



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

# CARACTERIZACIÓN TAXONÓMICA DE LOS SUELOS DE LOS VALLES DE INTERÉS AGROPECUARIO DE LA REGIÓN DE AYSÉN (Patagonia Occidental - Chile)



EDITORES:

**NEAL B. STOLPE, PhD**

**CHRISTIAN HEPP K., PhD**

**COYHAIQUE, CHILE, 2014**

**BOLETÍN INIA N° 299**



---

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

---

**CARACTERIZACIÓN  
TAXONÓMICA DE LOS SUELOS  
DE LOS VALLES DE INTERÉS  
AGROPECUARIO DE LA REGIÓN  
DE AYSÉN  
(PATAGONIA OCCIDENTAL-CHILE)**

EDITORES:

**NEAL B. STOLPE, PhD  
CHRISTIAN HEPP K., PhD**

**COYHAIQUE, CHILE, 2014**

ISSN 0717-4829

BOLETÍN INIA N° 299

## ÍNDICE

Introducción	9
Perfiles de suelos descritos	13
Quetru Bajo Pascua	14
Parrillal	16
El Bagual	18
Alto Mayer	20
Tortel	22
Lago Vargas	24
Los Ñadis	26
Cochrane	28
Playa Vidal	30
Lago Cochrane	32
Altos Bahía Silva	34
Valle Grande	36
Balsa Baker	38
Las Lagunas	40
Río Baker	42
General Carrera	44
Ceballo	46
Bahía Jara	48
Mallín Grande	50
Bahía Exploradores	52
Río Tranquilo	54
Río Engaño	56
El Belga	58
El Cajón	60
Villa Castillo	63
Bajada Ibáñez	65
Puerto Ibáñez	67
Tamango	69
Piche Blanco	71
Galera Chico	73
Cerro Galera	75
Tamel Aike	77
Lago Paloma	80
Villa Frei	83
Seis Lagunas	85

## ÍNDICE

El Claro	87
Coyhaique	90
Mano Negra	92
Valle Pangal	95
Aysén	97
Boca León	99
Ñireguao	102
Gato El Toqui	104
El Moro	106
La Estancia	108
Puerto Cisnes	110
Los Césares	113
Raúl Marín Balmaceda	116
Río Palena	118
Rosselot	121
Suelos descritos por Ciren (2005)	125
Cochrane	126
Coyhaique	128
Chile Chico	130
Fachinal	132
Lago Verde	134
La estancia (Winchester sur)	136
La Junta	138
La Tapera	140
Mañihuales	142
Murta	144
Ñirehuao	146
El Pangué	148
Pollux	150
Portezuelo	152
Puesto Viejo	154
Queulat	156
Simpson	158
Torreones	160
Valle Chacabuco	162
Villa Ortega	164
Bibliografía de referencia	166

## Equipo de trabajo:

Dr. Christian Hepp	INIA Tamel Aike (Director Proyecto, fertilidad y uso de suelos)
Dr. Neal B. Stolpe	U. de Concepción (Coordinador UdeC, taxonomía suelos)
Sr. Andrés Gómez	SAG Aysén (Coordinador SAG, SIG)
Sr. Roberto Stuardo	INIA Tamel Aike (Cartografía SIG)
Dr. Marco Sandoval	U. de Concepción (Física de suelos)
Dra. Carolin Córdova	U. de Concepción (Dinámica nutrientes, análisis químico)
Dr. Erick Zagal	U. de Concepción (Dinámica materia orgánica)
Sr. Fernán Silva	SAG Aysén (Ecorregiones)
Sr. Iván Rodríguez	SAG Aysén (SIG)
Sr. Patricio Almonacid	INIA Aysén (técnico terreno)
Sra. María Paz Martínez	INIA Tamel Aike (gestión proyecto)
Sr. Pier Barattini	INIA Tamel Aike (Dinámica nutrientes, analítica)
Sra. Adriana Carvajal	INIA Tamel Aike (Análisis químico)
Sr. Rodrigo Muñoz	INIA Tamel Aike (Manejo de datos)
Srta. Viola Saldivia	INIA Tamel Aike (Análisis laboratorio)
Sra. Mirna Medina	INIA Tamel Aike (Apoyo laboratorio)
Sra. Fabiola Carrasco	INIA Tamel Aike (gestión financiera)
Sra. Viviana Soto	INIA Tamel Aike (Contabilidad)
Sr. Darío Juárez	Indap Aysén

**Editores:** Dr. Neal B. Stolpe, Ing. Agr. PhD  
Dr. Christian Hepp K., Ing. Agr. MPhil PhD

## Boletín INIA N° 299.

© 2014. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA-Tamel Aike, Las Lenguas N°1450, Coyhaique, Chile.

Este libro fue editado en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, CentroREGIONAL de Investigación INIA Tamel Aike, Ministerio de Agricultura, como parte de las actividades comprometidas en el proyecto Innova-Chile (Corfo) Taxonomía, caracterización físico-química y mapeo de suelos de potencial agropecuario de los valles productivos de Aysén y aplicaciones en el medio. (código 11BPC-9975).

**Cita:** Stolpe, N.B. y Hepp, C. 2014. Caracterización taxonómica de los suelos de los valles de interés agropecuario de la Región de Aysén (Patagonia Occidental-Chile). Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro de Investigación INIA Tamel Aike, Coyhaique, Aysén-Patagonia, Chile. 168 pp.

Se permite la reproducción total o parcial citando la fuente y el autor.

Cantidad de ejemplares: 300

Impresión: Imprenta América (Temuco)

## **CARACTERIZACIÓN TAXONÓMICA DE LOS SUELOS DE VALLES DE INTERÉS AGROPECUARIO DE LA REGIÓN DE AYSÉN (PATAGONIA OCCIDENTAL- CHILE)**

Neal B. Stolpe<sup>1</sup>, Christian Hepp<sup>2</sup>, Marco Sandoval<sup>1</sup>, Roberto Stuardo<sup>2</sup>, Iván Rodríguez<sup>3</sup>,  
Patricio Almonacid<sup>2</sup> y Marco Ramírez<sup>3</sup>

*<sup>1</sup>Departamento de Suelos y Recursos Naturales, Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción*

*<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro de Investigación INIA Tamei Aike, Región de Aysén, Patagonia; <sup>3</sup>Servicio Agrícola Ganadero, Departamento de Recursos Naturales.*

### **INTRODUCCIÓN**

La región de Aysén se caracteriza por presentar una geografía muy particular, en que predominan las zonas montañosas, las que son surcadas por valles generalmente angostos, que van conectando las diferentes áreas de interés agropecuario. El paisaje ha sido moldeado por acción glacial, apreciándose aún en la actualidad zonas donde los procesos glaciales aún están muy activos. Debe recalcar que esta región posee los dos campos de hielo continental más grandes del hemisferio sur (campos de hielo norte y sur). Junto a la acción de glaciares, existe efecto aluvial y lacustre en muchas zonas, aunque la influencia volcánica es el efecto más comúnmente observado en los suelos locales. En esta zona, la actividad volcánica continúa, al existir diversos conos activos, como los volcanes Melimoyu, Maca, Cay y Hudson, entre otros. Las erupciones recientes del volcán Hudson de 1971 y 1991 son ejemplos de actividad volcánica, así como también la erupción del volcán Chaitén en 2008, cercano al límite norte de la región de Aysén.

De esta forma, los suelos de Aysén presentan variabilidad en cuanto a su material formador, además de que su desarrollo dependió de las condiciones climáticas donde se ubican.

En este sentido, la región presenta una gran variedad de climas muy contrastantes, desde muy alta pluviometría y temperaturas relativamente templadas en el sector occidental hasta zonas semiáridas y frías en la zona oriental. Existe también variación latitudinal, decreciendo la temperatura de norte a sur. Las condiciones locales son también de gran importancia en la formación de los suelos, por lo que igualmente existe variación en ese sentido.

En la actualidad se encuentran suelos en diversas etapas de desarrollo, algunos de los cuales ya fueron descritos anteriormente por IREN (1979) y Ciren (2005), los que han sido aportes de importancia. El esfuerzo que se ha realizado en el presente estudio ha sido considerar la totalidad de la superficie de interés agropecuario, definiendo sus valles y caracterizando sus suelos, tanto en aspectos taxonómicos, químicos y físicos. En el cuadro 1 se muestran los puntos en que se realizó una descripción taxonómica completa de 50 suelos de la región de Aysén. Ello se complementó con la descripción de sitios y la determinación de variables químicas de suelos superficiales en una gran cantidad de puntos.

Se encontraron suelos pertenecientes a seis órdenes. Los más frecuentes fueron los suelos Andisoles (30 suelos), pero también se describieron entisoles (3), inceptisoles (6), histosoles (2), molisoles (8), y Spodosol (1).

N° Suelo	Familia	Orden
<i>Entisols (3)</i>		
401	Mixed, active, frigid Aquic Udipsamments	
424	Fine loamy, mixed, active, mesic, Aeric Endoaquents	
704	Mixed, superactive, mesic Typic Udipsamments	
<i>Inceptisols (6)</i>		
412	Coarse loamy, mixed, active, acid, frigid Aquandic Humaquepts	
416	Coarse loamy, mixed, active, mesic Typic Dystrudepts	
433	Fine, mixed, active frigid Aquic Haploxerepts	
435	Coarse loamy, mixed, superactive, mesic Aquic Humixerepts	
506	Ashy pumaceous over medial, amorphous, mesic, Andic Oxyaquic Dystrudepts	
622	Fine, smectitic, frigid Vitrandic Humixerepts	
<i>Histosols (2)</i>		
413	Coarse loamy, mixed, active, dysic, frigid, Terric Haplosaprists	
604	Euic, mesic Fibric Haplohemists	
<i>Mollisols (8)</i>		
419	Coarse loamy over sandy skeletal, mixed, superactive, frigid Vitrandic Haploxerolls	
420	Coarse loamy, mixed, superactive, frigid Lithic Haploxerolls	
439	Fine, smectitic, frigid Ultic Argixerolls	
441	Coarse loamy, mixed, superactive, mesic Vitrandic Haploxerolls	

508	Coarse loamy, mixed, superactive, frigid Andic Haploxerolls
509	Coarse loamy, mixed, superactive, mesic Vitrandic Haploxerolls
514	Fine loamy, mixed, active, frigid Vitrandic Haploxerolls
611	Fine loamy, mixed, superactive, frigid, Vitrandic Argixerolls
<i>Andisols (30)</i>	
404	Medial, mixed, superactive, frigid Oxyaquic Hapludands
408	Medial, glassy, frigid Typic Hapludands
414	Medial, mixed, active, mesic Acrudoxic Hapludands
418	Medial, amorphous, frigid Lithic Hapludands
426	Medial, amorphous, frigid Humic Haploxerands
430	Medial, amorphous, frigid Lithic Haploxerands
445	Medial, amorphous, mesic Typic Hapludands
501	Medial over sandy skeletal, ferrihydritic, mesic, Oxyaquic Hapludands
502	Medial over sandy skeletal, mixed, mesic Acrudoxic Hapludands
503	Medial, amorphous, mesic Oxyaquic Fulvudands
504	Ashy, mixed, superactive, mesic Acrudoxic Hapludands
507	Medial, amorphous, mesic Vitric Hapludands
510	Medial, amorphous, frigid Vitric Hapludands
511	Medial, amorphous, frigid Typic Hapludands
515	Medial, amorphous, frigid Typic Hapludands
516	Medial, amorphous, frigid Oxyaquic Hapludands
517	Medial, amorphous, frigid Oxyaquic Hapludands
518	Medial, amorphous, mesic Oxyaquic Hapludands
519	Medial, amorphous, mesic Typic Hapludands
520	Medial over loamy skeletal, amorphous, mesic Oxyaquic Hapludands
521	Medial over clayey, amorphous, frigid Aquic Hapludands
522	Medial, amorphous, frigid Oxyaquic Hapludands
602	Medial, amorphous, mesic Oxyaquic Fulvudands
606	Medial, amorphous, frigid Oxyaquic Hapludands
616	Medial, amorphous frigid Typic Hapludands
620	Medial, amorphous, frigid Lithic Hapludands
625	Medial, amorphous, mesic Acrudoxic Fulvudands
702	Medial, amorphous, mesic Oxyaquic Hapludands
707	Medial, amorphous, mesic Aquic Hapludands
709	Ashy, amorphous, mesic Acrudoxic Fulvudands
<i>Spodosols (1)</i>	
406	Coarse loamy, mixed, superactive, frigid Andic Haplorthods

Cuadro 1. Resumen de las clasificaciones al nivel de familia de suelos que fueron descritos. Incluye *suelos de la zona sur N° 401–445*; *la zona central sur (N° 501–522)* y *la zona norte (N° 602–709) de la Región de Aysén*.



Los aspectos de utilización actual de los suelos de los valles de interés agropecuario y su potencial se consideran en una publicación aparte. Toda la información generada está también disponible en una plataforma web de acceso público y gratuito.

A continuación se presentan las descripciones de los suelos y sus propiedades químicas y físicas, que permiten su clasificación taxonómica. Al final del documento se han incluido los 20 suelos descritos por CIREN (2005). En algunos casos se ha mantenido el nombre CIREN cuando han coincidido las clasificaciones en ciertas zonas.

## **PERFILES DE SUELOS DESCRITOS**

<b>Suelo N°</b>	<b>401 Quetru Bajo Pascua, areno francosa</b>
Clasificación	Mixed, active, frigid Aquic Udipsamments
Lugar	Lago Quetru (18S 640899mE 4665782mN)
Clima	Templado húmedo costero (Cfbn)
Vegetación	Chaura, helechos, musgos, líquenes, calafate
Geomorfología	Terraza aluvial
Pendiente	0-1%
Material Parental	Depósito aluvial
Drenaje	Excesivo (napa freática a 1,6 m de profundidad)

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oe	7 a 0 cm: Negro (5Y 2.5/1) en húmedo; areno francosa; no adhesivo y no plástico, friable en húmedo. Raíces medias abundantes. Límite lineal, claro.
A	0 a 10 cm: Gris oscuro (5Y 4/1) en húmedo; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, débiles. Raíces medias comunes. Límite lineal claro.
AC	10 a 28 cm: Gris oscuro (5Y 4/1) en húmedo; arena; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura de grano simple. Raíces medias escasas. Límite lineal, abrupto.
C1	28 a 47 cm: Gris oscuro (5Y 4/1) en húmedo; arena; no adhesivo y no plástico, suelto en húmedo; estructura de grano simple. Raíces finas escasas. Escasos moteados vagos, grandes. Límite ondulado, abrupto.
C2	47 a 54 cm: Gris muy oscuro (5Y 3/1) en húmedo; grava; no adhesivo y no plástico, suelto en húmedo; estructura de grano simple. Raíces finas comunes. Límite ondulado, abrupto.
C3	54 a 64 cm: Gris oscuro (10YR 4/1) en húmedo; areno francosa; no adhesivo y no plástico, friable en húmedo; estructura maciza. Raíces finas escasas. Comunes moteados prominentes, grandes. Límite lineal, abrupto.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K	Na	CIC	P.S.B. %
			cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>					
	s/i							

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
			% Oxalato pH 3					
	s/i							

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
	s/i							

### Observaciones

Suelo de aptitud preferentemente forestal con limitaciones para uso ganadero o mixto ganadero-forestal. Sector de muy elevadas precipitaciones, bajas temperaturas y suelo poco desarrollado. Predominancia de matorral y escasa cobertura de pradera.



<b>Suelo Nº</b>	<b>404 Parrillal , franco limosa</b>
Clasificación	Medial, mixed, superactive, frigid Oxyaquic Hapludands
Lugar	Camino a Villa O´Higgins (El Parrillal) (18S 673267mE 4648695mN)
Clima	Templado húmedo costero (Cfbn)
Vegetación	Coigüe, calafate, zarzaparrilla, pradera mixta gramíneas y tréboles
Geomorfología	Terraza aluvial
Pendiente	3-8%
Material Parental	Cenizas volcánicas
Drenaje	Moderado

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oi	8 a 0 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura granular fina, moderada. Raíces finas abundantes. Límite lineal abrupto.
A1	0 a 8 cm: Negro (7.5YR 2.5/1) en húmedo; franca gravosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes. Comunes moteados distintos, finos. Límite ondulado, abrupto.
A2	8 a 17 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes. Comunes moteados distintos, medios. Límite ondulado, abrupto.
BA	17 a 22 cm: Pardo (7.5YR 4/2) en húmedo; franco limosa gravosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, firme en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, moderados. Raíces comunes finas. Escasos moteados vagos, finos. Límite lineal abrupto.
Bw1	22 a 43 cm: Pardo (10YR 4/3) en húmedo; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares gruesos, moderados. Raíces comunes, medias. Límite ondulado, claro.
Bw2	43 a 74 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco limosa gravosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques angulares medios, fuertes. Raíces comunes, medias. Escasos moteados distintos, finos. Límite ondulado, claro.
BC	74+ cm: Pardo oscuro grisáceo (2.5Y 4/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques angulares gruesos, moderados. Raíces medias escasas. Comunes moteados distintos, medios. Límite ondulado, difuso.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
22-43	3.96	4.22	1.48	0.11	0.08	0.05	18.18	9.5
43-74	3.82	9.79	1.46	0.45	0.41	0.05	17.19	13.8

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
% Oxalato pH 3								
22-43	1.71	74.53	0.60	1.81	1.51	0.11	4.50	0.646
43-74	2.46	55.02	0.48	1.45	1.21	0.08	3.50	0.920

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
22 - 43	66.0	27.2	6.8	Faf	68.3	35.5		
43 - 74	23.0	55.0	22.0	FL	79.9	41.6		

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio

### Observaciones

Suelo de aptitud preferentemente forestal con limitaciones para uso ganadero o mixto ganadero-forestal. Zona con gran cobertura de matorral y bosque con escasos claros para uso ganadero. Pluviometría alta y baja temperatura.



<b>Suelo N°</b>	<b>406 El Bagual, franca</b>
Clasificación	Coarse loamy, mixed, superactive, frigid Andic Haploorthods
Lugar	Camino a Mayer, (El Bagual) (18S 687008mE 4640759mN)
Clima	Templado húmedo intermedio (Cfb)
Vegetación	Coigüe, lenga, chaura, helechos
Geomorfología	Lomajes ondulados
Pendiente	3-8%
Material Parental	Depósito glacial
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oi	5 a 0 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo y pardo oscuro rojizo (5YR 3/2) en seco; franca; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de granular fina, débil. Raíces comunes, medias. Límite lineal, abrupto.
E	0 a 16 cm: Blanco (10YR 8/1) en húmedo y blanco (5Y 8/1) en seco; franco arenosa; adhesivo y no plástico, firme en húmedo, duro en seco; estructura granular media, moderada. Raíces comunes finas. Límite lineal, claro.
Bs	16 a 35 cm: Rojo amarillento (5YR 4/6) en húmedo y pardo (7.5YR 4/6) en seco; arena gravosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas escasas. Arcilla en matriz. Límite lineal gradual.
Bh	35 a 64 cm: Rojizo (2.5YR 3/4) en húmedo y rojo amarillento (5YR 4/6) en seco; gravosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, ligeramente duro en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, débiles. Raíces finas escasas. Límite lineal, claro.
C	64+ cm: Pardo oscuro grisáceo (2.5Y 4/2) en húmedo y rojizo (2.5Y 4/3) en seco; gravosa; no adhesivo y no plástico, suelto en húmedo y en seco; estructura grano simple. Raíces finas escasas. Comunes moteados distintos, medios.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol, kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
5-0								
0-16	2.47	1.80	0.94	0.32	0.22	0.01	15.38	9.7
16-35	4.39	1.23	0.04	0.01	0.02	0.01	9.52	0.8
35-64	4.47	2.39	0.05	0.01	0.03	0.01	14.74	0.7
64+	4.54	0.14	0.04	0.01	0.09	0.01	3.39	4.1

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
5-0								
0-16	11.54	44.9	0.18	0.08	0.22	0.21	1.84	0.095
16-35	0.88	78.07	2.24	1.15	2.82	0.88	9.34	0.789
35-64	0.62	80.38	1.88	0.72	2.24	0.68	6.88	0.636
64+	0.46	61.83	0.56	0.16	0.64	0.25	2.32	0.267

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-16	63.3	21	15.7	Fa	22.6	11.8		
16-35	93.5	2.2	4.3	a	14.7	7.6		
35-64	92.7	3.1	4.2	a	14.8	7.7		
64 y +	91.9	4.1	4.1	a	6.1	3.2		

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio

### Observaciones

Suelo de aptitud preferentemente forestal con limitaciones para uso ganadero o mixto ganadero-forestal. Zona transicional hacia clima menos riguroso en términos de precipitaciones. Escasa superficie disponible para ganadería. Predomina matorral y bosque.





<b>Suelo Nº</b>	<b>408 Alto Mayer, franco limosa</b>
Clasificación	Medial, glassy, frigid Typic Hapludands
Lugar	Sector Alto Mayer, La Baranda (18S 697088mE 4652121mN)
Clima	Andino boreal templado y andino boreal frío (Cfc)
Vegetación	Pradera natural mixta , ñirre, romerillo
Geomorfología	Lomajes ondulados
Pendiente	25-45%
Material Parental	Cenizas volcánicas
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oi	9 a 0 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo muy oscuro grisáceo (10YR 3/2) en seco; franco limosa; no adhesivo y no plástico, friable en húmedo, blando en seco; estructura granular fino, débil; Raíces finas, abundantes. Límite lineal, abrupto.
A	0 a 12 cm: Pardo muy oscuro grisáceo (10YR 3/2) en húmedo y pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, moderados. Raíces comunes, medias. Límite lineal, gradual.
Bw	12 a 51 cm: Pardo (10YR 4/3) en húmedo y pardo oscuro amarillento (10YR 4/4) en seco; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, moderados; Raíces gruesas, comunes. Límite lineal, gradual.
BC	51 a 80 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo y pardo (10YR 4/3) en seco; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques angulares gruesos, débiles. Raíces medias comunes. Límite lineal, abrupto.
C	80+ cm: Piedras redondas y angulares visibles.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-12	5.00	1.91	8.67	0.87	0.16	0.03	13.45	72.4
12-51	4.38	2.68	3.22	0.75	0.12	0.06	15.81	26.2
51-80	4.13	4.39	0.13	0.05	0.07	0.05	24.56	1.2

Profundidad cm	Al- <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-12	0.04	67.14	0.21	1.06	0.74	0.07	2.68	0.344
12-51	0.53	75.61	0.67	1.27	1.31	0.14	3.66	0.749
51-80	3.74	81.76	1.36	0.89	1.81	0.37	4.74	1.156

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0 - 12	34.2	52	13.8	FL	24.4	12.7	0.92	129.4
12 -51	37.8	54.4	7.8	FL	29.8	15.5		
51 - 80	44.2	47.5	8.3	L	33.9	17.6		

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio

### Observaciones

Suelo de aptitud con limitaciones para uso ganadero o mixto ganadero-forestal. Zona de relieve abrupto y presencia de matorral y bosque de regular desarrollo.



