

ÍNDICE

TABLAS Y FIGURAS

FIG.2.2. ESQUEMA DE UNA MUESTRA DE SUELO, PARA INDICACIONES DE LOS SÍMBOLOS USADOS.....	7
FIG. 2.5.2.1 ESTADO DE CONSISTENCIA.....	19
TABLA 2.6.2.2 DE CLASIFICACIÓN AASHTO.....	29
CUADRO 2.6.3.4. CARTA DE PLASTICIDAD.....	32
CLASIFICACION DE SUELOS SEGUN SUSC.....	35
TABLA 2.7.2 .1 PARA LA CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO.....	37
TABLA 2.7.2.2PARA LA CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO.....	38
PLANO N°1 DISTRITOS QUE ABARCAN EL ESTUDIO.....	44
PLANO N°2 BARRIOS QUE ABARCAN EL ESTUDIO.....	45
CUADRO 3.1 CIUDAD DE TARIJA: DISTRITOS SEGÚN SUPERFICIE Y CANTIDAD DE BARRIOS.....	46
MAPA 3.2.1: LOCALIZACIÓN EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL.....	47
GRAFICAS 3.5.1 CURVAS GRANULOMETRICAS. (BARRIO LAS PASCUAS).....	49
TABLA 3.5.1RESUMEN DE CLASIFICACIÓN Y SU CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO (BARRIO LAS PASCUAS).....	50
GRAFICAS 3.5.2 CURVAS GRANULOMETRICAS (BARRIO IV CENTENARIO).....	51
TABLA 3.5.2 RESUMEN DE CLASIFICACIÓN Y SU CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO (BARRIO IV CENTENARIO).....	52

GRAFICAS 3.5.3 CURVAS GRANULOMETRICAS (BARRIO DEFENSORES DEL CHACO)	52
TABLA 3.5.3 RESUMEN DE CLASIFICACIÓN Y SU CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO (BARRIO DEFENSORES DEL CHACO)	53
GRAFICAS 3.5.4. CURVAS GRANULOMETRICAS. (BARRIO VELA).....	54
TABLA 3.5.4. RESUMEN DE CLASIFICACIÓN Y SU CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO (BARRIO VELA).....	55
GRAFICAS 3.5.5. CURVAS GRANULOMETRICAS (BARRIO TORRECILLAS).....	56
TABLA 3.5.5. RESUMEN DE CLASIFICACIÓN Y SU CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO. (BARRIO TORRECILLAS).....	57
GRAFICAS 3.5.6. CURVAS GRANULOMETRICAS (BARRIO SIMON BOLIVAR).....	58
TABLA 3.5.6. RESUMEN DE CLASIFICACIÓN Y SU CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO (BARRIO SIMON BOLIVAR).....	59
GRAFICAS 3.5.7 CURVAS GRANULOMETRICAS (BARRIO MORROS BLANCOS).....	60
TABLA 3.5.7 RESUMEN DE CLASIFICACIÓN Y SU CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO (BARRIO MORROS BLANCOS).....	62
GRAFICA 3.5.8. CURVAS GRANULOMETRICAS (BARRIO SAN GERONIMO).....	63
TABLA 3.5.8 DE RESUMEN DE CLASIFICACIÓN Y SU CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO (BARRIO SAN GERONIMO).....	64
GRAFICA 3.5.9 CURVAS GRANULOMETRICAS (BARRIO PETROLERO).....	65
TABLA 3.5.9 RESUMEN DE CLASIFICACIÓN Y SU CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO (BARRIO PETROLERO)	65

