077
21,00	0,386	4,58	0,00077
22,00	0,387	4,69	0,00077
23,00	0,388	4,80	0,00078
24,00	0,389	4,90	0,00078
25,00	0,390	5,00	0,00078
26,00	0,393	5,10	0,00079
27,00	0,397	5,20	0,00079
28,00	0,398	5,29	0,00080
29,00	0,400	5,39	0,00080
30,00	0,401	5,48	0,00080



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 20/05/2025

Muestra: P27

Código: W-27

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

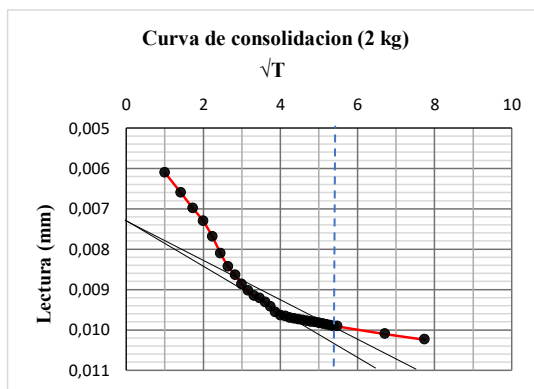
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	3,051	1,00	0,0061
2,00	3,299	1,41	0,0066
3,00	3,495	1,73	0,0070
4,00	3,654	2,00	0,0073
5,00	3,845	2,24	0,0077
6,00	4,055	2,45	0,0081
7,00	4,215	2,65	0,0084
8,00	4,321	2,83	0,0086
9,00	4,435	3,00	0,0089
10,00	4,515	3,16	0,0090
11,00	4,580	3,32	0,0092
12,00	4,610	3,46	0,0092
13,00	4,660	3,61	0,0093
14,00	4,710	3,74	0,0094
15,00	4,780	3,87	0,0096
16,00	4,822	4,00	0,0096
17,00	4,831	4,12	0,0097
18,00	4,850	4,24	0,0097
19,00	4,861	4,36	0,0097
20,00	4,872	4,47	0,0097
21,00	4,881	4,58	0,0098
22,00	4,892	4,69	0,0098
23,00	4,899	4,80	0,0098
24,00	4,905	4,90	0,0098
25,00	4,915	5,00	0,0098
26,00	4,924	5,10	0,0098
27,00	4,935	5,20	0,0099
28,00	4,945	5,29	0,0099
29,00	4,955	5,39	0,0099
30,00	4,957	5,48	0,0099
45,00	5,051	6,71	0,0101
60,00	5,121	7,75	0,0102



x=	6,5	√min
1,15x	7,475	√min

√T90%=	5,40	min
T90%=	29,16	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,90809E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 20/05/2025

Muestra: P27

Código: W-27

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

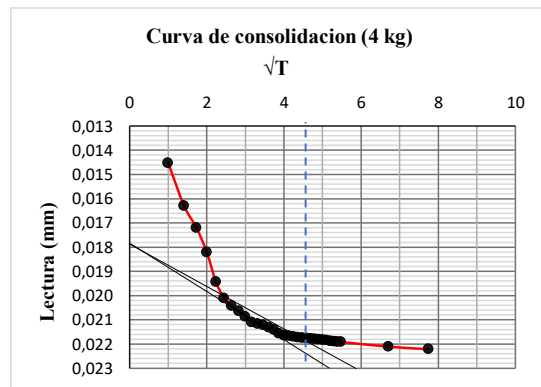
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	7,265	1,00	0,0145
2,00	8,152	1,41	0,0163
3,00	8,600	1,73	0,0172
4,00	9,105	2,00	0,0182
5,00	9,715	2,24	0,0194
6,00	10,055	2,45	0,0201
7,00	10,215	2,65	0,0204
8,00	10,320	2,83	0,0206
9,00	10,435	3,00	0,0209
10,00	10,550	3,16	0,0211
11,00	10,580	3,32	0,0212
12,00	10,610	3,46	0,0212
13,00	10,660	3,61	0,0213
14,00	10,710	3,74	0,0214
15,00	10,780	3,87	0,0216
16,00	10,822	4,00	0,0216
17,00	10,831	4,12	0,0217
18,00	10,850	4,24	0,0217
19,00	10,861	4,36	0,0217
20,00	10,872	4,47	0,0217
21,00	10,881	4,58	0,0218
22,00	10,892	4,69	0,0218
23,00	10,899	4,80	0,0218
24,00	10,905	4,90	0,0218
25,00	10,915	5,00	0,0218
26,00	10,924	5,10	0,0218
27,00	10,935	5,20	0,0219
28,00	10,945	5,29	0,0219
29,00	10,955	5,39	0,0219
30,00	10,957	5,48	0,0219
45,00	11,054	6,71	0,0221
60,00	11,105	7,75	0,0222



x=	5,2	√min
1,15x	5,98	√min

√T90%=	4,70	min
T90%=	22,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,83884E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 20/05/2025

Muestra: P27

Código: W-27

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

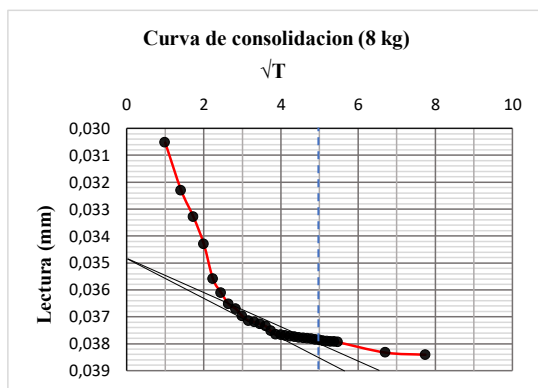
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,996

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	15,265	1,00	0,0305
2,00	16,152	1,41	0,0323
3,00	16,645	1,73	0,0333
4,00	17,148	2,00	0,0343
5,00	17,794	2,24	0,0356
6,00	18,054	2,45	0,0361
7,00	18,264	2,65	0,0365
8,00	18,351	2,83	0,0367
9,00	18,487	3,00	0,0370
10,00	18,574	3,16	0,0371
11,00	18,596	3,32	0,0372
12,00	18,635	3,46	0,0373
13,00	18,675	3,61	0,0374
14,00	18,765	3,74	0,0375
15,00	18,831	3,87	0,0377
16,00	18,834	4,00	0,0377
17,00	18,854	4,12	0,0377
18,00	18,865	4,24	0,0377
19,00	18,874	4,36	0,0377
20,00	18,889	4,47	0,0378
21,00	18,895	4,58	0,0378
22,00	18,901	4,69	0,0378
23,00	18,913	4,80	0,0378
24,00	18,925	4,90	0,0379
25,00	18,936	5,00	0,0379
26,00	18,948	5,10	0,0379
27,00	18,957	5,20	0,0379
28,00	18,959	5,29	0,0379
29,00	18,965	5,39	0,0379
30,00	18,971	5,48	0,0379
45,00	19,165	6,71	0,0383
60,00	19,205	7,75	0,0384



x=	5,6	√/min
1,15x	6,44	√/min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000003392	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 20/05/2025

Muestra: P27

Código: W-27

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

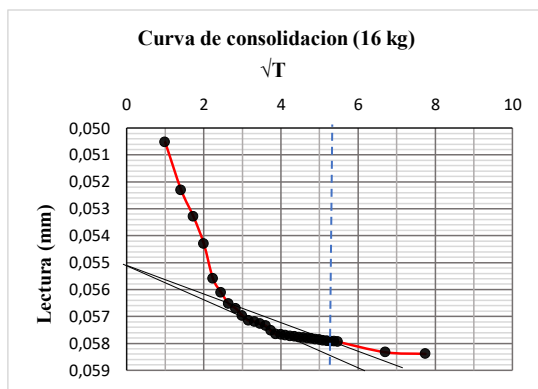
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,996
Hf (cm)=	1,994

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	25,265	1,00	0,0505
2,00	26,152	1,41	0,0523
3,00	26,645	1,73	0,0533
4,00	27,148	2,00	0,0543
5,00	27,794	2,24	0,0556
6,00	28,054	2,45	0,0561
7,00	28,264	2,65	0,0565
8,00	28,351	2,83	0,0567
9,00	28,487	3,00	0,0570
10,00	28,574	3,16	0,0571
11,00	28,596	3,32	0,0572
12,00	28,635	3,46	0,0573
13,00	28,675	3,61	0,0574
14,00	28,765	3,74	0,0575
15,00	28,831	3,87	0,0577
16,00	28,834	4,00	0,0577
17,00	28,854	4,12	0,0577
18,00	28,865	4,24	0,0577
19,00	28,874	4,36	0,0577
20,00	28,889	4,47	0,0578
21,00	28,895	4,58	0,0578
22,00	28,901	4,69	0,0578
23,00	28,913	4,80	0,0578
24,00	28,925	4,90	0,0579
25,00	28,936	5,00	0,0579
26,00	28,948	5,10	0,0579
27,00	28,957	5,20	0,0579
28,00	28,959	5,29	0,0579
29,00	28,965	5,39	0,0579
30,00	28,971	5,48	0,0579
45,00	29,165	6,71	0,0583
60,00	29,195	7,75	0,0584



x=	6,2	√min
1,15x	7,13	√min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 20/05/2025

Muestra: P27

Código: W-27

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

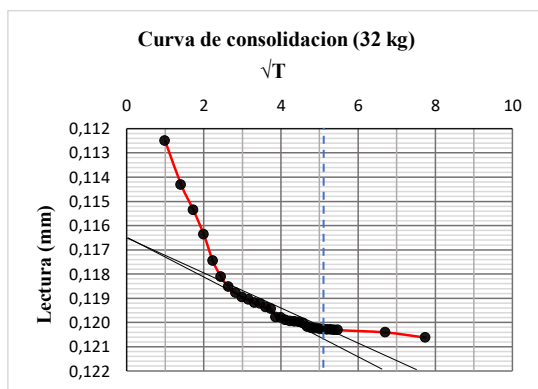
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,994
Hf (cm)=	1,988

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	56,255	1,00	0,1125
2,00	57,158	1,41	0,1143
3,00	57,684	1,73	0,1154
4,00	58,184	2,00	0,1164
5,00	58,731	2,24	0,1175
6,00	59,061	2,45	0,1181
7,00	59,268	2,65	0,1185
8,00	59,391	2,83	0,1188
9,00	59,482	3,00	0,1190
10,00	59,531	3,16	0,1191
11,00	59,599	3,32	0,1192
12,00	59,617	3,46	0,1192
13,00	59,691	3,61	0,1194
14,00	59,718	3,74	0,1194
15,00	59,891	3,87	0,1198
16,00	59,905	4,00	0,1198
17,00	59,951	4,12	0,1199
18,00	59,975	4,24	0,1200
19,00	59,981	4,36	0,1200
20,00	59,992	4,47	0,1200
21,00	60,015	4,58	0,1200
22,00	60,095	4,69	0,1202
23,00	60,115	4,80	0,1202
24,00	60,125	4,90	0,1203
25,00	60,131	5,00	0,1203
26,00	60,139	5,10	0,1203
27,00	60,148	5,20	0,1203
28,00	60,152	5,29	0,1203
29,00	60,155	5,39	0,1203
30,00	60,159	5,48	0,1203
45,00	60,205	6,71	0,1204
60,00	60,311	7,75	0,1206



x=	6,6	√/min
1,15x	7,59	√/min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	3,13609E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 20/05/2025

Muestra: P27

Código: W-27

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

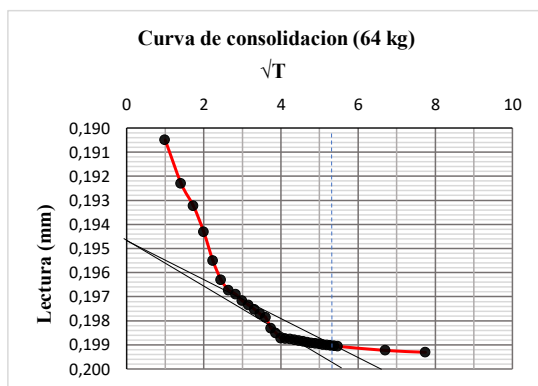
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,988
Hf (cm)=	1,980

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	95,248	1,00	0,1905
2,00	96,154	1,41	0,1923
3,00	96,619	1,73	0,1932
4,00	97,158	2,00	0,1943
5,00	97,752	2,24	0,1955
6,00	98,154	2,45	0,1963
7,00	98,365	2,65	0,1967
8,00	98,451	2,83	0,1969
9,00	98,587	3,00	0,1972
10,00	98,671	3,16	0,1973
11,00	98,765	3,32	0,1975
12,00	98,861	3,46	0,1977
13,00	98,934	3,61	0,1979
14,00	99,154	3,74	0,1983
15,00	99,254	3,87	0,1985
16,00	99,364	4,00	0,1987
17,00	99,375	4,12	0,1988
18,00	99,384	4,24	0,1988
19,00	99,394	4,36	0,1988
20,00	99,416	4,47	0,1988
21,00	99,426	4,58	0,1989
22,00	99,445	4,69	0,1989
23,00	99,461	4,80	0,1989
24,00	99,472	4,90	0,1989
25,00	99,481	5,00	0,1990
26,00	99,495	5,10	0,1990
27,00	99,506	5,20	0,1990
28,00	99,515	5,29	0,1990
29,00	99,525	5,39	0,1991
30,00	99,531	5,48	0,1991
45,00	99,615	6,71	0,1992
60,00	99,654	7,75	0,1993



x=	5,6	√min
1,15x	6,44	√min

√T90%=	5,40	min
T90%=	29,16	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,90809E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P27
Barrio: 24 de junio	Código: W-27
Fecha: 20/05/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta $W_{so} =$ (gr)	70,21
Peso saturado de la probeta $W_s =$ (gr)	76,31
Peso seco de la probeta $W_s =$ (gr)	64,85
Área de la probeta $A =$ (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo $G_s =$	2,60
Peso específico del agua $\gamma_w =$ (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	9,42
W_f (%) =	15,67

Grado de saturacion	
S_o (%) =	42,64
S_f (%) =	70,93

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,025	0,085	0,204	0,361	0,512	0,894
Expansión	0,0000	0,0001	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0018
Hf (cm)	1,982	1,982	1,982	1,982	1,981	1,981	1,980
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	12,703	7,297	0,57443		
5,09	19,999	12,703	7,296	0,57437	0,00001	0,00001
10,19	19,990	12,703	7,287	0,57362	0,00015	0,00009
20,37	19,978	12,703	7,275	0,57268	0,00009	0,00006
40,74	19,962	12,703	7,259	0,57141	0,00006	0,00004
81,49	19,942	12,703	7,239	0,56983	0,00004	0,00002
162,97	19,879	12,703	7,176	0,56493	0,00005	0,00003
325,95	19,801	12,703	7,098	0,55879	0,00005	0,00003
81,49	19,812	12,703	7,109	0,55963		
40,74	19,815	12,703	7,112	0,55988		
20,37	19,818	12,703	7,114	0,56006		
10,19	19,819	12,703	7,116	0,56016		
5,09	19,819	12,703	7,116	0,56020		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

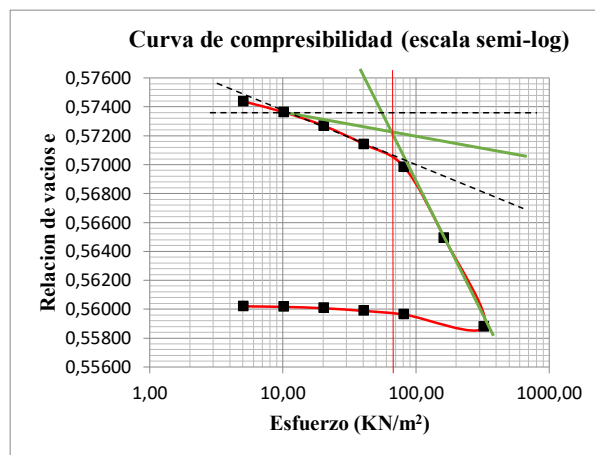
Barrio: 24 de junio

Fecha: 20/05/2025

Muestra: P27

Código: W-27

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	77
---------------	----

Calculo de Cc	
e1 =	0,5698
e2 =	0,5588
$\sigma_1 =$	77,00
$\sigma_2 =$	325,95
Cc =	0,0176

Calculo de Cr	
e3 =	0,574
e4 =	0,570
$\sigma_3 =$	35,45
$\sigma_4 =$	77,00
Cr =	0,013

Calculo de Cs	
e5 =	0,560
e6 =	0,560
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
Cs =	0,00013



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 20/05/2025

Muestra: P27

Código: W-27

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,60
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,57
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	17,73
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	35,45

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	77
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,01496	m
---------	---------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 20/05/2025

