

PERFIL Nº 1												
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES												
Dpto: TARIJA		ESTACION EXPERIMENTAL COIMATA			Fecha: 10/05/17		Uso actual: Cultivo de Arveja					
Condiciones del tiempo de muestreo: seco/soleado/otoño												
Paisaje: Terraza Aluvial												
Vegetación: cultivo agrícola			Pendiente: 1%		Erosión: No		Pedregosidad: 2-4%		Rociedad: No			
N HZ (cm)	HZ	Prof.	Color	Moteados	Textura	Estructura	Consistencia	Concreción	Poros	Raíces	Observaciones	
0-17	AP	17 cm	10YR 5/3 SECO 10YR 4/3 HUMEDO	No presenta	Se determinara en el laboratorio	BLOQUES SUBANGULAR MEDIOS MODERADO	Muy Duro, friable, ligeramente adherente y plástico.	No presenta	Muy pocas poros muy finas, baja forma de canales	Raíces comunes finas	Presencia de piedras en todo el perfil 1-2%	
17-63	Bt	63	10YR 6/4 SECO 10YR 4/6 HUMEDO	NO	"	Bloques subangulares medios moderados	Muy Duro firme, ligeramente adherente y ligeramente plástico	No	Muy pocas poros muy finas, baja forma tubular	Pocas raíces finas	Presencia de cutanes de arcilla (argilanes)	
63-160	BC	150	10YR 5/3 SECO 10YR 4/3 HUMEDO	No	"	Bloques subangulares medios moderados	Extremadamente duro, friable Adherente y ligeramente plástico	No	Poros comunes finos a medios Alta forma tubular	Muchas raíces finas		

Ubicación: A 25 m aprox. del reservorio de agua

Ubicación: A 70-80 m del reservorio de agua

PERFIL Nº 2											
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES											
Dpto: Tarija		Estación Experimental Coimata			Fecha: 5/05/17		Uso actual: maíz y morrón				
Condiciones del tiempo de muestreo: soleado/seco/otoño				Inundaciones: No		Posición en el paisaje En la cima parte media					
Paisaje: Terraza aluvial				Erosión: No		Pedregosidad: 5%		Rociedad: No			
Vegetación:		cultivo agrícola		Pendiente: 1%		Estructura		Consistencia		Concreción	
N HZ (cm)	HZ	Prof.	Color	Moteados	Textura	Estructura	Consistencia	Concreción	Poros	Raíces	Observaciones
0-18	Ap	18	10YR 4/3 SECO 10YR 3/3 HUMEDO	No	Se vera en laboratorio	Bloques subangulares medios moderado	Ligeramente duro, friable adherente y plástico.	No	Muchos poros muy finos, alta	Comunes finas	Presencia de piedras 1-2%
18-49	Bt	49	10YR 4/3 SECO 10YR 3/3 H	No	//	Similar	Duro, muy firme Muy adherente y ligeramente plástico	No calcareo	Pocos poros finos y gruesos	Raíces comunes finas a medias	Piedras 1-2%
49-74	Bc	74	10YR 3/2 SECO 10YR 2/2 HUMEDO	No	//	Columnar grueso moderado	Muy duro muy firme muy adherente y muy plástico	No	Poros poros finos, baja	Muchas raíces medias a gruesas	Piedras
74-98	1c	98				Masiva		No		No se observa	Ya no se puede cavar

Ubicación: aprox. 1500 m de distancia de la entrada lado izquierdo

PERFIL No 3

FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES

Dpto: Tarija		Est. Exp. Coimata		Fecha: 04/05/17	Uso actual: orégano						
Condiciones del tiempo de muestreo: soleado/seco				Inundaciones: No							
Paisaje: Terraza Aluvial				Posición en el paisaje: En la cima parte media							
Vegetación: cultivo agrícola		Erosión: No		Pedregosidad: No		Roccosidad: No					
N HZ (cm)	HZ	Prof.	Color	Moteados	Textura	Estructura	Consistencia	Concreción	Poros	Raíces	Observaciones
0-17	AP	17	10YR 5/4 SECO 10YR 3/3 HÚMEDO	No	//	Blockes Subangular medios moderado	Ligeramente duro, friable ligeramente adherente y lig. plástico	No	Muchos poros muy finos alta	Frecuentes raíces muy finas	Grietas en la sup.
17-58	Btk	58	10YR 3/5 HÚMEDO	No	//	Columnar grosso fuerte	Muy duro muy firme muy adherente y muy plástico	concreción de Ca	Pocas muy finas baja	Pocas muy finas	cutanes
58-120	BCK	120	10YR 3/5 HÚMEDO	No	//	Prismático a masivo	Duro y firme adherente y plástico	Concreción de Ca	Muy pocas poros finas baja	No se observa raíces	cutanes