<b>Suelo Nº</b>	<b>412 Tortel, franco limosa</b>
Clasificación	Coarse loamy, mixed, active, acid, frigid Aquandic Humaquepts
Lugar	Tortel (aeródromo) (18S 610998mE 4705806mN)
Clima	Templado húmedo costero (Cfbn)
Vegetación	Juncales, gramíneas, canelo, ñirre
Geomorfología	Terraza aluvial
Pendiente	0-1%
Material Parental	Depósito aluvial
Drenaje	Muy pobre

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oi	10 a 7 cm: Pardo oscuro olivo (2.5Y 3/3) en húmedo; franco limosa; no adhesivo y no plástico, friable en húmedo; estructura granular muy fino, débil. Raíces finas abundantes. Límite lineal, claro.
Oe	7 a 0 cm: Pardo oscuro olivo (2.5Y 3/3) en húmedo; franca; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura granular medio débil. Raíces medias comunes. Comunes moteados distintos, finos. Límite lineal, claro.
Bg	0 a 31 cm: Gris oscuro olivo (5Y 3/2) en húmedo; franco limosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo; estructura de bloques angulares gruesos, débiles. Raíces medias comunes. Comunes moteados prominentes medios. Límite lineal gradual.
C1	31 a 53 cm: Gris oscuro (5Y 4/1) en húmedo; franca; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, firme en húmedo; estructura maciza. Raíces medias escasas. Abundantes moteados prominentes, grandes. Límite lineal, abrupto.
C2	53+ cm: Horizonte saturado con agua (debajo de la napa freática); franco arenosa fina.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
10-0	3.94	3.25	1.23	0.44	0.41	0.13	11.78	18.9
0-31	3.95	4.52	1.07	0.30	0.23	0.07	13.73	12.2
31-53	3.99	1.44	0.73	0.19	0.13	0.04	5.61	19.4

Profundidad cm	Al <sup>-inter</sup> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe % Oxalato pH 3	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
10-0	0.84	54.75	0.15	1.17	0.74	0.07	2.90	0.331
0-31	1.16	59.06	0.18	0.98	0.67	0.07	2.52	0.367
31-53	0.69	44.98	0.10	0.32	0.26	0.07	1.20	0.140

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
10-7	31.9	61.7	6.4	FL	41.5	21.4		
7-0	31.9	61.7	6.4	FL	41.5	21.4		
0-31	36.1	46.2	17.7	L	47.6	24.7		
31-53	35.2	52.3	12.5	FL	31.5	16.4		

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio

### Observaciones

Suelo con limitaciones de drenaje impedido. Napa freática cercana a la superficie. Fuertes limitaciones para uso ganadero extensivo.



<b>Suelo N°</b>	<b>413 Lago Vargas</b>
Clasificación	Coarse loamy, mixed, active, dysic, frigid, Terric Haplosaprists
Lugar	Sector Lago Vargas (18S 644354mE 4715226mN)
Clima	Templado húmedo costero (Cfbn)
Vegetación	Sphagnum, juncáceas, notro, ciprés de las Guaitecas
Geomorfología	Terraza lacustre
Pendiente	0-1%
Material Parental	Depósito aluvial
Drenaje	Muy pobre

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oi	57 a 29 cm: Amarillo parduzco (10YR 6/6) en húmedo; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; fibrosa; Raíces finas abundantes. Límite lineal, abrupto.
Oe	20 a 17 cm: Pardo oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico; estructura maciza. Raíces finas abundantes. Límite lineal claro.
Oa	17 a 0 cm: Pardo muy oscuro (10 YR 3/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico; estructura maciza. Raíces finas comunes. Límite lineal claro.
A	0 a 23 cm: Olivo oscuro (5Y 2/5) en húmedo; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico; estructura macizo. Raíces finas escasas. Límite lineal claro.
C	23+ cm: Olivo claro (5Y 6/3) en húmedo; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico; estructura maciza. Comunes moteados distintos, finos.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-23	3.71	11.10	0.22	0.08	0.23	0.07	39.91	1.5

Profundidad Cm	Al- <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe % Oxalato pH 3	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
0-23	5.42	37.86	0.83	0.09	0.88	0.11	1.06	3.240

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-23	26.6	59.4	14.1	FL	72.3	40.7		

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio

## Observaciones

Suelo en sector de turberas. Napa freática muy superficial y vegetación hidromórfica. Muy limitado uso pecuario. Requeriría de obras mayores de drenaje. Antiguo cipresal.



<b>Suelo Nº</b>	<b>414 Los Ñadis, franco limosa</b>
Clasificación	Medial, mixed, active, mesic Acrudoxic Hapludands
Lugar	Los Ñadis, sector Saltón Baker (18S 654777mE 4739186mN)
Clima	Templado húmedo costero (Cfbn)
Vegetación	Pradera natural, calafate, coigüe
Geomorfología	Terraza aluvial
Pendiente	1-3%
Material Parental	Cenizas volcánicas
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

A	0 a 10 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) en seco: franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo, ligeramente duro en seco; estructura granular fina, moderada. Raíces finas comunes. Límite lineal, claro.
Bw	10 a 44 cm: Olivo parduzco claro (2.5Y 5/6) en húmedo; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces medias comunes. Límite lineal, gradual.
BC	44 a 74 cm: Pardo olivo (2.5Y 4/4) en húmedo; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques angulares finos, débiles. Raíces medias escasas. Escasos moteados vagos, medios. Límite lineal, gradual.
C1	74 a 105 cm: Olivo 5Y 4/3) en húmedo; areno francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, firme en húmedo. Estructura maciza. Raíces finas escasas. Comunes moteados distintos, medios. Límite lineal, gradual.
C2	105 a 195 cm: Olivo 5Y 4/3) en húmedo; areno francosa; no adhesivo y no plástico, firme en húmedo; estructura maciza. Raíces finas escasas. Comunes moteados vagos, medios. Grava escasa.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-10	3.91	10.92	7.89	2.06	0.57	0.09	38.83	27.3
10-44	4.44	1.60	0.15	0.04	0.09	0.04	8.80	3.6
44-74	4.46	0.62	0.02	0.02	0.05	0.01	5.58	1.6

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-10	0.43	62.45	0.24	0.68	0.58	0.08	2.00	0.470
10-44	0.30	76.84	0.61	1.17	1.20	0.24	4.26	0.426
44-74	0.31	57.21	0.45	0.55	0.73	0.20	2.70	0.290

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-10	41.2	44.7	14.2	F	60.0	31.2		
10-44	19.3	59.6	21.1	FL	44.5	23.2	0.82	594.9
44-74	24.9	56.7	18.4	FL	32.3	16.8	1.03	478.6

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio

### Observaciones

Suelo en márgenes del río Baker. Sector habilitado para ganadería y cultivos muy limitados a pequeñas superficies.





<b>Suelo N°</b>	<b>416 Cochrane, franca</b>
Clasificación	Coarse loamy, mixed, active, mesic Typic Dystrudepts
Lugar	Salida sur de Cochrane, cruce San Lorenzo (18S 682190mE 4759830mN)
Clima	Templado húmedo intermedio (Cfb)
Vegetación	Ñirre, coirón, pinos
Geomorfología	Lomajes ondulados
Pendiente	15-25
Material Parental	Depósito fluvio-glacial
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oe	4 a 0 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; franca; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura granular fina, moderada. Raíces finas abundantes. Límite lineal, abrupto.
A	0 a 8 cm: Gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo y pardo (10 YR 4/3) en seco; arena francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, moderados. Raíces medias comunes. Límite lineal, claro.
Bw	8 a 35 cm: Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo y pardo amarillento oscuro (10YR 4/6) en seco; arena francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, moderados. Raíces medias comunes. Límite lineal, gradual.
2C1	35 a 65 cm: Pardo verde olivo oscuro (2.5Y 3/3) en húmedo y pardo verde olivo claro (2.5Y 5/4) en seco; gravosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, duro en seco; estructura granular media, débil. Raíces finas comunes. Límite lineal gradual.
2C2	65+ cm: Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo y pardo verde olivo (2.5Y 4/3) en seco; gravosa; no adhesivo y no plástico, suelto en húmedo, duro en seco; estructura maciza.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>		Na	CIC	P.S.B. %
4-0	5.50	9.90	16.33	3.44	0.91	0.02	18.73	110.5	
0-8	5.76	1.65	6.07	0.67	0.94	0.06	19.68	39.3	
8-35									
35-65									

Profundidad cm	Al- <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
4-0	0.04	48.29	1.14	0.64	1.46	0.41	4.56	1.135
0-8	0.04	69.37	1.91	0.79	2.31	0.97	9.34	0.583
8-35								
35-65								

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
4-0					36.0	18.7		
0-8	75.1	22.6	2.4	Af	25.1	13.0	0.95	91.4
8-35								
35-65								

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio

### Observaciones

Suelo en sector con ganadería extensiva. Zona de lomajes suaves a moderados, con vegetación mixta herbácea y arbustiva. Presenta déficit hídrico estival pronunciado.



<b>Suelo N°</b>	<b>418 Playa Vidal, arena francosa</b>
Clasificación	Medial, amorphic, frigid Lithic Hapludands
Lugar	Lago Cochrane, Playa Vidal (18S 722936mE 4715526mN)
Clima	Templado seco estival (Csb)
Vegetación	Ñiirre, coirón, helechos
Geomorfología	Montaña
Pendiente	35%+
Material Parental	Glacial-aluvial
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oe	7 a 0 cm: Negro (10YR 2/1) en húmedo y gris muy oscuro (2.5Y 3/1) en seco; arena francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura granular fina, débil. Raíces finas abundantes. Límite ondulado, abrupto.
A	0 a 13 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo verde olivo oscuro (2.5Y 3/3) en seco; arena francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes. Límite ondulado, claro.
Bw	13 a 25 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo y pardo verde olivo (2.5Y 4/4) en seco; arena francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas escasas. Límite ondulado, abrupto.
R	Roca metamórfica.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
7-0	6.41	11.78	28.53	6.86	1.72	0.10	25.48	146.0
0-13	5.98	7.21	19.71	3.45	1.41	0.18	19.56	126.6
13-25	5.53	3.27	10.73	1.82	0.33	0.32	29.37	44.9

Profundidad cm	Al <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
% Oxalato pH 3								
7-0	0.03	18.89	0.92	0.59	1.22	0.51	5.26	1.531
0-13	0.04	65.53	1.67	0.91	2.13	0.92	9.18	1.394
13-25	0.03	73.61	1.63	0.90	2.08	1.08	10.44	0.813

## Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
7-0	56.4	36.8	6.8	Fa	49.1	26.0	0.61	98.8
0-13	67.0	25.7	7.3	Fa	48.2	25.1		
13-25	55.0	35.3	9.7	Fa	43.9	22.6		

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio

## Observaciones

Suelo en pendientes fuertes de laderas con vegetación arbustiva. Uso limitado en ganadería en sectores de menores pendientes. Aptitud preferentemente forestal.



<b>Suelo N°</b>	<b>419 Lago Cochrane, areno francosa</b>
Clasificación	Coarse loamy over sandy skeletal, mixed, superactive, frigid Vitrandic Haploxerolls
Lugar	Lago Cochrane interior, Buena Vista (18S 721440mE 4743592mN)
Clima	Templado seco estival (Csb)
Vegetación	Coirón, calafate, pradera naturalizada
Geomorfología	Terraza aluvial
Pendiente	1-3%
Material Parental	Depósito Aluvial
Drenaje	Moderado

### Características físicas y morfológicas del perfil

A	0 a 9 cm: Negro (2.5Y 2.5/1) en húmedo y pardo grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) en seco; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, ligeramente duro en seco; estructura granular media, moderada. Raíces finas, comunes. Límite lineal, claro.
AC	9 a 19 cm: Gris muy oscuro (2.5Y 3/1) en húmedo y pardo grisáceo oscuro (2.5Y 4/2) en seco; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas comunes. Límite lineal, abrupto.
Ab	19 a 30 cm: Negro (2.5Y 2.5/1) en húmedo y pardo grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) en seco; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, ligeramente duro en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, débiles. Raíces finas escasas. Límite ondulado, abrupto.
Cb1	30 a 45 cm: Gris muy oscuro (2.5Y 3/1) en húmedo y gris verde olivo (5Y 5/2) en seco; Arcilla gravosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo, duro en seco; estructura maciza. Raíces finas escasas. Escasos moteados distintos, finos. Límite lineal, claro.
Cb2	45 a 58 cm: Negro (2.5Y 2.5/1) en húmedo y pardo grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) en seco; areno francosa; no adhesivo y no plástico, suelto en húmedo, suelto en seco; estructura grano simple; Raíces finas escasas. Escasos moteados distintos, finos. Límite lineal, claro.
Cb3	58 a 80 cm: Gris olivo (5Y 4/2) en húmedo y olivo (5Y 4/3) en seco; gravosa; no adhesivo y no plástico, suelto en húmedo, suelto en seco. Raíces finas escasas. Escasos moteados distintos, finos. Límite lineal, claro.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol, kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-9	5.75	11.66	24.55	6.82	0.68	0.09	38.54	83.4
9-19	6.16	3.61	14.28	0.21	0.19	0.07	19.18	76.9
19-30	6.23	5.36	20.25	6.21	0.23	0.21	39.98	67.3
30-45	6.45	2.62	14.00	4.27	0.23	0.23	21.76	86.1
45-58	6.62	2.00	9.51	3.63	0.14	0.21	13.88	97.2

Profundidad cm	Al- <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-9	0.03	25.93	0.13	0.41	0.34	0.19	2.34	0.916
9-19	0.03	45.21	0.12	0.59	0.42	0.18	2.62	0.547
19-30	0.03	59.52	0.28	1.41	0.99	0.30	5.22	0.808
30-45	0.02	61.52	0.24	1.21	0.85	0.26	4.50	0.508
45-58	0.02	49.90	0.15	0.51	0.41	0.23	2.86	0.295

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-9	58.4	40.3	1.3	Fa	40.7	21.1	0.75	131.7
9-19	65.3	26.1	8.6	Fa	23.4	12.2		
19-30	25.9	45.5	28.5	AF	38.1	19.8		
30-45	22.9	38.3	38.8	AF	32.4	17.2		
45-58	61.8	23.6	14.7	Fa	20.6	10.7		

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio

### Observaciones

Suelo en márgenes del lago Cochrane. Zona de potencial agrícola y ganadero. Pequeñas áreas con riego permiten crecimiento de frutales y cultivos. Déficit hídrico estival pronunciado.



<b>Suelo Nº</b>	<b>420 Altos Bahía Silva, arena francosa</b>
Clasificación	Coarse loamy, mixed, superactive, frigid Lithic Haploxerolls
Lugar	Costa sur lago Cochrane, Entre Lagunas Escondida y Frutillar (18S 721718mE 4714358mN)
Clima	Templado seco estival (Csb)
Vegetación	Coirón, calafate
Geomorfología	Lomajes ondulados hasta 35%
Pendiente	15%
Material Parental	Depósito fluvio-glacial
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oe	5 a 0 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; arena francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares medios, débiles; Raíces finas abundantes. Límite lineal, abrupto.
A1	0 a 19 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; arena francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces medias comunes. Algunas piedras 2 a 5 cm de diámetro. Límite lineal, claro.
A2	19 a 40 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; arena francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, moderados. Raíces finas comunes. Presencia de algunas piedras de 10 cm diámetro. Límite lineal, claro.
Cr	40+ cm: Pardo olivo (2.5Y 4/3) en húmedo y pardo amarillento claro (2.5Y 6/4) en seco; arcilla gravosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo, duro en seco; estructura maciza. Raíces finas escasas. Escasos moteados prominentes, medios. Algunas piedras angulares presentes.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-19	6.14	3.23	9.96	0.97	1.48	0.14	17.68	71.0
19-40	6.60	2.63	11.24	1.94	1.02	0.19	18.47	77.9
40+	8.37	0.35	14.79	2.29	0.26	2.42	5.13	385.0

Profundidad cm	Al- <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-19	0.02	34.74	0.44	0.37	0.63	0.40	3.94	0.562
19-40	0.02	37.13	0.40	0.42	0.61	0.32	3.40	0.664
40+	0.02	32.05	0.07	0.23	0.19	0.15	1.66	0.073

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-19	57.2	34.2	8.6	Fa	24.1	12.5		
19-40	51.5	35.2	13.3	F - Fa	18.0	9.4		

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio

### Observaciones

Suelo ubicado en laderas de exposición norte en márgenes del lago Cochrane. Pendientes moderadas a severas con aptitud ganadera extensiva. Período seco estival. Mayor potencial en sectores bajos y más húmedos.





<b>Suelo Nº</b>	<b>424 Valle Grande, franca</b>
Clasificación	Fine loamy, mixed, active, mesic, Aeric Endoaquents
Lugar	Cochrane, Valle Grande (18S 669891mE 4761329mN)
Clima	Templado húmedo intermedio (Cfb)
Vegetación	Pradera naturalizada
Geomorfología	Terraza aluvial
Pendiente	0-1%
Material Parental	Depósito aluvial
Drenaje	Pobre

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oe	4 a 0 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) en húmedo y gris oscuro (2.5Y 4/1) en seco; franca; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura granular fina moderada. Raíces finas abundantes. Límite lineal, abrupto.
A	0 a 7 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) en húmedo y gris parduzco claro (2.5Y 6/2) en seco; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes. Escasos moteados vagos, finos. Límite lineal, claro.
AC	7 a 28 cm: Pardo olivo (2.5Y 4/3) en húmedo y gris parduzco claro (2.5Y 6/2) en seco; limosa; no adhesivo y no plástico, friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas comunes. Escasos moteados vagos, medios. Límite lineal, claro.
C1	28 a 48 cm: Pardo olivo (2.5Y 4/3) en húmedo y pardo amarillento claro (2.5Y 6/3) en seco; limosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques angulares gruesos, débiles. Raíces finas comunes. Comunes moteados vagos, medios. Límite lineal, gradual.
C2	48 a 71 cm: Pardo olivo (2.5Y 4/4) en húmedo; franco arenosa muy fina; no adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo, estructura maciza. Raíces finas escasas. Abundantes moteados distintos, medios. Límite lineal, gradual.
C3	71+ cm: Pardo olivo claro (2.5Y 5/4) en húmedo; franco arenosa muy fina; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura maciza. Abundantes moteados prominentes, medios.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol, kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
4-0	5.43	10.03	1.39	0.10	0.10	0.06	33.96	4.9
0-7	4.85	5.05	1.37	0.41	0.41	0.06	20.19	11.2
7-28	4.87	0.49	0.90	0.30	0.24	0.03	6.49	22.8
28-48	4.97	0.07	0.01	0.02	0.04	0.01	2.33	3.2
48-71	4.97	0.34	0.03	0.02	0.04	0.01	5.34	1.7

Profundidad cm	Al <sub>-inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
4-0	0.04	14.54	0.12	0.36	0.30	0.05	1.12	0.532
0-7	0.05	50.29	0.17	0.45	0.40	0.04	1.22	0.524
7-28	0.07	49.06	0.09	0.24	0.21	0.10	1.28	0.148
28-48	0.04	45.21	0.06	0.33	0.23	0.12	1.62	0.085
48-71	0.06	38.90	0.09	0.34	0.26	0.07	1.24	0.096

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-7	10.6	68.4	21	FL	21.4	21.2	1.10	1.7
7-28	14.4	75.6	10.1	FL	22.9	11.9	1.10	217.8
28-48	13.5	72.3	14.1	FL	17.7	9.2	1.23	209.3
48 - 71	23.5	68.3	8.2	FL	26.1	13.6	1.12	322.5

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio

### Observaciones

Suelo ubicado en márgenes del río Baker en sectores planos o semiplanos cubiertos de pradera naturalizada. Uso ganadero extensivo o semi-intensivo. Uso agrícola limitado en ciertos sectores.



<b>Suelo Nº</b>	<b>426 Balsa Baker, areno francosa</b>
Clasificación	Medial, amorphic, frigid Humic Haploxerands
Lugar	El Balseo arriba frente Manzano (18S 675321mE 4775868mN)
Clima	Templado húmedo intermedio (Cfb)
Vegetación	Coirón, pimpinela, ñirre
Geomorfología	Lomajes ondulados hasta 35%
Pendiente	8-15%
Material Parental	Depósito glacial
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 20 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes. Límite lineal, claro.
A2	20 a 40 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo y pardo (10YR 3/4) en seco; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes. Límite lineal, claro.
C1	40 a 56 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo y pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en seco; areno francosa gravosa; no adhesivo y no plástico, muy firme en húmedo, muy duro en seco; estructura maciza. Raíces escasas finas. Límite lineal, abrupto.
C2	56+ cm: Pardo (10YR 4/3) en húmedo y pardo amarillento (10YR 5/4) en seco; franco arcillosa gravosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo, muy duro en seco; estructura maciza. Comunes moteados prominentes, finos.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-20	5,62	5,79	0,01	0,02	0,02	0,01	36,11	0,1
20-40	5,63	3,07	8,63	0,87	0,18	0,04	26,71	36,4
40-56	5,67	1,61	3,05	0,71	0,13	0,05	20,69	19,0

Profundidad cm	Al <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe % Oxalato pH 3	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
0-20	0.05	71.72	1.84	1.11	2.40	0.87	9.18	1.113
20-40	0.04	75.91	1.94	1.24	2.56	1.20	12.08	0.759
40-56	0.04	72.60	1.23	0.92	1.69	0.80	8.24	0.564

## Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-20	53.3	36.5	10.2	Fa	40.0	20.8		
20-40	56.5	35.6	7.9	Fa	37.4	19.5		
40-56	59.1	33.5	7.4	Fa	30.1	15.7		

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

## Observaciones

Suelo en zona de laderas escarpadas de uso ganadero muy extensivo. Zona con déficit hídrico estival pronunciado.



<b>Suelo Nº</b>	<b>430 Las Lagunas, areno francosa</b>
Clasificación	Medial, amorphic, frigid Lithic Haploxerands
Lugar	Valle Chacabuco, laguna Cisnes (18S 692950mE 4778446mN)
Clima	Estepario frío (Csc)
Vegetación	coiron, milenramas, pimpinela
Geomorfología	Terraza fluvio-glacial
Pendiente	3-8%
Material Parental	Depósito fluvio-glacial
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 19 cm: Negro (2.5Y 2.5/1) en húmedo y gris muy oscuro (10YR 3/1) en seco; areno francosa; no adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura granular media, moderada. Raíces finas abundantes. Algunas piedras presentes. Límite lineal, claro.
A2	19 a 36 cm: Negro (2.5Y 2.5/1) en húmedo y gris muy oscuro (10YR 3/1) en seco; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy firme en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes. Límite lineal, abrupto.
Cr	36* cm: Pardo olivo oscuro (2.5Y 3/3) en húmedo y pardo olivo (2.5Y 4/3) en seco; areno francosa gravosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, muy duro en seco; estructura maciza. Raíces escasas finas. Escasos moteados vagos, medios. Se observa algunos fragmentos de mica esquisto.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-19	6.28	6.58	0.13	0.05	0.08	0.07	28.43	1.1
19-36	5.48	5.54	1.07	0.30	0.24	0.08	25.56	6.6

Profundidad cm	Al <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe % Oxalato pH 3	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
0-19	0.05	63.22	0.84	0.69	1.19	0.42	4.74	0.616
19-36	0.04	73.91	1.18	0.89	1.63	0.50	5.78	0.825

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-19	47.3	45.4	7.2	F	34.9	18.1		
19-36	45.1	42.9	12.0	L	38.7	20.1		

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo en sector de valle con pradera de coirón e intercoirón herbáceo. Uso ganadero extensivo. Limitaciones por bajas temperaturas invernales y sequía estival.