Muestra: P28

Código: W-28

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

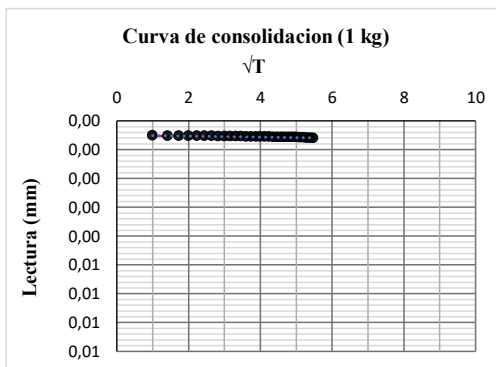
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,261	0,00	0,00052
1,00	0,262	1,00	0,00052
2,00	0,263	1,41	0,00053
3,00	0,264	1,73	0,00053
4,00	0,265	2,00	0,00053
5,00	0,266	2,24	0,00053
6,00	0,267	2,45	0,00053
7,00	0,268	2,65	0,00054
8,00	0,270	2,83	0,00054
9,00	0,273	3,00	0,00055
10,00	0,274	3,16	0,00055
11,00	0,275	3,32	0,00055
12,00	0,276	3,46	0,00055
13,00	0,278	3,61	0,00056
14,00	0,279	3,74	0,00056
15,00	0,280	3,87	0,00056
16,00	0,281	4,00	0,00056
17,00	0,282	4,12	0,00056
18,00	0,283	4,24	0,00057
19,00	0,284	4,36	0,00057
20,00	0,285	4,47	0,00057
21,00	0,286	4,58	0,00057
22,00	0,287	4,69	0,00057
23,00	0,288	4,80	0,00058
24,00	0,289	4,90	0,00058
25,00	0,290	5,00	0,00058
26,00	0,293	5,10	0,00059
27,00	0,297	5,20	0,00059
28,00	0,298	5,29	0,00060
29,00	0,300	5,39	0,00060
30,00	0,301	5,48	0,00060



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 20/05/2025

Muestra: P28

Código: W-28

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

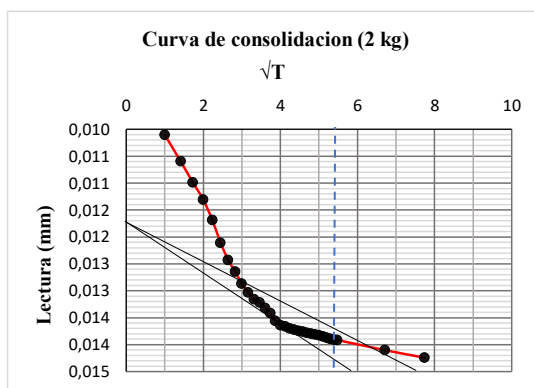
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,999

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	5,051	1,00	0,0101
2,00	5,299	1,41	0,0106
3,00	5,495	1,73	0,0110
4,00	5,654	2,00	0,0113
5,00	5,845	2,24	0,0117
6,00	6,055	2,45	0,0121
7,00	6,215	2,65	0,0124
8,00	6,321	2,83	0,0126
9,00	6,435	3,00	0,0129
10,00	6,515	3,16	0,0130
11,00	6,580	3,32	0,0132
12,00	6,610	3,46	0,0132
13,00	6,660	3,61	0,0133
14,00	6,710	3,74	0,0134
15,00	6,780	3,87	0,0136
16,00	6,822	4,00	0,0136
17,00	6,831	4,12	0,0137
18,00	6,850	4,24	0,0137
19,00	6,861	4,36	0,0137
20,00	6,872	4,47	0,0137
21,00	6,881	4,58	0,0138
22,00	6,892	4,69	0,0138
23,00	6,899	4,80	0,0138
24,00	6,905	4,90	0,0138
25,00	6,915	5,00	0,0138
26,00	6,924	5,10	0,0138
27,00	6,935	5,20	0,0139
28,00	6,945	5,29	0,0139
29,00	6,955	5,39	0,0139
30,00	6,957	5,48	0,0139
45,00	7,051	6,71	0,0141
60,00	7,121	7,75	0,0142



x=	6,5	√/min
1,15x	7,475	√/min

√T90%=	5,40	min
T90%=	29,16	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,90809E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 20/05/2025

Muestra: P28

Código: W-28

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

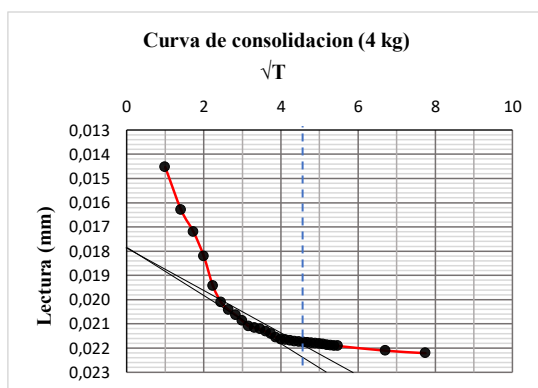
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,999
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	7,265	1,00	0,0145
2,00	8,152	1,41	0,0163
3,00	8,600	1,73	0,0172
4,00	9,105	2,00	0,0182
5,00	9,715	2,24	0,0194
6,00	10,055	2,45	0,0201
7,00	10,215	2,65	0,0204
8,00	10,320	2,83	0,0206
9,00	10,435	3,00	0,0209
10,00	10,550	3,16	0,0211
11,00	10,580	3,32	0,0212
12,00	10,610	3,46	0,0212
13,00	10,660	3,61	0,0213
14,00	10,710	3,74	0,0214
15,00	10,780	3,87	0,0216
16,00	10,822	4,00	0,0216
17,00	10,831	4,12	0,0217
18,00	10,850	4,24	0,0217
19,00	10,861	4,36	0,0217
20,00	10,872	4,47	0,0217
21,00	10,881	4,58	0,0218
22,00	10,892	4,69	0,0218
23,00	10,899	4,80	0,0218
24,00	10,905	4,90	0,0218
25,00	10,915	5,00	0,0218
26,00	10,924	5,10	0,0218
27,00	10,935	5,20	0,0219
28,00	10,945	5,29	0,0219
29,00	10,955	5,39	0,0219
30,00	10,957	5,48	0,0219
45,00	11,054	6,71	0,0221
60,00	11,105	7,75	0,0222



x=	5,2	√min
1,15x	5,98	√min

√T90%=	4,70	min
T90%=	22,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,83884E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 20/05/2025

Muestra: P28

Código: W-28

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

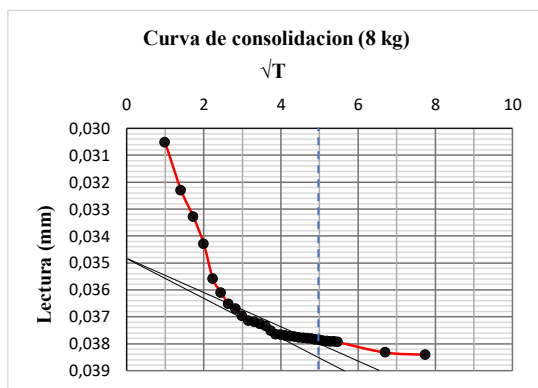
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,996

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	15,265	1,00	0,0305
2,00	16,152	1,41	0,0323
3,00	16,645	1,73	0,0333
4,00	17,148	2,00	0,0343
5,00	17,794	2,24	0,0356
6,00	18,054	2,45	0,0361
7,00	18,264	2,65	0,0365
8,00	18,351	2,83	0,0367
9,00	18,487	3,00	0,0370
10,00	18,574	3,16	0,0371
11,00	18,596	3,32	0,0372
12,00	18,635	3,46	0,0373
13,00	18,675	3,61	0,0374
14,00	18,765	3,74	0,0375
15,00	18,831	3,87	0,0377
16,00	18,834	4,00	0,0377
17,00	18,854	4,12	0,0377
18,00	18,865	4,24	0,0377
19,00	18,874	4,36	0,0377
20,00	18,889	4,47	0,0378
21,00	18,895	4,58	0,0378
22,00	18,901	4,69	0,0378
23,00	18,913	4,80	0,0378
24,00	18,925	4,90	0,0379
25,00	18,936	5,00	0,0379
26,00	18,948	5,10	0,0379
27,00	18,957	5,20	0,0379
28,00	18,959	5,29	0,0379
29,00	18,965	5,39	0,0379
30,00	18,971	5,48	0,0379
45,00	19,165	6,71	0,0383
60,00	19,205	7,75	0,0384



x=	5,6	√/min
1,15x	6,44	√/min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000003392	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 20/05/2025

Muestra: P28

Código: W-28

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

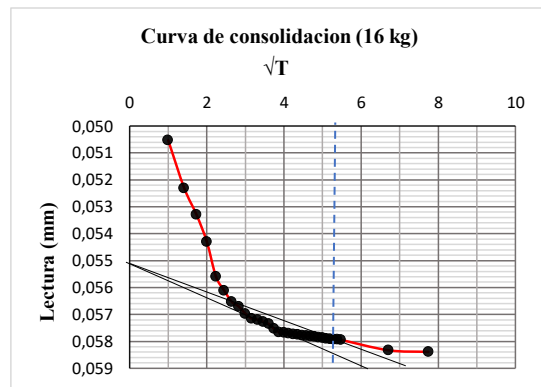
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,996
Hf (cm)=	1,994

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	25,265	1,00	0,0505
2,00	26,152	1,41	0,0523
3,00	26,645	1,73	0,0533
4,00	27,148	2,00	0,0543
5,00	27,794	2,24	0,0556
6,00	28,054	2,45	0,0561
7,00	28,264	2,65	0,0565
8,00	28,351	2,83	0,0567
9,00	28,487	3,00	0,0570
10,00	28,574	3,16	0,0571
11,00	28,596	3,32	0,0572
12,00	28,635	3,46	0,0573
13,00	28,675	3,61	0,0574
14,00	28,765	3,74	0,0575
15,00	28,831	3,87	0,0577
16,00	28,834	4,00	0,0577
17,00	28,854	4,12	0,0577
18,00	28,865	4,24	0,0577
19,00	28,874	4,36	0,0577
20,00	28,889	4,47	0,0578
21,00	28,895	4,58	0,0578
22,00	28,901	4,69	0,0578
23,00	28,913	4,80	0,0578
24,00	28,925	4,90	0,0579
25,00	28,936	5,00	0,0579
26,00	28,948	5,10	0,0579
27,00	28,957	5,20	0,0579
28,00	28,959	5,29	0,0579
29,00	28,965	5,39	0,0579
30,00	28,971	5,48	0,0579
45,00	29,165	6,71	0,0583
60,00	29,195	7,75	0,0584



x=	6,2	√min
1,15x	7,13	√min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 20/05/2025

Muestra: P28

Código: W-28

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

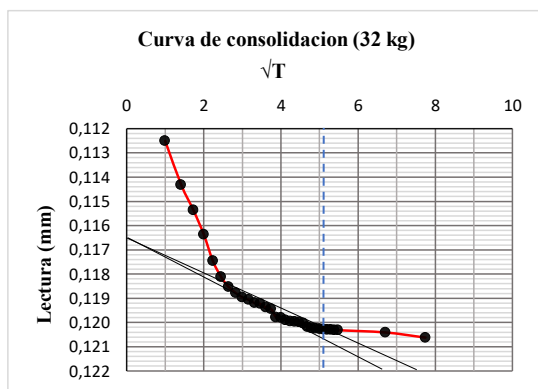
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,994
Hf (cm)=	1,988

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	56,255	1,00	0,1125
2,00	57,158	1,41	0,1143
3,00	57,684	1,73	0,1154
4,00	58,184	2,00	0,1164
5,00	58,731	2,24	0,1175
6,00	59,061	2,45	0,1181
7,00	59,268	2,65	0,1185
8,00	59,391	2,83	0,1188
9,00	59,482	3,00	0,1190
10,00	59,531	3,16	0,1191
11,00	59,599	3,32	0,1192
12,00	59,617	3,46	0,1192
13,00	59,691	3,61	0,1194
14,00	59,718	3,74	0,1194
15,00	59,891	3,87	0,1198
16,00	59,905	4,00	0,1198
17,00	59,951	4,12	0,1199
18,00	59,975	4,24	0,1200
19,00	59,981	4,36	0,1200
20,00	59,992	4,47	0,1200
21,00	60,015	4,58	0,1200
22,00	60,095	4,69	0,1202
23,00	60,115	4,80	0,1202
24,00	60,125	4,90	0,1203
25,00	60,131	5,00	0,1203
26,00	60,139	5,10	0,1203
27,00	60,148	5,20	0,1203
28,00	60,152	5,29	0,1203
29,00	60,155	5,39	0,1203
30,00	60,159	5,48	0,1203
45,00	60,205	6,71	0,1204
60,00	60,311	7,75	0,1206



x=	6,6	√/min
1,15x	7,59	√/min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	3,13609E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 20/05/2025

Muestra: P28

Código: W-28

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

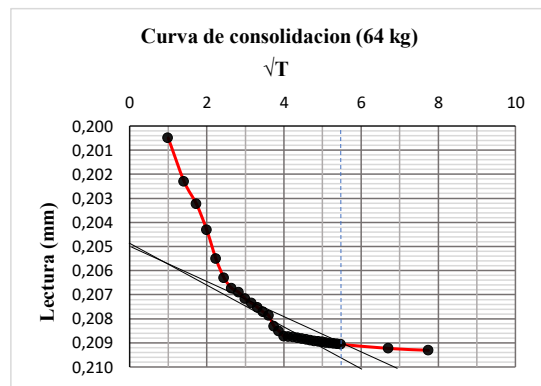
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,988
Hf (cm)=	1,979

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	100,248	1,00	0,2005
2,00	101,154	1,41	0,2023
3,00	101,619	1,73	0,2032
4,00	102,158	2,00	0,2043
5,00	102,752	2,24	0,2055
6,00	103,154	2,45	0,2063
7,00	103,365	2,65	0,2067
8,00	103,451	2,83	0,2069
9,00	103,587	3,00	0,2072
10,00	103,671	3,16	0,2073
11,00	103,765	3,32	0,2075
12,00	103,861	3,46	0,2077
13,00	103,934	3,61	0,2079
14,00	104,154	3,74	0,2083
15,00	104,254	3,87	0,2085
16,00	104,364	4,00	0,2087
17,00	104,375	4,12	0,2088
18,00	104,384	4,24	0,2088
19,00	104,394	4,36	0,2088
20,00	104,416	4,47	0,2088
21,00	104,426	4,58	0,2089
22,00	104,445	4,69	0,2089
23,00	104,461	4,80	0,2089
24,00	104,472	4,90	0,2089
25,00	104,481	5,00	0,2090
26,00	104,495	5,10	0,2090
27,00	104,506	5,20	0,2090
28,00	104,515	5,29	0,2090
29,00	104,525	5,39	0,2091
30,00	104,531	5,48	0,2091
45,00	104,615	6,71	0,2092
60,00	104,654	7,75	0,2093



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P28
Barrio: 24 de junio	Código: W-28
Fecha: 20/05/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta $W_{so} =$ (gr)	79,15
Peso saturado de la probeta $W_s =$ (gr)	84,34
Peso seco de la probeta $W_s =$ (gr)	64,2
Área de la probeta $A =$ (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo $G_s =$	2,64
Peso específico del agua $\gamma_w =$ (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	9,78
W_f (%) =	15,82

Grado de saturacion	
S_o (%) =	41,99
S_f (%) =	67,93

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,035	0,092	0,215	0,374	0,513	0,985
Expansión	0,0000	0,0001	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0020
Hf (cm)	1,981	1,981	1,981	1,981	1,980	1,980	1,979
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	12,385	7,615	0,61484		
5,09	19,999	12,385	7,614	0,61479	0,00001	0,00001
10,19	19,986	12,385	7,601	0,61369	0,00022	0,00013
20,37	19,978	12,385	7,593	0,61304	0,00006	0,00004
40,74	19,962	12,385	7,576	0,61174	0,00006	0,00004
81,49	19,942	12,385	7,556	0,61012	0,00004	0,00002
162,97	19,879	12,385	7,494	0,60510	0,00005	0,00003
325,95	19,792	12,385	7,406	0,59801	0,00005	0,00003
81,49	19,804	12,385	7,419	0,59899		
40,74	19,807	12,385	7,422	0,59925		
20,37	19,809	12,385	7,424	0,59945		
10,19	19,811	12,385	7,425	0,59954		
5,09	19,811	12,385	7,426	0,59960		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