GRAFICAS 3.5.10. CURVAS GRANULOMETRICAS (BARRIO SAN LUIS).....	66
TABLA 3.5.10 RESUMEN DE CLASIFICACIÓN Y SU CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO (BARRIO SAN LUIS).....	67
GRAFICAS 3.5.11. CURVAS GRANULOMETRICAS (BARRIO SAN LUIS).....	66
TABLA 3.5.11. RESUMEN DE CLASIFICACIÓN Y SU CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO(BARRIO SAN LUIS).....	67
GRAFICAS 3.5.11. CURVAS GRANULOMETRICAS (BARRIO CATEDRAL).....	68
TABLA 3.5.11. RESUMEN DE CLASIFICACIÓN Y SU CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELOPLANO (BARRIO CATEDRAL).....	69
GRAFICAS 3.5.12. CURVAS GRANULOMETRICAS (BARRIO TABLADITA).....	70
TABLA 3.5.12. RESUMEN DE CLASIFICACIÓN Y SU CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELOPLANO (BARRIO CATEDRAL).....	71
GRAFICAS 3.5.13. CURVAS GRANULOMETRICAS (BARRIO SAN ANTONIO).....	72
TABLA 3.5.13. RESUMEN DE CLASIFICACIÓN Y SU CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELOPLANO (BARRIO SAN ANTONIO).....	73

TABLA DE RESUMEN

DISTRITO 7					
BARRIO	PUNTOS	CONTENIDO DE HUMEDAD	CLASIFICACION	DENSIDAD IN SITU	CAPACIDAD PORTANTE
LAS PASCUAS	1	3,59	SC ; A-2-4(0)	.....	1,20
	2	2,97	GM ; A-2-4(0)	.....	1,5
	*3	.....	CL ; A-6(15)	.....	2,5
	4	12,63	ML - A -4(0)	0,94	
	5	9,58	ML; A-4(8)	.....	0,79
	6	11,5	SM; A-2-4(0)	1,83	1,35
	*7	14,23	OL ; A-7-5 (12)	0,96	1,28
	8	11,28	CL; A-7-5(10)	1,46	1,22
IV CENTENARIO	1	11,32	CL ; A-4(7)	.....	0,44
	2	13,85	ML- OL ; A-4(8)	.....	0,82
	*3	12,18	GM ; A-4(1)	.....	0,15
	4	13,59	CL;A-4(0)	1,55	1,5
	*5	.....	CH; A-7-6(16)	0,98	4,8
DEFENSORES DEL CHACO	*1	.....	SW ; A-1-b(0)	.....	1,5
	2	3,2	CL ; A-6(11)	.....	2,16
	*3	8,9	SM ; A-4(0)	.....	1,35
	4	3,26	CL ; A- 4(11)	1,47	2,16
	5	15,59	CL - ML; A-4(8)	1,22	0,32
DISTRITO 10					
BARRIO	PUNTOS	CONTENIDO DE HUMEDAD	CLASIFICACION	DENSIDAD IN SITU	CAPACIDAD PORTANTE
VELA	*1	.....	A-4(7) - ML	.....	1,05
	2	8,365	CL; A-4(8)	.....	1,75
	*3	.....	OL - A-4(5)	.....	0,93
	4	15,58	CL -ML ; A-4(6)	.....	0,72
	5	10,256	CL-ML;A-4(8)	1,53	0,956
	6	18,9	ML;A-4(8)	1,68	1,26
TORRECILLAS	1	3,58	GM ; A-1-b(0)	.....	1,5
	*2	17,36	CL ; A-7-6(12)	.....	2
	*3	.....	SM : A-2-4(0)	.....	1,7
	*4	.....	ML ; A-4(7)	.....	3,4
	5	12	ML ; A-4(0)	.....
	6	10,07	SM;A-2-4(0)	.....	2,055
	7	14,77	CL;A-4(9)	1,69	1,98
	*8	9	CL;A-4(8)	1,53	1,98
	9	17,28	OL ; A-5(9)	.....	2
	10	11	OL;A-5(8)	.....
	11	3,19	GW; A-1-a(0)	2,04	1,58
	12	10	GW; A-1-a(0)	1,54	
	13	5	GW; A-1-a(0)	1,23	1,98
	14	3,4	GM; A-1-b(0)	1,45	2,55
	15	9	SM; A-1-b(0)	1,05	2,05