<b>Suelo Nº</b>	<b>433 Río Baker, franco arcillo limosa</b>
Clasificación	Fine, mixed, active frigid Aquic Haploxerepts
Lugar	Cruce río Chacabuco/ entrada Baker (18S 681393mE 4779446mN)
Clima	Estepario frío (Csc)
Vegetación	Pradera naturalizada degradada
Geomorfología	Terraza aluvial
Pendiente	0-1%
Material Parental	Depósito aluvial
Drenaje	Imperfecto

### Características físicas y morfológicas del perfil

A	0 a 7 cm: Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo y pardo pálido (10YR 6/3) en seco; franco arcillo limosa; adhesivo y plástico, friable en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, fuertes. Raíces finas comunes. Límite lineal, claro.
Bg	7 a 33 cm: Pardo olivo (2.5Y 4/3) en húmedo y gris claro (10YR 7/2) en seco; arcillo limosa; muy adhesivo y muy plástico, firme en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, débiles. Raíces finas escasas. Escasos moteados vagos, medios. Límite lineal, claro.
C1	33 a 47 cm: Pardo olivo (2.5Y 4/4) en húmedo; arcillosa; muy adhesivo y muy plástico, firme en húmedo; estructura maciza. Comunes moteados vagos, finos. Límite lineal, gradual.
C2	47+ cm: Pardo olivo claro (2.5Y 5/4) en húmedo; arcillosa; muy adhesivo y muy plástico, muy firme en húmedo; estructura maciza. Abundantes moteados prominentes, grandes.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-7	4.96	3.90	0.20	0.07	0.05	0.07	15.96	2.4
7-33	4.71	0.69	7.51	1.96	0.59	0.15	9.36	109.0
33-47	4.99	0.56	0.10	0.03	0.10	0.02	15.88	1.6

Profundidad cm	Al <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe % Oxalato pH 3	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
0-7	0.07	43.44	0.16	0.72	0.52	0.14	2.56	0.264
7-33	0.06	40.59	0.20	0.76	0.58	0.17	2.88	0.116
33-47	0.06	51.67	0.60	1.18	1.19	0.44	5.88	0.189

## Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-7	16.1	47.8	36.2	FAL	42.2	22.0		
7-33	13.0	32.9	54.1	A	37.8	19.7		
33-47	23.0	35.6	41.4	A	40.5	21.1		

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

## Observaciones

Sector de uso ganadero extensivo, con déficit hídrico estival. Sectores planos o semiplanos con potencial agrícola limitado a disponibilidad de agua durante el período de crecimiento.





<b>Suelo Nº</b>	<b>435 General Carrera, franco arcillo arenosa</b>
Clasificación	Coarse loamy, mixed, superactive, mesic Aquic Humixerepts
Lugar	Chile Chico, sector chacras INIA (19S 292995mE 4841830mN)
Clima	Templado seco estival (Csb)
Vegetación	Plantación cerezos y damascos
Geomorfología	Terraza aluvial-lacustre
Pendiente	0-1%
Material Parental	Aluvial y ceniza volcánicas
Drenaje	Moderado

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 19 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) en húmedo y pardo grisáceo (2.5Y 5/2) en seco; franco arcillo arenosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, moderados. Raíces medias comunes. Comunes moteados distintos, finos. El horizonte tiene una capa delgada superficial (< 2 cm espesor) de cenizas volcánicas. Límite lineal, abrupto.
A2	19 a 40 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) en húmedo y pardo grisáceo (2.5Y 5/2) en seco; arcillo arenosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo, muy duro en seco; estructura de bloques angulares gruesos, moderados. Raíces gruesas escasas. Abundantes moteados distintos, finos. Límite lineal, claro.
AC1	40 a 72 cm: Pardo olivo oscuro (2.5Y 3/3) en húmedo y pardo olivo claro (2.5Y 5/3) en seco; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, débiles. Raíces medias comunes. Comunes moteados distintos, finos. Límite lineal, claro.
2AC2	72 a 110 cm: Pardo olivo oscuro (2.5Y 3/3) en húmedo y pardo olivo claro (2.5Y 5/3) en seco; arenosa; no adhesivo y no plástico, suelto en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, débiles. Raíces finas escasas. Límite ondulado, abrupto.
3C	110+ cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; arcillosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo, suelto en seco; estructura maciza. Raíces gruesas escasas. Abundantes moteados prominentes, grandes.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-19	6.75	2.66	0.02	0.01	0.08	0.02	20.40	0.6
19-40	5.77	0.69	5.82	0.61	0.92	0.01	18.54	39.7
40-72	5.62	0.47	16.99	3.62	0.91	0.03	16.03	134.4
72-110	5.36	0.01	28.30	6.66	1.65	0.13	25.34	144.9
110+	5.18	0.24	19.79	3.68	1.40	0.17	26.28	95.3

Profundidad cm	Al- <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					8Si+2Fe	Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si			
0-19	0.06	1.38	0.08	0.36	0.26	0.12	1.68	0.213	
19-40	0.06	34.44	0.11	0.43	0.33	0.15	2.06	0.133	
40-72	0.03	30.97	0.08	0.30	0.23	0.11	1.48	0.131	
72-110	0.03	19.58	0.06	0.33	0.23	0.15	1.86	0.057	
110+	0.01	41.36	0.11	0.49	0.36	0.16	2.26	0.088	

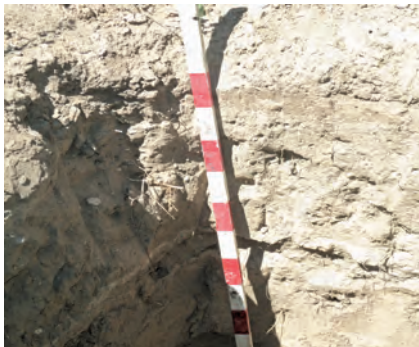
### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprox. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-19	61.4	27.6	10.9	Fa	22.1	11.5	1.07	215.7
19-40	51.0	29.8	19.2	F	17.9	9.3	1.79	323.3
40-72	64.4	22.2	13.4	Fa	14.9	7.7	1.18	270.0
72-110	91.4	3.9	4.7	a	4.8	2.4	1.29	119.6
110 y +	34.0	44.3	21.8	F	26.0	13.5	1.03	924.8

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo de aptitud agrícola sujeto a disponibilidad de agua. Potencialidad hortofrutícola o cultivo de alfalfa. Fuerte déficit hídrico estival y vientos intensos que aumentan evapotranspiración.



<b>Suelo Nº</b>	<b>439 Ceballo, franco arcillosa</b>
Clasificación	Fine, smectitic, frigid Ultic Argixerolls
Lugar	Chile Chico, camino reserva Jeinimeni (19S 290743mE 4821508mN)
Clima	Estepario frío (Csc)
Vegetación	Coironal
Geomorfología	Terraza fluvio-glacial
Pendiente	8-15%
Material Parental	Depósito fluvio-glacial
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

A	0 a 13 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) en húmedo y pardo grisáceo oscuro (2.5Y 4/2) en seco; franco arcillosa; muy adhesivo y muy plástico, firme en húmeda, duro en seco; estructura de bloques subangulares medios, fuertes. Raíces comunes medias. Límite lineal, claro.
BA	13 a 41 cm: Pardo olivo oscuro (2.5Y 3/3) en húmedo y pardo grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) en seco; arcillosa; muy adhesivo y muy plástico, firme en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares medios, fuertes. Raíces medias comunes. Comunes moteados vagos, finos. Límite lineal, gradual.
Bt	41 a 72 cm: Pardo olivo (2.5Y 4/3) en húmedo y pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en seco; arcillosa; muy adhesivo y muy plástico, firme en húmedo, muy duro en seco; estructura de bloques subangulares medios, fuertes. Raíces medias escasas. Comunes cutanes distintos sobre los agregados. Escasos moteados vagos, finos. Límite ondulado, claro.
BC	72 a 92 cm: Pardo olivo oscuro (2.5Y 3/3) en húmedo y pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; arcillosa; muy adhesivo y muy plástico, firme en húmedo, muy duro en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, moderados. Raíces medias escasas. Límite ondulado, gradual.
C	92+ cm: Pardo olivo (2.5Y 4/4) en húmedo y pardo olivo oscuro (2.5Y 3/4) en seco; arcilla gravosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo, duro en seco, estructura maciza. Comunes moteados vagos, finos.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>		Na	CIC	P.S.B. %
0-13	5.99	1.91	10.45	1.75	0.33	0.32	15.88	80.9	
13-41	5.98	1.40	24.19	6.62	0.63	0.15	28.15	112.2	
41-72	6.21	0.82	13.58	3.63	0.19	0.14	30.37	57.8	
72-92	6.42	0.48	19.64	6.04	0.23	0.24	37.54	69.7	

Profundidad cm	Al- <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-13	0.03	5.23	0.07	0.24	0.19	0.15	1.68	0.169
13-41	0.03	30.97	0.13	0.34	0.30	0.18	2.12	0.154
41-72	0.03	38.98	0.14	0.35	0.32	0.19	2.22	0.114
72-92	0.03	38.51	0.14	0.50	0.39	0.26	3.08	0.130

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-13	54.3	20.4	25.3	FAa	22.6	11.8		
13-41	7.2	54.6	38.2	FAL	22.1	14.1		
41-72	24.9	24.7	50.4	A	26.6	13.9		
72-92	31.2	24.0	44.8	A	25.9	13.5		

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Sector de pastizal de coirones apto para ganadería extensiva, especialmente de ovinos. Período prolongado de déficit hídrico estival y temperaturas bajas limitantes durante otoño, invierno y parte de primavera.



<b>Suelo Nº</b>	<b>441 Bahía Jara (simil Fachinal), arena francosa</b>
Clasificación	Coarse loamy, mixed, superactive, mesic Vitrandic Haploxerolls
Lugar	Bahía Jara, costa S lago General Carrera (19S 280065mE 4844578mN)
Clima	Templado seco estival (Csb)
Vegetación	Avena, cerezos
Geomorfología	Terraza aluvial
Pendiente	1-3%
Material Parental	Depósito aluvial
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

A	0 a 22 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; arena francosa; no plástico y ligeramente adhesivo, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares gruesos, débiles. Raíces finas escasas. Presencia de una capa delgada de cenizas volcánicas cerca al límite inferior. Límite lineal, abrupto.
Bw1	22 a 46 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arcillosa; adhesivo y plástico, friable en húmedo; estructura de bloques angulares gruesos, débiles. Raíces finas escasas. Comunes moteados vagos, medios. Límite lineal, claro.
Bw2	46 a 69 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; adhesivo y plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas escasas. Escasos moteados vagos, medios. Límite lineal, abrupto.
BC	69+ cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arcillosa gravosa; adhesivo y plástico, muy firme en húmedo; estructura maciza; Escasos moteados vagos, medios.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-22	6.24	0.47	9.40	2.58	0.16	0.25	14.74	84.0
22-46	5.89	0.47	10.26	1.03	1.44	0.14	23.27	55.3
46-69	5.90	0.59	11.32	1.98	1.05	0.18	24.70	58.8

Profundidad cm	Al <sup>-inter</sup> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe % Oxalato pH 3	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
0-22	0.02	23.82	0.13	0.35	0.31	0.16	1.98	0.103
22-46	0.03	48.60	0.18	0.58	0.47	0.29	3.48	0.123
46-69	0.02	44.75	0.18	0.55	0.46	0.24	3.02	0.138

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-22	62.3	23.5	14.2	Fa	18.4	9.5	1.11	215.1
22-46	45.3	40.2	14.5	F	21.2	11.0	1.14	278.5
46-69	54.1	29.7	16.2	Fa	20.9	10.9	1.17	269.9

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo de aptitud agrícola con sistemas de riego. Aptitud variada para hortofruticultura y cultivos de zonas frías (ej. alfalfa de latencia invernal). Temperaturas templadas por efecto lacustre.



<b>Suelo Nº</b>	<b>445 <i>Mallín Grande, areno francosa</i></b>
Clasificación	Medial, amorphic, mesic Typic Hapludands
Lugar	Costa S lago Gral.Carrera (pampa Cosmelli) (18S 688633mE 4819482mN)
Clima	Templado húmedo intermedio (Cfb)
Vegetación	Chaura, mosqueta, maitén, pradera naturalizada, coirón
Geomorfología	Lomajes suaves hasta 10%
Pendiente	1-3%
Material Parental	Cenizas volcánicas
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oe	5 a 0 cm: Negro (10YR 2/1) en húmedo y gris oscuro (10YR 4/1) en seco; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura granular fina, débil. Raíces finas abundantes. Límite lineal, abrupto.
A1	0 a 7 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; areno francosa; no adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes. Límite lineal, claro.
A2	7 a 25 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo y pardo (10YR 4/3) en seco; areno francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares gruesos, moderados. Raíces finas comunes. Límite lineal, claro.
Bw	25 a 55 cm: Pardo amarillento oscuro (10YR 4/6) en húmedo y pardo amarillento (10YR 5/8) en seco; areno francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques angulares gruesos, moderados. Raíces medias escasas. Límite lineal, abrupto.
Ab	55 a 65 cm: Negro (2.5Y 2/1) en húmedo y pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo, ligeramente duro en seco; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Límite lineal, claro.
ACb	65+ cm: Gris muy oscuro (2.5Y 3/1) en húmedo y pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; areno francosa gravosa; no adhesivo y no plástico, muy firme en húmedo, muy duro en seco; estructura maciza.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-7	5.56	10.06	15.93	2.29	0.25	2.43	42.13	49.6
7-25	5.49	4.41	4.84	0.85	0.47	0.02	25.85	23.9
25-55	5.57	4.45	2.19	0.95	0.59	0.15	22.91	17.0
55-65	5.37	2.52	4.94	0.95	0.42	0.02	12.33	51.4

Profundidad cm	Al- <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-7	0.03	69.14	0.96	0.96	1.44	0.58	6.56	0.944
7-25	0.03	81.92	2.02	1.19	2.62	0.99	10.30	0.947
25-55	0.04	84.99	3.40	1.13	3.97	1.46	13.94	0.865
55-65	0.03	63.83	0.35	0.84	0.77	0.32	4.24	0.437

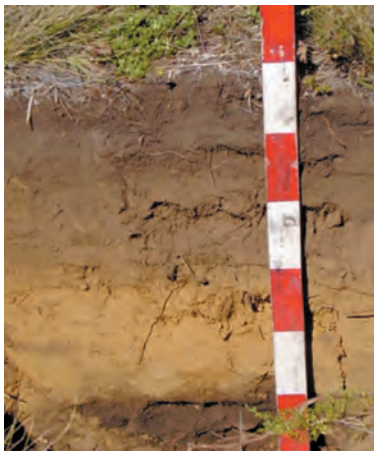
### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-7	60.7	36.2	3.2	Fa	53.8	28.0	0.57	103.1
7-25	51.6	42.9	5.5	Fa	41.2	21.4	0.41	146.1
25-55	77.3	17.0	5.7	Af	59.6	31.0	0.68	583.8
55-65	72.4	16.5	11.1	Fa	17.9	9.3	1.25	107.4

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Sector con mayor pluviometría pero con déficit hídrico estival. Aptitud ganadera extensiva y semi-intensiva. En sitios puntuales posibilidades de establecimientos de praderas o cultivos forrajeros.





<b>Suelo Nº</b>	<b>501 Bahía Exploradores, franco arenosa</b>
Clasificación	Medial over sandy skeletal, ferrihydritic, mesic, Oxyaquic Hapludands
Lugar	Bahía Exploradores (cerca Lago Bayo) (18S 643673mE 4849209mN)
Clima	Templado húmedo costero (Cfbn)
Vegetación	Bosque
Geomorfología	Lomajes ondulados
Pendiente	30-45%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre deposito glacial
Drenaje	Moderado

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oe	5 a 0 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; no adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura granular fina, moderada. Raíces finas abundantes. Límite lineal, abrupto.
A	0 a 20 cm: Pardo (7.5YR 4/3) en húmedo; franco arenosa; no adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura granular grande, moderada. Raíces medias comunes. Límite ondulado, abrupto.
Bw	20 a 31 cm: rojo amarillento (5YR 4/6) en húmedo; franca; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces medias finas. Comunes moteados prominentes, medios. Cerca al límite superior hay acumulación de óxidos de Fe y Mn. Límite ondulado, claro.
2Ab	31 a 57 cm: Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo; areno francosa gravosa; no adhesivo y no plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces finas escasas. Comunes moteados prominentes, medios. Materia generador es de origen glacial con algunas piedras graníticas presentes. Límite ondulado, abrupto.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol, kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
5-0								
0-20	4.02	10.19	0.06	0.12	0.17	0.10	36.20	1.2
20-31	4.13	3.31	0.02	0.03	0.03	0.02	20.52	0.5
31-57	4.41	3.13	0.02	0.03	0.03	0.04	26.19	0.5

Profundidad cm	Al <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
			% Oxalato pH 3					
5-0								
0-20	0.92	83.35	1.74	2.60	3.04	0.35	8.00	2.844
20-31	0.58	74.83	0.95	1.78	1.84	0.27	5.72	0.956
31-57	0.26	83.42	1.39	0.42	1.60	0.77	7.00	0.766

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
5-0	s/i							
0-20								
20-31								
31-57								

### Observaciones

Suelo de aptitud preferentemente forestal con muy fuertes limitaciones para uso ganadero o mixto ganadero-forestal, en lugares particulares.



<b>Suelo Nº</b>	<b>502 Río Tranquilo, franco arenosa fina</b>
Clasificación	Medial over sandy skeletal, mixed, superactive, mesic Acrudoxic Hapludands
Lugar	Sector lago Tranquilo (18S 669358mE 4833364mN)
Clima	Templado húmedo intermedio (Cfb)
Vegetación	Renoval de lenga y palizada muerta con pradera naturalizada
Geomorfología	Terraza fluvio glacial
Pendiente	8-15%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre depósito fluvio-glacial
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

A	0 a 12 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2) en húmedo y pardo (7.5YR 5/4) en seco; franco arenosa fina; no adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces finas y medias comunes. Límite lineal, claro.
Bw	12 a 54 cm: Pardo (7.5YR 4/4) en húmedo; arena francosa; no adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces finas abundantes. Piedras angulares 1 a 2 cm de diámetro comunes. Límite lineal, abrupto.
2C1	54 a 97 cm: Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; arena gravosa; no adhesivo y no plástico, suelto en húmedo; estructura grano simple. Raíces finas comunes. Algunas piedras redondas de 8 cm de diámetro. Límite lineal, gradual.
2C2	97+ cm: Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; arena gravosa; no adhesivo y no plástico, suelto en húmedo; estructura de grano simple. Raíces finas escasas.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-12	4.53	6.37	3.08	0.36	0.38	0.06	29.19	13.3
12-54	4.53	2.27	1.06	0.16	0.17	0.05	24.34	5.9
54-97	4.34	0.17	2.58	0.24	0.18	0.04	8.67	35.1
97+	4.52	0.01	2.61	0.16	0.16	0.02	4.21	70.1

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe % Oxalato pH 3	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
0-12	0.15	76.55	1.12	1.73	1.99	0.61	8.34	0.951
12-54	0.23	84.84	1.14	1.92	2.10	0.63	8.88	0.682
54-97	0.22	54.41	0.13	0.33	0.30	0.12	1.62	0.161
97+	0.18	41.25	0.12	0.14	0.19	0.12	1.24	0.081

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-12								
12-54								
54-97								
97+								

### Observaciones

Suelo de aptitud ganadera extensiva con sectores factibles de intensificar, vía establecimiento de praderas o cultivos. Zona de clima templado por cercanía de lagos.



<b>Suelo Nº</b>	<b>503 Río Engaño, franca</b>
Clasificación	Medial, amorphic, mesic Oxyaquic Fulvudands
Lugar	Interior del Valle del Río Engaño (18S 671192mE 4853711mN)
Clima	Templado húmedo intermedio (Cfb) (transición más húmeda)
Vegetación	Pradera naturalizada y palizada muerta. Bosque coigüe en márgenes
Geomorfología	Terraza Aluvial
Pendiente	1-3%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre depósito aluvial
Drenaje	Moderado

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oe	3 a 0 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2) en húmedo; franca; no adhesivo y no plástico, friable en húmedo, blando en seco; estructura granular medio, moderado. Raíces finas abundantes. Límite lineal, abrupto.
A	0 a 7 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y grandes, moderados. Raíces finas comunes. Límite lineal, claro.
Bw1	7 a 26 cm: Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques grandes, moderados. Raíces finas comunes. Límite lineal, claro.
Bw2	55 a 77 cm: Pardo (7.5YR 4/3) en húmedo; franco arenosa fina; adhesivo y plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes. Comunes moteados vagos finos y distintos medios. Algunos agregados levemente duros (cementados) de 2+ cm de diámetro. Límite irregular, gradual.
2C1	55 a 77 cm: Pardo (7.5YR 4/3) en húmedo; franco arcillo arenosa gravosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo; estructura de bloques angulares grandes, débiles. Comunes moteados distintos, grandes. Límite lineal, abrupto.
2C2	77+ cm: Estructura maciza y muchas rocas 4 a 5 cm de diámetro.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-7	4.18	11.43	1.47	0.44	0.41	0.10	31.54	7.7
7-26	4.44	7.68	0.38	0.16	0.15	0.06	38.11	2.0
26-55	4.83	4.06	0.22	0.07	0.08	0.11	49.07	1.0
55-77	5.20	1.04	0.38	0.07	0.17	0.12	54.68	1.4

Profundidad cm	Al- <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-7	0.33	75.57	1.07	2.37	2.26	0.24	6.66	1.191
7-26	0.22	84.84	3.10	2.60	4.40	1.06	13.68	1.733
26-55	0.12	90.60	5.17	2.14	6.24	2.30	22.68	0.959
55-77	0.05	81.55	3.66	1.68	4.50	2.10	20.16	0.413

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-7								
7-26								
26-55								
55-77								

### Observaciones

Suelo de aptitud ganadera factible de intensificar con praderas artificiales y cultivos en sectores con topografía adecuada.



<b>Suelo Nº</b>	<b>504 El Belga, arena francosa</b>
Clasificación	Ashy, mixed, superactive, mesic Acrudoxic Hapludands
Lugar	Sector Río Tranquilo y Murta (cerca El Belga (18S 675065mE 4843587mN)
Clima	Templado húmedo intermedio (Cfb)
Vegetación	Pradera naturalizada y palizada muerta
Geomorfología	Terraza Lacustre
Pendiente	1-3%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre aluvial y lacustre
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oe	3 a 0 cm: Horizonte orgánico delgado.
A1	0 a 13 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2) en húmedo y pardo oscuro (7.5YR 3/3) en seco; arena francosa; no adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura granular media, moderada. Raíces finas abundantes. Entre los horizontes Oe y A1 hay una capa delgada blanca (2 mm espesor) de cenizas volcánicas. Límite lineal gradual.
A2	13 a 33 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en seco; arena francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces finas comunes. Límite lineal, abrupto.
2C	33 a 40 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo y pardo amarillento (10YR 5/4) en seco; arena gravosa; no adhesivo y no plástico, suelto en húmedo; estructura de grano simple. Raíces finas comunes. Límite lineal abrupto.
3Ab	40 a 69 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; arena francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces finas comunes. Límite ondulado, abrupto.
4Cb	69 a 80 cm: Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; arena francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques angulares gruesos, débiles. Raíces finas escasas. Límite ondulado, abrupto.
5Ab	80+ cm: Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franca; adhesivo y plástico, friable en húmedo; estructura de bloques angulares grandes, débiles. Raíces finas escasas. Comunes moteados vagos, medios.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-13	4.14	6.27	3.45	0.45	0.16	0.07	21.26	19.4
13-33	4.47	2.48	1.43	0.13	0.04	0.05	11.72	14.1
33-40	4.53	0.53	0.40	0.04	0.02	0.03	3.39	14.5
40-69	4.55	2.09	1.91	0.09	0.03	0.08	12.48	16.9
69-80	4.62	1.71	1.41	0.08	0.03	0.06	9.78	16.2
80+	4.62	2.92	2.39	0.13	0.04	0.07	18.14	14.5

Profundidad cm	Al <sub>-inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-13	0.33	59.35	0.82	1.23	1.44	0.17	3.82	0.881
13-33	0.12	64.96	0.74	0.91	1.20	0.20	3.42	0.467
33-40	0.09	39.46	0.18	0.24	0.30	0.09	1.20	0.082
40-69	0.09	62.04	0.90	1.04	1.42	0.27	4.24	0.421
69-80	0.07	64.51	0.93	1.09	1.48	0.30	4.58	0.383
80+	0.06	75.87	1.53	1.18	2.12	0.50	6.36	0.583

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-13	76.5	21.3	2.2	aF	23.3	12.1	1.09	158.9
13-33	82.9	13.9	3.1	a	10.9	5.7	1.02	106.6
33-40	92.5	4.4	3.0	a	4.2	2.2	0.93	13.3
40-69	74.1	17.8	8.1	Fa	22.4	11.7	1.14	355.7
69-80	77.8	14.2	8.0	aF	19.9	10.3	0.61	64.1
80+	53.9	33.4	12.7	Fa	41.8	21.8		

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo plano, terraza con aptitud ganadera y factible de establecer cultivos y praderas en amplios sectores para intensificar. Zona con presencia de rosa mosqueta como maleza arbustiva.