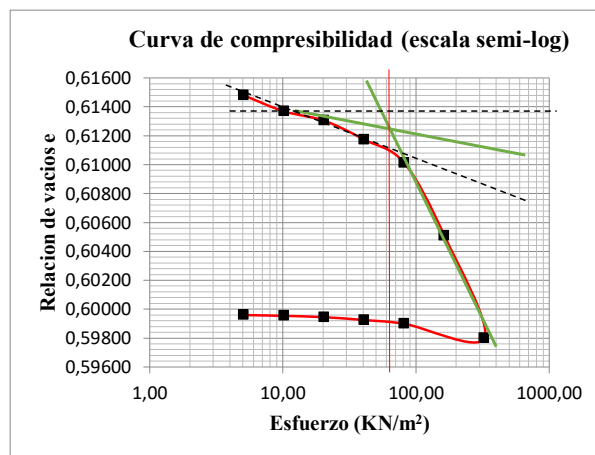
Barrio: 24 de junio

Fecha: 20/05/2025

Muestra: P28

Código: W-28

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	72
---------------	----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,6101
$e_2 =$	0,5980
$\sigma_1 =$	72,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0185

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,615
$e_4 =$	0,610
$\sigma_3 =$	35,21
$\sigma_4 =$	72,00
$C_r =$	0,015

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,600
$e_6 =$	0,600
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00019



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 20/05/2025

Muestra: P28

Código: W-28

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,64
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,61
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	17,61
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	35,21

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	72
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_{i0}} + C_c * \log \frac{\sigma'_{i0} + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$ 0,01584 m

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 21/05/2025

Muestra: P29

Código: W-29

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

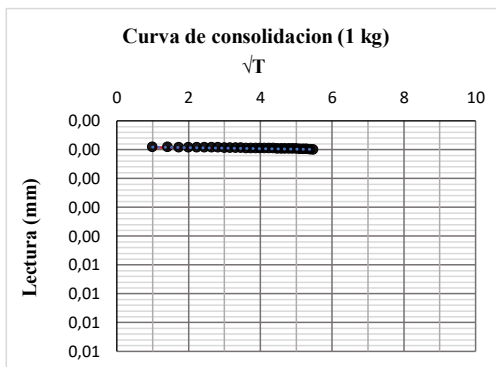
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,461	0,00	0,00092
1,00	0,462	1,00	0,00092
2,00	0,463	1,41	0,00093
3,00	0,464	1,73	0,00093
4,00	0,465	2,00	0,00093
5,00	0,466	2,24	0,00093
6,00	0,467	2,45	0,00093
7,00	0,468	2,65	0,00094
8,00	0,470	2,83	0,00094
9,00	0,473	3,00	0,00095
10,00	0,474	3,16	0,00095
11,00	0,475	3,32	0,00095
12,00	0,476	3,46	0,00095
13,00	0,478	3,61	0,00096
14,00	0,479	3,74	0,00096
15,00	0,480	3,87	0,00096
16,00	0,481	4,00	0,00096
17,00	0,482	4,12	0,00096
18,00	0,483	4,24	0,00097
19,00	0,484	4,36	0,00097
20,00	0,485	4,47	0,00097
21,00	0,486	4,58	0,00097
22,00	0,487	4,69	0,00097
23,00	0,488	4,80	0,00098
24,00	0,489	4,90	0,00098
25,00	0,490	5,00	0,00098
26,00	0,493	5,10	0,00099
27,00	0,497	5,20	0,00099
28,00	0,498	5,29	0,00100
29,00	0,500	5,39	0,00100
30,00	0,501	5,48	0,00100



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 21/05/2025

Muestra: P29

Código: W-29

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

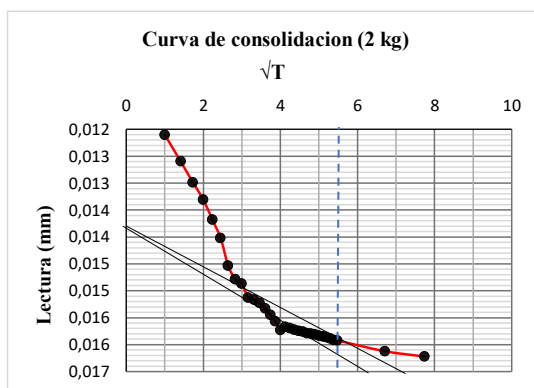
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,998

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	6,051	1,00	0,0121
2,00	6,299	1,41	0,0126
3,00	6,495	1,73	0,0130
4,00	6,654	2,00	0,0133
5,00	6,840	2,24	0,0137
6,00	7,012	2,45	0,0140
7,00	7,265	2,65	0,0145
8,00	7,394	2,83	0,0148
9,00	7,435	3,00	0,0149
10,00	7,564	3,16	0,0151
11,00	7,581	3,32	0,0152
12,00	7,613	3,46	0,0152
13,00	7,665	3,61	0,0153
14,00	7,725	3,74	0,0155
15,00	7,785	3,87	0,0156
16,00	7,864	4,00	0,0157
17,00	7,834	4,12	0,0157
18,00	7,845	4,24	0,0157
19,00	7,862	4,36	0,0157
20,00	7,873	4,47	0,0157
21,00	7,881	4,58	0,0158
22,00	7,893	4,69	0,0158
23,00	7,899	4,80	0,0158
24,00	7,906	4,90	0,0158
25,00	7,916	5,00	0,0158
26,00	7,925	5,10	0,0159
27,00	7,931	5,20	0,0159
28,00	7,944	5,29	0,0159
29,00	7,957	5,39	0,0159
30,00	7,961	5,48	0,0159
45,00	8,061	6,71	0,0161
60,00	8,111	7,75	0,0162



x=	6,3	√/min
1,15x	7,245	√/min

√T90%=	4,60	min
T90%=	21,16	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	4,00756E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 21/05/2025

Muestra: P29

Código: W-29

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

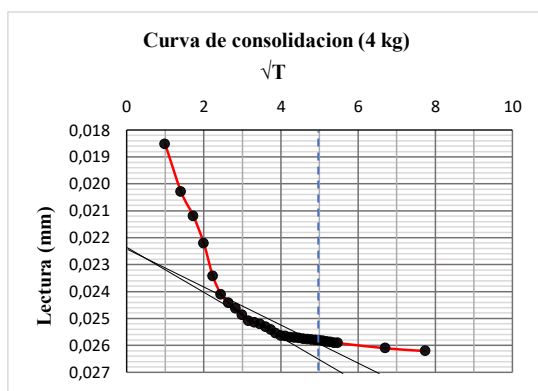
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,998
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	9,265	1,00	0,0185
2,00	10,152	1,41	0,0203
3,00	10,600	1,73	0,0212
4,00	11,105	2,00	0,0222
5,00	11,715	2,24	0,0234
6,00	12,055	2,45	0,0241
7,00	12,215	2,65	0,0244
8,00	12,320	2,83	0,0246
9,00	12,435	3,00	0,0249
10,00	12,550	3,16	0,0251
11,00	12,580	3,32	0,0252
12,00	12,610	3,46	0,0252
13,00	12,660	3,61	0,0253
14,00	12,710	3,74	0,0254
15,00	12,780	3,87	0,0256
16,00	12,822	4,00	0,0256
17,00	12,831	4,12	0,0257
18,00	12,850	4,24	0,0257
19,00	12,861	4,36	0,0257
20,00	12,872	4,47	0,0257
21,00	12,881	4,58	0,0258
22,00	12,892	4,69	0,0258
23,00	12,899	4,80	0,0258
24,00	12,905	4,90	0,0258
25,00	12,915	5,00	0,0258
26,00	12,924	5,10	0,0258
27,00	12,935	5,20	0,0259
28,00	12,945	5,29	0,0259
29,00	12,955	5,39	0,0259
30,00	12,957	5,48	0,0259
45,00	13,054	6,71	0,0261
60,00	13,105	7,75	0,0262



x=	5,7	√min
1,15x	6,555	√min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000003392	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 21/05/2025

Muestra: P29

Código: W-29

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

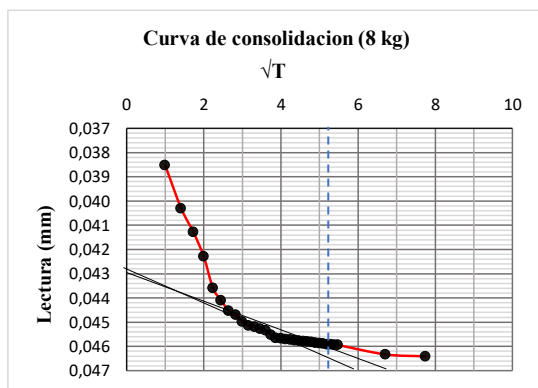
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,995

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	19,265	1,00	0,0385
2,00	20,152	1,41	0,0403
3,00	20,645	1,73	0,0413
4,00	21,148	2,00	0,0423
5,00	21,794	2,24	0,0436
6,00	22,054	2,45	0,0441
7,00	22,264	2,65	0,0445
8,00	22,351	2,83	0,0447
9,00	22,487	3,00	0,0450
10,00	22,574	3,16	0,0451
11,00	22,596	3,32	0,0452
12,00	22,635	3,46	0,0453
13,00	22,675	3,61	0,0454
14,00	22,765	3,74	0,0455
15,00	22,831	3,87	0,0457
16,00	22,834	4,00	0,0457
17,00	22,854	4,12	0,0457
18,00	22,865	4,24	0,0457
19,00	22,874	4,36	0,0457
20,00	22,889	4,47	0,0458
21,00	22,895	4,58	0,0458
22,00	22,901	4,69	0,0458
23,00	22,913	4,80	0,0458
24,00	22,925	4,90	0,0459
25,00	22,936	5,00	0,0459
26,00	22,948	5,10	0,0459
27,00	22,957	5,20	0,0459
28,00	22,959	5,29	0,0459
29,00	22,965	5,39	0,0459
30,00	22,971	5,48	0,0459
45,00	23,165	6,71	0,0463
60,00	23,205	7,75	0,0464



x=	5,2	√/min
1,15x	5,98	√/min

√T90%=	5,00	min
T90%=	25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000003392	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 21/05/2025

Muestra: P29

Código: W-29

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

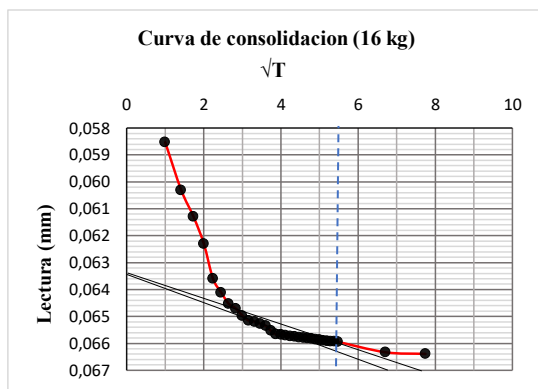
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,995
Hf (cm)=	1,993

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	29,265	1,00	0,0585
2,00	30,152	1,41	0,0603
3,00	30,645	1,73	0,0613
4,00	31,148	2,00	0,0623
5,00	31,794	2,24	0,0636
6,00	32,054	2,45	0,0641
7,00	32,264	2,65	0,0645
8,00	32,351	2,83	0,0647
9,00	32,487	3,00	0,0650
10,00	32,574	3,16	0,0651
11,00	32,596	3,32	0,0652
12,00	32,635	3,46	0,0653
13,00	32,675	3,61	0,0654
14,00	32,765	3,74	0,0655
15,00	32,831	3,87	0,0657
16,00	32,834	4,00	0,0657
17,00	32,854	4,12	0,0657
18,00	32,865	4,24	0,0657
19,00	32,874	4,36	0,0657
20,00	32,889	4,47	0,0658
21,00	32,895	4,58	0,0658
22,00	32,901	4,69	0,0658
23,00	32,913	4,80	0,0658
24,00	32,925	4,90	0,0659
25,00	32,936	5,00	0,0659
26,00	32,948	5,10	0,0659
27,00	32,957	5,20	0,0659
28,00	32,959	5,29	0,0659
29,00	32,965	5,39	0,0659
30,00	32,971	5,48	0,0659
45,00	33,165	6,71	0,0663
60,00	33,195	7,75	0,0664



x=	6,7	√min
1,15x	7,705	√min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 21/05/2025

Muestra: P29

Código: W-29

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

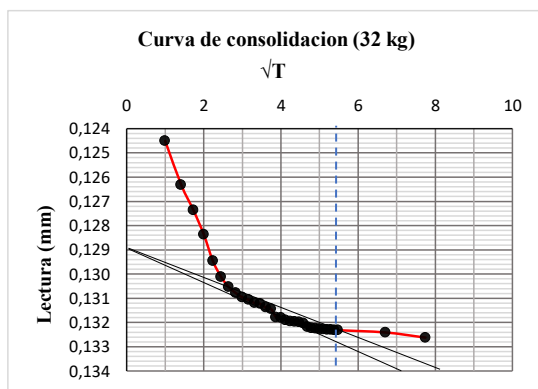
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,993
Hf (cm)=	1,987

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	62,255	1,00	0,1245
2,00	63,158	1,41	0,1263
3,00	63,684	1,73	0,1274
4,00	64,184	2,00	0,1284
5,00	64,731	2,24	0,1295
6,00	65,061	2,45	0,1301
7,00	65,268	2,65	0,1305
8,00	65,391	2,83	0,1308
9,00	65,482	3,00	0,1310
10,00	65,531	3,16	0,1311
11,00	65,599	3,32	0,1312
12,00	65,617	3,46	0,1312
13,00	65,691	3,61	0,1314
14,00	65,718	3,74	0,1314
15,00	65,891	3,87	0,1318
16,00	65,905	4,00	0,1318
17,00	65,951	4,12	0,1319
18,00	65,975	4,24	0,1320
19,00	65,981	4,36	0,1320
20,00	65,992	4,47	0,1320
21,00	66,015	4,58	0,1320
22,00	66,095	4,69	0,1322
23,00	66,115	4,80	0,1322
24,00	66,125	4,90	0,1323
25,00	66,131	5,00	0,1323
26,00	66,139	5,10	0,1323
27,00	66,148	5,20	0,1323
28,00	66,152	5,29	0,1323
29,00	66,155	5,39	0,1323
30,00	66,159	5,48	0,1323
45,00	66,205	6,71	0,1324
60,00	66,311	7,75	0,1326



x=	7,1	√/min
1,15x	8,165	√/min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	2,80331E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 21/05/2025

Muestra: P29

Código: W-29

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

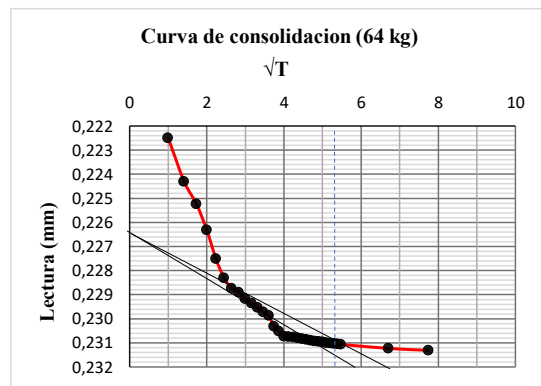
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,987
Hf (cm)=	1,977

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	111,248	1,00	0,2225
2,00	112,154	1,41	0,2243
3,00	112,619	1,73	0,2252
4,00	113,158	2,00	0,2263
5,00	113,752	2,24	0,2275
6,00	114,154	2,45	0,2283
7,00	114,365	2,65	0,2287
8,00	114,451	2,83	0,2289
9,00	114,587	3,00	0,2292
10,00	114,671	3,16	0,2293
11,00	114,765	3,32	0,2295
12,00	114,861	3,46	0,2297
13,00	114,934	3,61	0,2299
14,00	115,154	3,74	0,2303
15,00	115,254	3,87	0,2305
16,00	115,364	4,00	0,2307
17,00	115,375	4,12	0,2308
18,00	115,384	4,24	0,2308
19,00	115,394	4,36	0,2308
20,00	115,416	4,47	0,2308
21,00	115,426	4,58	0,2309
22,00	115,445	4,69	0,2309
23,00	115,461	4,80	0,2309
24,00	115,472	4,90	0,2309
25,00	115,481	5,00	0,2310
26,00	115,495	5,10	0,2310
27,00	115,506	5,20	0,2310
28,00	115,515	5,29	0,2310
29,00	115,525	5,39	0,2311
30,00	115,531	5,48	0,2311
45,00	115,615	6,71	0,2312
60,00	115,654	7,75	0,2313



x=	5,8	√min
1,15x	6,67	√min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P29
Barrio: 24 de junio	Código: W-29
Fecha: 21/05/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta $W_{so} =$ (gr)	72,55
Peso saturado de la probeta $W_s =$ (gr)	78,51
Peso seco de la probeta $W_s =$ (gr)	63,94
Área de la probeta $A =$ (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo $G_s =$	2,63
Peso específico del agua $\gamma_w =$ (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	8,99
W_f (%) =	14,01