Ubicación: a 40 m de distancia del camino lado derecho

N HZ (cm)		HZ	Prof.	Color	Moteados	Textura	Estructura	Consistencia	Concreción	Poros	Raíces	Observaciones
Dpto: Tja Est. Exp. Coimata Fecha: 08/05/17 Uso actual: Sin cultivar Inundaciones: No Posición en el paisaje: En la cima parte media Pedregosidad: No Rociedad: No												
Paisaje: Terraza aluvial Erosión: No Vegetación: sin cultivar Pendiente: 2%												
0-30	AP	30	10YR 4/3 SECO 10YR 3/2 HÚMEDO	No	//	Bloque sub angular fino moderado	Ligeramente duro friable lig. adhe. rente. lig. plástico	No	Baja tubulares fino	Muchas muy finas a finas	Grutas	
30-63	AB	63	10YR 2/3 HÚMEDO	//	//	Bloque sub angular fino fuerte	Duro firme muy adherente, muy plástico	Concreción de Ca	Pocos finos baja	Comunes muy finas		
63-126	Bt	126	10YR 4/3 SECO 10YR 4/2 HÚMEDO	//	//	B-subang. fino moderado	Duro, friable adherente y plástico	concreción de Ca	Muy pocos muy finos muy baja	No se observa		
126-150	C1	150	10YR 4/3 SECO 10YR 4/2 HÚMEDO	No		Columnar grueso moderado	Ligeramente Duro, lig. adherente friable y lig. plástico	No	Pocos poros finos Baja	No se observa		

PERFIL Nº 5

FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES

Dpto: Tja		Est. Coimata		Fecha: 11/05/17		Uso actual: Marafalfo					
Condiciones del tiempo de muestreo: soleado/seco				Inundaciones: no							
Paisaje: terraza aluvial				Posición en el paisaje: En la cima parte media							
Vegetación: cultivo forrajero		Erosión: no		Pedregosidad: no		Rocidad: no					
N HZ (cm)	HZ	Prof.	Color	Moteados	Textura	Estructura	Consistencia	Concreción	Poros	Raíces	Observaciones
0-17	AP	17	10YR 4/2 SECO 10YR 3/2 HUM.	No		Blague sub angular medio fuerte	Muy dura firme lig. adherente y plastico	No	Muchos muy finos a medios alta	Muchas muy finas a finas	Grietas
17-63	Bt	63	10YR 4/2 HÚMEDO	//		B.S. ang medio moderado	Lig. Duro muy friable no adherente plastico	No	Muchas muy finos a medios	Muchas muy finas a finas	
63-117	BC	117	10YR 5/2 H.	//		Columnar medio moderado	Duro muy friable lig. adherente y plastico	No	Muchas finas muy alta	No se observa	
117-150	C1	150	10YR 5/2 H.	//		Blague Sub angular medio debil	Duro friable lig. adherente y lig. plastico	No	Poros comunes finos	//	