<b>Suelo N°</b>	<b>506 El Cajón, franca</b>
Clasificación	Ashy pumaceous over medial, amorphic, mesic, Andic Oxyaquic Dystrudepts
Lugar	Sector río Cajón cerca Pte. Becerra (18S 688439mE 4889257mN)
Clima	Andino boreal templado y andino boreal frío (Cfc)
Vegetación	Pradera naturalizada y bosque de lenga
Geomorfología	Terraza aluvial
Pendiente	1-3%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre depósito aluvial
Drenaje	Moderado

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oe	3 a 0 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; franca; raíces abundantes finas; límite lineal, abrupto.
C1	0 a 25 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo y gris parduzco claro (10YR 6/2) en seco; franca gravosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, fuertes. Raíces finas comunes. Fragmentos abundantes de pómez (1 a 2 cm). Límite lineal, abrupto.
C2	55 a 69 cm: Gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; arena gravosa; no adhesivo y no plástico, friable en húmedo, suelto en seco; estructura de bloques subangulares grandes, débiles y grano simple. Raíces finas comunes. Estratos ordenados de partículas finas arenosas y gravosas con pómez. Límite lineal, abrupto.
A1b	55 a 69 cm: Negro (7.5YR 2.5/1) en húmedo; franco limosa; ligeramente adhesivo y plástico, firme en húmedo; estructura de bloques angulares grandes, fuertes. Raíces finas escasas. Comunes moteados distintos, medios. Una capa de cenizas volcánicas (2 cm espesor) en el medio del horizonte. Límite lineal, claro
A2b	69 a 85 cm: Pardo muy oscuro (7.5 YR 2.5/2) en húmedo; franca; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo. Estructura de bloques angulares grandes, moderados. Raíces finas escasas. Comunes moteados vagos, finos. Límite lineal, claro.
Bwb	85 a 127 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, moderados. Raíces finas escasas. Comunes moteados distintos, finos. Límite lineal, gradual.
Ab'	143 a 168 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; franco arcillosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo; estructura de bloques angulares grandes, moderados. Raíces medias escasas. Comunes moteados vagos, finos. Se ve una lámina intermitente de manchas de Mn en los 3 cm superiores del horizonte. Límite lineal, claro.
Bw'	143 a 168 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en húmedo; franco arcillo arenosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo; estructura de bloques grandes, débiles. Raíces finas y grandes escasas. Comunes moteados vagos, grandes. Límite lineal abrupto. El horizonte subyacente tiene textura arena gravosa.

**Propiedades Químicas**

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K	Na	CIC	P.S.B. %
					cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>			
0-25	4.48	0.16	0.49	0.28	0.19	0.21	3.07	38.1
25-55	4.56	0.02	0.35	0.15	0.27	0.26	2.60	39.6
55-69	4.23	8.53	3.10	0.48	0.20	0.26	41.31	9.8
69-85	4.54	6.49	3.73	0.36	0.07	0.23	38.38	11.4
85-127	4.82	2.04	0.92	0.12	0.03	0.10	53.11	2.2
127-143	4.89	2.59	2.37	0.28	0.07	0.17	59.98	4.8
143-168	5.01	1.56	2.05	0.25	0.09	0.20	61.13	4.2

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
			% Oxalato pH 3					
0-25	0.06	12.84	0.08	0.24	0.20	0.06	0.96	0.022
25-55	0.04	13.22	0.05	0.22	0.16	0.05	0.84	0.011
55-69	0.55	57.55	1.27	2.65	2.60	0.69	10.82	1.650
69-85	0.10	83.50	1.83	1.56	2.61	0.68	8.56	1.475
85-127	0.06	77.89	1.43	2.20	2.53	0.92	11.76	0.561
127-143	0.05	81.26	1.94	2.57	3.23	1.30	15.54	0.723
143-168	0.05	81.70	2.13	1.42	2.84	1.39	13.96	0.479

**Propiedades Físicas**

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-25	53.0	37.9	9.1	Fa	18.2	9.5		
25-55	76.0	17.3	6.7	Fa	13.1	6.8		
55-69	77.8	15.6	6.5	aF	109.6	57.0	0.47	346.1
69-85	73.6	17.3	9.0	Fa	135.7	70.6	0.47	489.9
85-127	66.4	25.6	8.0	Fa	43.5	22.6	0.70	613.9
127-143	56.6	37.9	5.5	Fa	43.0	22.3	0.58	191.4
143-168	61.7	32.9	5.4	Fa	32.4	16.9	0.63	243.1

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

## Observaciones

Suelo de aptitud mixta ganadera extensiva -forestal. Zona afectada con depósitos recientes de cenizas volcánicas (Hudson 1991).



<b>Suelo Nº</b>	<b>507 Villa Castillo, arena fino francosa</b>
Clasificación	Medial, amorphic, mesic Vitric Hapludands
Lugar	Villa Castillo hacia cruce Ibañez (18S 726155mE 4889828mN)
Clima	Templado húmedo intermedio (Cfb)
Vegetación	Pradera naturalizada y bosquetes de lenga
Geomorfología	Lomajes suaves
Pendiente	3-5%
Material Parental	Cenizas volcánicas
	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oe	5 a 0 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; arena fino francosa; no adhesivo y no plástico, friable en húmedo, blando en seco; estructura granular fina, moderada. Raíces finas abundantes. Entre los horizontes Oe y A1 se encuentra una capa delgada de cenizas volcánicas. Límite lineal, abrupto.
A1	0 a 11 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; arena fino francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura granular grande, moderada. Raíces finas y medias abundantes. Algunas crotovinas llenas con cenizas. Límite lineal, claro.
A2	11 a 28 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; arena francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces medias abundantes. Algunas piedras y graves 1-2 cm de diámetro, y crotovinas presentes. Límite ondulado, claro.
Bw	28 a 68 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; arena francosa; ligeramente adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces finas comunes. Límite lineal, abrupto.
BC	68 a 80 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; arena fino francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques angulares grandes, débiles. Raíces finas y medias, escasas. Comunes moteados distintos, finos. Algunas piedras 1-2 cm de diámetro. Límite ondulado, abrupto.
C	80+ cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en húmedo; arena fino francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, firme en húmedo; estructura de bloques angulares grandes, débiles.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-11	5.11	3.88	8.84	1.56	0.55	0.08	56.42	19.6
11-28	5.40	1.46	8.65	1.08	0.50	0.08	44.85	23.0
28-68	5.48	0.68	7.11	0.50	0.45	0.17	20.37	40.4
68-80	5.48	0.70	8.86	0.76	0.43	0.13	54.01	18.9
80+	5.57	0.80	9.17	2.51	0.56	0.32	67.01	18.7

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-11	0.05	36.69	0.77	1.22	1.38	0.46	6.12	0.590
11-28	0.04	62.64	0.76	1.43	1.48	0.84	9.58	0.384
28-68	0.03	54.86	1.07	1.47	1.81	0.88	9.98	0.237
68-80	0.02	58.38	1.38	1.32	2.04	0.95	10.24	0.302
80+	0.03	0.07	2.13	1.61	2.94	1.62	16.18	0.302

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-11	62.1	34.7	3.2	Fa	28.8	15.0	0.74	111.7
11-28	61.4	32.0	6.5	Fa	26.2	13.6	0.90	192.3
28-68	62.8	30.5	6.7	Fa	27.2	14.2	0.89	462.3
68-80	50.6	42.1	7.3	F	37.7	19.6	0.80	174.3
80+	57.7	36.8	5.5	Fa	42.9	22.3	0.75	

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo con aptitud ganadera semi-intensiva, que permite sectores con establecimiento de praderas y cultivos. Presenta déficit hídrico estival.



<b>Suelo Nº</b>	<b>508 Bajada Ibáñez, areno francosa</b>
Clasificación	Coarse loamy, mixed, superactive, frigid Andic Haploxerolls
Lugar	Bajada Ibáñez sector laguna Sepúlveda (18S 734918mE 4875153mN)
Clima	Templado seco estival (Csb)
Vegetación	Xerofítica, arbustos y pradera naturalizada
Geomorfología	Depósito glacial
Pendiente	8-10%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre depósito fluvio-glacial
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 10 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura granular media, débil. Raíces finas abundantes. Se ve una capa de cenizas volcánicas de 1 cm espesor presente en el medio del horizonte. Límite lineal, claro.
A2	10 a 50 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y grandes, moderados. Raíces finas y medias escasas. Algunas piedras angulares y redondas de 5-8 cm de diámetro. Límite lineal, gradual.
AC1	50 a 74 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; arenosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Algunas piedras de 0.5-2 cm de diámetro. Límite lineal, claro.
AC2	74 a 97 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, firme en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, moderados. Raíces medias comunes. Algunas piedras de 5 cm de diámetro. Límite lineal abrupto. El horizonte subyacente tiene graves y piedras de 5-6 cm de diámetro.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K		Na	CIC	P.S.B. %
					cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>				
0-10	5.73	2.73	7.44	1.43	0.93	0.05	12.29	80.2	
10-50	5.81	1.79	6.49	0.88	1.51	0.05	14.33	62.3	
50-74	5.78	1.40	6.66	1.18	0.91	0.19	15.22	58.7	
74-97	5.66	1.14	1.04	0.33	8.72	10.39	16.30	125.6	

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-10	0.02	0.18	0.28	0.60	0.58	0.23	3.04	0.239
10-50	0.03	40.58	0.76	1.16	1.34	0.58	6.96	0.375
50-74	0.01	45.22	0.65	0.78	1.04	0.52	5.72	0.249
74-97	0.01	38.94	0.83	1.01	1.34	0.65	7.22	0.194

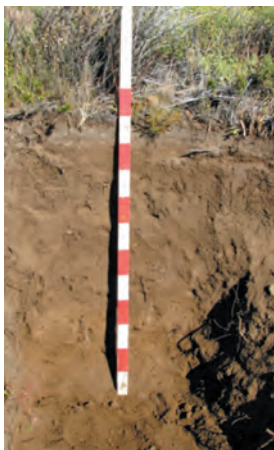
### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-10	53.8	41.1	5.1	Fa	16.8	8.8	0.83	66.7
10-50	75.2	20.7	4.1	aF	17.2	9.0	0.99	329.5
50-74	72.6	23.2	4.1	Fa	66.7	34.7	0.90	694.9
74-97	66.8	26.8	6.3	Fa	21.2	11.0	1.03	241.9

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo de aptitud ganadera extensiva. Déficit hídrico estival muy pronunciado.



<b>Suelo Nº</b>	<b>509 Puerto Ibañez, franco arenosa</b>
Clasificación	Coarse loamy, mixed, superactive, mesic Vitrandic Haploxerolls
Lugar	Chacras de Puerto Ibañez (18S 735439mE 4869507mN)
Clima	Templado seco estival (Csb)
Vegetación	Huerto cerezos
Geomorfología	Terraza Lacustre
Pendiente	1%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre sedimento lacustre
Drenaje	Bueno (predio con riego)

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 11 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo y pardo (7.5YR 4/2) en seco; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, moderados. Raíces finas comunes. Algunas piedras de 1-2 cm de diámetro. Límite lineal, claro.
A2	11 a 39 cm: Gris muy oscuro (7.5YR 3/1) en húmedo y pardo (7.5YR 4/2) en seco; franco arcilloso arenosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo; estructura de bloques angulares grandes, moderados; Raíces finas escasas. Algunas piedras de 1-2 cm de diámetro. Límite lineal, gradual.
AC	39 a 73 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, moderados. Raíces finas escasas. Algunas piedras redondas de 1-3 cm de diámetro. Límite lineal, gradual.
C1	73 a 112 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques angulares grandes, débiles. Raíces finas y medias, escasas. Escasos moteados vagos, finos y medios. Algunas piedras 1 cm de diámetro. Límite lineal, claro.
C2	112+ cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura maciza. Escasos moteados vagos, finos y medios. Algunas piedras redondas de 8 cm diámetro y estratos de arena fina.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-11	5.50	3.39	12.45	1.68	1.05	0.04	17.51	86.9
11-39	5.04	1.16	11.31	1.17	0.29	0.13	16.60	77.7
39-73	5.12	0.78	10.81	1.16	0.29	0.13	13.60	91.1
73-112	5.23	0.32	10.50	1.21	0.26	0.11	12.32	98.1
112+	5.23	0.19	10.07	1.26	0.05	0.09	11.98	95.7



Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-11	0.01	15.22	0.18	0.68	0.52	0.18	2.80	0.164
11-39	0.01	29.07	0.21	0.70	0.56	0.15	2.60	0.139
39-73	0.01	31.54	0.17	0.66	0.50	0.15	2.52	0.144
73-112	0.01	24.58	0.14	0.48	0.38	0.17	2.32	0.133
112+	0.01	24.96	0.13	0.47	0.37	0.17	2.30	0.115

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-11	53.6	31.1	15.3	Fa	24.1	12.6	1.01	128.4
11-39	59.7	28.0	12.3	Fa	16.3	8.5	1.20	263.2
39-73	65.6	25.2	9.3	Fa	13.8	7.2	1.24	279.9
73-112	69.0	23.8	7.1	Fa	12.3	6.4	1.18	270.8
112+	69.0	22.6	8.4	Fa	11.3	5.9	1.17	

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio

### Observaciones

Suelo de aptitud agrícola bajo condiciones de riego. Posibilidad de cultivos hortofrutícols y fruticultura de microclima. Cultivos de chacarería y alfalfa de latencia invernal.



<b>Suelo Nº</b>	<b>510 Tamango, areno fino francosa</b>
Clasificación	Medial, amorphic, frigid Vitric Hapludands
Lugar	Cerca de Lago Central o Tamango (18S 723706mE 4877168mN)
Clima	Andino boreal templado y andino boreal frío (Cfc)
Vegetación	Pradera naturalizada con palizada muerta y bosque lenga
Geomorfología	Lomajes ondulados
Pendiente	12-15%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre deposito glacial
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oe	5 a 0 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; areno fino francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura granular media, débil. Raíces finas abundantes. Límite lineal, abrupto.
A1	0 a 5 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; arenosa; no adhesivo y no plástico, suelto en húmedo; estructura de grano simple. Raíces finas comunes. El horizonte esencialmente es una capa de cenizas volcánicas. Límite lineal, abrupto.
A2	5 a 21 cm: Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo y pardo amarillento (10YR 5/4) en seco; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas y medias, comunes. Límite lineal, gradual.
Bw	21 a 51 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; areno francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces finas comunes. Crotovina presente de 5 cm de diámetro. Límite ondulado, abrupto.
2C1	51 a 55 cm: Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; arena gravosa; no adhesivo y no plástico, suelto en húmedo y en seco; estructura de grano simple. Raíces finas escasas. El horizonte tiene una capa de pómez de 1-4 mm de espesor. Límite ondulado, abrupto.
3C2	55 a 100 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques grandes, débiles. Raíces finas y medias, escasas. Algunas piedras angulares de 4-6 cm de diámetro. Límite lineal, claro.
3Cr	100+ cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; areno francosa; Raíces finas y medias escasas. Piedras medias y grandes presentes, hasta 30 cm de diámetro.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-5	4.93	2.12	4.34	0.58	0.39	0.08	10.39	51.9
5-21	5.06	2.43	7.52	0.75	0.32	0.10	18.85	46.1
21-51	5.23	0.96	4.78	0.90	0.60	0.06	16.79	37.8
51-55	5.28	0.20	1.65	0.43	0.15	0.10	5.79	40.2
55-100	5.15	0.75	4.94	1.36	0.27	0.16	18.68	36.0

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-5	0.02	46.56	0.28	0.45	0.51	0.15	2.10	0.237
5-21	0.01	22.64	1.18	1.62	1.99	0.84	9.96	0.477
21-51	0.01	66.97	1.12	1.41	1.83	0.91	10.10	0.290
51-55	0.01	44.69	0.49	0.40	0.69	0.43	4.24	0.073
55-100	0.01	66.68	2.68	1.90	3.63	2.21	21.48	0.538

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-5	76.3	22.7	1.0	aF	15.9	8.3	0.87	33.2
5-21	65.4	31.5	3.1	Fa	28.2	14.7	0.79	169.9
21-51	67.6	26.9	5.5	Fa	27.9	14.5	0.74	296.6
51-55	81.1	14.8	4.1	aF	19.7	10.2	0.62	23.3
55-100	54.3	37.6	8.1	aF	37.6	19.5	0.85	687.2

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo de aptitud ganadera extensiva pero con factibilidad de intensificar vía fertilización.



<b>Suelo Nº</b>	<b>511 <i>Piche Blanco, franco arenosa fina</i></b>
Clasificación	Medial, amorphic, frigid Typic Hapludands
Lugar	Camino antiguo Balmaceda, Vista Hermosa (18S 745417mE 4911883mN)
Clima	Andino boreal templado y andino boreal frío (Cfc)
Vegetación	Pradera naturalizada y bosque lenga. Plantaciones pino.
Geomorfología	Lomajes suaves
Pendiente	10%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre deposito glacial
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oe	5 a 0 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2) en húmedo y pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; franco arenosa fina; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo, blando en seco; estructura granular fina, débil. Raíces finas abundantes y medias comunes. Límite lineal, abrupto.
A1	0 a 19 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en seco; areno fino francosa; no adhesivo y noplástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares finas y medias, moderadas. Raíces finas abundantes y medias comunes. Límite lineal, claro.
A2	19 a 37 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo (7.5YR 4/4) en seco; areno fino francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas abundantes y medias comunes. Límite lineal, claro.
Bw	37 a 69 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo y pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en seco; areno fino francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas abundantes, medias comunes y grandes escasas. Algunas piedras angulares de 1 cm de diámetro. Límite lineal, claro.
C	69 a 100+ cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; franco arenosa gravosa; adhesivo y plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces finas comunes y medias escasas. Piedras levemente angulares de 2-3 cm de diámetro presentes.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
5-0	5.17	5.39	10.38	1.74	0.42	0.06	20.73	60.8
0-19	5.24	4.67	9.06	1.18	0.16	0.07	22.78	46.0
19-37	5.42	2.57	8.98	1.51	0.22	0.13	20.22	53.6
37-69	5.63	1.65	6.99	1.49	0.29	0.07	17.25	51.3
69-100	5.57	1.19	4.76	2.30	0.31	0.15	19.25	39.1

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
5-0	0.03	65.93	1.44	1.61	2.25	0.76	9.30	1.176
0-19	0.01	73.78	2.08	2.28	3.22	1.29	14.88	1.086
19-37	0.03	72.28	2.17	2.18	3.26	1.54	16.68	0.759
37-69	0.02	69.52	2.30	1.69	3.15	1.54	15.70	0.524
69-100	0.02	76.02	2.94	1.59	3.74	1.99	19.10	0.555

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
5-0	59.8	39.2	1.0	Fa	36.4	18.9	0.74	64.3
0-19	67.7	32.3	0.0	Fa	35.3	18.4	0.81	261.6
19-37	69.5	29.4	1.1	Fa	35.3	18.4	0.79	240.3
37-69	74.5	25.5	0.0	aF	32.4	16.8	0.81	403.6
69-100	62.8	31.6	5.6	Fa	37.7	19.6	0.83	466.5

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo de aptitud ganadera con praderas factibles de mejorarse vía fertilización. En ciertas zonas hay potencial para praderas establecidas (alfalfa de latencia invernal) o cultivos.



<b>Suelo Nº</b>	<b>514 Galera Chico, arena francosa</b>
Clasificación	Fine loamy, mixed, active, frigid Vitrandic Haploxerolls
Lugar	Camino Balmaceda a Galera Chico (18S 753989mE 4915521mN)
Clima	Estepario frío (Csc)
Vegetación	Coironal
Geomorfología	Lomajes ondulados
Pendiente	15%
Material Parental	Depósito fluvio glacial con cenizas volcánicas
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 6 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; arena francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura granular fina, débil. Raíces finas abundantes. Algunas piedras de 6 mm de diámetro. Límite lineal, abrupto.
A2	6 a 28 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en seco; arena francosa; no adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas abundantes. Algunas piedras redondas y angulares 1-2 cm de diámetro presentes. Límite lineal, claro.
A3	28 a 49 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo y pardo (10YR 4/3) en seco; arena francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, moderados. Raíces finas comunes. Piedras redondas y angulares presentes de 1-2 cm de diámetro. Límite lineal, gradual.
AB	72 a 84 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo y pardo (10YR 4/3) en seco; franco arenosa gravosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes. Algunas piedras redondas de 1-2 cm de diámetro. Límite lineal, claro.
Bw	89 a 122 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arcillo arenosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo; estructura de bloques angulares grandes, débiles. Raíces finas escasas. Comunes moteados vagos, finos. Algunas piedras de 15 cm de diámetro. Límite ondulado, abrupto.
Cr	Rocas grandes de origen glacial.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-6	4.93	2.31	7.09	1.72	1.55	0.06	12.80	81.4
6-28	5.03	1.33	7.40	1.69	1.35	0.11	11.55	91.3
28-49	5.06	0.96	7.61	2.02	1.13	0.21	12.57	87.3
49-72	5.14	0.79	7.66	2.51	1.05	0.17	13.77	82.7
72-89	5.15	0.63	8.21	3.12	0.90	0.15	14.40	86.0
89-122	5.00	0.32	8.50	3.86	0.76	0.17	13.14	101.1

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-6	0.06	44.54	0.46	1.39	1.16	0.36	5.66	0.405
6-28	0.05	52.77	0.42	1.58	1.21	0.34	5.88	0.384
28-49	0.01	48.73	0.43	1.59	1.23	0.36	6.06	0.334
49-72	0.03	41.25	0.25	1.21	0.86	0.28	4.66	0.239
72-89	0.02	45.29	0.23	1.12	0.79	0.26	4.32	0.194
89-122	0.03	39.24	0.17	1.13	0.74	0.30	4.66	0.105

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-6	67.1	27.8	27.8	Fa	19.5	10.2		
6-28	67.0	26.8	26.8	Fa	17.5	9.1	1.08	199.8
28-49	65.9	25.8	25.8	Fa	19.8	10.3	1.27	253.2
49-72	59.9	26.7	26.7	Fa	17.3	9.0	1.06	203.2
72-89	56.8	28.8	28.8	Fa	18.6	9.7	1.32	200.7
89-122	52.7	29.4	29.4	Fa	21.6	11.3	1.11	380.6

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo de aptitud ganadera extensiva en pastizales de coirón, de uso preferentemente con ovinos. Período de déficit hídrico estival.