Grado de saturacion	
S_o (%) =	38,43
S_f (%) =	59,89

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,035	0,092	0,215	0,374	0,513	0,985
Expansión	0,0000	0,0001	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0020
Hf (cm)	1,979	1,979	1,979	1,978	1,978	1,978	1,977
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	12,382	7,618	0,61526		
5,09	19,999	12,382	7,617	0,61518	0,00002	0,00001
10,19	19,984	12,382	7,602	0,61395	0,00024	0,00015
20,37	19,974	12,382	7,592	0,61315	0,00008	0,00005
40,74	19,954	12,382	7,572	0,61151	0,00008	0,00005
81,49	19,934	12,382	7,552	0,60990	0,00004	0,00002
162,97	19,867	12,382	7,485	0,60455	0,00006	0,00004
325,95	19,769	12,382	7,387	0,59662	0,00005	0,00003
81,49	19,781	12,382	7,399	0,59760		
40,74	19,785	12,382	7,403	0,59786		
20,37	19,787	12,382	7,405	0,59806		
10,19	19,788	12,382	7,406	0,59815		
5,09	19,789	12,382	7,407	0,59821		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

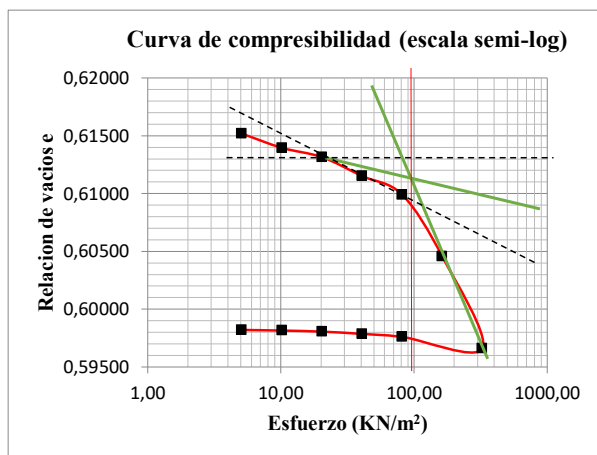
Barrio: 24 de junio

Fecha: 21/05/2025

Muestra: P29

Código: W-29

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	95
---------------	----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,6099
$e_2 =$	0,5966
$\sigma_1 =$	95,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0248

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,615
$e_4 =$	0,610
$\sigma_3 =$	34,82
$\sigma_4 =$	95,00
$C_r =$	0,012

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,598
$e_6 =$	0,598
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00019



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación	Muestra: P29
Barrio: 24 de junio	Código: W-29
Fecha: 21/05/2025	

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,63
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,62
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	17,41
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	34,82

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	95
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_0} + C_c * \log \frac{\sigma'_0 + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,01632	m
---------	---------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 22/05/2025

Muestra: P30

Código: W-30

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

Datos

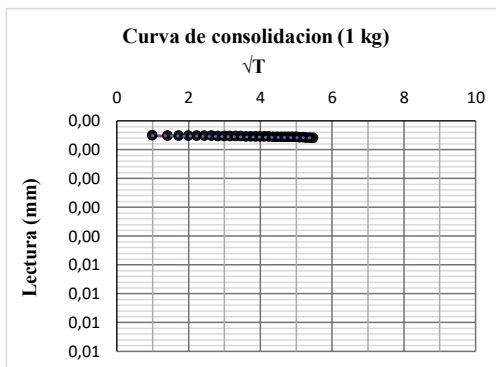
Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 1,00 Kg
Esfuerzo = 0,05 Kg/cm²
Esfuerzo = 5,09 KN/m²

Expansión	
Lec. Inic.	0,001
exp.(cm)	0,000

Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	2,000

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,261	0,00	0,00052
1,00	0,262	1,00	0,00052
2,00	0,263	1,41	0,00053
3,00	0,264	1,73	0,00053
4,00	0,265	2,00	0,00053
5,00	0,266	2,24	0,00053
6,00	0,267	2,45	0,00053
7,00	0,268	2,65	0,00054
8,00	0,270	2,83	0,00054
9,00	0,273	3,00	0,00055
10,00	0,274	3,16	0,00055
11,00	0,275	3,32	0,00055
12,00	0,276	3,46	0,00055
13,00	0,278	3,61	0,00056
14,00	0,279	3,74	0,00056
15,00	0,280	3,87	0,00056
16,00	0,281	4,00	0,00056
17,00	0,282	4,12	0,00056
18,00	0,283	4,24	0,00057
19,00	0,284	4,36	0,00057
20,00	0,285	4,47	0,00057
21,00	0,286	4,58	0,00057
22,00	0,287	4,69	0,00057
23,00	0,288	4,80	0,00058
24,00	0,289	4,90	0,00058
25,00	0,290	5,00	0,00058
26,00	0,293	5,10	0,00059
27,00	0,297	5,20	0,00059
28,00	0,298	5,29	0,00060
29,00	0,300	5,39	0,00060
30,00	0,301	5,48	0,00060



√T90%=	0,00	min
T90%=	0,10	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	0,000848	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 22/05/2025

Muestra: P30

Código: W-30

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

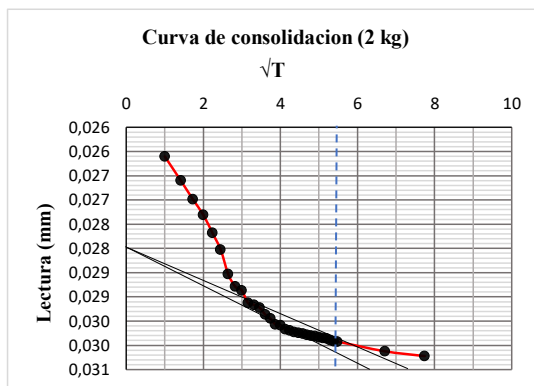
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 2,00 Kg
Esfuerzo = 0,10 Kg/cm²
Esfuerzo = 10,19 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	2,000
Hf (cm)=	1,997

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	13,051	1,00	0,0261
2,00	13,299	1,41	0,0266
3,00	13,495	1,73	0,0270
4,00	13,654	2,00	0,0273
5,00	13,840	2,24	0,0277
6,00	14,012	2,45	0,0280
7,00	14,265	2,65	0,0285
8,00	14,394	2,83	0,0288
9,00	14,435	3,00	0,0289
10,00	14,564	3,16	0,0291
11,00	14,581	3,32	0,0292
12,00	14,613	3,46	0,0292
13,00	14,682	3,61	0,0294
14,00	14,725	3,74	0,0295
15,00	14,785	3,87	0,0296
16,00	14,794	4,00	0,0296
17,00	14,834	4,12	0,0297
18,00	14,845	4,24	0,0297
19,00	14,862	4,36	0,0297
20,00	14,873	4,47	0,0297
21,00	14,881	4,58	0,0298
22,00	14,893	4,69	0,0298
23,00	14,899	4,80	0,0298
24,00	14,906	4,90	0,0298
25,00	14,916	5,00	0,0298
26,00	14,925	5,10	0,0299
27,00	14,931	5,20	0,0299
28,00	14,944	5,29	0,0299
29,00	14,957	5,39	0,0299
30,00	14,961	5,48	0,0299
45,00	15,061	6,71	0,0301
60,00	15,111	7,75	0,0302



x=	6,4	√/min
1,15x	7,36	√/min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 22/05/2025

Muestra: P30

Código: W-30

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

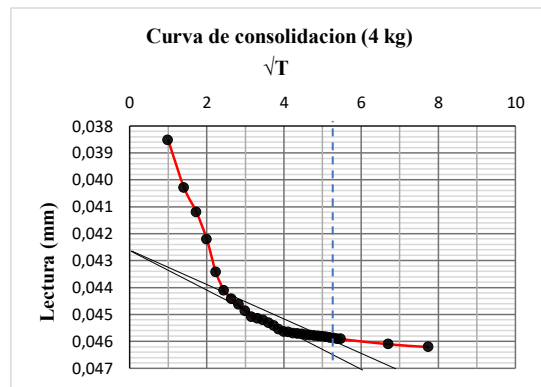
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 4,00 Kg
Esfuerzo = 0,20 Kg/cm²
Esfuerzo = 20,37 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,997
Hf (cm)=	1,995

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	19,265	1,00	0,0385
2,00	20,152	1,41	0,0403
3,00	20,600	1,73	0,0412
4,00	21,105	2,00	0,0422
5,00	21,715	2,24	0,0434
6,00	22,055	2,45	0,0441
7,00	22,215	2,65	0,0444
8,00	22,320	2,83	0,0446
9,00	22,435	3,00	0,0449
10,00	22,550	3,16	0,0451
11,00	22,580	3,32	0,0452
12,00	22,610	3,46	0,0452
13,00	22,660	3,61	0,0453
14,00	22,710	3,74	0,0454
15,00	22,780	3,87	0,0456
16,00	22,822	4,00	0,0456
17,00	22,831	4,12	0,0457
18,00	22,850	4,24	0,0457
19,00	22,861	4,36	0,0457
20,00	22,872	4,47	0,0457
21,00	22,881	4,58	0,0458
22,00	22,892	4,69	0,0458
23,00	22,899	4,80	0,0458
24,00	22,905	4,90	0,0458
25,00	22,915	5,00	0,0458
26,00	22,924	5,10	0,0458
27,00	22,935	5,20	0,0459
28,00	22,945	5,29	0,0459
29,00	22,955	5,39	0,0459
30,00	22,957	5,48	0,0459
45,00	23,054	6,71	0,0461
60,00	23,105	7,75	0,0462



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 22/05/2025

Muestra: P30

Código: W-30

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

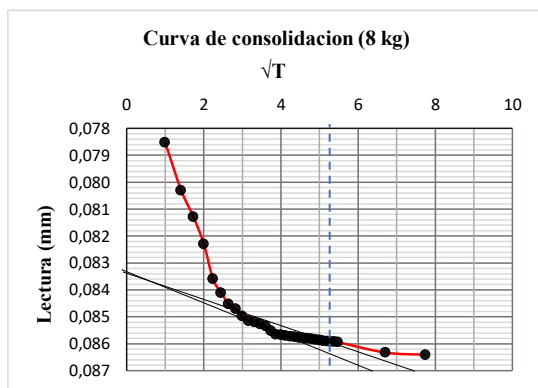
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 8,00 Kg
Esfuerzo = 0,41 Kg/cm²
Esfuerzo = 40,74 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,995
Hf (cm)=	1,991

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	39,265	1,00	0,0785
2,00	40,152	1,41	0,0803
3,00	40,645	1,73	0,0813
4,00	41,148	2,00	0,0823
5,00	41,794	2,24	0,0836
6,00	42,054	2,45	0,0841
7,00	42,264	2,65	0,0845
8,00	42,351	2,83	0,0847
9,00	42,487	3,00	0,0850
10,00	42,574	3,16	0,0851
11,00	42,596	3,32	0,0852
12,00	42,635	3,46	0,0853
13,00	42,675	3,61	0,0854
14,00	42,765	3,74	0,0855
15,00	42,831	3,87	0,0857
16,00	42,834	4,00	0,0857
17,00	42,854	4,12	0,0857
18,00	42,865	4,24	0,0857
19,00	42,874	4,36	0,0857
20,00	42,889	4,47	0,0858
21,00	42,895	4,58	0,0858
22,00	42,901	4,69	0,0858
23,00	42,913	4,80	0,0858
24,00	42,925	4,90	0,0859
25,00	42,936	5,00	0,0859
26,00	42,948	5,10	0,0859
27,00	42,957	5,20	0,0859
28,00	42,959	5,29	0,0859
29,00	42,965	5,39	0,0859
30,00	42,971	5,48	0,0859
45,00	43,165	6,71	0,0863
60,00	43,205	7,75	0,0864



x=	6,4	√/min
1,15x	7,36	√/min

√T90%=	5,30	min
T90%=	28,09	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,01887E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion

Barrio: 24 de junio

Fecha: 22/05/2025

Muestra: P30

Código: W-30

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

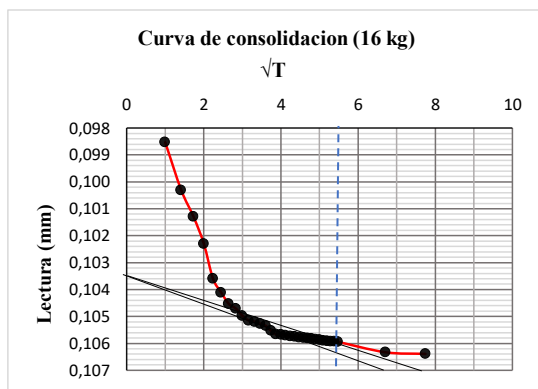
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 16,00 Kg
Esfuerzo = 0,81 Kg/cm²
Esfuerzo = 81,49 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,991
Hf (cm)=	1,989

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	49,265	1,00	0,0985
2,00	50,152	1,41	0,1003
3,00	50,645	1,73	0,1013
4,00	51,148	2,00	0,1023
5,00	51,794	2,24	0,1036
6,00	52,054	2,45	0,1041
7,00	52,264	2,65	0,1045
8,00	52,351	2,83	0,1047
9,00	52,487	3,00	0,1050
10,00	52,574	3,16	0,1051
11,00	52,596	3,32	0,1052
12,00	52,635	3,46	0,1053
13,00	52,675	3,61	0,1054
14,00	52,765	3,74	0,1055
15,00	52,831	3,87	0,1057
16,00	52,834	4,00	0,1057
17,00	52,854	4,12	0,1057
18,00	52,865	4,24	0,1057
19,00	52,874	4,36	0,1057
20,00	52,889	4,47	0,1058
21,00	52,895	4,58	0,1058
22,00	52,901	4,69	0,1058
23,00	52,913	4,80	0,1058
24,00	52,925	4,90	0,1059
25,00	52,936	5,00	0,1059
26,00	52,948	5,10	0,1059
27,00	52,957	5,20	0,1059
28,00	52,959	5,29	0,1059
29,00	52,965	5,39	0,1059
30,00	52,971	5,48	0,1059
45,00	53,165	6,71	0,1063
60,00	53,195	7,75	0,1064



x=	6,7	√min
1,15x	7,705	√min

√T90%=	5,50	min
T90%=	30,25	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	2,80331E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 22/05/2025

Muestra: P30

Código: W-30

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

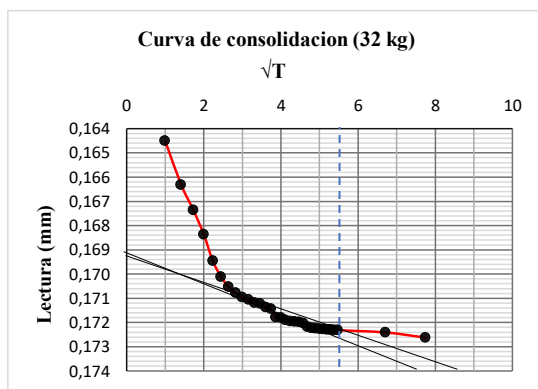
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta = 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 32,00 Kg
Esfuerzo = 1,63 Kg/cm²
Esfuerzo = 162,97 kN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,989
Hf (cm)=	1,983

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	82,255	1,00	0,1645
2,00	83,158	1,41	0,1663
3,00	83,684	1,73	0,1674
4,00	84,184	2,00	0,1684
5,00	84,731	2,24	0,1695
6,00	85,061	2,45	0,1701
7,00	85,268	2,65	0,1705
8,00	85,391	2,83	0,1708
9,00	85,482	3,00	0,1710
10,00	85,531	3,16	0,1711
11,00	85,599	3,32	0,1712
12,00	85,617	3,46	0,1712
13,00	85,691	3,61	0,1714
14,00	85,718	3,74	0,1714
15,00	85,891	3,87	0,1718
16,00	85,905	4,00	0,1718
17,00	85,951	4,12	0,1719
18,00	85,975	4,24	0,1720
19,00	85,981	4,36	0,1720
20,00	85,992	4,47	0,1720
21,00	86,015	4,58	0,1720
22,00	86,095	4,69	0,1722
23,00	86,115	4,80	0,1722
24,00	86,125	4,90	0,1723
25,00	86,131	5,00	0,1723
26,00	86,139	5,10	0,1723
27,00	86,148	5,20	0,1723
28,00	86,152	5,29	0,1723
29,00	86,155	5,39	0,1723
30,00	86,159	5,48	0,1723
45,00	86,205	6,71	0,1724
60,00	86,311	7,75	0,1726



x=	7,5	√/min
1,15x	8,625	√/min

√T90%=	5,60	min
T90%=	31,36	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	cm ²
cv=	2,70408E-06	cm ² /s



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

Proyecto Consolidación

Barrio: 24 de junio

Fecha: 22/05/2025

Muestra: P30

Código: W-30

Método de Taylor (raíz cuadrada del tiempo)