AREA SUELOS - ANALISIS FISICO

Interesado: Proyecto SEMILLAS

Procedencia: Prov. Mendez - COIMATA

Univ. Maria Elizabeth Martinez Aparicio

Fecha registro: 10-Julio - 2017

N° 00636-5

N° LAB.	IDENTIFICACION	Prof. (cm.)	pH 1:5	C.E. mmhos/cm 1:5	Da (g/cc)	Dp (g/cc)	Hs (%)	S %	CC %	PMP %	A %	L %	Y %	TEXTURA
	<u>Perfil 1</u>													
11631	H - Ap M - 1	0-17			1,44	2,55			27,41	15,61	28,00	32,75	39,25	FY
11632	H - Bw M - 2	17-63			1,33	2,52			30,39	17,48	18,00	37,75	44,25	Y
11633	H - BC M - 3	63-150			1,40	2,59			33,12	19,20	15,50	32,75	51,75	Y
	<u>Perfil 2</u>													
11634	H - Ap M - 1	0-18			1,32	2,63			27,76	15,82	25,50	35,25	39,25	FY
11635	H - Bt M - 2	18-49			1,38	2,58			30,04	17,26	20,50	35,25	44,25	Y
11636	H - Bck M - 3	49-74			1,30	2,53			35,51	20,70	15,50	25,25	59,25	Y
	<u>Perfil 3</u>													
11637	H - Ap M - 1	0-17			1,37	2,54			27,41	15,61	28,00	32,75	39,25	FY
11638	H - Bt M - 2	17-58			1,42	2,50			37,34	21,85	8,00	30,25	61,75	muy Y
11639	H - BC M - 3	58-120			1,37	2,51			38,83	22,79	3,00	32,75	64,25	muy Y

YA Arcillo arenoso
FYA Franco arcillo arenoso
FA Franco arenoso
AF Arenoso franco
A Arcillo
FY Franco arcillo
F Franco
YA Arcillo limoso
FYA Franco arcillo limoso
FL Franco limoso
L Limoso
A Arenoso

CE Conductividad Eléctrica
Da Densidad aparente
Dp Densidad de partículas
Ch Conductividad hidráulica
S Porcentaje de saturación
CC Hum. del suelo a capacidad de campo
PMP Hum. del suelo en el Pto. de marchitez permanente
A Arena
L Limo
Y Arcilla



Original Cliente - 1ra. Copia Enc. Ventas - 2da. Copia Laboratorio

Tarija, 27 de Julio del 2017

Ing. Elva Flores H.
ENC. LAB. SUELOS Y AGUAS
SERV. DPTAL. AGROPECUARIO SEDAG
Caj. Asist. como Dptal. de Tarija



AREA SUELOS - ANALISIS FISICO

Interesado: Proyecto SEMILLAS

Procedencia: Prov. Mendez - COIMATA

Univ. Maria Elizabeth Martinez Aparicio

Fecha registro: 10 -Julio - 2017

Nº 00000

Nº LAB.	IDENTIFICACION	Prof. (cm.)	pH 1:5	C.E. mmhos/cm 1:5	Da (g/cc)	Dp (g/cc)	Hs (%)	S %	CC %	PMP %	A %	L %	Y %	TEXTURA
	<u>Perfil 4</u>													
11640	H - Ap M - 1	0-30			1,35	2,55			30,99	17,86	22,25	29,75	48,00	Y
11641	H - Bt M - 2	30-63			1,39	2,43			35,81	20,89	4,75	39,75	55,50	Y
11642	H - BC M - 3	63-126			1,31	2,46			37,05	21,67	7,25	32,25	60,50	muy Y
11643	H - C1 M - 4	126-150			1,44	2,59			32,83	19,01	14,75	34,75	50,50	Y
	<u>Perfil 5</u>													
11644	H - Ap M - 1	0-17			1,36	2,48			29,75	17,08	19,75	37,25	43,00	Y
11645	H - Bw M - 2	17-63			1,40	2,50			35,91	20,95	9,75	32,25	58,00	Y
11646	H - BC M - 3	63-117			1,32	2,51			37,05	21,67	7,25	32,25	60,50	muy Y
11647	H - C 1 M - 4	117-150			1,25	2,46			35,91	20,95	9,75	32,25	58,00	Y

YA Arcillo arenoso
 FYA Franco arcillo arenoso
 FA Franco arcillo
 AF Arenoso franco
 Y Arcilloso
 FY Franco arcilloso
 F Franco
 YL Arcilloso limoso
 FYL Franco arcillo limoso
 FL Franco limoso
 L Limoso
 A Arenoso

CE Conductividad Eléctrica
 Da Densidad aparente
 Dp Densidad de partículas
 SH Porosidad horizontal
 S Porosidad vertical
 CC Hum. de suela a capacidad de campo
 PMP Hum. del suelo en el Pto. de marchitez permanente
 A Arena
 L Limo
 Y Arcilla



EFL

Ing. Eiva Flores H.
ENC. LAB. SUELOS Y AGUAS
SERV. DPTAL. AGROPECUARIO SEDAG
Gov. Autónoma Deptal. de Tarija