SIMON BOLIVAR	1	15,5	OL ; A-6-(9)	.....	2,5
	*2	11,58	OL ; A-7-5 (12)	.....	2
	3	11	ML;A-4(0)	.....
	4	10	CL; A-4(8)	1,54	1,17
	5	12,5	CL;A-4(0)	1,4	
	*6	10,56	OL;A-4(11)	1,35	1,35
MORROS BLANCOS	1	14,58	ML ; A-4(8)	.....	1,4
	2	12,56	SM ; A-2-4(0)	.....	1,7
	*3	15,36	ML ; A-4(8)	.....	0,95
	*4	24,47	CL ; A-6(9)	1,55	1,28
	5	10	CL;A-4(0)	1,65	
	*6	27,09	CH ; A-7-6(18)	.....	0,64
	*7	.....	ML ; A-4(8)	.....	2,9
	8	11	ML ; A-4(8)	1,68	1,2
DISTRITO 11					
BARRIO	PUNTOS	CONTENIDO DE HUMEDAD	CLASIFICACION	DENSIDAD IN SITU	CAPACIDAD PORTANTE
SAN GERONIMO	1	18,35	CL ; A-4(8)	.....	0,89
	2	29,34	MH; A-7-6(20)	0,85	0,61
	*3	19,27	CL ; A-6(12)	.....	0,65
	4	10,5	CL; A-4(8)	1,08	0,95
	*5	23,05	ML ; A-4(8)	.....	0,34
	*6	10,94	OL ; A-4(8)	.....	1
PETROLERO	1	13,598	ML ; A-4(8)	.....	1,56
	2	10,94	CL ; A-6(9)	.....	1,58
	*3	.....	CL ; A-4(8)	.....	1,62
SAN LUIS	1	7	GP ;A-1-a(0)	.....	2,52
	2	5	SM; A-2-4(0)	1,75	0,52
	*3	.....	GM ; A-1-b(0)	.....	1,1
	*4	.....	GM ; A-1-b(0)	.....	1,38
DISTRITO 13					
BARRIO	PUNTOS	CONTENIDO DE HUMEDAD	CLASIFICACION	DENSIDAD IN SITU	CAPACIDAD PORTANTE
CATEDRAL	1	19,18	CL ; A-4(8)	.....	0,73
	2	17,4	CL ; A-4(8)	.....	1,05
	3	7	GP; A-1-a(0)	1,22	3,89
	4	8	SM:A-2-6(0)	1,44	1,91
SAN ANTONIO	1	10,4	CL ; A-4(8)	.....	1,29
	2	20,8	OL; A-7-5(10)	1	1,44
	3	11,24	ML; A-4(8)	.....	1,35
	4	9,25	SM ; A-2-4 (0)	.....	0,65
	5	17,15	ML ; A-4(0)	.....	0,56
TARIADITA	1	4,36	CL ; A-4(8)	.....	1,29
	2	12	CL ; A-4(8)	0,89	0,68
	3	4,355	GM ; A-1-b(0)	.....	1,53
	*4	24,12	OL ; A-4(8)	.....	0,94

TABLA VII	*5	10,42	GM ; A-2-4(0)	.....	2,15
	*6	14,62	SM ; A-2-4(0)	.....	1,5
	*7	29,45	CL ; A-7(0)	.....	0,38
	*8	8,45	SM ; A-2-5(0)	.....	2,75

Observaciones: Los puntos que se encuentran con un asterisco (*) son datos recopilados y a la vez complementados