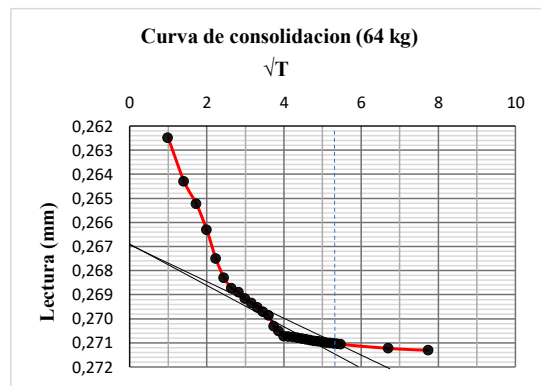
Datos

Yw(P.E. del Agua)= 0,98 g/cm³
Altura de la probeta = 2,00 cm
Diámetro de probeta : 5,00 cm
Área de la probeta= 19,63 cm²
Peso = 64,00 Kg
Esfuerzo = 3,26 Kg/cm²
Esfuerzo = 325,95 KN/m²

Alturas	
Hi (cm)	1,983
Hf (cm)=	1,973

Ext. Vertical ["] = 0,002 mm

TIEMPO	DEF.V	√T	Lectura
[min]	X0,002		
0,00	0,000	0,00	0,0000
1,00	131,248	1,00	0,2625
2,00	132,154	1,41	0,2643
3,00	132,619	1,73	0,2652
4,00	133,158	2,00	0,2663
5,00	133,752	2,24	0,2675
6,00	134,154	2,45	0,2683
7,00	134,365	2,65	0,2687
8,00	134,451	2,83	0,2689
9,00	134,587	3,00	0,2692
10,00	134,671	3,16	0,2693
11,00	134,765	3,32	0,2695
12,00	134,861	3,46	0,2697
13,00	134,934	3,61	0,2699
14,00	135,154	3,74	0,2703
15,00	135,254	3,87	0,2705
16,00	135,364	4,00	0,2707
17,00	135,375	4,12	0,2708
18,00	135,384	4,24	0,2708
19,00	135,394	4,36	0,2708
20,00	135,416	4,47	0,2708
21,00	135,426	4,58	0,2709
22,00	135,445	4,69	0,2709
23,00	135,461	4,80	0,2709
24,00	135,472	4,90	0,2709
25,00	135,481	5,00	0,2710
26,00	135,495	5,10	0,2710
27,00	135,506	5,20	0,2710
28,00	135,515	5,29	0,2710
29,00	135,525	5,39	0,2711
30,00	135,531	5,48	0,2711
45,00	135,615	6,71	0,2712
60,00	135,654	7,75	0,2713



x=	6	√min
1,15x	6,9	√min

√T90%=	5,20	min
T90%=	27,04	min
t90%=	0,848	
Hd ² =	0,0001	m ²
cv=	3,13609E-06	m ² /min



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidacion	Muestra: P30
Barrio: 24 de junio	Código: W-30
Fecha: 22/05/2025	

Relación de vacíos	
Datos:	M. inalterada
Peso de la probeta $W_{so} =$ (gr)	71,4
Peso saturado de la probeta $W_s =$ (gr)	78,51
Peso seco de la probeta $W_s =$ (gr)	64,94
Área de la probeta $A =$ (cm ²)	19,63
Peso específico del suelo $G_s =$	2,68
Peso específico del agua $\gamma_w =$ (gr/cm ³)	0,981

Cont. de humedad	
W_i (%) =	8,02
W_f (%) =	16,45

Grado de saturacion	
S_o (%) =	34,63
S_f (%) =	71,03

Descarga							
Peso (kg).	1	2	4	8	16	32	64
lect. Final	0,000	0,035	0,092	0,215	0,374	0,513	0,985
Expansión	0,0000	0,0001	0,0002	0,0004	0,0007	0,0010	0,0020
Hf (cm)	1,975	1,975	1,975	1,974	1,974	1,974	1,973
Esfuerzo (KN/m ²)	5,09	10,19	20,37	40,74	81,49	162,97	325,95

Esfuerzo (KN/m ²)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$	a_v (m ² /KN)	m_v (m ² /KN)
0,00	20,000	12,341	7,659	0,62062		
5,09	19,999	12,341	7,658	0,62058	0,00001	0,00001
10,19	19,970	12,341	7,629	0,61818	0,00047	0,00029
20,37	19,954	12,341	7,613	0,61688	0,00013	0,00008
40,74	19,914	12,341	7,573	0,61362	0,00016	0,00010
81,49	19,894	12,341	7,553	0,61200	0,00004	0,00002
162,97	19,827	12,341	7,486	0,60664	0,00006	0,00004
325,95	19,730	12,341	7,389	0,59871	0,00005	0,00003
81,49	19,742	12,341	7,401	0,59970		
40,74	19,745	12,341	7,404	0,59996		
20,37	19,747	12,341	7,406	0,60016		
10,19	19,749	12,341	7,408	0,60025		
5,09	19,749	12,341	7,408	0,60030		



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación

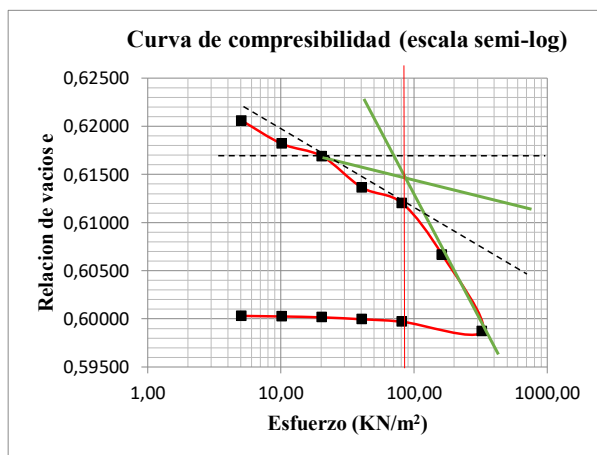
Barrio: 24 de junio

Fecha: 22/05/2025

Muestra: P30

Código: W-30

CURVA DE COMPRESIBILIDAD



$\sigma'_c =$	85
---------------	----

Calculo de C_c	
$e_1 =$	0,6120
$e_2 =$	0,5987
$\sigma_1 =$	85,00
$\sigma_2 =$	325,95
$C_c =$	0,0228

Calculo de C_r	
$e_3 =$	0,621
$e_4 =$	0,612
$\sigma_3 =$	35,05
$\sigma_4 =$	85,00
$C_r =$	0,022

Calculo de C_s	
$e_5 =$	0,600
$e_6 =$	0,600
$\sigma_5 =$	10,19
$\sigma_6 =$	5,09
$C_s =$	0,00019



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

CONSOLIDACIÓN

Proyecto Consolidación	Muestra: P30
Barrio: 24 de junio	Código: W-30
Fecha: 22/05/2025	

COMPRESIBILIDAD DE LA MUESTRA OCR

CALCULO DE ESFUERZO EFECTIVO σ'_0	
Altura de estrato total $H_t = (m)$	2,00
Peso específico $G_s = (KN/m^3)$	2,68
Peso específico del agua $\gamma_w = (KN/m^3)$	9,81
Relación de vacíos inicial $e_0 =$	0,62
Peso unitario del suelo γ o $\gamma_{sat} = (KN/m^3)$	17,52
Esfuerzo efectivo $\sigma'_0 = (KN/m^2)$	35,05

Esfuerzo de preconsolidación $\sigma'_c = (KN/m^2)$	85
$\sigma'_0 > \sigma'_c$	SOBRECONSOLIDADO

CALCULO DE ASENTAMIENTO

$$S_c = \frac{H}{1+e_0} \left[C_r * \log \frac{\sigma'_c}{\sigma'_0} + C_c * \log \frac{\sigma'_0 + \Delta\sigma}{\sigma'_c} \right]$$

$S_c =$	0,0209	m
---------	--------	---

Univ. William A, Mamani Rengifo
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
ENCARGADO DE LAB. DE SUELOS



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Muestra N° 1	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	13,199	6,801	0,515
5,093	20,000	13,199	6,800	0,515
10,186	19,994	13,199	6,794	0,515
20,372	19,990	13,199	6,790	0,514
40,744	19,976	13,199	6,776	0,513
81,487	19,936	13,199	6,736	0,512
162,975	19,907	13,199	6,708	0,508
325,949	19,808	13,199	6,608	0,501

Muestra N° 2	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	13,458	6,542	0,486
5,093	19,999	13,458	6,541	0,486
10,186	19,992	13,458	6,533	0,485
20,372	19,988	13,458	6,529	0,485
40,744	19,974	13,458	6,515	0,484
81,487	19,932	13,458	6,473	0,482
162,975	19,903	13,458	6,445	0,479
325,949	19,804	13,458	6,345	0,471

Muestra N° 3	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	13,199	6,801	0,515
5,093	19,999	13,199	6,800	0,515
10,186	19,988	13,199	6,788	0,514
20,372	19,982	13,199	6,782	0,514
40,744	19,970	13,199	6,770	0,513
81,487	19,930	13,199	6,730	0,511
162,975	19,899	13,199	6,700	0,508
325,949	19,799	13,199	6,600	0,500

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Muestra N° 4	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	13,199	6,801	0,515
5,093	19,999	13,199	6,799	0,515
10,186	19,986	13,199	6,786	0,515
20,372	19,980	13,199	6,780	0,514
40,744	19,966	13,199	6,766	0,513
81,487	19,926	13,199	6,726	0,510
162,975	19,879	13,199	6,680	0,506
325,949	19,779	13,199	6,579	0,498

Muestra N° 5	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	12,809	7,191	0,561
5,093	19,998	12,809	7,190	0,561
10,186	19,982	12,809	7,173	0,561
20,372	19,978	12,809	7,169	0,560
40,744	19,964	12,809	7,155	0,559
81,487	19,922	12,809	7,113	0,555
162,975	19,871	12,809	7,063	0,551
325,949	19,771	12,809	6,962	0,544

Muestra N° 6	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	13,369	6,631	0,496
5,093	19,998	13,369	6,630	0,496
10,186	19,978	13,369	6,609	0,495
20,372	19,974	13,369	6,605	0,494
40,744	19,960	13,369	6,591	0,493
81,487	19,918	13,369	6,549	0,490
162,975	19,861	13,369	6,493	0,486
325,949	19,760	13,369	6,392	0,478

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Muestra N° 7	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	13,461	6,539	0,486
5,093	19,999	13,461	6,538	0,486
10,186	19,972	13,461	6,511	0,484
20,372	19,958	13,461	6,497	0,481
40,744	19,898	13,461	6,437	0,478
81,487	19,854	13,461	6,393	0,475
162,975	19,807	13,461	6,347	0,472
325,949	19,749	13,461	6,288	0,467

Muestra N° 8	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	12,215	7,785	0,637
5,093	19,999	12,215	7,783	0,637
10,186	19,972	12,215	7,756	0,635
20,372	19,958	12,215	7,742	0,632
40,744	19,898	12,215	7,682	0,629
81,487	19,854	12,215	7,638	0,625
162,975	19,807	12,215	7,592	0,621
325,949	19,749	12,215	7,533	0,617

Muestra N° 9	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	13,199	6,801	0,515
5,093	19,999	13,199	6,800	0,515
10,186	19,988	13,199	6,788	0,514
20,372	19,982	13,199	6,782	0,514
40,744	19,970	13,199	6,770	0,513
81,487	19,930	13,199	6,730	0,510
162,975	19,899	13,199	6,700	0,508
325,949	19,799	13,199	6,600	0,500

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Muestra N° 10	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	12,546	7,454	0,594
5,093	19,999	12,546	7,453	0,594
10,186	19,992	12,546	7,446	0,593
20,372	19,988	12,546	7,442	0,593
40,744	19,974	12,546	7,428	0,592
81,487	19,932	12,546	7,386	0,590
162,975	19,903	12,546	7,357	0,586
325,949	19,804	12,546	7,258	0,578

Muestra N° 11	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	12,370	7,630	0,617
5,093	19,999	12,370	7,629	0,617
10,186	19,990	12,370	7,620	0,616
20,372	19,978	12,370	7,608	0,615
40,744	19,962	12,370	7,592	0,614
81,487	19,942	12,370	7,572	0,612
162,975	19,879	12,370	7,509	0,607
325,949	19,801	12,370	7,431	0,601

Muestra N° 12	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	12,480	7,520	0,603
5,093	19,999	12,480	7,520	0,603
10,186	19,986	12,480	7,506	0,601
20,372	19,978	12,480	7,498	0,601
40,744	19,962	12,480	7,482	0,600
81,487	19,942	12,480	7,462	0,598
162,975	19,879	12,480	7,400	0,593
325,949	19,792	12,480	7,312	0,586



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Muestra N° 13	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	12,335	7,665	0,621
5,093	19,999	12,335	7,664	0,621
10,186	19,984	12,335	7,649	0,620
20,372	19,974	12,335	7,639	0,619
40,744	19,954	12,335	7,619	0,618
81,487	19,934	12,335	7,599	0,616
162,975	19,867	12,335	7,532	0,611
325,949	19,769	12,335	7,434	0,603

Muestra N° 14	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	12,576	7,424	0,590
5,093	19,999	12,576	7,424	0,590
10,186	19,970	12,576	7,394	0,588
20,372	19,954	12,576	7,378	0,587
40,744	19,914	12,576	7,338	0,584
81,487	19,894	12,576	7,318	0,582
162,975	19,827	12,576	7,252	0,577
325,949	19,730	12,576	7,154	0,569

Muestra N° 15	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	13,461	6,539	0,486
5,093	19,999	13,461	6,538	0,486
10,186	19,972	13,461	6,511	0,484
20,372	19,958	13,461	6,497	0,481
40,744	19,898	13,461	6,437	0,478
81,487	19,854	13,461	6,393	0,475
162,975	19,807	13,461	6,347	0,472
325,949	19,749	13,461	6,288	0,467

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Muestra N° 16	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	12,616	7,384	0,585
5,093	19,999	12,616	7,383	0,585
10,186	19,972	12,616	7,356	0,583
20,372	19,958	12,616	7,342	0,580
40,744	19,898	12,616	7,281	0,577
81,487	19,854	12,616	7,237	0,574
162,975	19,807	12,616	7,191	0,570
325,949	19,749	12,616	7,133	0,565

Muestra N° 17	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	13,199	6,801	0,515
5,093	20,000	13,199	6,800	0,515
10,186	19,994	13,199	6,794	0,515
20,372	19,990	13,199	6,790	0,514
40,744	19,976	13,199	6,776	0,513
81,487	19,936	13,199	6,736	0,512
162,975	19,907	13,199	6,708	0,508
325,949	19,808	13,199	6,608	0,501

Muestra N° 18	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	13,458	6,542	0,486
5,093	19,999	13,458	6,541	0,486
10,186	19,992	13,458	6,533	0,485
20,372	19,988	13,458	6,529	0,485
40,744	19,974	13,458	6,515	0,484
81,487	19,932	13,458	6,473	0,481
162,975	19,903	13,458	6,445	0,479
325,949	19,804	13,458	6,345	0,471



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Muestra N° 19	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	13,199	6,801	0,515
5,093	19,999	13,199	6,800	0,515
10,186	19,988	13,199	6,788	0,514
20,372	19,982	13,199	6,782	0,514
40,744	19,970	13,199	6,770	0,513
81,487	19,930	13,199	6,730	0,510
162,975	19,899	13,199	6,700	0,508
325,949	19,799	13,199	6,600	0,500

Muestra N° 20	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	13,199	6,801	0,515
5,093	19,999	13,199	6,799	0,515
10,186	19,986	13,199	6,786	0,515
20,372	19,980	13,199	6,780	0,514
40,744	19,966	13,199	6,766	0,513
81,487	19,926	13,199	6,726	0,510
162,975	19,879	13,199	6,680	0,506
325,949	19,779	13,199	6,579	0,498

Muestra N° 21	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	12,809	7,191	0,561
5,093	19,998	12,809	7,190	0,561
10,186	19,982	12,809	7,173	0,561
20,372	19,978	12,809	7,169	0,560
40,744	19,964	12,809	7,155	0,559
81,487	19,922	12,809	7,113	0,555
162,975	19,871	12,809	7,063	0,551
325,949	19,771	12,809	6,962	0,544



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Muestra N° 22	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	13,369	6,631	0,496
5,093	19,998	13,369	6,630	0,496
10,186	19,978	13,369	6,609	0,495
20,372	19,974	13,369	6,605	0,494
40,744	19,960	13,369	6,591	0,493
81,487	19,918	13,369	6,549	0,490
162,975	19,861	13,369	6,493	0,486
325,949	19,760	13,369	6,392	0,478