Original Cliente . 1ra. Copia Enc. Ventas . 2da. Copia Laboratorio

Tarija, 27 de Julio del 2017



AREA SUELOS - ANALISIS QUIMICO

Interesado: Proyecto SEMILLAS
Univ. Maria Elizabeth Martinez Aparicio

Procedencia: Prov. Mendez - COIMATA
Fecha registro: 10 -Julio - 2017

N° 00000

N° LAB.	IDENTIFICACION	Prof. (cm.)	pH 1:5	C.E. mmhos/cm 1:5	CATIONES DE CAMBIO meq / 100 g					RAS	SB %	M.O. %	N.T. %	P Olsen ppm
					Ca	Mg	K	Na	CIC					
11631	<u>Perfil 1</u> H - Ap M - 1	0-17	6,13	0,068	18,25	9,50	0,17	0,09	34,78	0,056	80,53	3,06	0,204	22,11
11632	H - Bw M - 2	17-63	7,37	0,130	23,75	11,25	0,12	0,10	44,20	0,063	79,83	1,04	0,069	11,05
11633	H - BC M - 3	63-150	8,00	0,149	16,25	9,50	0,11	0,11	32,18	0,090	80,70	1,11	0,074	16,58
11634	<u>Perfil 2</u> H - Ap M - 1	0-18	6,25	0,084	19,00	11,50	0,24	0,08	38,35	0,052	80,37	4,04	0,295	64,74
11635	H - Bt M - 2	18-49	6,30	0,047	18,00	6,50	0,15	0,09	30,55	0,058	80,98	2,43	0,162	18,95
11636	H - Bck M - 3	49-74	6,84	0,095	26,50	9,75	0,13	0,10	45,63	0,054	79,60	1,53	0,102	9,47
11637	<u>Perfil 3</u> H - Ap M - 1	0-17	6,60	0,127	20,50	13,50	0,43	0,1	42,90	0,040	80,49	4,49	0,330	39,47
11638	H - Bt M - 2	17-58	7,55	0,109	49,25	15,75	0,24	0,11	83,20	0,051	78,55	1,39	0,093	8,67
11639	H - BC M - 3	58-120	7,89	0,155	52,25	20,25	0,25	0,12	92,95	0,052	78,40	0,97	0,065	7,11

CE = Conductividad Eléctrica
CIC = Capacidad de Intercambio Catiónico
MO = Materia Orgánica
NT = Nitrógeno Total
P = Fósforo Asimilable
RAS = Relación de Adsorción de Sodio
SB = Saturación de Bases



Ely Flores H.
Ing. Ely Flores H.
ENCAB. SUELOS Y AGUAS
SERVICIO DEPARTAMENTAL AGROPECUARIO
CER. AUTONOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA

Original Cliente . 1ra. Copia Enc. Ventas . 2da. Copia Laboratorio
Tarija, 27 de Julio del 2017



AREA SUELOS - ANALISIS QUIMICO

Interesado: Proyecto SEMILLAS

Procedencia: Prov. Mendez - COIMATA

Univ. Maria Elizabeth Martinez Aparicio

Fecha registro: 10-Julio - 2017

N° 00752

N° LAB.	IDENTIFICACION	Prof. (cm.)	pH 1:5	C.E. mmhos/cm 1:5	CATIONES DE CAMBIO meq / 100 g					RAS	SB %	M.O. %	N.T. %	Olsen ppm
					Ca	Mg	K	Na	CIC					
	<u>Perfil 4</u>													
11640	H - Ap M - 1	0-30	7,19	0,132	14,50	14,00	0,24	0,09	35,75	0,050	80,64	4,05	0,295	47,37
11641	H - Bt M - 2	30-63	8,21	0,438	32,25	16,75	0,11	0,10	62,40	0,065	78,86	2,03	0,136	12,63
11642	H - BC M - 3	63-126	8,26	0,287	20,75	13,25	0,11	0,12	42,90	0,091	79,79	1,18	0,078	10,26
11643	H - C1 M - 4	126-150	7,91	0,140	16,50	14,25	0,27	0,11	38,68	0,083	80,48	1,04	0,069	11,06
	<u>Perfil 5</u>													
11644	H - Ap M - 1	0-17	6,82	0,103	20,75	7,25	0,24	0,08	35,10	0,058	80,68	3,42	0,229	14,21
11645	H - Bw M - 2	17-63	7,52	0,141	20,50	16,00	0,14	0,09	46,15	0,071	79,59	1,25	0,084	12,63
11646	H - BC M - 3	63-117	7,84	0,126	18,75	14,75	0,14	0,10	42,25	0,098	79,86	0,83	0,055	7,90
11647	H - C 1 M - 4	117-150	8,14	0,166	16,25	17,00	0,13	0,12	41,93	0,074	79,90	1,04	0,069	15,79