<b>Suelo Nº</b>	<b>515 Cerro Galera, areno francosa</b>
Clasificación	Medial, amorphic, frigid Typic Hapludands
Lugar	Interior de Cerro Galera (18S 749627mE 4925155mN)
Clima	Andino boreal templado y andino boreal frío (Cfc)
Vegetación	Pradera naturalizada y bosque lenga
Geomorfología	Lomajes suaves
Pendiente	5%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre fluvio-glacial
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 21 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura granular fina, moderada. Raíces finas abundantes. Tronco descompuesto de 20 cm de diámetro visible al lado de la zona descrita. Límite lineal, abrupto.
A2	21 a 29 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares grandes, medios. Raíces finas comunes. Límite lineal, abrupto.
Bw1	29 a 58 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3) en húmedo; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y grandes, débiles. Raíces finas comunes. Límite lineal, claro.
Bw2	58 a 72 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3) en húmedo; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes y medios, débiles. Raíces finas escasas. Límite lineal, claro.
BC	72 a 106 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en húmedo; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles, casi maciza. Raíces finas escasas. Escasos moteados vagos, medios. Algunas piedras de 3 cm de diámetro. Límite irregular, abrupto.
Cr	106+ cm: Rocas 10-20 cm de diámetro de origen glacial.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K		Na	CIC	P.S.B. %
					cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>				
0-21	5.47	7.98	16.40	3.33	0.39	0.09	28.03	72.1	
21-29	5.47	5.79	15.93	2.47	0.35	0.22	40.53	46.8	
29-58	5.48	1.89	7.98	2.03	0.37	0.19	27.79	38.0	
58-72	5.59	1.47	6.84	2.47	0.42	0.17	25.55	38.8	
72-106	5.53	1.26	5.58	3.00	0.49	0.12	27.08	33.9	



Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-21	0.03	68.17	1.20	1.66	2.03	0.88	10.36	1.272
21-29	0.03	64.96	1.23	1.79	2.13	0.96	11.26	1.411
29-58	0.01	69.52	1.45	2.16	2.53	1.38	15.36	0.694
58-72	0.04	70.86	1.58	1.66	2.41	1.56	15.80	0.512
72-106	0.03	75.35	2.99	2.09	4.04	2.09	20.90	0.700

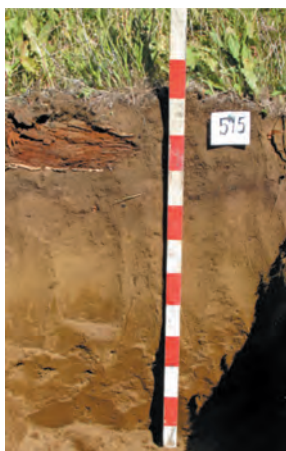
### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-21	52.5	44.3	3.2	Fa	40.9	21.2	0.68	281.6
21-29	62.9	32.8	4.2	Fa	37.2	19.3	0.60	85.8
29-58	65.1	29.6	5.3	Fa	31.6	16.5	0.80	350.4
58-72	61.5	33.6	4.9	Fa	45.5	23.7	0.80	245.5
72-106	59.4	33.5	7.1	Fa	42.3	22.0	0.75	516.1

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo de aptitud ganadera, con bosque de lenga abierto y praderas susceptibles de mejorarse vía fertilización.



<b>Suelo Nº</b>	<b>516 <i>Tamel Aike, areno francosa</i></b>
Clasificación	Medial, amorphic, frigid Oxyaquic Hapludands
Lugar	INIA Tamel Aike sector Piedrero (18S 728563mE 4928515mN)
Clima	Andino boreal templado y andino boreal frío (Cfc)
Vegetación	Pradera naturalizada fertilizada
Geomorfología	Lomajes ondulados
Pendiente	5%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre fluvio-glacial
Drenaje	Moderado

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oe	4 a 0 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares finas, moderadas. Raíces finas abundantes y medias escasas. Límite lineal, abrupto.
A1	0 a 10 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo y pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares grandes, débiles y grano simple. Raíces finas abundantes y medias comunes. Raíz descompuesta de 2-3 cm de diámetro presente. Límite lineal, claro.
A2	10 a 29 cm: Negro (7.5YR 2.5/1) en húmedo y pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares finos moderados y grandes débiles. Raíces finas comunes. Límite lineal, claro.
A3	29 a 59 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2) en húmedo; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares medios moderados y grandes débiles. Raíces finas comunes. Algunas piedras 0.5 cm de diámetro. Límite lineal claro.
Bw	59 a 72 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y grandes, débiles. Raíces finas comunes. Comunes moteados distintos, finos. Comunes piedras menores de 0.5 cm de diámetro. Límite lineal, abrupto.
C1	72 a 89 cm: Pardo (7.5YR 4/3) en húmedo; franco arenosa; no adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura maciza. Raíces finas escasas. Comunes moteados distintos finos y medios. Piedras escasas de pómez menores de 0.5 cm de diámetro. Límite lineal, abrupto.
2C2	89 a 97 cm: Pardo olivo oscuro (2.5Y 3/3) en húmedo; areno francosa gravosa; no adhesivo y no plástico, suelto en húmedo; estructura de grano simple. Raíces finas escasas. Escasos moteados distintos, finos. Límite lineal, abrupto.

2A1b	97 a 125 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques angulares grandes, débiles y bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas escasas. Límite lineal, claro.
3A2b	125 a 157 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques angulares grandes débiles y bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas escasas. Piedras comunes de 5 cm de diámetro. Límite lineal gradual.
3ACb	157 a 178 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en húmedo; franca gravosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques angulares grandes, débiles. Comunes moteados vagos, medios. Comunes piedras angulares y redondas de 10 cm de diámetro. Límite lineal, abrupto.
3Crb	178+ cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en húmedo; areno francosa gravosa; no adhesivo y no plástico, firme en húmedo; estructura maciza; Abundantes moteados distintos, finos. Abundantes gravas y piedras de 10+cm de diámetro.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K Na cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>		CIC	P.S.B. %
0-10	4.95	4.65	15.55	14.06	0.65	0.10	45.50	66.7
11-29	5.20	9.67	14.50	1.62	0.26	0.11	23.22	71.0
29-59	5.38	2.87	1.11	0.10	0.22	12.25	34.00	40.2
59-72	5.33	1.51	6.06	0.92	0.20	0.11	27.51	26.5
72-89	5.37	0.02	2.54	0.38	0.13	0.06	15.94	19.5
89-97	5.39	0.45	2.66	0.45	0.14	0.06	15.81	20.9
97-125	5.49	1.73	8.02	1.82	0.39	0.10	33.81	30.6
125-157	5.59	1.10	3.40	2.88	0.47	0.10	29.80	23.0
157-178	5.42	0.54	25.65	1.82	0.39	0.11	25.03	111.8

Profundidad cm	Al <sup>-inter</sup> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
0-10	0.05	65.11	1.85	2.50	3.10	0.89	12.12	2.116
11-29	0.04	76.69	2.08	2.93	3.55	1.17	15.22	1.544
29-59	0.03	75.65	2.14	2.46	3.37	1.41	16.20	0.894
59-72	0.03	45.49	1.93	1.44	2.65	1.29	13.20	0.436
72-89	0.02	61.97	1.28	0.58	1.57	0.86	8.04	0.189
89-97	0.01	62.19	1.10	0.84	1.52	0.80	8.08	0.162
97-125	0.02	76.47	2.09	3.10	3.64	2.28	24.44	0.931
125-157	0.03	73.18	3.96	3.12	5.52	2.37	25.20	0.720
157-178	0.03	67.80	2.75	2.95	4.23	2.32	24.46	0.436

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-10	58.5	35.5	6.0	Fa	45.9	23.9	0.71	156.1
11-29	58.1	36.0	5.9	Fa	40.1	20.9	0.75	260.6
29-59	58.0	36.2	5.8	Fa	35.0	18.2	0.71	358.1
59-72	56.4	37.9	5.7	Fa	33.2	17.2	0.72	148.7
72-89	46.4	48.1	5.5	Fa	30.2	15.7	0.74	180.9
89-97	63.6	31.1	5.3	Fa	24.7	12.8	0.74	69.7
97-125	64.3	30.1	5.6	Fa	48.6	25.3	0.82	534.1
125-157	72.6	21.3	6.1	Fa	38.4	20.0	0.96	563.5
157-178	73.7	20.5	5.8	Fa	40.6	21.1	1.13	463.5

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo de aptitud ganadera con potencial de intensificación vía establecimiento de praderas mixtas, alfalfa de latencia invernal y/o cultivos forrajeros y de grano. Existe déficit hídrico estival.



<b>Suelo Nº</b>	<b>517 Lago Paloma, franca</b>
Clasificación	Medial, amorphic, frigid Oxyaquic Hapludands
Lugar	Lago Paloma cerca cruce Monreal (18S 727861mE 4918545mN)
Clima	Andino boreal templado y andino boreal frío (Cfc)
Vegetación	Pradera naturalizada mejorada
Geomorfología	Lomajes suaves
Pendiente	3%
Material Parental	Cenizas volcánicas
Drenaje	Moderado

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oi	4 a 0 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo y pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco; blando en seco; Raíces finas y medias abundantes. Límite lineal, abrupto.
A1	0 a 26 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) en húmedo y pardo olivo (2.5Y 4/3) en seco; franca; adhesivo y plástico, friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares finas y medias, fuertes. Raíces finas comunes y medias escasas. Algunas piedras redondas menores de 1 cm de diámetro. Límite lineal, claro.
A2	26 a 43 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) en húmedo y pardo grisáceo oscuro (2.5Y 4/2) en seco: franco arenosa; adhesivo y plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, fuertes. Raíces finas comunes. Límite lineal, claro.
Bw	43 a 73 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo, arena francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura granular media moderada y de bloques subangulares grandes débiles. Raíces finas escasas. Límite lineal, abrupto.
2C1	73 a 81 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; arena gravosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, suelto en seco; estructura de grano simple. Raíces finas escasas. Comunes moteados distintos, finos. El horizonte tiene una lámina de pómez, con algunas piedras redondas, de 1-2 cm de espesor. Límite lineal, abrupto.
3Ab	81 a 92 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico; friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces finas escasas. Comunes moteados distintos, finos. Límite lineal, claro.
3Bwb	92 a 102 cm: Pardo olivo (2.5Y 4/3) en húmedo; franco limosa; adhesivo y plástico, friable en húmedo; estructura de bloques angulares grandes, débiles. Comunes moteados vagos, medios. Límite lineal, claro.
3Ab'	102 a 114 cm: Pardo olivo oscuro (2.5Y 3/3) en húmedo; franco limosa; adhesivo y plástico, friable en húmedo; estructura de bloques angulares medios y grandes, débiles. Raíces finas escasas. Abundantes moteados distintos, medios. Límite lineal, claro.
C	114+ cm: Pardo olivo oscuro (2.5Y 3/3) en húmedo; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura maciza. Abundantes moteados vagos, finos. Comunes piedras de 1 cm de diámetro.

## Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-26	4.90	4.07	8.69	0.96	0.31	0.14	30.05	33.6
26-43	5.03	4.18	7.87	0.81	0.22	0.18	36.16	25.1
43-73	5.19	1.54	4.00	0.49	0.17	0.15	22.42	21.5
73-81	5.07	0.67	3.43	0.39	0.16	0.08	17.27	23.5
81-92	4.96	0.71	6.65	0.99	0.30	0.20	17.85	45.6
92-102	4.83	0.66	7.32	1.50	0.40	0.14	20.77	45.1
102-114	4.92	0.69	4.96	1.09	0.31	0.13	21.41	30.3
114+	4.66	0.28	6.19	2.02	0.32	0.07	14.22	60.5

Profundidad cm	Al <sub>-inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
			% Oxalato pH 3					
0-26	0.04	67.87	1.16	1.82	2.07	1.00	11.64	0.840
26-43	0.04	75.50	1.68	2.60	2.98	1.16	14.48	1.156
43-73	0.05	71.09	2.60	3.17	4.19	1.62	19.30	0.620
73-81	0.06	60.62	0.98	2.11	2.04	0.95	11.82	0.303
81-92	0.07	50.38	0.72	1.12	1.28	1.08	10.88	0.179
92-102	0.06	55.68	0.95	1.73	1.82	1.24	13.38	0.249
102-114	0.06	61.29	1.49	3.22	3.10	1.50	18.44	0.352
114+	0.10	39.54	0.65	0.67	0.99	1.10	10.14	0.174

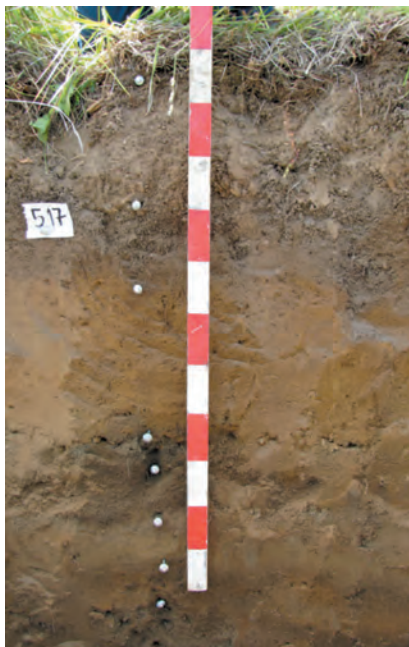
## Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-26	45.8	43.0	11.2	F	40.9	21.3	1.12	572.4
26-43	56.5	35.1	8.4	Fa	41.1	21.4	0.77	256.9
43-73	62.7	33.6	3.7	Fa	43.7	22.7	0.83	518.7
73-81	69.2	24.1	6.7	Fa	38.2	19.9	0.94	137.2
81-92	55.5	28.4	16.2	Fa	43.4	22.6	1.04	238.9
92-102	29.2	49.4	21.5	F	39.7	20.7	1.08	205.5
102-114	47.6	39.3	13.1	F	42.2	22.0	0.98	237.6
114+	59.9	28.8	11.3	Fa	36.4	18.9	1.11	

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

## **Observaciones**

Suelo de aptitud ganadera con buen potencial de mejoramiento para intensificación.



<b>Suelo Nº</b>	<b>518 Villa Frei, franca</b>
Clasificación	Medial, amorphic, mesic Oxyaquic Hapludands
Lugar	Villa Frei, Valle Simpson (18S 724567mE 4929512mN)
Clima	Templado húmedo intermedio (Cfb)
Vegetación	Pradera naturalizada
Geomorfología	Terraza aluvial
Pendiente	1-3%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre fluvio glacial
Drenaje	Moderado

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 5 cm: Negro (10YR 2/1) en húmedo y pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en seco; franca; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo, ligeramente duro en seco; estructura de bloques subangulares medios, fuertes. Raíces finas abundantes. Límite lineal, abrupto.
A2	5 a 14 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos y medios, fuertes. Raíces finas comunes. Algunos huevos púrpuras de insectos. Límite lineal, claro.
A3	14 a 32 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; areno francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, moderados. Raíces finas comunes. Algunas piedras de 2 cm de diámetro. Límite lineal, claro.
A4b	32 a 47 cm: Negro (7.5YR 2.5/1) en húmedo; areno francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y grandes, moderados. Raíces finas comunes. Límite lineal, abrupto.
Bwb	47 a 57 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; areno francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y grandes, débiles. Raíces finas escasas. Comunes moteados distintos, medios. Límite lineal, abrupto.
Ab	57 a 80 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3) en húmedo; franco arenosa; adhesivo y plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, medios y grandes, débiles. Raíces finas escasas. Escasos moteados vagos, finos. Límite lineal, abrupto. El horizonte subyacente es un Cr con muchas rocas de 30 cm de diámetro.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K Na		CIC	P.S.B. %
					cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>			
0-5	4.97	5.78	9.35	1.43	0.51	0.07	36.86	30.8
5-14	5.13	3.86	8.10	0.96	0.38	0.10	33.74	28.3
14-32	5.26	2.12	6.61	0.86	0.20	0.13	28.34	27.5
32-47	5.42	2.17	7.23	1.22	0.16	0.10	31.90	27.3
47-57	5.45	1.46	5.17	1.08	0.13	0.08	29.55	21.9
57-80	5.48	2.38	6.55	1.63	0.17	0.10	38.07	22.2



Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-5	0.10	67.87	2.30	3.06	3.83	1.20	15.72	1.162
5-14	0.10	13.47	2.55	2.99	4.05	1.37	16.94	1.044
14-32	0.09	72.06	2.74	3.11	4.30	1.54	18.54	0.711
32-47	0.09	75.12	3.20	2.92	4.66	1.58	18.48	0.776
47-57	0.01	76.10	3.55	2.05	4.58	2.18	21.54	0.571
57-80	0.01	78.34	3.74	2.27	4.88	2.07	21.10	0.839

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-5	56.5	36.1	7.4	Fa	42.5	22.1	0.75	76.5
5-14	62.2	31.3	6.5	Fa	44.1	23.0	0.96	182.3
14-32	67.1	29.7	3.2	Fa	43.4	22.6	0.93	348.1
32-47	65.7	30.0	4.3	Fa	31.5	16.4	0.74	168.0
47-57	71.4	23.3	5.3	Fa	31.8	16.5	0.79	119.7
57-80	57.7	34.7	7.6	Fa	32.5	16.9	0.81	289.0

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo de aptitud ganadera intensiva con posibilidades de cultivos agrícolas de zonas frías.



<b>Suelo Nº</b>	<b>519 Seis Lagunas (símil Pollux), franco arenosa</b>
Clasificación	Medial, amorphic, mesic Typic Hapludands
Lugar	Camino Seis Lagunas, Valle Simpson (18S 718472mE 4936377mN)
Clima	Templado húmedo intermedio (Cfb)
Vegetación	Pradera naturalizada
Geomorfología	Lomajes ondulados
Pendiente	8-10%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre fluvio-glacial
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 13 cm: Negro (/5YR 2.5/1) en húmedo y Pardo (7.5YR 4/3) en seco; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo, ligeramente duro en seco; estructura de bloques subangulares finos fuertes. Raíces finas abundantes. Algunas piedras superficiales 8-15 cm de diámetro. Límite lineal, claro.
AB	13 a 26 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2) en húmedo y pardo oscuro (7.5YR 3/4) en seco; arena francosa; no adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares medios y grandes, débiles. Raíces finas comunes. Límite lineal, claro.
Bw	26 a 44 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3) en húmedo y pardo fuerte (7.5YR 4/6) en seco; arena francosa; no adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares finos y grandes, débiles. Raíces finas comunes. Límite lineal, gradual.
Ab	44 a 59 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2) en húmedo; franco arenosa; adhesivo y plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, moderados. Raíces finas comunes. Escasos moteados distintos, finos. Límite lineal, gradual.
Bwb	59 a 80 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en húmedo; franca; adhesivo y plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, medios y grandes, débiles. Raíces finas escasas. Escasos moteados vagos, finos. Límite lineal, abrupto.
Cr	Rocas angulares de 20-30 cm de diámetro, de origen glacial.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K		Na	CIC	P.S.B. %
					cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>				
0-13	4.78	7.43	5.60	1.78	0.51	0.10	33.84	23.6	
13-26	4.92	3.00	2.80	0.67	0.30	0.13	30.05	13.0	
26-44	5.17	2.48	3.05	0.63	0.19	0.11	29.93	13.3	
44-59	5.28	2.31	3.60	0.77	0.16	0.13	31.39	14.9	
59-80	5.37	1.40	2.24	0.53	0.12	0.09	26.37	11.3	

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-13	0.04	76.47	2.00	3.03	3.52	0.84	12.78	1.254
13-26	0.04	80.21	2.42	2.99	3.92	1.32	16.54	0.778
26-44	0.02	78.26	2.82	3.15	4.40	1.73	20.14	0.629
44-59	0.02	82.83	3.63	2.17	4.72	1.85	19.14	0.680
59-80	0.03	78.94	2.62	1.25	3.25	1.66	15.78	0.382

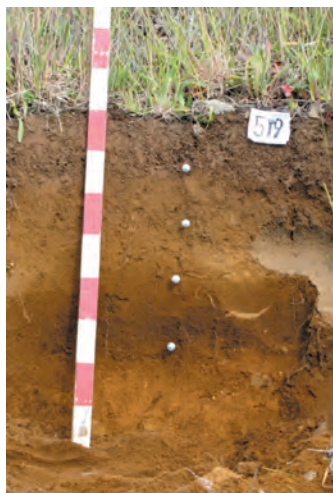
### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-13	63.0	31.0	6.0	Fa	62.7	32.6	0.68	264.1
13-26	72.3	23.1	4.6	Fa	62.9	32.7	0.72	281.3
26-44	63.5	28.5	8.0	Fa	25.1	13.1	0.74	160.5
44-59	56.7	37.3	6.0	Fa	35.5	18.5	0.62	159.6
59-80	49.1	45.2	5.7	Fa	39.2	20.4	0.62	243.6

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo de aptitud ganadera, con sectores de posible habilitación para praderas y cultivos más intensivos.



<b>Suelo Nº</b>	<b>520 El Claro, franca</b>
Clasificación	Medial over loamy skeletal, amorphous, mesic Oxyaquic Hapludands
Lugar	El Claro camino a Cerro Huemules (18S 718798mE 4947061mN)
Clima	Templado húmedo intermedio (Cfb)
Vegetación	Pradera naturalizada y matorral
Geomorfología	Lomajes ondulados
Pendiente	15%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre depósito glacial
Drenaje	Moderado

### Características físicas y morfológicas del perfil

A	0 a 13 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2) en húmedo y pardo oscuro (7.5YR 3/4) en seco; franca; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo, ligeramente duro en seco; estructura de bloques subangulares finos y medios, fuertes. Raíces finas comunes. Huevo de insectos de color púrpura, comunes. Límite lineal, claro.
Bw	13 a 33 cm: Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo y pardo rojizo (5YR 4/3) en seco; areno francosa gravosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura de bloques subangulares finos fuertes. Raíces finas comunes. Límite lineal, claro.
Ab	33 a 43 cm: Pardo rojizo oscuro (7.5YR 2.5/3) en húmedo; areno francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios moderados y grandes débiles. Raíces finas comunes. Crotovinas de 5-10 cm de diámetro presentes. Límite lineal, claro.
Bwb1	43 a 60 cm: Pardo rojizo (5YR 4/4) en húmedo; areno francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y grandes, moderados. Raíces finas comunes. Límite lineal, claro.
Bwb2	60 a 80 cm: Pardo amarillento oscuro (10YR 4/6) en húmedo; franco arenosa; adhesivo y plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas comunes. Comunes moteados distintos, grandes. Límite lineal, claro.
Ab'	80 a 94 cm: Pardo rojizo oscuro (5YR 3/4) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos y medios, moderados. Raíces finas escasas. Comunes moteados vagos, finos. Algunas piedras angulares de 5-10 cm de diámetro. Límite irregular, abrupto.
Cr	Rocas angulares de 20 a 30 cm de diámetro de origen glacial.

## Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-13	4.75	8.79	6.54	1.26	0.34	0.08	37.43	22.0
13-33	5.07	2.05	3.11	0.54	0.10	0.10	28.46	13.5
33-43	5.20	1.80	4.38	0.85	0.06	0.13	30.63	17.7
43-60	5.34	1.43	3.28	0.67	0.05	0.13	27.38	15.1
60-80	5.43	2.02	4.90	1.40	0.07	0.16	34.95	18.7
80-94	5.51	2.40	3.95	2.10	0.04	0.15	50.72	12.3

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
% Oxalato pH 3								
0-13	0.06	73.26	2.16	2.84	3.58	0.09	6.40	1.583
13-33	0.04	78.34	2.14	3.10	3.69	1.28	16.44	0.656
33-43	0.01	74.30	2.33	3.64	4.15	1.98	23.12	0.703
43-60	0.01	73.40	2.75	1.65	3.58	2.91	26.58	0.561
60-80	0.01	72.28	3.06	1.52	3.82	2.60	23.84	0.894
80-94	0.03	85.89	5.75	2.16	6.83	5.03	44.56	1.500

## Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-13	74.0	21.5	4.5	Fa	31.4	16.3	0.73	143.2
13-33	79.6	18.3	2.2	Fa	24.0	12.5	0.76	175.3
33-43	59.7	32.8	7.5	Fa	24.6	12.8	0.66	78.1
43-60	56.6	35.5	7.8	Fa	31.6	16.4	0.59	151.8
60-80	57.3	34.4	8.4	Fa	33.3	17.3	0.61	193.7
80-94	51.6	38.9	9.5	F	31.3	16.2	0.44	92.3

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

## Observaciones

Suelo de aptitud ganadera factible de intensificar con praderas establecidas y cultivos forrajeros o alfalfa de latencia invernal.



<b>Suelo Nº</b>	<b>521 Coyhaique, franco arenosa</b>
Clasificación	Medial over clayey, amorphic, frigid Aquic Hapludands
Lugar	Coyhaique Bajo terreno INIA/UACH (18S 733028mE 4949159mN)
Clima	Templado húmedo intermedio (Cfb)
Vegetación	Pradera mejorada sembrada
Geomorfología	Terraza fluvio-glacial alta
Pendiente	8%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre fluvio-glacial
Drenaje	Moderado

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oi	0 a 7 cm: Negro (10YR 2/1) en húmedo y pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo, blando en seco; estructura granular fina, moderada. Raíces finas abundantes. Límite lineal, claro.
A1	7 a 22 cm: Negro (10YR 2/1) en húmedo y pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; franco arenosa; no adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo, ligeramente duro en seco; estructura de bloques subangulares medios, fuertes. Raíces finas abundantes. Límite lineal, claro.
A2	22 a 48 cm: Negro (10YR 2/1) en húmedo y pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; areno francosa; no adhesivo y no plástico, friable en húmedo, blando en seco; estructura granular media moderada y de bloques finos débiles. Raíces finas abundantes. Límite lineal, claro.
A3	48 a 73 cm: Negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos y grandes, moderados. Raíces finas comunes. Límite lineal, claro.
2Ab	73 a 108 cm: Gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; arcillosa; muy adhesivo y muy plástico, firme en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces finas y medias escasas. Comunes moteados distintos, grandes. Algunas piedras redondas y angulares de 2-3 cm de diámetro. Límite lineal, gradual.
2Cb	108+ cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arcillosa; muy adhesivo y muy plástico, firme en húmedo; estructura maciza; Comunes moteados distintos, finos y medios. Algunas piedras angulares y redondas de 3-4 cm de diámetro.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K Na cmol, kg <sup>-1</sup>		CIC	P.S.B. %
0-7	5.06	12.18	18.90	4.44	0.84	0.18	56.70	43.0
7-22	5.35	7.42	16.55	2.19	0.31	0.16	37.24	51.6
22-48	5.47	3.76	11.83	2.71	0.19	0.22	32.92	45.4
48-73	5.32	2.31	8.81	3.62	0.77	0.42	30.63	44.5
73-108	5.03	2.27	10.22	4.85	9.37	0.47	39.85	62.5
108+	4.85	0.89	6.75	3.78	0.59	0.40	31.77	36.3

Profundidad cm	Al- <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-7	0.05	47.98	1.09	1.40	1.79	0.42	6.16	1.536
7-22	0.03	57.11	1.21	1.53	1.98	1.11	11.94	1.575
22-48	0.03	61.07	1.32	1.79	2.22	0.56	8.06	1.153
48-73	0.03	61.29	0.91	1.54	1.68	0.58	7.72	0.597
73-108	0.03	67.87	0.43	2.04	1.45	0.50	8.08	0.603
108+	0.02	55.31	0.22	1.28	0.86	0.51	6.64	0.220

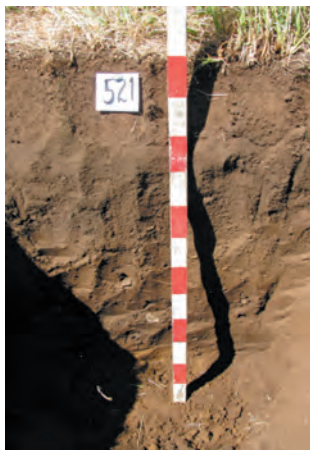
### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-7	63.0	28.6	8.4	Fa	56.4	29.3		
7-22	63.5	28.3	8.3	Fa	41.2	21.4	0.84	248.6
22-48	61.5	30.3	8.2	Fa	31.4	16.4	0.85	331.6
48-73	55.8	34.9	9.4	Fa	33.7	17.5	0.88	356.7
73-108	27.7	35.8	36.5	FA	29.8	15.5	1.01	504.0
108+	32.4	37.7	29.9	FA	25.5	13.3	1.46	

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo apto para ganadería intensiva como también cultivos de zonas frías.





<b>Suelo Nº</b>	<b>522 <i>Mano Negra, franco arenosa fina</i></b>
Clasificación	Medial, amorphic, frigid Oxyaquic Hapludands
Lugar	Mano negra sector cuesta Alvarado (18S 734387mE 4962924mN)
Clima	Andino boreal templado y andino boreal frío (Cfc)
Vegetación	Pradera naturalizada y palizada muerta
Geomorfología	Lomajes ondulados
Pendiente	12%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre fluvio glacial
Drenaje	Moderado

### Características físicas y morfológicas del perfil

A	0 a 15 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (1.5Y 3/2) en húmedo y pardo olivo (2.5Y 4/3) en seco; franco arenosa fina; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo, blando en seco; estructura granular media, moderada; Raíces finas abundantes. Algunas piedras de 0.5-2 cm de diámetro. Límite lineal, abrupto.
AB	15 a 23 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo y pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en seco; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura granular media moderada y de bloques subangulares grandes débiles. Raíces finas abundantes. El horizonte tiene una capa delgada de carbón 0.5 cm espesor de un incendio. Límite lineal, claro.
Bw1	23 a 46 cm: Pardo (7.5YR 3/3) en húmedo; areno francosa; no adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura granular fina débil y de bloques subangulares grandes débiles. Raíces finas comunes. Algunas piedras de 1 cm de diámetro de pómez. Límite lineal, claro.
Bw2	46 a 93 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en húmedo; areno francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y grandes, moderados. Raíces finas comunes. Comunes moteados vagos, medios. Algunas piedras 1-2 cm de diámetro de pómez. Límite lineal, gradual.
BC	93 a 116 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; adhesivo y plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y grandes, moderados. Raíces finas comunes. Escasos moteados distintos, finos. Algunas piedras angulares de 5-10 cm de diámetro. Límite lineal, gradual.
C	116 a 155 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en húmedo; franco arenosa; adhesivo y plástico, friable en húmedo; estructura de bloques angulares medios y grandes, moderados. Comunes moteados vagos, finos. Piedras comunes de 4-8 cm de diámetro.

## Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-15	5.15	6.61	10.57	2.38	1.15	0.06	40.35	35.1
15-23	5.19	2.60	6.56	1.09	0.54	0.07	30.50	27.1
23-46	5.45	0.96	5.75	0.60	0.51	0.07	27.51	25.2
46-93	5.65	0.88	5.76	1.79	0.18	0.09	31.39	24.9
93-116	5.43	0.77	4.23	1.62	0.33	0.09	31.71	19.8
116-155	5.38	0.63	3.92	1.51	0.35	0.09	21.85	26.9

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
% Oxalato pH 3								
0-15	0.03	58.83	1.22	1.44	1.94	0.93	10.32	0.717
15-23	0.03	64.28	2.08	2.08	3.12	1.47	15.92	0.838
23-46	0.02	66.53	1.97	2.05	3.00	1.96	19.78	0.584
46-93	0.02	67.57	2.46	1.66	3.29	2.18	20.76	0.635
93-116	0.04	65.63	2.80	1.68	3.64	2.27	21.52	0.791
116-155	0.02	65.18	1.99	1.40	2.69	1.76	16.88	0.411

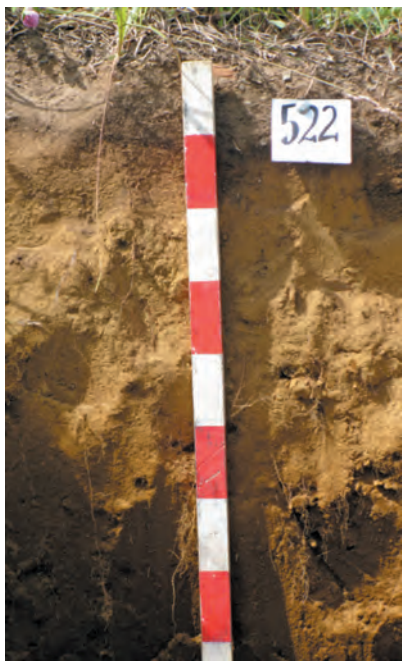
## Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-15	57.3	40.0	2.7	Fa	32.9	17.1	0.74	174.8
15-23	76.3	20.5	3.1	AF	33.6	17.5	0.82	105.9
23-46	63.8	33.2	3.0	Fa	35.7	18.5	0.82	322.6
46-93	72.2	22.2	5.7	Fa	41.3	21.5	0.78	725.3
93-116	69.1	26.7	4.2	Fa	33.5	17.4	0.89	328.5
116-155	70.1	25.8	4.0	Fa	31.7	16.5	0.99	590.0

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

## Observaciones

Suelo de aptitud ganadera factible de intensificar con praderas y cultivos de zonas frías. Sector de bajas temperaturas de otoño, invierno y primavera.



<b>Suelo Nº</b>	<b>602 Valle Pangal, franca</b>
Clasificación	Medial, amorphic, mesic Oxyaquic Fulvudands
Lugar	Valle Pangal, Puerto Aysén (18S 687536mE 4974811mN)
Clima	Templado húmedo costero (Cfbn)
Vegetación	Pradera naturalizada y matorral
Geomorfología	Terraza aluvial
Pendiente	5-7%
Material Parental	Cenizas volcánicas
Drenaje	Imperfecto

### Características físicas y morfológicas del perfil

A	0 a 10 cm: Pardo (7.5YR 5/2) en húmedo; franca; no adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura granular fina moderada. Raíces finas y medias, abundantes. Algunos gusanos visibles. Límite lineal, claro.
Bw	10 a 23 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; no adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, moderadas. Raíces finas comunes. Comunes moteados distintos finos. Comunes piedras redondas de 2-3 cm de diámetro. Límite lineal, abrupto.
Ab1	23 a 35 cm: Negro (10YR 2/1) en húmedo; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, firme en húmedo; estructura de bloques grandes, moderados. Raíces finas escasas. Comunes moteados distintos, medios. Límite lineal, claro.
Ab2	35 a 64 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, moderados. Raíces finas escasas. Comunes moteados vagos, finos. Límite lineal, claro.
Bwb	64 a 88 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy firme en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces finas escasas. Comunes moteados distintos, finos. Límite lineal, claro.
Ab'	88 a 130 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3) en húmedo; franca; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Comunes moteados vagos, finos. Suelo es untuoso indicando tixotropía.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-10	5.57	8.11	1.55	0.61	0.29	0.13	22.91	11.3
10-23	5.15	4.88	0.28	4.19	0.09	0.03	22.71	20.2
23-35	4.71	9.52	0.52	0.20	0.15	0.09	41.43	2.3
36-64	4.96	5.37	0.35	0.08	0.04	0.08	53.16	1.0
64-88	4.16	3.55	0.25	0.07	0.04	0.09	27.99	1.6

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-10	0.27	83.25	2.29	1.29	2.94	0.86	9.46	1.244
10-23	0.13	10.53	1.97	1.43	2.69	13.66	112.14	0.994
23-35	0.58	80.64	1.64	1.44	2.36	0.36	5.76	1.785
36-64	0.18	84.37	2.71	1.37	3.40	0.82	9.30	1.450
64-88	0.04	85.64	2.79	1.79	3.69	1.11	12.46	1.099

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-10	70.3	24.0	5.7	Fa	33.1	18.2	0.70	104.2
10-23	73.9	22.6	3.6	Fa	31.2	17.2	0.90	164.4
23-35	76.1	22.4	1.5	aF	41.2	22.7	0.73	162.3
36-64	72.2	23.1	4.7	Fa	32.6	17.9	0.78	320.8
64-88	73.8	23.4	2.8	aF	31.6	17.4	0.77	262.4

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo de aptitud ganadera con pradera naturalizada y matorral de calafate y otras arbustivas. Factible mejorar con fertilización, enmiendas y establecimiento de praderas en ciertos lugares.



<b>Suelo Nº</b>	<b>604 Aysén</b>
Clasificación	Euic, mesic Fibric Haplohemists
Lugar	Salida de Aysén (18S 684254mE 4970564mN)
Clima	Templado húmedo costero (Cfbn)
Vegetación	Mallín - Fachinal
Geomorfología	Terraza aluvial
Pendiente	0-1%
Material Parental	Cenizas volcánicas y residuos vegetales
Drenaje	Muy pobre

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oe1	0 a 20 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arcillosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles; Raíces finas y medias, comunes. Límite lineal, claro.
Oe2	20 a 40 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arcillosa; adhesivo y plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces finas y medias, comunes. Suelo saturado con agua. Límite lineal, claro.
Oe3	40 a 60 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arcillo arenosa; adhesivo y plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces finas y medias, abundantes. Límite lineal gradual.
Oe4	60 a 80+ cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arcillosa; adhesivo y plástico; estructura de bloques subangulares grandes, moderadas. Raíces finas y medias, comunes. Suelo saturado con agua.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-20	5.54	23.03	1.77	1.86	0.88	0.23	34.84	13.6
20-40	4.99	21.69	1.27	0.95	0.25	0.09	39.15	6.5
40-60	5.04	14.65	0.70	0.25	0.07	0.12	27.54	4.1
60-80	4.38	24.29	1.10	0.22	0.14	0.22	49.22	3.4

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe % Oxalato pH 3	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
0-20	1.43	72.36	0.78	2.28	1.92	0.13	5.60	2.130
20-40	1.63	76.22	1.07	0.61	1.38	2.55	21.62	1.939
40-60	1.06	68.30	0.89	0.16	0.97	0.17	1.68	1.377
60-80	1.77	63.51	0.93	0.20	1.03	0.21	2.08	1.360

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-20	s/i							
20-40								
40-60								
60-80								

### Observaciones

Suelo saturado cubierto de vegetación arbustiva con escasa utilidad agropecuaria. Requeriría de obras mayores de drenaje para tener utilidad productiva.



<b>Suelo Nº</b>	<b>606 Boca León, areno francosa</b>
Clasificación	Medial, amorphic, frigid Oxyaquic Hapludands
Lugar	Boca León, lago Elizalde (18S 711508mE 4917359mN)
Clima	Templado húmedo intermedio (Cfb) (transición mayor humedad)
Vegetación	Pradera naturalizada, palizada muerta y bosque de lenga
Geomorfología	Lomajes ondulados
Pendiente	20%
Material Parental	Cenizas volcánicas
Drenaje	Imperfecto

### Características físicas y morfológicas del perfil

A	0 a 18 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; areno francosa; no adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura granular fina, moderada. Raíces finas abundantes. Límite lineal abrupto.
Bw1	18 a 28 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) y negro (2.5Y 2.5/1) en húmedo; areno francosa gravosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes moderadas. Raíces finas comunes. Abundantes moteados distintos, medios. Límite lineal, abrupto.
Bw2	28 a 49 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2/2) en húmedo; franca; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, firme en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, moderados. Raíces finas escasas. Comunes moteados distintos, medios. Algunos nódulos cementados de Fe y Mn. Límite lineal, claro.
Ab	49 a 74 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franca; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, moderados. Raíces finas escasas. Abundantes moteado distintos, grandes. Límite lineal, gradual.
C1b	74 a 94 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en húmedo; arena gravosa; no adhesivo y no plástico, suelto en húmedo; estructura de grano simple. Raíces finas escasas. Abundantes moteados distintos, finos. Límite ondulado, claro.
C2b	94 a 102 cm: Pardo amarillento oscuro (10YR 4/6) y gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; arena gravosa; no adhesivo y no plástico, suelto en húmedo; estructura de grano simple. Límite ondulado, abrupto.
Ab'	107 a 130 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Escasos moteados distintos, medios. Límite ondulado, gradual.



### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-18	5.49	8.53	4.11	0.95	0.48	0.08	28.71	19.6
18-28	5.06	2.60	2.14	0.40	0.09	0.04	12.80	20.9
28-49	5.22	3.19	4.04	0.93	0.08	0.11	34.54	14.9
49-74	5.03	3.85	4.11	1.13	0.07	0.11	29.48	18.4
74-94	4.78	0.50	0.92	0.21	0.03	0.06	9.87	12.4
94-107	5.41	0.23	0.66	0.16	0.04	0.04	12.46	7.2
107-130	5.33	3.87	4.30	0.84	0.05	0.09	41.71	12.7

Profundidad cm	Al <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
% Oxalato pH 3								
0-18	5.62	75.12	1.94	1.77	2.83	0.65	8.74	1.687
18-28	0.10	74.80	1.60	1.79	2.50	0.83	10.22	0.679
28-49	0.12	79.89	2.71	3.04	4.23	1.21	15.76	1.255
49-74	0.16	84.97	3.22	2.33	4.39	1.21	14.34	1.523
74-94	0.04	71.74	1.02	0.36	1.20	0.60	5.52	0.228
94-107	0.02	63.89	0.61	0.25	0.74	1.24	10.42	0.127
107-130	0.05	85.12	3.38	2.64	4.70	2.13	22.32	1.457

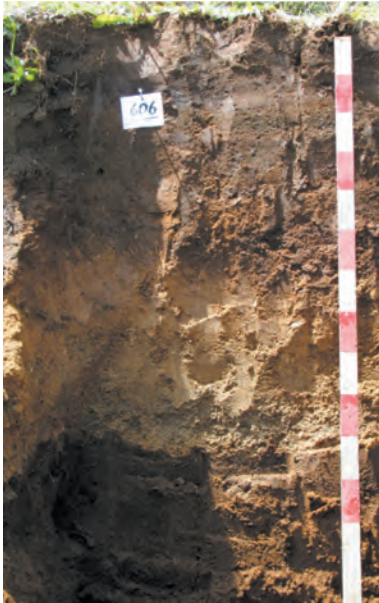
### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-18	58.7	33.5	7.8	Fa	38.4	21.1	0.83	258.3
18-28	76.3	21.2	2.5	aF	23.1	12.7	1.07	111.3
28-49	73.8	22.5	3.7	aF	40.8	22.4	0.88	339.1
49-74	70.7	24.6	4.8	Fa	36.8	20.2	0.75	310.5
74-94	77.3	19.0	3.7	aF	17.9	9.8	1.04	167.0
94-107								
107-130	66.7	30.4	2.9	Fa	33.0	18.1	0.80	273.1

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

## Observaciones

Suelo de aptitud ganadera con factibilidad generalizada de mejoramiento vía fertilización.  
Zona de menor déficit hídrico estival.



<b>Suelo Nº</b>	<b>611 Ñireguao Alto, franca</b>
Clasificación	Fine loamy, mixed, superactive, frigid, Vitrandic Argixerolls
Lugar	Bajada hacia Ñireguao desde Coyhaique Alto (19S 302070mE 4972624mN)
Clima	Estepario frío (Csc)
Vegetación	Coirón, neneo
Geomorfología	Terraza fluvio-glacial alta
Pendiente	5-8%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre depósitos aluviales
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 10 cm: Negro (10YR 2/1) en húmedo; franca; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura granular fina, débil. Raíces finas abundantes y medias comunes. Algunas piedras angulares de 4x6 cm. Límite lineal, abrupto.
A2	10 a 26 cm: Negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arcillosa; adhesivo y plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas y medias comunes y gruesas escasas. Límite lineal, claro.
AB	26 a 56 cm: Negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arcillo arenosa; adhesivo y plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces medias escasas. Límite lineal, gradual.
Bt1	56 a 92 cm: Negro (2.5Y 2.5/1) en húmedo; franco arcillo arenosa; adhesivo y plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces finas escasas. Límite lineal, gradual.
Bt2	92 a 116 cm: Negro (2.5Y 2.5/1) en húmedo; franco arcilla, muy adhesivo y muy plástico, firme en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, moderados. Raíces medias y gruesas escasas. Comunes cutanes distintos en las caras de agregados. Algunas piedras angulares y redondas de 3 cm de diámetro. Límite lineal, abrupto.
2C	Muchas piedras redondas y angulares presentes.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol, kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-10	5.16	6.43	18.45	4.19	3.43	0.03	32.34	80.7
10-26	5.65	3.25	12.90	3.58	2.78	0.04	24.99	77.2
26-56	5.16	1.91	11.68	3.21	1.77	0.09	31.17	53.7
59-92	4.95	1.09	12.70	3.82	1.51	0.13	34.68	52.4
92-116	5.47	1.50	14.18	4.32	1.01	0.13	36.04	54.5

Profundidad cm	Al- <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-10	26.11	10.53	0.25	0.71	0.61	0.20	3.02	0.645
10-26	0.06	9.48	0.26	0.68	0.60	0.23	3.20	0.535
26-56	0.09	32.66	0.25	0.56	0.53	0.24	3.04	0.395
59-92	0.14	36.00	0.20	0.42	0.41	0.24	2.76	0.366
92-116	0.03	30.99	0.19	0.38	0.38	0.94	8.28	0.332

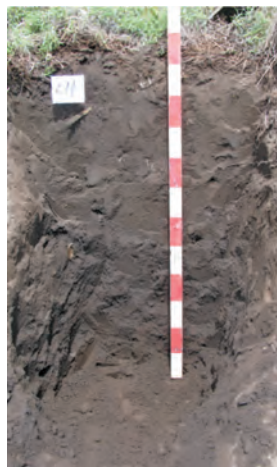
### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-10	47.0	30.8	22.2	F	34.2	18.8	0.88	135.5
10-26	40.9	36.0	23.2	F	28.5	15.7	0.99	202.9
26-56	53.9	27.3	18.9	Fa	25.0	13.8	1.06	357.8
59-92	55.9	28.3	15.8	Fa	23.8	13.1	1.06	374.6
92-116	37.5	37.0	25.6	F	26.6	14.6	1.16	333.2

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo de aptitud ganadera, especialmente ovinos en pastizales de coirón. Zona de inviernos y primaveras frías y déficit hídrico estival. En ciertas zonas con riego gravitacional puede mejorarse praderas.