Muestra N° 23	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	13,461	6,539	0,486
5,093	19,999	13,461	6,538	0,486
10,186	19,972	13,461	6,511	0,484
20,372	19,958	13,461	6,497	0,481
40,744	19,898	13,461	6,437	0,478
81,487	19,854	13,461	6,393	0,475
162,975	19,807	13,461	6,347	0,472
325,949	19,749	13,461	6,288	0,467

Muestra N° 24	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	12,215	7,785	0,637
5,093	19,999	12,215	7,783	0,637
10,186	19,972	12,215	7,756	0,635
20,372	19,958	12,215	7,742	0,632
40,744	19,898	12,215	7,682	0,629
81,487	19,854	12,215	7,638	0,625
162,975	19,807	12,215	7,592	0,621
325,949	19,749	12,215	7,533	0,617



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Muestra N° 25	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	12,546	7,454	0,594
5,093	19,999	12,546	7,453	0,594
10,186	19,992	12,546	7,446	0,593
20,372	19,988	12,546	7,442	0,593
40,744	19,974	12,546	7,428	0,592
81,487	19,932	12,546	7,386	0,590
162,975	19,903	12,546	7,357	0,586
325,949	19,804	12,546	7,258	0,578

Muestra N° 26	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	13,199	6,801	0,515
5,093	19,999	13,199	6,800	0,515
10,186	19,988	13,199	6,788	0,514
20,372	19,982	13,199	6,782	0,514
40,744	19,970	13,199	6,770	0,513
81,487	19,930	13,199	6,730	0,510
162,975	19,899	13,199	6,700	0,508
325,949	19,799	13,199	6,600	0,500

Muestra N° 27	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	12,370	7,630	0,617
5,093	19,999	12,370	7,629	0,617
10,186	19,990	12,370	7,620	0,616
20,372	19,978	12,370	7,608	0,615
40,744	19,962	12,370	7,592	0,614
81,487	19,942	12,370	7,572	0,612
162,975	19,879	12,370	7,509	0,607
325,949	19,801	12,370	7,431	0,601



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

Muestra N° 28	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	12,480	7,520	0,603
5,093	19,999	12,480	7,520	0,603
10,186	19,986	12,480	7,506	0,601
20,372	19,978	12,480	7,498	0,601
40,744	19,962	12,480	7,482	0,600
81,487	19,942	12,480	7,462	0,598
162,975	19,879	12,480	7,400	0,593
325,949	19,792	12,480	7,312	0,586

Muestra N° 29	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	12,335	7,665	0,621
5,093	19,999	12,335	7,664	0,621
10,186	19,984	12,335	7,649	0,620
20,372	19,974	12,335	7,639	0,619
40,744	19,954	12,335	7,619	0,618
81,487	19,934	12,335	7,599	0,616
162,975	19,867	12,335	7,532	0,611
325,949	19,769	12,335	7,434	0,603

Muestra N° 30	GRAFICA DE RESULTADOS			
Esfuerzo (KN/m2)	Final (H) (mm)	$H_s = W_s / (A * G_s * \gamma_w)$	$H_v = H - H_s$ (mm)	$e = H_v / H_s$
0,000	20,000	12,576	7,424	0,590
5,093	19,999	12,576	7,424	0,590
10,186	19,970	12,576	7,394	0,588
20,372	19,954	12,576	7,378	0,587
40,744	19,914	12,576	7,338	0,584
81,487	19,894	12,576	7,318	0,582
162,975	19,827	12,576	7,252	0,577
325,949	19,730	12,576	7,154	0,569

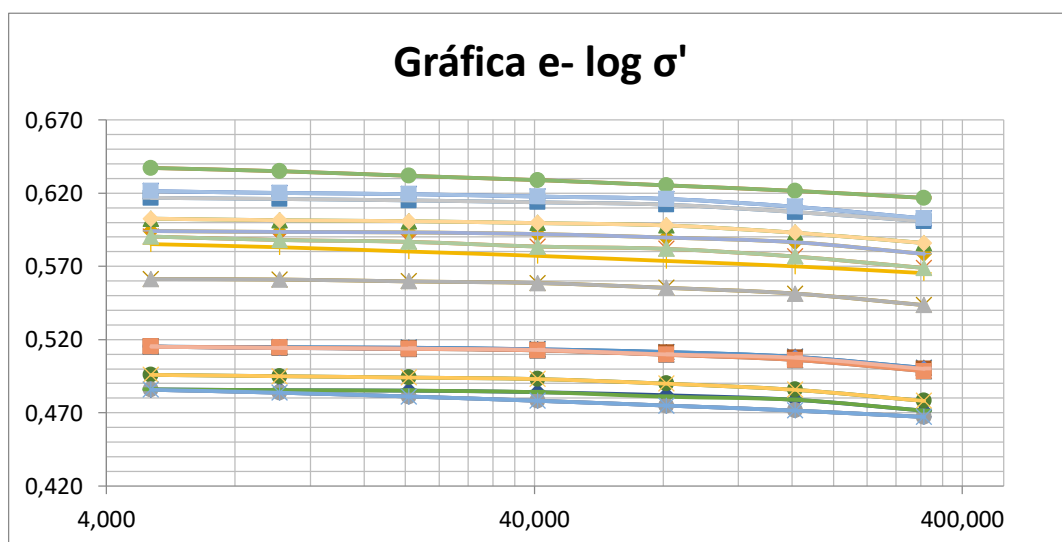
UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

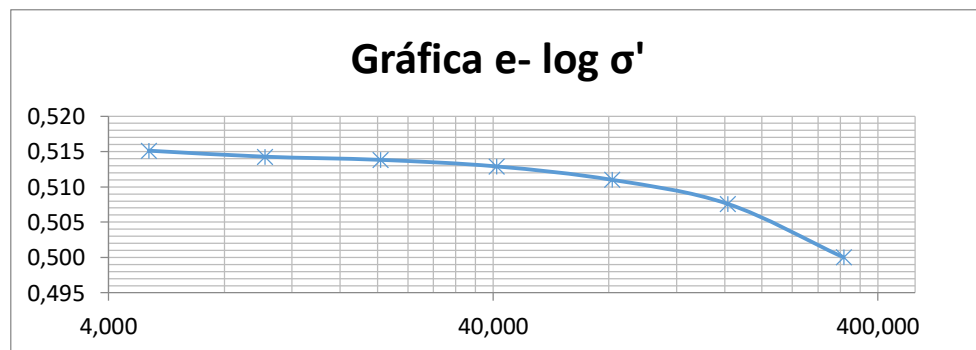
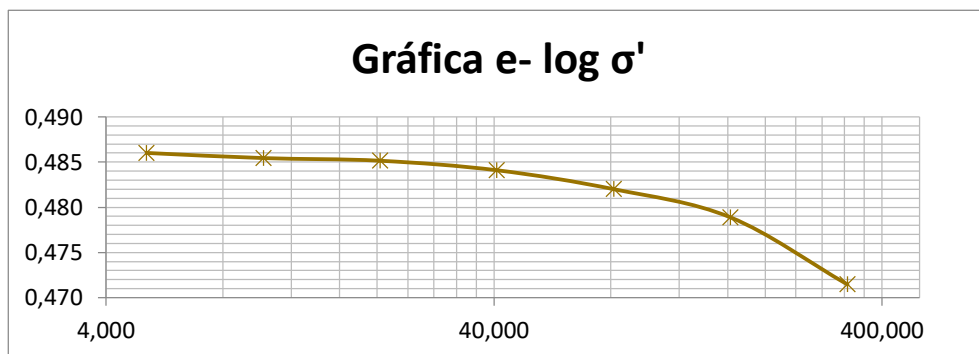
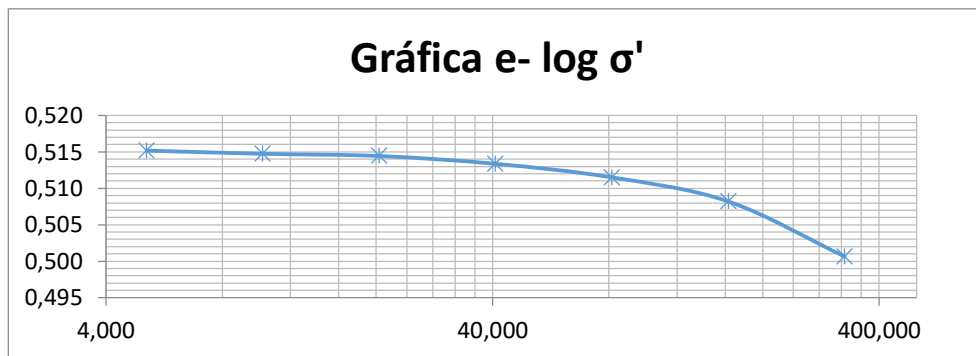
Muestras Todas





GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

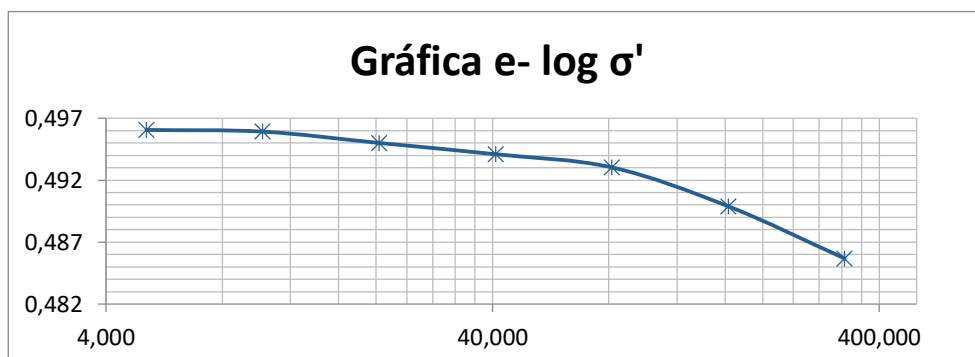
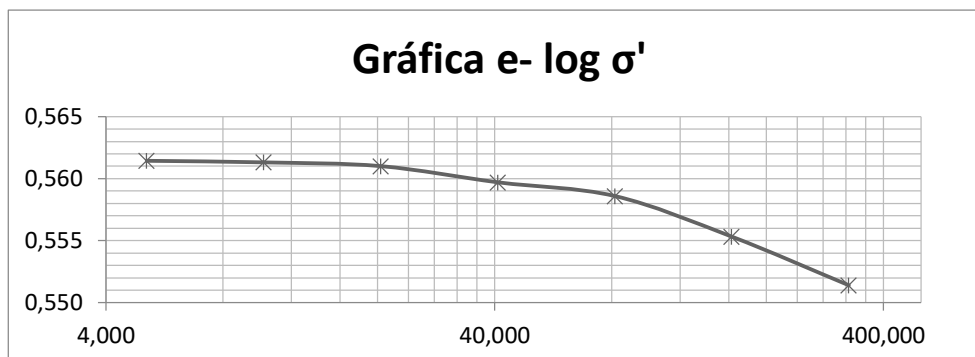
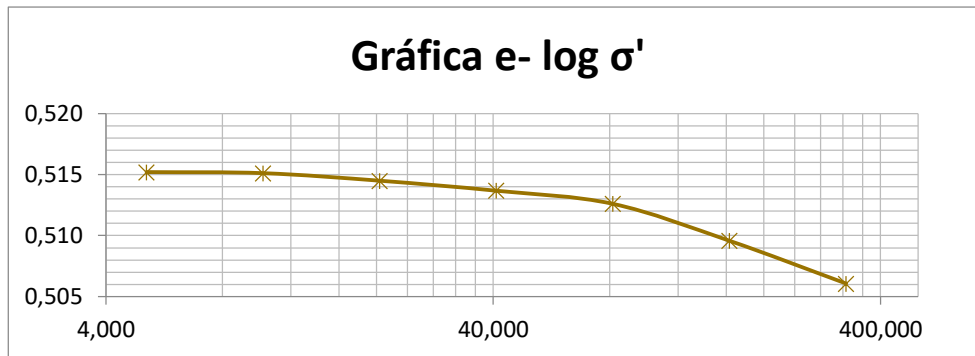


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

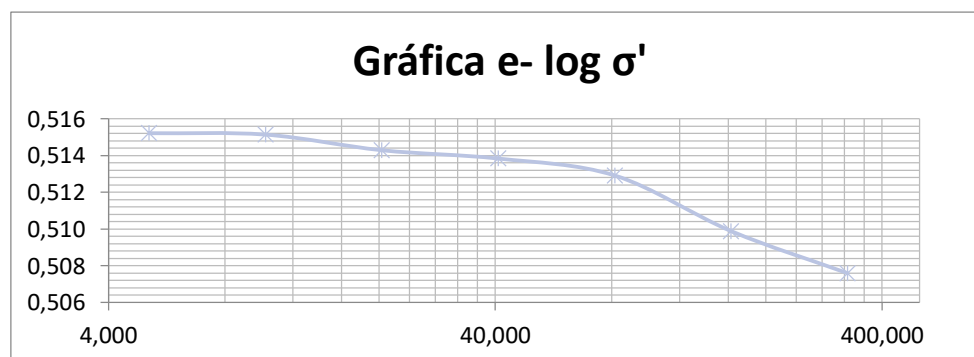
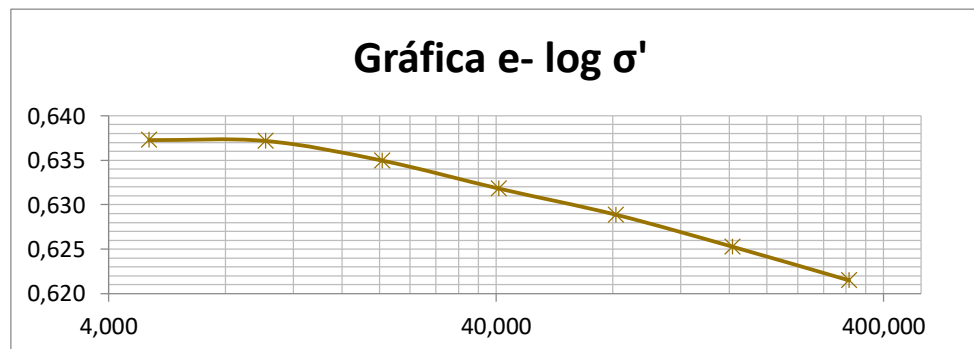
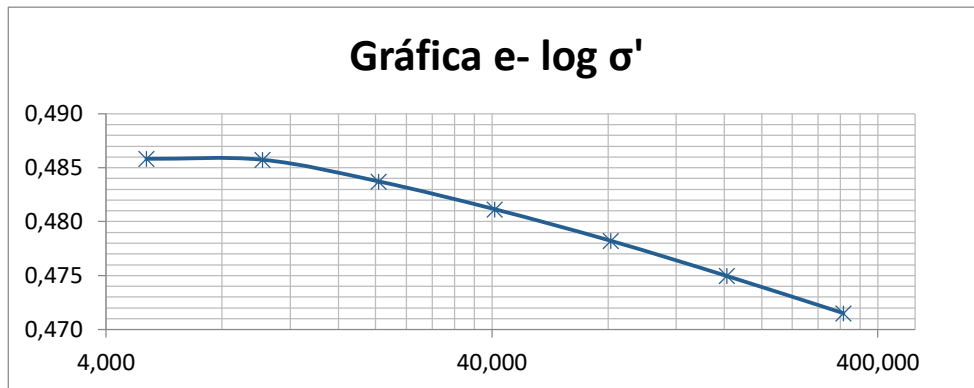