4.13. RESULTADOS OBTENIDOS

TABLA N° 4.10.1
RESUMEN DE LOS VALORES OBTENIDOS EN CAMPO DATOS CORREGIDOS

N° DISTRITOS	BARRIOS	N° DE CALICATA	SISTEMA SUCS	SISTEMA ASSTHO	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLASTICO	INDICE DE PLASTICIDAD	CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL	DENSIDAD	PROFUNDIDAD 1,5M	N° DE GOLPES	RESISTENCIA ADMISIBLE (kg/cm2)	
7	LAS PASCUAS	1	SC	A-2-4(0)	20,14	12,77	7,37	3,59		1,5	18	1,2	
		2	GM	A-2-4(0)	NP	NP	-	2,97		1,5	20	1,5	
		*3	CL	A-6(15)	16,792	11,758	16,792				1,5	18	2,5
		4	ML	A-4(0)	NP	NP	...	12,63	0,94		1,5		
		5	ML	A-4(8)	29	27	2	9,58			1,5	11	0,79
		6	SM	A-2-4(0)	NP	NP	...	11,5	1,83		1,5	16	1,35
		*7	OL	A-7-5(12)	48	31	16	14,23	0,96		1,5	20	1,28
		*8	CL	A-7-5(10)	46	37	11	11,28	1,46		1,5	13	1,22
	IV CENTENARIO	1	CL	A-4(7)	26	17	10	11,32			1,5	7	0,44
		2	ML-OL	A-4(8)	23	18	5	13,85			1,50	9	0,82
		*3	GM	A-4(1)	NP	NP	-	12,18			2,05	2	0,15
		4	CL	A-4(0)	20	17	3	13,59	1,55		1,50	7	1,5
		*5	CH	A-7-6(16)					0,98				4,8
		*1	SW	A-1-b(0)	NP	NP	-				3	12	1,5
		2	CL	A-6(11)	38	21	17	3,2			1,5	18	2,16
DEFENSORES DEL CHACO	3	SM	A-4(0)	NP	NP	-	8,9			1,5	17	1,35	
	4	CL	A-4(11)	32	19	13	5,23	1,47		1,5	15	2,08	
	5	CL-ML	A-4(8)	29	20	9	4,56	1,22		1,5	17	0,32	
	*1	ML	A-4(7)	31,15	22,28	8,87				2,35	27	1,05	
	2	CL - ML	A-4(6)	20	16	4	15,58			1,5	16	0,72	
VELA	3	CL	A-4(8)	31,22	27,57	4	8,365			1,5	23	1,75	
	*4	OL	A-4(5)	NP	NP	-				1,7	30	0,93	
	5	CL-ML	A-4(8)	28	23	5	10,256	1,53		1,5	8	0,956	
	6	ML	A-4(8)	22	17	5	18,9	1,68		1,5	11	1,26	
	1	GM	A-1-b(0)	NP	NP	-	3,58			1,5	11	1,5	
	*2	CL	A-7-6(12)	46	30	16	17,36			1,5	15	2	
10	TORRECILLAS	*3	SM	A-2-4(0)	NP	NP	-			1,58	30	1,7	
		*4	ML	A-4(7)	31,15	22,28	8,87			2,8	21	3,4	
		5	ML	A-4(0)	22	15	7	12			1,5		
		*6	SM	A-2-4(0)	NP	NP	-	10,07			1,5	28	2,055
		7	CL	A-4(9)	28	18	10	14,77	1,69		1,5	17	1,98
		*8	CL	A-4(8)	27	19	8	9	1,53		1,65	18	1,9
		9	OL	A-5(9)	46	37	9	17,28			1,5	15	2
		10	OL	A-5(8)	46	42	4	11			1,5	14	1,8
		11	GW	A-1-r(0)	NP	NP	-	3,19	2,04		1,5		1,58
		12	GW	A-1-a(0)	NP	NP	-	10	1,54		1,5		
		13	GW	A-1-a(0)	28	20	8	5	1,23		1,5	17	1,98
		14	GW	A-1-b(0)	NP	NP	-	3,4	1,45		1,5	25	2,55
		15	SM	A-1-b(0)	NP	NP	-	9	1,05		1,5	10	2,05

10	SIMON BOLIVAR	1	OL	A-6(9)	39,8	27,3	13	15,5	.....	1,5	19	2,5
		*2	OL	A-7-5(12)	48	30	18	11,58	.....	1,5	15	2
		3	ML	A-4(0)	24	23	1	11	.....	1,5		
		4	CL	A-4(8)	26	18	8	10	1,54	1,5	16	1,17
		5	CL	A-4(0)	26	25	1	12,5	1,4	1,5		
		*6	OL	A-4(11)	27	21	6	10,6	1,35	1,5	14	1,35
		1	ML	A-4(8)	29	25	3	11,93	.....	1,5	24	1,4
		2	SM	A-2-4(0)	NP	NP	-	12,56	.....	1,5	30	1,7
		*3	ML	A-4(8)	NP	NP	-	15,36	.....	1,46	14	0,95
		*4	CL	A-6(9)	37,01	24,26	12,75	24,47	1,55	1,5	18	1,28
5	CL	A-4(0)	51,55	23,44	28,11	10	1,65	.....	1,5	9		
*6	CH	A-7-6(18)	21,81	20,78	1,03	27,1	.....	2	30	0,64		
*7	ML	A-4(8)	23	19	4	.....	.....	.....	2,13	16	2,9	
8	ML	A-4(8)	25	22	3	11	.....	1,68	1,5	12	1,2	