CE = Conductividad Eléctrica
 CIC = Capacidad de Intercambio Catiónico
 MO = Materia Orgánica
 NT = Nitrógeno Total
 P = Fósforo Asimilable
 RAS = Relación de Adsorción de Sodio
 SB = Saturación de Bases



Original Cliente . 1ra. Copia Enc. Ventas . 2da. Copia Laboratorio

Tarija, 27 de Julio del 2017

E. Elva Flores H.
 Ing. Elva Flores H.
 ENF. LAB. SUELOS Y AGUAS
 SERVIDOR DPTAL. AGROPECUARIO
 S. de Tarija
 Sub. Autónoma Dptal. de Tarija

NORMAS PARA LA INTERPRETACION DE LOS ANALISIS FISICO-QUIMICOS:

Para realizar la interpretación de los resultados se tomó en cuenta, las normas establecidas por el CENTRO DE INVESTIGACIONES DE AGRICULTURA TROPICAL (CIAT).

CUADRO 1 INTERPRETACION DE pH

Categorías	pH
Muy fuertemente acido	< 4,5
Fuertemente acido	4,6 - 5,2
Moderadamente acido	5,3 - 5,9
Débilmente acido	6,0 - 6,5
Neutro	6,6 - 7,0
Débilmente alcalino	7,1 - 7,5
Moderadamente alcalino	7,6 - 8,0
Fuertemente alcalino	8,1 - 9,0
Muy fuertemente alcalino	≥ 9, 0

CUADRO 2 SALINIDAD

Categorías	Conductividad Eléctrica (mmhos/cm) Relación 1:5	Tolerancia de las plantas
No salinos	0 - 0,2	Prosperan todos los cultivos.
Débilmente salinos	0,2 - 0,4	Rendimientos de cultivos muy sensibles pueden ser restringidos.
Moderadamente salinos	0,4 - 0,8	Rendimientos de muchos cultivos son restringidos.
Fuertemente salinos	0,8 - 1,6	Solo cultivos tolerantes rinden satisfactoriamente
Muy fuertemente salinos	≥ 1,6	Impropio para fines agrícolas.

CUADRO 3 INTERPRETACION DE M.O

Categorías	MATERIA ORGANICA (%)	Fertilización del cultivo
Muy bajo	0,0 - 1,5	Se requiere alto porcentaje de nitrógeno
Bajo	1,6 - 3	Se requiere moderado porcentaje de nitrógeno
Moderado	3,1 - 4	Aplicar nitrógeno para mantenimiento.
Alto	4,1 - 6	No se requiere nitrógeno
Muy alto	≥ 6	No se requiere nitrógeno



Foto 1: Vista panorámica de la zona de estudio



Foto 2: Vista panorámica de la cima de Terraza parte Baja, margen izquierdo



Foto 3: Vista panorámica de la Cima de terraza parte baja margen izquierdo



Foto 4: Vista panorámica de Cima de terraza parte Baja margen Derecho



Foto 5: Reservorio de agua en la cima de terraza parte alta



Foto 6: Área fuera del estudio: instalaciones, almacén, oficinas



Foto 7: Excavación de microcalicatas



Foto 8: Marcado con estacas para ubicar Calicatas



Foto 9: Materiales para descripción de perfiles



Foto 10: Suelo de Cima de terraza parte baja margen izquierdo, pedregosidad



Foto 11: Presencia de grietas en los suelos



Foto 12: Análisis y descripción de calicatas con el docente guía



Foto 13: Descripción de perfiles



Foto 14: Prueba de color de horizontes con Tabla Munsell



Foto 17: Procesamiento de muestras en el laboratorio del SEDAG



Foto 18: Diferentes determinaciones vistas en laboratorio



Foto 19: Diferentes determinaciones vistas en laboratorio



Foto 20: Laboratorio



Foto 21: Prueba del ácido clorhídrico para identificación de carbonatos de calcio



Foto 22: Efervescencia fuertemente visible 20- 30 %