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

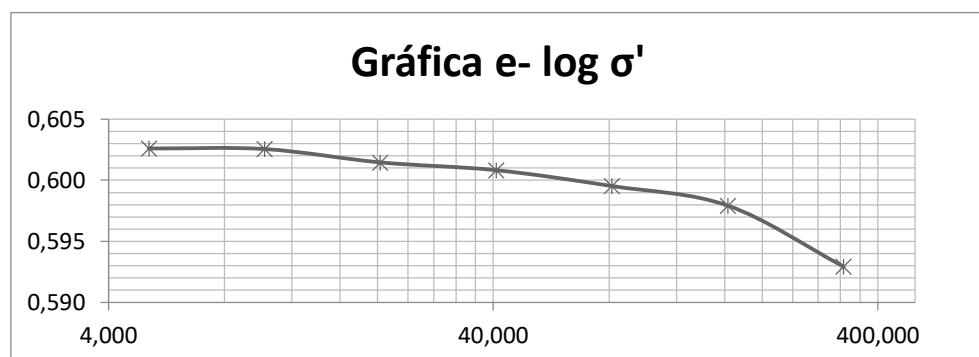
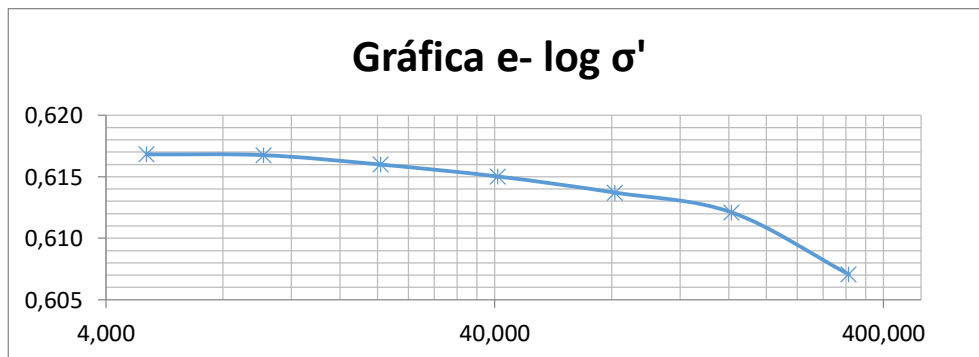
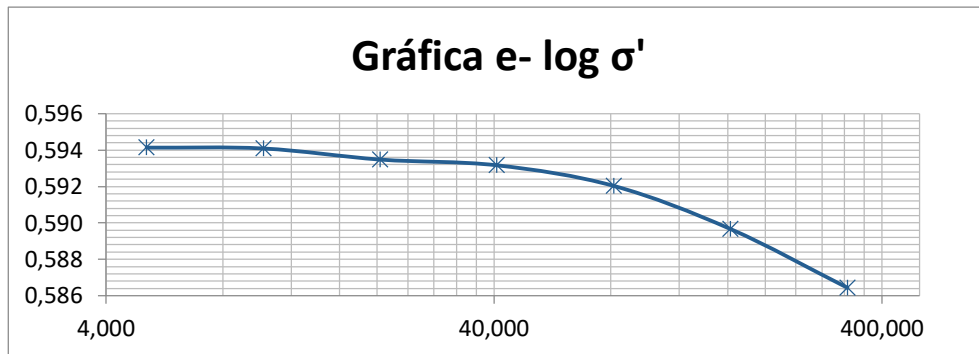


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

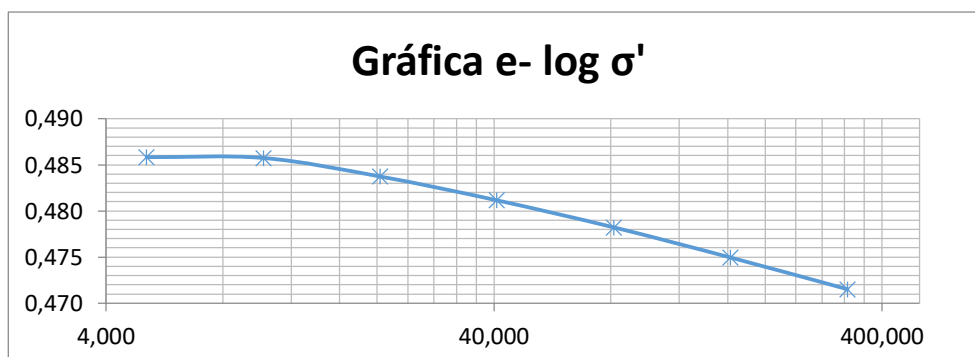
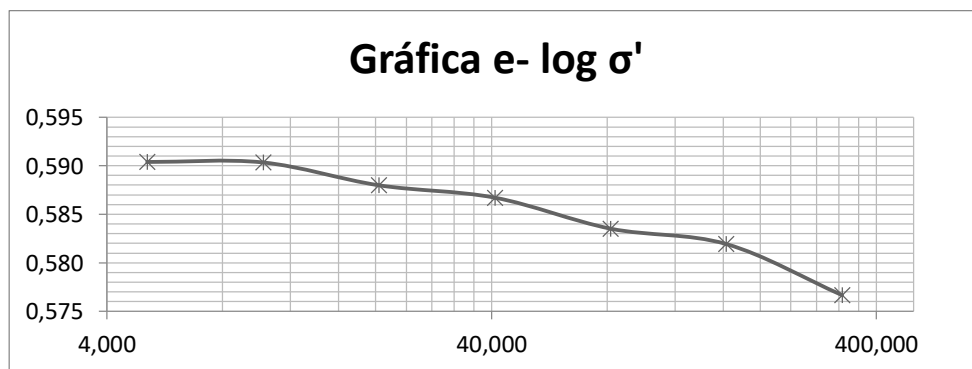
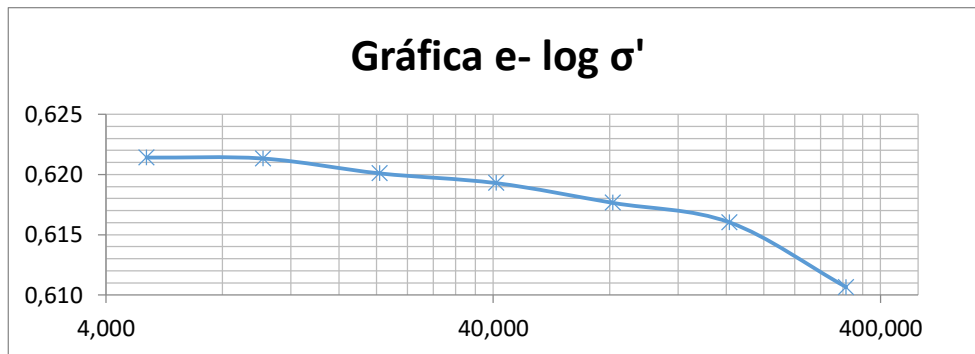


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

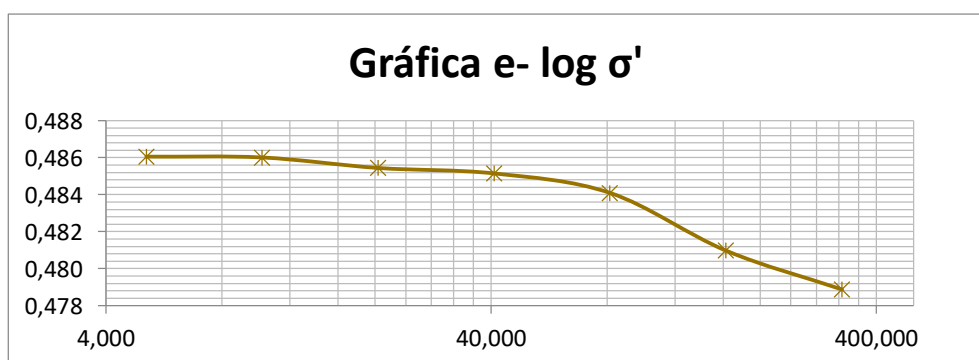
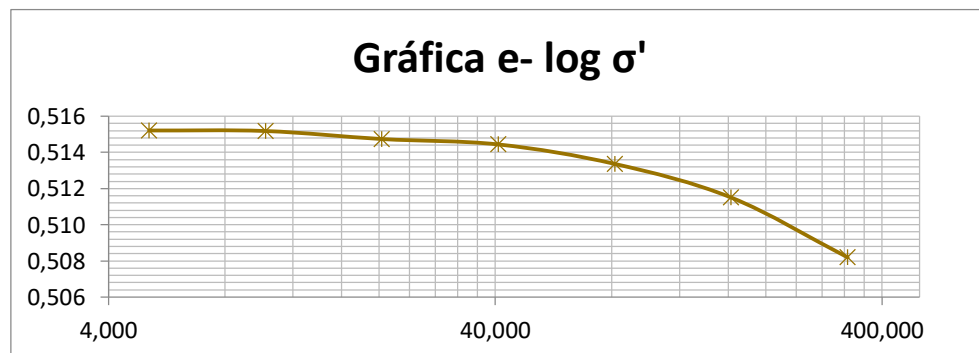
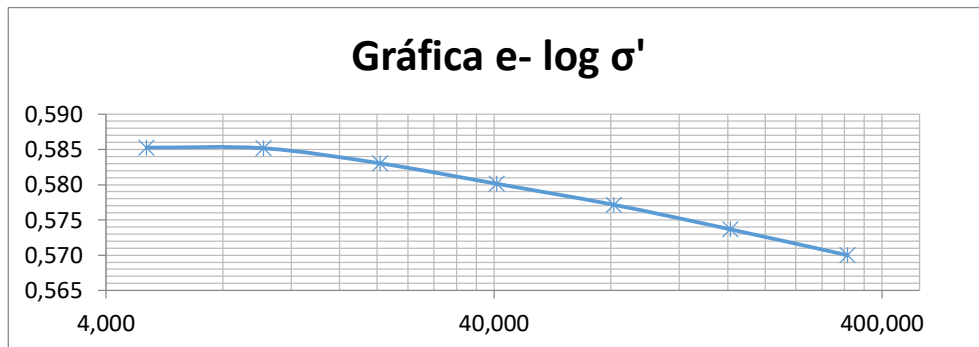


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

**Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
 24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA**

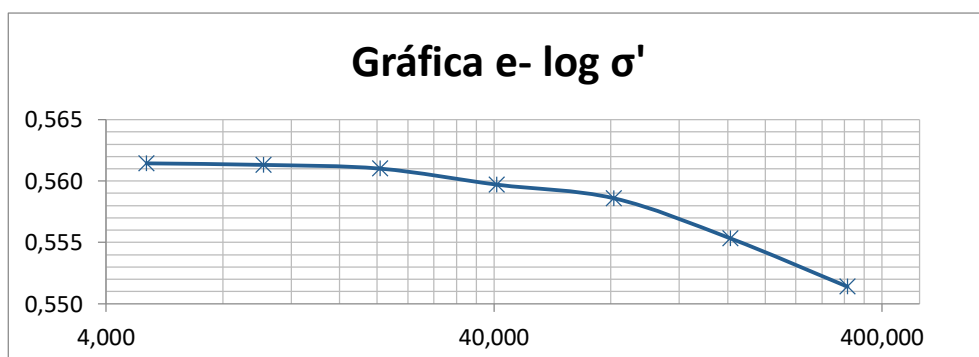
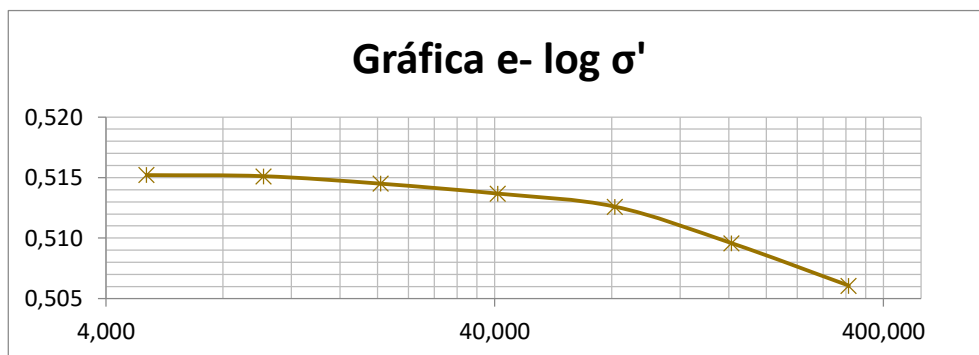
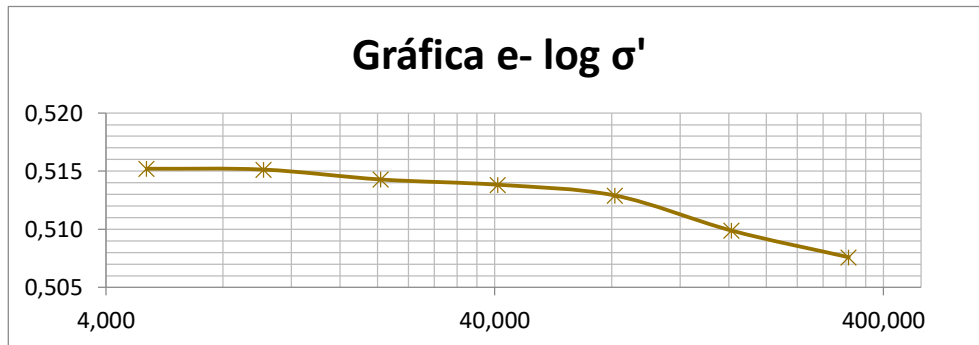


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

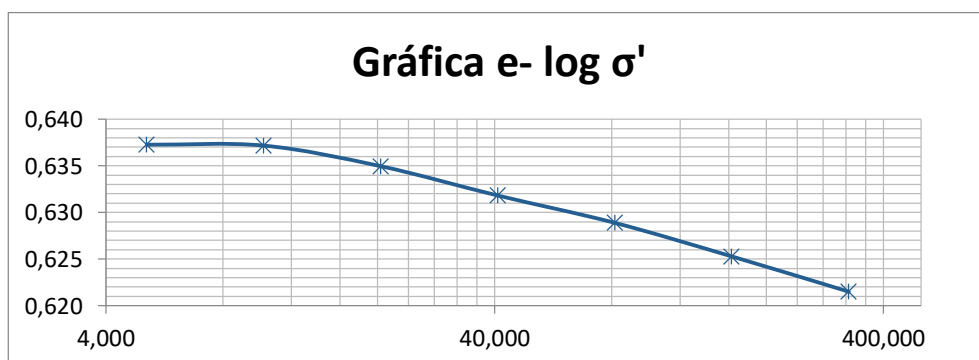
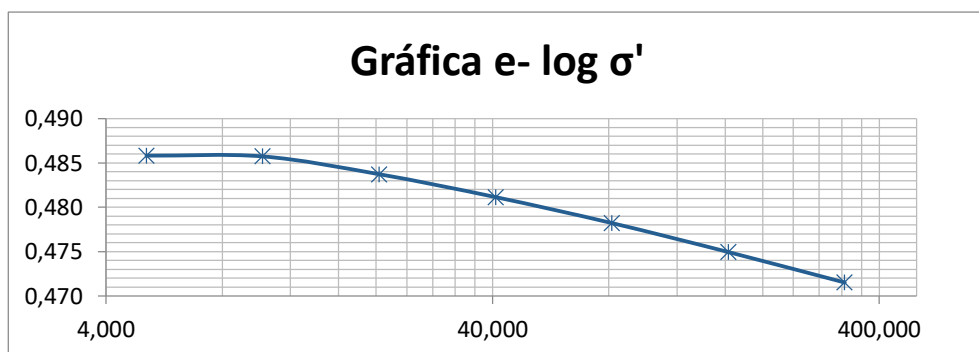
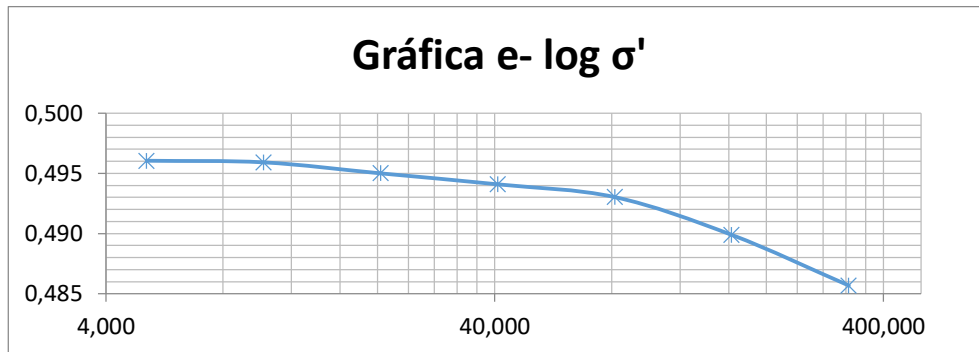