Observaciones: Los puntos que se encuentran con un asterisco (*) son datos recopilados y a la vez complementados

RESUMEN DE LOS VALORES OBTENIDOS EN CAMPO DATOS CORREGIDOS

Nº DISTRITOS	BARRIOS	Nº DE CALICATA	SISTEMA SUGS	SISTEMA ASSTHO	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLASTICO	INDICE DE PLASTICIDAD	CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL	DENSIDAD	PROFUNDIDAD	Nº DE GOLPES	RESISTENCIA ADMISIBLE (Kg/cm2)
11	SAN GERONIMO	1	CL	A-4(8)	28	20	8	18,35	.....	1,5	10	0,89
		2	MH	A-7-6(20)	63	34	29	29,34	0,85	1,5	6	0,61
		3	CL	A-4(8)	28	24	8	10,5	1,08	1,5	11	0,95
		*4	CL	A-6(12)	33,51	20,98	12,53	19,27	.....	1,5	8	0,65
		*5	ML	A-4(8)	26,3	16,68	9,62	23,05	.....	1,5	6	0,34
		*6	OL	A-4(8)	NP	NP	.....	10,94	.....	1,5	10	1
11	PETROLERO	1	ML-OL	A-4(8)	24,1	19,7	4	13,598	.....	1,5	7	1,56
		2	CL	A-6(9)	31	18	13	10,94	.....	1,5	13	1,58
		*3	CL	A-4(8)	36	24	11	.....	.....	1,8	14	1,62
11	SAN LUIS	1	GP	A-1-a(0)	NP	NP	.....	15,36	.....	1,5	23	2,52
		2	SM	A-2-4(0)	NP	NP	0	11,895	.....	1,5	5	0,52
		*3	GM	A-1-b(0)	NP	NP	.....	.....	.....	1,7	11	1,1
		*4	GM	A-1-b(0)	NP	NP	.....	.....	.....	1,7	14	1,38
13	CATEDRAL	1	CL	A-4(8)	30,8	19,2	12	19,18	.....	1,5	11	0,73
		2	CL	A-4(8)	30,8	23,1	7,7	17,4	.....	1,5	19	1,05
		3	GP	A-1-a(0)	0	0	0	7	1,22	1,5	22	3,89
		*4	SM	A-2-6(0)	0	0	0	8	1,44	1,5	31	1,91
13	SAN ANTONIO	1	CL	A-4(8)	28,6	24,1	4	10,4	.....	1,5	17	1,29
		2	ML	A-4(8)	24,8	23,5	1,3	11,24	.....	1,5	19	1,35
		3	SM	A-2-4(0)	NP	NP	-	9,25	.....	1,5	7	0,65
		*4	ML	A-4(0)	25,35	16,33	9,02	17,15	.....	1,5	10	0,56
		*5	OL	A-7-5(10)	47	39	7	20,8	0,9	1,5	13	1,44
13	TABLADITA	1	CL	A-4(8)	28,6	24,1	4,5	4,36	.....	1,5	17	1,29
		2	GM	A-1-b(0)	NP	NP	-	4,355	.....	1,5	26	1,53
		3	CL	A-4(8)	25	21	4	12	0,89	1,5	10	0,68
		*4	OL	A-4(8)	35,85	26,08	9,77	24,12	.....	2,5	13	0,94
		*5	GM	A-2-4(0)	22,81	18,41	4,4	10,42	.....	2,5	14	2,15
		*6	SM	A-2-4(0)	26,7	16,26	10,44	14,62	.....	2,5	24	1,5
		*7	CL	A-7(0)	53,86	22,93	30,93	29,45	.....	3	9	0,38
		*8	GM	A-2-5(0)	41,5	31,86	9,64	.....	.....	1,5	24	2,75

Observaciones: Los puntos que se encuentran con un asterisco (*) son datos recopilados y a la vez complementados