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

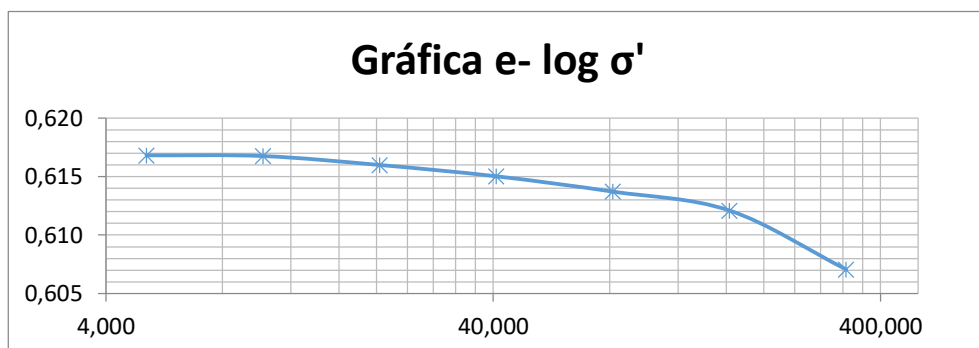
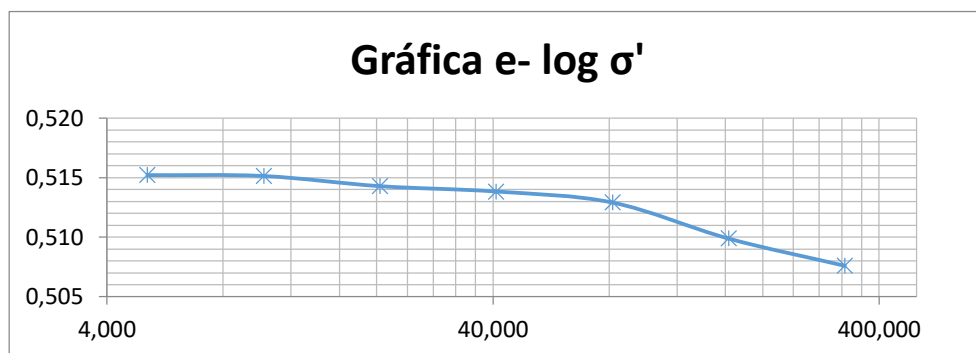
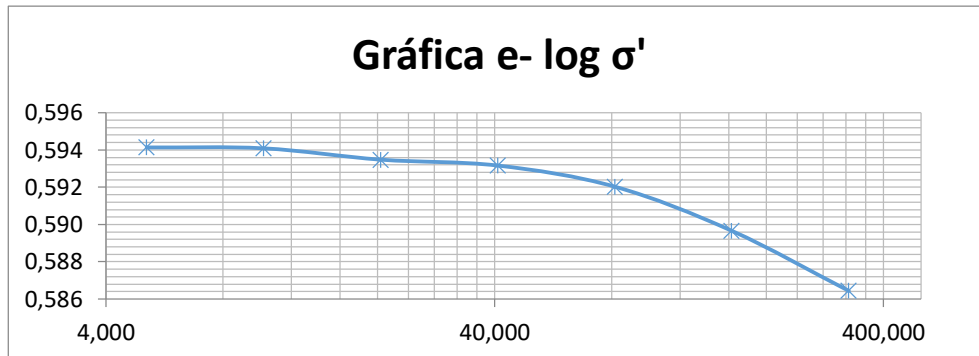


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA

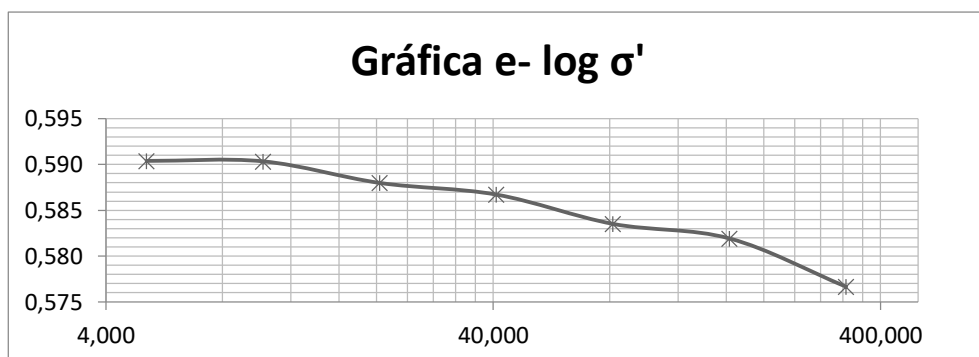
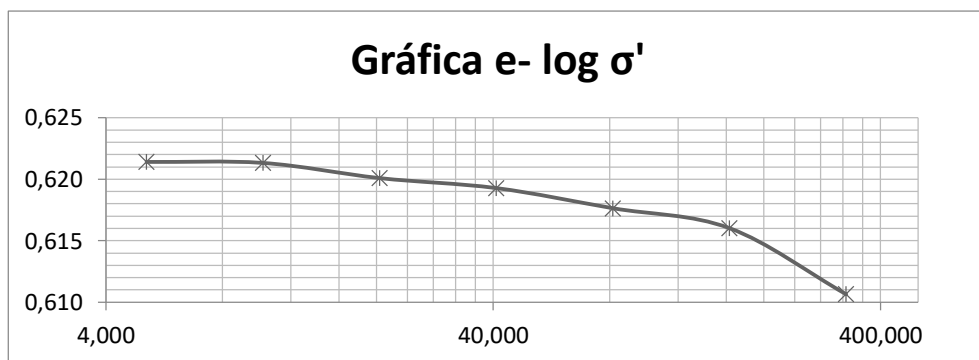
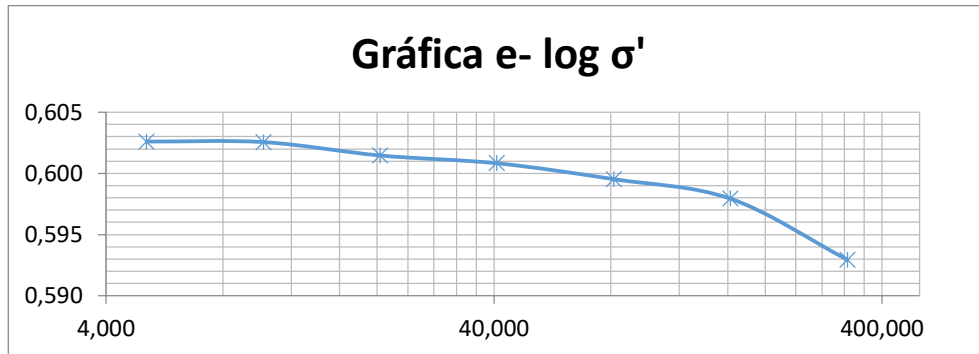


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS



GRAFICAS CONSOLIDOMETRO

Proyecto: EVALUACIÓN DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN SUELOS FINOS DEL BARRIO
24 DE JUNIO DISTRITO 8 DE LA CIUDAD DE TARIJA



ANEXOS IV

RESUMEN DE LA CARACTERIZACIÓN, PARÁMETROS DE CONSOLIDACIÓN Y ASENTAMIENTOS..

TABLA RESUMEN DE LA CARACTERIZACIÓN

Barrio	Pto.	Clasificación		% pasa tamiz	%	%	LL
		SUCS	AASHTO	N° 200	limo	arcilla	
BARRIO 24 DE JUNIO	1	ML	A-4 (8)	82,33	71,70	10,63	32
	2	ML	A-4 (8)	76,26	63,62	12,64	23
	3	ML	A-4 (8)	77,24	65,70	11,54	39
	4	CL	A-4 (8)	81,25	67,58	13,67	38
	5	ML	A-4 (8)	79,53	68,95	10,58	33
	6	ML	A-4 (8)	77,05	62,44	14,61	25
	7	CL-ML	A-4 (8)	79,02	66,34	12,68	22
	8	ML	A-4 (8)	80,42	69,43	10,99	22
	9	ML	A-4 (8)	78,17	65,85	12,32	32
	10	ML	A-4 (8)	79,13	67,29	11,84	32
	11	ML	A-4 (8)	77,82	63,84	13,98	32
	12	CL	A-4 (8)	75,24	62,39	12,85	32
	13	ML	A-4 (8)	75,51	60,83	14,68	32
	14	ML	A-4 (8)	75,09	58,14	16,95	32
	15	CL	A-4 (8)	75,36	57,84	17,52	32
	16	ML	A-4 (8)	76,49	60,67	15,82	32
	17	ML	A-4 (8)	77,27	63,65	13,62	32
	18	CL	A-4 (8)	77,29	66,44	10,85	32
	19	ML	A-4 (8)	75,16	60,41	14,75	32
	20	ML	A-4 (8)	79,84	61,19	18,65	32
	21	CL	A-4 (8)	75,62	60,23	15,39	32
	22	ML	A-4 (8)	78,98	63,72	15,26	32
	23	ML	A-4 (8)	78,64	66,02	12,62	31
	24	ML	A-4 (8)	75,03	64,28	10,75	32
	25	CL-ML	A-4 (8)	75,28	60,93	14,35	31
	26	ML	A-4 (8)	75,45	61,83	13,62	32
	27	CL-ML	A-4 (8)	77,01	60,66	16,35	31
	28	CL-ML	A-4 (8)	75,67	64,42	11,25	32
	29	CL-ML	A-4 (8)	75,47	63,83	11,64	32
	30	ML	A-4 (8)	77,97	65,23	12,74	32

. Fuente: Elaboración propia

TABLA RESUMEN DE COEFICIENTES DE CONSOLIDACIÓN

Punto	Cálculo del coeficiente de consolidación C_v . (m^2/min) a m						
	1 kg	2 kg	4 kg	8 kg	16 kg	32 kg	64 kg
1	2,12E-05	9,42E-06	2,12E-05	2,12E-05	9,42E-06	9,42E-06	9,42E-06
2	2,12E-05	1,36E-05	2,12E-05	2,12E-05	2,12E-05	2,12E-05	2,12E-05
3	2,12E-05	2,12E-05	2,12E-05	2,12E-05	2,12E-05	2,12E-05	2,12E-05
4	2,12E-05	5,89E-05	2,12E-05	2,35E-05	1,92E-05	2,93E-05	2,93E-05
5	5,30E-06	1,75E-05	1,16E-05	1,60E-05	1,36E-05	1,47E-05	1,47E-05
6	6,92E-06	2,12E-05	3,77E-05	2,35E-05	2,12E-05	1,36E-05	1,36E-05
7	4,19E-06	2,12E-05	2,12E-05	3,77E-05	2,62E-05	1,16E-05	1,16E-05
8	9,42E-06	2,36E-06	2,12E-05	2,12E-05	2,12E-05	1,36E-05	1,36E-05
9	1,36E-05	2,12E-05	1,75E-05	2,12E-05	1,25E-05	9,42E-06	9,42E-06
10	1,36E-05	1,25E-05	2,93E-05	3,77E-05	3,77E-05	1,36E-05	1,36E-05
11	1,75E-05	3,77E-05	2,12E-05	2,12E-05	3,77E-05	3,77E-05	3,77E-05
12	2,62E-05	2,12E-05	2,12E-05	3,77E-05	2,93E-05	9,42E-06	9,42E-06
13	6,92E-06	9,42E-06	1,36E-05	1,36E-05	2,62E-05	2,12E-05	2,12E-05
14	1,36E-05	2,12E-05	2,12E-05	1,60E-05	2,12E-05	1,16E-05	1,16E-05
15	2,62E-05	1,92E-05	1,75E-05	1,92E-05	1,16E-05	2,12E-05	2,12E-05
16	1,36E-05	3,77E-05	2,35E-05	1,36E-05	2,12E-05	9,42E-06	9,42E-06
17	1,36E-05	9,42E-06	2,62E-05	1,73E-06	2,12E-05	1,36E-05	1,36E-05
18	3,77E-05	1,36E-05	1,08E-05	1,92E-05	2,62E-05	9,42E-06	9,42E-06
19	2,62E-05	2,12E-05	2,12E-05	3,77E-05	2,93E-05	9,42E-06	9,42E-06
20	6,92E-06	9,42E-06	1,36E-05	1,36E-05	2,62E-05	2,12E-05	2,12E-05
21	1,36E-05	6,92E-06	3,77E-05	5,30E-06	2,12E-05	2,12E-05	2,12E-05
22	3,77E-05	2,12E-05	1,36E-05	2,12E-05	1,36E-05	1,75E-05	1,75E-05
23	2,12E-05	1,36E-05	3,77E-05	3,77E-05	2,12E-05	9,42E-06	9,42E-06
24	9,42E-06	9,42E-06	1,36E-05	1,36E-05	1,36E-05	3,77E-05	3,77E-05
25	3,77E-05	2,12E-05	1,36E-05	2,12E-05	1,36E-05	1,75E-05	1,75E-05
26	2,12E-05	8,48E-05	3,77E-05	4,33E-05	3,77E-05	1,36E-05	1,36E-05
27	2,62E-05	2,12E-05	2,12E-05	3,77E-05	2,93E-05	9,42E-06	9,42E-06
28	6,92E-06	9,42E-06	1,36E-05	1,36E-05	2,62E-05	2,12E-05	2,12E-05
29	3,77E-05	2,12E-05	1,36E-05	2,12E-05	1,36E-05	1,75E-05	1,75E-05
30	2,12E-05	8,48E-05	3,77E-05	3,77E-05	2,12E-05	9,42E-06	9,42E-06

Fuente: Elaboración propia

TABLA RESUMEN DE PARAMETROS DE CONSOLIDACIÓN

Punto	Esfuerzo de preconsolidación	Esfuerzo Inicial	Índice de Compresibilidad	Índice de recompresión	Relación de Vacíos
	σ'_c	σ_0	C_c	C_r	e_0
	KN/m ²	KN/m ²			
1	110	41,18	0,023	0,009	0,512
2	65	17,4	0,012	0,009	0,482
3	85	17,26	0,012	0,001	0,511
4	71	17,11	0,101	0,005	0,507
5	125	16,48	0,015	0,023	0,557
6	135	16,99	0,013	0,012	0,407
7	115	17,36	0,012	0,013	0,366
8	85	20,62	0,011	0,021	0,351
9	95	21,15	0,010	0,014	0,441
10	75	15,74	0,036	0,011	0,503
11	120	16,18	0,032	0,019	0,407
12	125	18,02	0,028	0,011	0,366
13	130	16,62	0,093	0,015	0,469
14	142	16,51	0,124	0,013	0,469
15	65	15,52	0,124	0,013	0,374
16	70	18,67	0,081	0,013	0,554
17	85	17,72	0,086	0,01	0,464
18	110	15,79	0,124	0,011	0,372
19	130	35,01	0,032	0,011	0,407
20	80	22,52	0,093	0,015	0,466
21	115	15,92	0,107	0,015	0,379
22	120	16,1	0,104	0,01	0,468
23	140	17,31	0,092	0,007	0,461
24	135	17,34	0,102	0,007	0,630
25	90	15,64	0,010	0,015	0,474
26	95	20,19	0,193	0,009	0,458
27	85	14,52	0,124	0,015	0,507
28	70	16,34	0,081	0,013	0,366
29	115	21,05	0,086	0,013	0,479
30	120	18,51	0,189	0,014	0,557

Fuente: Elaboración propia

TABLA RESUMEN DE ASENTAMIENTOS A 2 METROS DE PROFUNDIDAD

Punto	Esfuerzo de preconsolidación	Esfuerzo Inicial	Índice de compresibilidad	Índice de recompresión	Relación de Vacios	Incremento de Carga	Altura del Espécimen	Asentamiento
	σ'_c	σ_o	C_c	C_r	e_o	$\Delta\sigma$	H	S
	KN/m ²	KN/m ²				KN/m ²	m	m
1	110	41,18	0,023	0,009	0,0001	13,99	2	0,013
2	65	17,4	0,0117	0,009	0,066	13,99	2	0,014
3	85	17,26	0,0119	0,001	0,063	13,99	2	0,015
4	71	17,11	0,1014	0,005	0,066	13,99	2	0,025
5	125	16,48	0,0152	0,023	0,072	13,99	2	0,024
6	135	16,99	0,0125	0,012	0,007	13,99	2	0,023
7	115	17,36	0,0122	0,013	0,066	13,99	2	0,017
8	85	20,62	0,0106	0,021	0,051	13,99	2	0,015
9	95	21,15	0,0104	0,014	0,041	13,99	2	0,012
10	75	15,74	0,0363	0,011	0,003	13,99	2	0,011
11	120	16,18	0,032	0,019	0,007	13,99	2	0,013
12	125	18,02	0,0283	0,011	0,066	13,99	2	0,035
13	130	16,62	0,093	0,015	0,069	13,99	2	0,025
14	142	16,51	0,124	0,013	0,069	13,99	2	0,015
15	65	15,52	0,124	0,013	0,074	13,99	2	0,035
16	70	18,67	0,081	0,013	0,054	13,99	2	0,015
17	85	17,72	0,086	0,01	0,064	13,99	2	0,011
18	110	15,79	0,124	0,011	0,072	13,99	2	0,014
19	130	35,01	0,032	0,011	0,007	13,99	2	0,012
20	80	22,52	0,093	0,015	0,066	13,99	2	0,052
21	115	15,92	0,107	0,015	0,079	13,99	2	0,065
22	120	16,1	0,104	0,01	0,068	13,99	2	0,035
23	140	17,31	0,092	0,007	0,061	13,99	2	0,015
24	135	17,34	0,102	0,007	0,63	13,99	2	0,041
25	90	15,64	0,0104	0,015	0,074	13,99	2	0,025
26	95	20,19	0,193	0,009	0,58	13,99	2	0,035
27	85	14,52	0,124	0,015	0,007	13,99	2	0,041
28	70	16,34	0,081	0,013	0,066	13,99	2	0,013
29	115	21,05	0,086	0,013	0,079	13,99	2	0,015
30	120	18,51	0,189	0,014	0,057	13,99	2	0,035

Fuente: Elaboración propia