<b>Suelo Nº</b>	<b>616 Gato el Toqui, franco arenosa fina</b>
Clasificación	Medial, amorphic, frigid Typic Hapludands
Lugar	Subida el Gato a El Toqui (19S 273736mE 4997777mN)
Clima	Andino boreal templado y andino boreal frío (Cfc)
Vegetación	Pradera naturalizada, bosque lenga y palizada muerta
Geomorfología	Lomajes ondulados
Pendiente	8-10%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre depósito glacial
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 16 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arenosa fina; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura granular fina, moderada. Raíces finas comunes. Límite lineal, claro.
A2	16 a 29 cm: Negro (7.5YR 2.5/1) en húmedo; franco arenosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura granular fina débil y de bloques subangulares grandes débiles. Raíces finas comunes. Al lado de la zona descrita hay una raíz gruesa descompuesta de un árbol. Límite lineal, claro.
Bw1	29 a 59 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; no adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y grandes, débiles. Raíces finas comunes. Algunas piedras angulares de 2-3 cm de diámetro. Límite lineal, claro.
Bw2	59 a 80 cm: Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franco arenosa fina; no adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y grandes, moderados. Raíces finas escasas. Algunas piedras de 1-2 cm de diámetro. Límite lineal, abrupto.
2C	80+ cm: Muchas rocas redondas y angulares de 20+ cm de diámetro.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K		Na	CIC	P.S.B. %
					cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>				
0-16	5.83	7.18	7.94	0.95	0.24	0.09	26.61	34.7	
16-29	5.46	8.64	10.98	1.57	0.26	0.12	32.89	39.3	
29-59	5.53	2.48	7.28	0.96	0.06	0.07	24.68	33.9	
59-80	5.04	1.71	4.35	0.88	0.09	0.05	22.46	23.9	

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	
0-16	9.22	76.22	1.94	1.43	2.66	0.83	9.50	1.326
16-29	0.54	75.48	1.96	1.41	2.67	0.73	8.66	1.666
29-59	0.12	80.41	2.86	1.42	3.57	1.10	11.64	0.966
59-80	0.16	80.93	3.11	1.75	3.99	2.15	20.70	0.889

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-16	71.5	23.9	4.6	Fa	36.2	19.9	0.90	234.6
16-29	50.1	44.2	5.7	Fa	33.6	18.5	0.82	161.3
29-59	69.4	26.0	4.6	Fa	38.0	20.9	1.00	513.6
59-80	71.2	23.0	5.8	Fa	36.4	20.0	1.07	368.1

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo de aptitud ganadera extensiva, con posibilidades de mejoramiento vía fertilización. Habilitación de suelos con palizadas muertas. Presencia de erosión en laderas.



<b>Suelo Nº</b>	<b>620 El Moro, franco arenosa fina</b>
Clasificación	Medial over loamy skeletal, amorphic, frigid Typic Hapludands
Lugar	Sector El Moro camino a Tapera (19S 272784mE 5047918mN)
Clima	Andino boreal templado y andino boreal frío (Cfc)
Vegetación	Pradera naturalizada y cobertura de matorral de calafate y otros
Geomorfología	Terraza fluvio-glacial
Pendiente	2-3%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre depósito fluvio glacial
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

A	0 a 12 cm: Negro (7.5YR 2.5/1) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces gruesas escasas y finas comunes. Límite lineal, claro.
Bw	12 a 39 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; areno francosa; no adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, moderados. Raíces finas escasas. Algunas piedras de 1-2 cm de diámetro. Límite lineal, abrupto.
2C	39+ cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Muchas rocas y piedras angulares de 40+ cm de diámetro.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-12	5.59	10.63	5.66	0.61	0.32	0.13	26.41	25.4
12-39	5.33	5.24	1.32	0.21	0.07	0.05	32.61	5.1

Profundidad cm	Al <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe % Oxalato pH 3	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
0-12	0.13	83.25	0.56	1.76	1.44	14.37	118.48	1.906
12-39	0.10	85.42	4.04	2.36	5.22	1.89	19.84	1.543

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-12	55.3	37.7	7.0	Fa	44.7	24.6	0.71	171.3
12-39	70.2	27.1	2.6	Fa	48.8	26.9	0.84	498.5

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo de aptitud ganadera extensiva. Factibilidad de habilitar sectores de menor pendiente cubiertos de matorral.





<b>Suelo Nº</b>	<b>622 La Estancia, arcillo limosa</b>
Clasificación	Fine, smectitic, frigid Vitrandic Humixerepts
Lugar	Alto Río Cisnes (19S 300942mE 5060302mN)
Clima	Estepario frío (Csc)
Vegetación	Pradera naturalizada en sectores húmedos y coirón con matorral
Geomorfología	Planicie depósitos glacial
Pendiente	0-1%
Material Parental	Depósito glacial
Drenaje	Imperfecto

### Características físicas y morfológicas del perfil

A	0 a 15 cm: Rojo parduzco (2.rYR 3/3) en húmedo; arcillo limosa; muy adhesivo y muy plástico, firme en húmedo; estructura de bloques angulares medios, fuertes. Raíces finas comunes. Superficie tiene grietas de hasta 0.5 cm de ancho con espaciamiento de 20 a 30 cm. Comunes rocas superficiales de diámetro 30+ cm. Límite lineal, claro.
AB	15 a 39 cm: Rojo parduzco (2.5YR 3/3) en húmedo; arcilla; muy adhesivo y muy plástico, firme en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, fuertes. Raíces finas escasas. Escasos moteados distintos, medios. Algunas piedras redondas y angulares de 2-5 cm de diámetro. Límite lineal, gradual.
Bw	39 a 58 cm: Rojo parduzco (2.5YR 3/3) en húmedo; arcillo limosa; muy adhesivo y muy plástico, firme en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, moderados. Raíces finas escasas. Comunes moteados distintos, medios. Algunas piedras angulares de 1-3 cm de diámetro. Límite lineal, gradual.
BC	58 a 76 cm: Rojo parduzco (/ .5YR 4/3) en húmedo; muy adhesivo y muy plástico, firme en húmedo; estructura maciza. Comunes moteados distintos, medios. Algunas piedras de 3-6 cm de diámetro. Límite lineal, claro.
C	76+ cm: Color más claro que el horizonte BC; arcilla, muy adhesivo y muy plástico, muy firme en húmedo; estructura maciza.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K Na		CIC	P.S.B. %
					cmol, kg <sup>-1</sup>			
0-15	5.47	2.08	6.42	1.86	0.35	0.23	14.56	60.9
15-39	4.49	2.18	5.03	2.13	0.18	0.17	16.24	46.2
39-58	5.24	1.31	6.22	2.96	0.18	0.24	31.82	30.2
58-76	5.90	0.96	7.64	3.66	0.18	0.29	28.96	40.6

Profundidad cm	Al- <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					8Si+2Fe	Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si			
0-15	0.06	72.36	0.38	0.90	0.83	4.08	34.44	0.359	
15-39	0.09	66.43	0.47	1.03	0.99	0.23	3.90	0.526	
39-58	0.14	56.26	0.31	0.75	0.69	0.21	3.18	0.341	
58-76	0.15	57.31	0.25	0.66	0.58	0.22	3.08	0.321	

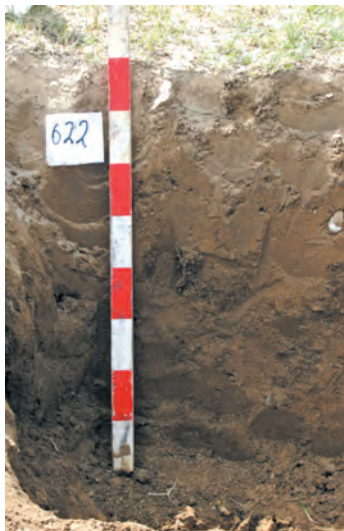
### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-15	23.4	33.3	43.3	A	31.2	17.2	1.13	237.9
15-39	33.3	30.4	36.3	FA	34.6	19.0	1.11	414.3
39-58	25.3	34.4	40.3	A	31.2	17.1	1.08	287.9
58-76	23.2	28.3	48.5	A	31.4	17.3	1.13	287.6

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo de aptitud ganadera con sitios factibles de intensificar vía establecimiento de praderas al existir posibilidad de riego. Limitaciones de humedad en verano y temperaturas extremas en invierno.



<b>Suelo Nº</b>	<b>625 Puerto Cisnes (símil Queulat), franco arenosa</b>
Clasificación	Medial, amorphic, mesic Acrudoxic Fulvudands
Lugar	Puerto Cisnes a 3 km poblado(18S 688801mE 5041291mN)
Clima	Templado húmedo costero (Cfbn)
Vegetación	Bosque, matorral y pradera naturalizada
Geomorfología	Terraza fluvio-glacial
Pendiente	5-8%
Material Parental	Cenizas volcánicas
Drenaje	Bueno

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 10 cm: Pardo rojizo oscuro (5YR 2.5/2) en húmedo; franco arenosa; no adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura granular media, moderada. Raíces finas abundantes. Algunas piedras de 0.3 cm de diámetro. Límite lineal, claro.
2A2	10 a 29 cm: Pardo rojizo oscuro (5YR 2.5/2) en húmedo; grava; no adhesivo y no plástico, suelto en húmedo; estructura de grano simple. Raíces finas abundantes. Muchas piedras de pómez de 1-2 cm de diámetro. Límite lineal, abrupto.
3A3	29 a 49 cm: Pardo rojizo oscuro (5YR 2.5/2) en húmedo; franca; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y grandes, moderados. Raíces finas comunes. Límite lineal, claro.
3Bw	49 a 61 cm: Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo; franco arcillosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, moderados. Raíces finas escasas. Comunes moteados distintos, finos. Límite lineal, claro.
3Ab	61 a 92 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; Estructura de bloques angulares grandes, débiles. Raíces finas escasas. Límite lineal, abrupto.
3ACb	92 a 118 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; arcilla gravosa; muy adhesivo y muy plástico, muy firme en húmedo; estructura maciza. Comunes moteados distintos, grandes. Algunos fragmentos de pómez presentes. Límite lineal, abrupto.
3Ab'	118+ cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, firme en húmedo; estructura de bloques angulares grandes, débiles. Comunes moteados distintos, finos. A mayor profundidad se encuentra roscas angulares e irregulares de 40-60 cm de diámetro.

## Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>r</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-10	4.39	19.79	0.93	0.95	0.92	0.08	51.14	5.6
10-29	4.69	6.14	0.23	0.12	0.14	0.12	16.17	3.8
29-49	4.31	8.64	0.09	0.08	0.07	0.05	18.57	1.6
49-61	4.87	5.34	0.06	0.07	0.06	0.05	22.86	1.1
61-92	5.17	6.80	0.05	0.05	0.02	0.03	34.74	0.4
92-118	5.44	2.77	0.06	0.02	0.01	0.01	32.48	0.3
118+	5.35	4.77	0.03	0.02	0.01	0.02	26.49	0.3

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
			% Oxalato pH 3					
0-10	0.97	75.12	1.17	1.00	1.67	5.89	49.12	1.226
10-29	0.43	72.26	1.58	0.69	1.93	0.25	3.38	1.736
29-49	0.34	86.77	2.50	1.82	3.41	0.59	8.36	1.859
49-61	0.17	87.07	2.87	1.92	3.83	0.99	11.76	1.027
61-92	0.05	87.74	2.72	2.61	4.03	0.39	8.34	1.341
92-118	0.04	82.50	3.41	0.77	3.80	1.24	11.46	0.873
118+	0.04	86.54	3.21	2.05	4.24	1.68	17.54	1.322

## Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-10	54.6	37.6	7.8	Fa	52.6	28.9	0.59	139.7
10-29	76.0	21.5	2.5	aF	24.5	13.5	0.80	167.8
29-49	73.8	24.7	1.5	aF	42.2	23.2	0.69	262.1
49-61	70.2	23.8	6.0	Fa	38.4	21.1	0.79	163.6
61-92	63.7	30.4	5.9	Fa	34.4	18.9	0.80	383.9
92-118	73.1	24.2	2.8	aF	24.0	13.2	0.89	250.1
118+	72.2	24.0	3.8	Fa	30.5	16.8	0.83	

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

## Observaciones

Suelo de aptitud ganadera limitada. Ciertos sectores factibles de habilitarse al despejar matorral denso. Limitaciones de drenaje y humedad excesiva por alta pluviometría.



<b>Suelo Nº</b>	<b>702 Los Césares, franca</b>
Clasificación	Medial, amorphic, mesic Oxyaquic Hapludands
Lugar	Sur de La Junta cerca río Césares (18S 705627mE 5119634mN)
Clima	Templado húmedo costero (Cfbn)
Vegetación	Pradera naturalizada
Geomorfología	Abanico aluvial
Pendiente	5-6%
Material Parental	Depósito aluvial
Drenaje	Pobre

### Características físicas y morfológicas del perfil

Oe	4 a 0 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franca; no adhesivo y no plástico, friable en húmedo; estructura granular fina, débil. Raíces finas abundantes. Límite lineal, abrupto.
A1	0 a 3 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franca; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura granular media, moderada. Raíces finas comunes. El color oscuro es probablemente relacionado con un incendio en el pasado. Lím. lineal, abrupto.
A2	3 a 7 cm: Pardo olivo oscuro (2.5Y 3/3) en húmedo; franca; no adhesivo y no plástico, firme en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes. Abundantes moteados prominentes, finos en la parte superior del horizonte. Límite lineal, claro.
A3	7 a 18 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces finas comunes. Comunes moteados vagos, finos. Límite lineal, claro.
AC	18 a 26 cm: Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franco arenosa; lig. adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, moderados. Raíces finas escasas. Comunes moteados vagos, medios. Límite lineal, gradual.
C1	26 a 62 cm: Pardo amarillento oscuro (10YR 3/6) en húmedo; franco arenosa gravosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura maciza. Comunes moteados distintos, grandes. Límite lineal, claro.
C2	62 a 87 cm: Pardo olivo oscuro (2.5Y 3/3) en húmedo; franca gravosa; no adh y no plástico, muy friable en húmedo; estructura maciza. Comunes moteados distintos, finos. Límite lineal, claro.
Ab	87 a 100+ cm: Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franco arcillosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo; estructura de bloques angulares grandes, débiles. Comunes moteados distintos, finos.

## Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K	Na	CIC	P.S.B. %	
			cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>						
4-0	4.20	19.38	2.84	1.96	2.12	0.51	60.36	12.31	
0-3	4.23	16.16	0.71	0.67	0.72	0.06	48.17	4.48	
3-7	4.49	8.60	0.29	0.24	0.28	0.03	34.21	2.46	
7-18	4.78	4.00	0.17	0.10	0.11	0.03	22.31	1.84	
18-26	5.05	1.08	0.11	0.04	0.06	0.01	8.64	2.55	
26-62	5.24	1.87	0.13	0.04	0.06	0.03	24.50	1.06	
62-87	5.22	0.61	0.14	0.04	0.03	0.01	7.29	3.02	
87-100+	5.16	2.63	0.25	0.06	0.01	0.02	28.57	1.19	

Profundidad cm	Al <sub>-inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
			% Oxalato pH 3					
4-0	0.53	55.11	0.81	0.88	1.25	0.31	4.24	0.563
0-3	1.13	73.55	1.31	1.01	1.82	0.56	6.50	0.804
3-7	0.23	69.49	2.61	1.54	3.38	0.83	9.72	0.936
7-18	0.19	69.61	2.19	1.44	2.91	0.61	7.76	0.659
18-26	0.14	65.75	0.85	0.55	1.13	0.48	4.94	0.214
26-62	0.01	75.22	1.93	0.98	2.42	0.86	8.84	0.385
62-87	0.09	66.50	0.87	0.95	1.35	0.40	5.10	0.294
87-100+	0.01	78.95	2.79	1.52	3.55	1.08	11.68	0.567

## Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
4-0	37.5	49.9	12.6	F	35.7	20.7	0.43	25.8
0-3	48.1	40.9	11.0	F	30.8	16.5	0.71	30.5
3-7	31.9	52.5	15.5	FL	34.9	20.4	0.79	45.8
7-18	61.5	27.0	11.5	Fa	26.0	18.0	0.90	79.2
18-26	75.3	16.3	8.4	Fa	25.4	11.3	0.95	107.2
26-62	67.9	23.4	8.7	Fa	23.3	10.2	0.90	424.4
62-87	83.3	10.3	6.4	aF	15.3	8.3		
87-100+	38.2	50.5	11.2	FL	58.5	37.8		

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

## Observaciones

Suelo de aptitud ganadera con limitaciones. Factible habilitación suelos de menor pendiente.





<b>Suelo Nº</b>	<b>704 Raúl Marín Balmaceda, arena francosa</b>
Clasificación	Mixed, superactive, mesic Typic Udipsamments
Lugar	Puerto Raúl Marín Balmaceda (18S 664554mE 5152221mN)
Clima	Templado húmedo costero (Cfbn)
Vegetación	Arbustivas y estabilizadoras de dunas
Geomorfología	Dunas
Pendiente	0-5%
Material Parental	Arena litoral
Drenaje	Excesivo

### Características físicas y morfológicas del perfil

A	0 a 5 cm: Gris muy oscuro (2.5Y 3/1) en húmedo; arena francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura granular media, débil. Raíces medias comunes. Límite lineal, claro.
AC	5 a 24 cm: Gris muy oscuro (5Y 3/1) en húmedo; arena; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces medias comunes. Límite lineal, claro.
C1	24 a 63 cm: Gris muy oscuro (5Y 3/1) en húmedo; arena; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques angulares grandes, débiles. Raíces medias comunes. Límite lineal, gradual.
C2	63 a 100+ cm: Gris muy oscuro (5Y 3/1) en húmedo; arenosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura maciza; Raíces medias escasas.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-5	5.02	0.55	0.54	0.22	0.11	0.03	8.69	10.4
5-24	4.86	0.05	0.16	0.08	0.02	0.02	1.11	25.2
24-63	5.01	0.02	0.21	0.08	0.02	0.01	8.31	3.9
63-100+	5.09	0.01	0.28	0.10	0.02	0.02	2.01	20.9

Profundidad cm	Al <sup>-inter</sup> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe % Oxalato pH 3	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
0-5	0.04	1.06	0.09	0.18	0.18	0.08	1.00	0.026
5-24	0.13	0.94	0.07	0.20	0.17	0.13	1.44	0.022
24-63	0.06	0.81	0.06	0.33	0.23	0.01	0.74	0.024
63-100+	0.14	0.19	0.09	0.18	0.18	0.11	1.24	0.015

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-5	95.8	2.0	2.2	a	5.3	3.8		
5-24	95.8	0.0	4.2	a	4.7	2.8	1.46	57.2
24-63	93.8	2.0	4.2	a	6.3	3.4	1.55	175.3
63-100+	95.8	0.0	4.2	a	4.8	2.9	1.61	113.2

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo de protección por tratarse de dunas litorales en proceso de estabilización con vegetación.



<b>Suelo N°</b>	<b>707 Río Palena, franca</b>
Clasificación	Medial, amorphic, mesic Aquic Hapludands
Lugar	Sector norte de La Junta (18S 711739mE 5141610mN)
Clima	Templado húmedo
Vegetación	Pradera mejorada
Geomorfología	Terraza aluvial
Pendiente	1-3%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre depósito aluvial
Drenaje	Imperfecto

### Características físicas y morfológicas del perfil

A	0 a 11 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franca; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes. Un gusano en la zona descrita. Límite lineal, claro.
AC	11 a 22 cm: Pardo olivo oscuro (2.5Y 3/3) en húmedo; franco arenosa; no adhesivo y no plástico, friable en húmedo; estructura de bloques angulares grandes, débiles. Raíces finas escasas. Límite lineal, claro.
A1b	22 a 47 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) en húmedo; franca; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques angulares grandes, moderados. Raíces finas escasas. Raíces medias quemadas, escasas. Límite lineal, gradual.
A2b	47 a 67 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) en húmedo; franca; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques angulares grandes, débiles. Raíces finas escasas. Comunes moteados vagos grandes y escasos moteados distintos medios. Límite lineal, claro.
A3b	67 a 80 cm: Pardo olivo oscuro (2.5Y 3/3) en húmedo; franca; adhesivo y plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Comunes moteados vagos, grandes. Límite lineal, claro.
BAb	80 a 103 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2) en húmedo; franco arcillosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Raíces finas escasas. Escasos moteados distintos, finos. Escasas concreciones de Fe y Mn. Límite lineal, gradual.
Bwb	103 a 120+ cm: Pardo olivo oscuro (2.5Y 3/3) en húmedo; franco arcillo limosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo; estructura maciza. Comunes moteados vagos, grandes.

## Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>r</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-11	5.54	6.41	8.74	0.31	0.20	0.11	22.64	41.3
11-22	5.08	2.07	2.11	0.09	0.44	0.02	15.23	17.5
22-47	4.89	4.30	1.48	0.11	0.21	0.03	23.96	7.6
47-67	5.01	1.78	0.77	0.05	0.01	0.02	17.94	4.7
67-80	5.13	1.42	0.54	0.03	0.02	0.02	12.81	4.8
80-103	5.19	1.71	0.74	0.03	0.02	0.01	13.74	5.8
103-120+	5.24	1.98	0.94	0.06	0.01	0.03	12.69	8.2

Profundidad cm	Al <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe	Densidad Óptica
			% Oxalato pH 3					
0-11	0.10	34.24	0.52	0.65	0.85	0.10	2.10	0.387
11-22	0.12	75.09	0.91	0.57	1.20	0.40	4.34	0.272
22-47	0.23	80.32	1.91	0.98	2.40	0.55	6.36	0.556
47-67	0.18	73.72	1.61	0.67	1.95	0.29	3.66	0.307
67-80	0.14	73.97	1.28	0.54	1.55	0.25	3.08	0.203
80-103	0.18	79.20	1.79	0.75	2.17	0.44	5.02	0.253
103-120+	0.16	82.19	2.01	1.01	2.52	0.59	6.74	0.280

## Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-11	64.3	20.9	14.8	Fa	26.8	18.5	0.98	89.5
11-22	68.9	22.7	8.5	Fa	22.1	10.2	1.22	159.7
22-47	49.8	38.6	11.6	F	32.8	19.8	0.69	224.3
47-67	60.5	32.0	7.4	Fa	26.9	12.8	0.85	239.7
67-80	56.3	37.3	6.4	Fa	22.5	10.1	1.04	167.6
80-103	47.2	45.4	7.4	F	28.9	16.7	0.87	244.1
103-120+	33.7	58.6	7.7	FL	43.7	27.0	0.81	230.0

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

## **Observaciones**

Suelo de aptitud ganadera intensiva de alta productividad. Requiere de enmiendas cal-cáreas y fertilización. Permite cultivos adaptados a condiciones de humedad excesiva y acidez.



<b>Suelo Nº</b>	<b>709 Rosselot (símil La Junta), franco arenosa fina</b>
Clasificación	Ashy, amorphic, mesic Acrudoxic Fulvudands
Lugar	Desagüe río Rosselot (18S 715199mE 5125857mN)
Clima	Templado húmedo costero (Cfbn)
Vegetación	Pradera naturalizada y quila
Geomorfología	Terraza Aluvial
Pendiente	1-5%
Material Parental	Cenizas volcánicas
Drenaje	Imperfecto.

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 7 cm: Negro (7.5YR 2.5/1) en húmedo; franco arenosa fina; no adhesivo y no plástico, friable en húmedo; estructura granular media, moderada. Raíces finas abundantes. Límite lineal, claro.
A2	7 a 32 cm: Negro (7.5YR 2.5/1) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes. Límite lineal, gradual.
Bw	32 a 49 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas escasas. Límite lineal, claro.
Ab	49 a 71 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2) en húmedo; franco arenosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo; estructura de bloques subangulares grandes, débiles. Comunes moteados vagos, distintos. Límite lineal, claro.
2ACb	71 a 92 cm: Pardo fuerte (7.5YR 4/6) en húmedo; gravosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo; estructura de grano simple. Límite lineal, claro.
2Cb	92 a 111 cm: Pardo fuerte (10YR 4/6) en húmedo; gravosa; no adhesivo y no plástico, suelto en húmedo; estructura de grano simple. Límite lineal, abrupto.
3A1b	111 a 117 cm: Negro (10YR 2/1) en húmedo; franca; adhesivo y plástico, firme en húmedo; estructura maciza. El horizonte se ve como si fuera calcinado cuando el depósito piroclástico lo enterró. Límite lineal, abrupto.
3A2b	117 a 136+ cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco limosa; adhesivo y plástico, firme en húmedo; estructura maciza.

## Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-7	4.34	11.03	0.93	0.68	0.63	0.33	47.96	5.36
7-32	4.83	7.06	0.18	0.16	0.13	0.09	29.76	1.88
32-49	5.46	3.30	0.14	0.09	0.04	0.05	24.76	1.29
49-71	5.55	4.59	0.17	0.08	0.03	0.04	32.36	0.99
71-92	5.72	0.27	0.12	0.04	0.01	0.03	16.56	1.21
92-111	5.73	0.21	0.12	0.02	0.01	0.01	12.00	1.33
111-117	5.19	3.48	0.34	0.06	0.03	0.01	26.16	1.68
117-136+	5.55	3.60	0.25	0.07	0.01	0.01	31.96	1.06

Profundidad cm	Al- <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					8Si+2Fe	Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si	8Si+2Fe		
0-7	0.53	64.88	1.92	1.11	2.48	0.17	3.58	0.825	
7-32	0.17	81.82	3.21	1.35	3.89	0.57	7.26	0.747	
32-49	0.01	85.30	3.97	1.43	4.69	0.83	9.50	0.509	
49-71	0.08	85.05	4.22	1.74	5.09	1.07	12.04	0.610	
71-92	0.01	63.63	1.16	0.48	1.40	0.37	3.92	0.106	
92-111	0.01	64.50	0.98	0.65	1.31	0.33	3.94	0.084	
111-117	0.07	85.80	3.35	1.62	4.16	0.88	10.28	0.431	
117-136+	0.04	87.17	4.58	2.18	5.67	1.46	16.04	0.594	

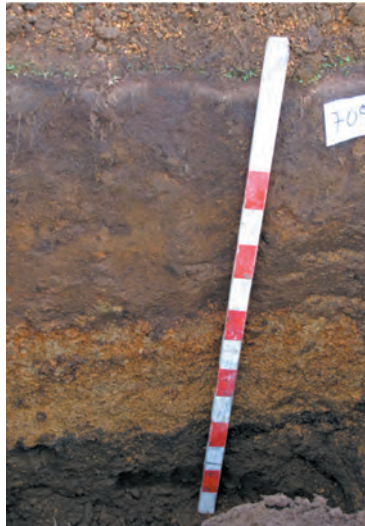
## Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-7	69.6	22.3	8.0	Fa	22.5	8.4	0.57	56.3
7-32	56.1	32.8	11.1	Fa	19.3	8.8	0.46	120.8
32-49	65.4	22.9	11.7	Fa	24.7	12.1	0.51	109.2
49-71	66.8	26.1	7.0	Fa	24.7	9.3	0.50	169.4
71-92	75.4	20.4	4.3	aF	21.7	13.5	0.44	75.8
92-111	77.4	18.3	4.3	aF	16.8	6.2	0.50	100.7
111-117	53.0	40.4	6.6	Fa	28.6	8.6	0.46	55.2
117-136+	60.4	32.7	7.0	Fa	23.1	10.2		

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo de aptitud ganadera con posibilidades de mejoramiento vía fertilización y enmiendas calcáreas. Posible establecer cultivos forrajeros y otros adaptados a condiciones de exceso de humedad y acidez.







## **SUELOS DESCRITOS POR CIREN (2005)**

<b>Suelo N°</b>	<b>1 Serie Cochrane (CIREN 2005)</b>
Clasificación	Familia limosa fina méstica de los Andic Oxyaquic Dystrudepts (Inceptisols).
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 4273, Cochrane, a 4.756,2 km de Lat. UTM y a 677,8 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo moderadamente profundo, en posición de lomajes y cerros.
Pendiente	La Serie Cochrane ocupa una posición de lomajes con pendientes dominantes de 20 a 30%
Material Parental	El substrato más común presenta características de depósito fluvio-glacial, también, en pequeños sectores, se presenta sobre arcillas glaciales y sobre depósitos morrénicos y más raramente sobre roca.
Drenaje	Suelo con topografía de lomajes, de permeabilidad moderada y bien drenado.

### Características físicas y morfológicas del perfil

A	0 a 9 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; friable en húmedo; estructura granular fina, moderada. Raíces muy finas, finas y medias muy abundantes; poros finos y medios muy abundantes. Actividad biológica abundante. Gravas subangulares gruesas escasas. Límite lineal, claro.
B	9 a 40 cm: Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; franco arenosa fina a franco limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares finos y medios débiles. Raíces finas, medias y gruesas comunes; poros finos y muy finos abundantes. Límite lineal, abrupto.
2B	40 a 80 cm: Pardo grisáceo (2.5Y 5/2) en húmedo; franco arcillo limosa a arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; estructura de bloques subangulares gruesos, fuertes que se parten en bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Actividad biológica abundante. Rasgos de iluviación de arcilla débiles; rasgos redoximó-ficos escasos. Gravas subangulares comunes.

**Propiedades Químicas**

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K	Na	CIC	P.S.B. %
					cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>			
0-9	6.45	0.58	10.55	2.68	1.31	0.04	37.6	38.78
9-40	5.25	2.09	0.40	0.23	0.46	0.07	32.6	3.56
40-80	5.86	0.58	0.80	0.35	0.20	0.09	14.7	9.80

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe	Al+½Fe % Oxalato pH 3	Si	Densidad Óptica
0-9	0.02	39	56	0.75	0.55	1.03	0.23	0.25
9-40	1.43	60	50	0.84	0.86	1.27	0.18	0.23
40-80	1.83	27		0.25	0.37	0.43	0.05	0.03

**Propiedades Físicas**

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-9	49.5	39.0	11.5	F	29.9	18.6	0.80
9-40	41.8	39.4	18.8	F	36.9	11.1	0.75
40-80	9.6	61.1	29.3	FAL	34.5	19.0	0.95

<b>Suelo N°</b>	<b>2 Serie Coyhaique</b> (CIREN 2005)
Clasificación	Familia arcillosa méscica de los Andic Dystrudepts (Inceptisols).
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 4007, Santa Ines, a 4.950,9 km de Lat. UTM y a 267,65 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo profundo, en posición de terrazas antiguas re-trabajadas principalmente por la acción hídrica.
Pendiente	Ocupa la posición de terrazas antiguas, re-trabajadas principalmente por la acción hídrica, lo cual determina que, en la mayor parte de los casos, exista una continuidad de pendientes entre las terrazas.
Material Parental	El substrato más común presenta características de arcillas glaciales.
Drenaje	Suelo con topografía de suave a moderadamente ondulado, de permeabilidad moderada y bien drenado.

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 15 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; estructura granular fina y media, fuerte. Raíces finas y muy finas abundantes (ocupan cerca del 60%, en volumen, del horizonte); poros muy finos, finos y medios abundantes. Límite lineal, claro.
A2	15 a 40 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares gruesos, moderados, que se parten en bloques subangulares finos, moderados. Raíces finas comunes; poros finos y muy finos abundantes, medios escasos. Límite lineal, claro.
B	40 a 60 cm: Gris muy oscuro (7.5YR 3/1) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios y gruesos débiles. Raíces finas comunes, medias escasas; poros finos y muy finos abundantes. Pómez en nódulos inferiores a 4 mm, meteorizada, en menos de 5% en volumen. Límite lineal, claro.
2Bb	60 a 80 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios y gruesos débiles. Raíces finas y medias escasas; poros finos y muy finos abundantes, medios comunes. Pómez en nódulos inferiores a 4 mm, meteorizada, ocupa el 20% en volumen, del horizonte. Límite lineal, claro.
3B1	80 a 105 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares gruesos, moderados, que se parten en bloques subangulares medios y finos, moderados. Raíces finas escasas; poros finos y muy finos abundantes, medios comunes. Crotovinas abundantes. Gravitas subangulares de menos de 2 cm de diámetro, menos de 5% en volumen. Límite lineal, gradual.
3B2	105 a 130 cm: Pardo (7.5YR 4/3) en húmedo; arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; firme; estructura de bloques subangulares finos y medios, moderados. Raíces finas escasas; poros finos, muy finos y medios abundantes. Gravitas angulares de hasta 5 cm de diámetro, en menos de 5% en volumen. Rasgos redoximórficos abundantes en la parte inferior del horizonte de color rojo amarillento (5YR 4/6). Límite lineal, claro.

4C	130 a 160 cm: Pardo amarillento (10YR 5/4) en húmedo; arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; muy firme; macizo. Raíces finas ocasionales; poros finos, muy finos, medios y gruesos comunes. Gravas angulares y subangulares de 0,5 a 4 cm de diámetro, en 20% en volumen. Rasgos redoximórficos abundantes, de color rojo amarillento (5YR 4/6).
----	--

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B.
								%
0-15	6.51	2.73	6.26	2.19	1.25	0.27	20.6	48.40
15-40	6.34	2.38	5.91	1.91	0.87	0.08	22.4	39.15
40-60	6.68	2.55	9.32	2.47	0.85	0.14	34.4	37.15
60-80	6.87	1.80	7.91	2.89	1.38	0.13	34.4	35.78
80-105	6.84	1.33	8.41	3.86	1.74	0.24	34.7	41.07
105-130	7.01	0.81	8.29	3.69	1.09	0.36	59.9	22.42

Profundidad cm	Al- <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe	Al+½Fe % Oxalato pH 3	Si	Densidad Óptica
0-15	0,00	37	4	0,57	0,87	1,00	0,39	0,15
15-40	0,00	43	2	0.68	0.97	1.17	0.51	0.16
40-60	0.00	70		1.34	1.51	2.10	0.90	0.27
60-80	0.00	66		1.34	1.44	2.06	0.85	0.16
80-105	0.00	58		0.66	1.81	1.56	0.59	0.12
105-130	0.00	49		0.31	1.39	1.00	0.34	0.08

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-15	60.5	27.4	12.1	Fa	24.2	12.1	0.90
15-40	60.4	26.6	13.0	Fa	23.8	10.8	0.90
40-60	54.2	35.2	10.6	Fa	37.7	15.0	0.83
60-80	43.0	40.9	16.1	F	36.9	15.5	0.77
80-105	32.1	40.7	27.2	FA	34.7	16.6	0.85
105-130	32.7	36.0	31.3	FA	28.0	16.1	0.95

<b>Suelo N°</b>	<b>3 Serie Chile Chico</b> (CIREN 2005)
Clasificación	Familia limosa fina térmica de los Oxyaquic Haploxerolls (Mollisols).
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 4167, Chile Chico, a 4.842,15 km de Lat. UTM y a 292,15 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo profundo, en posición de terrazas aluviales asociadas a terrazas lacustres.
Pendiente	Ocupa la posición de terrazas aluviales asociadas a terrazas lacustres.
Material Parental	El substrato está constituido normalmente por una sucesión de estratas franco arenosa, areno francosa y arenosa.
Drenaje	Suelo de topografía plana, de permeabilidad moderadamente lenta y de drenaje imperfecto.

### Características físicas y morfológicas del perfil:

Ap	0 a 13 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; duro, firme; estructura de bloques subangulares medios fuertes. Raíces finas y medias abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, claro.
Bw1	13 a 32 cm: Negro (10YR 2/1) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; muy duro, firme; estructura prismática, que se parte en bloques subangulares gruesos, fuertes. Raíces finas y medias comunes; poros gruesos abundantes, poros finos escasos. Actividad biológica abundante. Manchas (moteados) de color pardo (7.5YR 4/3) escasos. Grietas verticales, de 1 cm de ancho, comunes a través de todo el horizonte. Límite lineal, claro.
Bw2	32 a 56 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; ligeramente duro, friable; estructura de prismas gruesos, moderados, que se parten en bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas y medias escasas; poros gruesos abundantes. Actividad biológica abundante; crotovinas abundantes. Manchas (moteados) de color pardo rojizo (5YR 4/4) escasos. Límite lineal, claro.
BC	56 a 70 cm: Pardo (7.5YR 4/2) en húmedo; franco limosa; plástico y muy adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios y gruesos, moderados. Raíces finas y medias escasas; poros finos y gruesos abundantes. Manchas (moteados) de color pardo rojizo (5YR 4/4) abundantes. Límite lineal, abrupto.
C	70 a 90 cm: Arenosa, grano simple, moteados abundantes de color pardo rojizo (5YR 4/4).

**Propiedades Químicas**

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K	Na	CIC	P.S.B. %
					cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>			
0-13	6.88	3.60	22.96	4.40	1.40	0.20	38.2	75.81
13-32	6.99	1.97	29.53	6.11	0.80	0.22	51.5	71.18
32-56	7.03	1.04	24.69	5.54	0.48	0.26	43.6	71.03
56-70	7.11	0.87	21.36	4.96	0.35	0.26	39.8	67.66
70-90	7.08	0.35	12.70	3.20	0.29	0.18	25.6	63.95

Profundidad cm	Al- <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe	Al+½Fe	Si	Densidad Óptica
				% Oxalato pH 3				
0-13	0.00	12	22	0.10	0.31	0.26	0.12	0.07
13-32	0.00	21	4	0.14	0.39	0.33	0.11	0.08
32-56	0.00	18		0.13	0.49	0.38	0.10	0.06
56-70	0.00	17		0.10	0.40	0.30	0.14	0.05
70-90	0.00	8		0.10	0.17	0.18	0.10	0.02

**Propiedades Físicas**

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-13	38.8	30.2	31.0	FA	30.0	19.4	0.90
13-32	16.3	34.9	48.8	A	36.5	24.3	1.00
32-56	32.6	31.7	35.7	FA	26.9	14.4	1.01
56-70	38.1	31.6	30.3	FA	24.0	12.3	1.05
70-90	63.0	22.3	14.7	Fa	13.7	7.1	1.03



<b>Suelo Nº</b>	<b>4 Serie Fachinal</b> (CIREN 2005)
Clasificación	Familia franca térmica de los Oxyaquic Haploxerolls (Mollisols).
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto Nº 4167, Chile Chico, a 4.84245 km de Lat. UTM y a 293,7 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo profundo, en posición de terrazas aluviales asociadas a terrazas lacustres.
Pendiente	Ocupa la posición de terrazas aluviales asociadas a terrazas lacustres.
Material Parental	El substrato está constituido por sedimentos aluviales y lacustrinos.
Drenaje	Suelo con topografía plana, de permeabilidad moderadamente y drenaje moderado.

### Características físicas y morfológicas del perfil:

Ap	0 a 13 cm: Negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios abundantes. Bolsones de ceniza volcánica de color gris claro (silícica), comunes. Límite lineal, claro.
B1	13 a 41 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios y finos, moderados. Raíces finas y medias comunes; poros gruesos comunes. Crotovinas comunes. Rasgos redoximórficos de color pardo fuerte (7.5YR5/6) escasos. Filamentos de CaCO <sub>3</sub> moderados y débil reacción al ácido clorhídrico. Bolsones de ceniza volcánica de color gris claro (silícica), escasos. Límite lineal, claro.
B2	41 a 57 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (10YR3 /2) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios y finos, débiles. Raíces finas y gruesas comunes; poros finos y gruesos abundantes. Filamentos de CaCO <sub>3</sub> abundantes y reacción al ácido clorhídrico moderada, en los filamentos y en la matriz. Límite lineal, abrupto.
C	57 a 108 cm: Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; areno francosa; no plástico y no adhesivo; macizo. Raíces finas y medias escasas; poros gruesos abundantes. Rasgos redoximórficos de color pardo fuerte (7.5YR5/6) comunes. Fuerte reacción al ácido clorhídrico en la matriz.

**Propiedades Químicas**

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K	Na	CIC	P.S.B. %
0-13	7.64	2.55	15.22	4.70	2.15	0.07	27.4	80.80
13-41	8.21	1.68	21.85	9.95	3.08	0.11	39.8	87.91
41-57	8.43	0.75	19.01	12.42	1.07	0.28	38.4	85.36
57-108	8.65	0.35	20.78	14.88	0.39	0.42	38.1	95.72

Profundidad cm	Al- <sup>Inter</sup> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe	Al+½Fe	Si	Densidad Óptica
0-13	0.00	5	37	0.04	0.20	0.14	0.09	0.05
13-41	0.00	16	11	0.10	0.33	0.26	0.19	0.06
41-57	0.00	18		0.13	0.40	0.33	0.15	0.04
57-108	0.00	16		0.08	0.29	0.33	0.14	0.03

**Propiedades Físicas**

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-13	65.8	23.0	11.2	Fa	20.0	12.7	0.87
13-41	44.1	37.5	18.4	F	12.3	12.2	0.98
41-57	51.1	31.6	17.3	F	20.3	9.2	1.02
57-108	62.1	21.6	16.3	Fa	15.0	7.8	1.04

<b>Suelo N°</b>	<b>5 Serie Lago Verde (CIREN 2005)</b>
Clasificación	Familia Media, frígida de los Acrudoxic Hapludands (Andisols).
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 3817, Cacique Blanco, a 5.094,4 km de Lat. UTM y a 271,4 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo en posición de morrenas, moderadamente profundo, de textura superficial areno francosa y color normalmente negro en el matiz 10YR, a causa del mayor contenido de materia orgánica; de textura franco arenosa y color pardo oscuro en el matiz 10YR en profundidad.
Pendiente	Suelo en posición de morrenas, con topografía de lomajes, que tienen pendientes que varían desde 5 a 8% hasta 30 a 50% en los sectores más escarpados.
Material Parental	El substrato es de gravas angulares y facetadas que ocupan más del 80% en volumen; también se puede encontrar sobre un substrato rocoso.

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 14 cm: Negro (10YR 2/1) en húmedo; areno francosa; no plástico y no adhesivo; friable; estructura granular fina, débil. Raíces finas y medias abundantes; poros finos abundantes. Fragmentos de carbón (de quemas) abundantes. Límite lineal, claro.
A2	14 a 37 cm: Pardo amarillento oscuro (10YR3/4) en húmedo; areno francosa; no plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas y muy finas abundantes; poros finos abundantes. Grava angular común. Límite lineal, claro.
B1	37 a 68 cm: Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares gruesos, fuertes. Raíces finas y medias comunes; poros finos abundantes. Límite lineal, claro.
B2	68 a 80 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas comunes, medias escasas; poros finos abundantes. Rasgos redoximórficos escasos en canales de raíces de color pardo rojizo oscuro (2.5YR 3/4). Límite lineal, gradual.
C	80 a 120 cm y más: Substrato de gravas angulares y facetadas ocupan más del 80% en volumen. Corresponde al depósito morrénico.

**Propiedades Químicas**

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K	Na	CIC	P.S.B. %
					cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>			
0-14	5.13	9.51	1.22	0.39	0.34	0.12	80.2	2.58
14-37	5.50	2.73	0.38	0.13	0.05	0.09	53.5	1.21
37-68	5.84	1.74	0.42	0.20	0.05	0.19	50.8	1.69
68-80	5.96	1.80	0.45	0.18	0.06	0.09	58.5	1.33

Profundidad cm	Al- <sup>Inter</sup> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe	Al+½Fe	Si	Densidad Óptica
				% Oxalato pH 3				
0-14	2.09	92	7	1.53	0.97	2.02	0.31	0.62
14-37	0.10	96	3	2.42	1.01	2.93	0.73	0.26
37-68	0.02	98	2	3.80	1.42	4.51	1.43	0.21
68-80	0.00	98	3	4.41	1.82	5.32	1.79	0.24

**Propiedades Físicas**

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-14	58.3	31.7	10.0	Fa			0.69
14-37	72.4	20.4	7.2	Fa			1.12
37-68	73.6	22.6	3.8	aF			1.01
68-80	64.1	34.0	1.9	Fa			0.85

<b>Suelo N°</b>	<b>6 Serie La Estancia</b> (CIREN 2005)
Clasificación	Familia Arcillosa, frígida de los Typic Palexerolls (Mollisols).
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 3856, Winchester Sur, a 5.067,25 km de Lat. UTM y a 312,45 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo profundo, de textura superficial franco arcillo arenosa y de color pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR; de textura arcillo limosa y color pardo en el matiz 10YR en profundidad.
Pendiente	Suelo en posición de morrenas, en topografía de lomajes, que tienen pendientes que varían desde 5 a 8% hasta 30 a 50% en los sectores más escarpados.
Material Parental	El sustrato está constituido por gravas angulares finas, medias y gruesas. El paisaje está dominado por procesos glaciales y postglaciales.

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 12 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo, pardo (10YR 5/3) en seco; franco arcillo arenosa; plástico y adhesivo; ligeramente friable; estructura de bloques subangulares débiles que se parten a granular fina, débil; hay sectores del horizonte que presentan una tendencia a estructura laminar fina débil. Raíces finas y muy finas abundantes, raíces medias comunes; poros finos y medios abundantes. Gravas angulares finas y medias comunes. Límite lineal, claro.
A2	12 a 29 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arcillo arenosa; plástico y adhesivo; ligeramente friable; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces muy finas y finas comunes; poros finos abundantes, gruesos comunes. Gravas angulares finas y medias comunes; fragmentos de vidrios volcánicos del tamaño de limo grueso y arena fina, comunes. Límite ondulado, abrupto.
B1	29 a 74 cm: Pardo pálido (10YR 6/3) en húmedo; arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; firme; estructura de prismas gruesos, fuertes, que se parten en bloques subangulares gruesos, fuertes. Raíces finas y muy finas comunes; poros gruesos comunes, finos escasos. Cutanes gruesos abundantes, en las caras de los agregados, de color pardo grisáceo oscuro (10YR4/2); fragmentos de vidrios volcánicos comunes; rasgos redoximórficos comunes: empobrecimientos (matriz reducida) y enriquecimientos (concentraciones de Fe <sup>+++</sup> ) asociados. Límite lineal gradual.
BC	74 a 105 cm: Pardo (10YR 5/3) en húmedo; arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; firme; macizo. Raíces finas escasas; poros medios comunes. Fragmentos de vidrios volcánicos comunes; gravas angulares escasas; rasgos redoximórficos (empobrecimientos y enriquecimientos) comunes. Límite ondulado gradual.
C	105 a 120 cm y más: Sustrato constituido por gravas angulares finas, medias y gruesas

**Propiedades Químicas**

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K	Na	CIC	P.S.B. %
			cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>					
0-12	6.46	1.91	7.26	3.04	0.60	0.10	40.1	27.43
12-29	6.50	1.45	8.48	3.72	0.31	0.22	39.8	31.98
29-74	7.56	0.75	16.31	9.05	0.19	0.90	68.9	38.39
74-105	8.33	0.41	15.69	8.71	0.13	0.91	51.9	49.02

Profundidad cm	Al <sup>-inter</sup> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe	Al+½Fe	Si	Densidad Óptica
				% Oxalato pH 3				
0-12	0.00	19	12	0.09	0.38	0.28	0.05	0.07
12-29	0.00	24	3	0.12	0.46	0.35	0.04	0.09
29-74	0.00	31	1	0.18	0.09	0.22	0.04	0.05
74-105	0.00	29	2	0.17	0.06	0.20	0.05	0.03

**Propiedades Físicas**

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-12	47.2	31.7	21.1	F			1.17
12-29	41.7	31.8	26.5	F			1.15
29-74	0.40	29.4	70.2	A			1.02
74-105	0.90	29.3	69.8	A			1.06

<b>Suelo Nº</b>	<b>7 Serie La Junta</b> (CIREN 2005)
<b>Clasificación</b>	Familia Media-pumícea, frígida de los Thaptic Hapludands (Andisols).
<b>Lugar</b>	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 3767, La Junta, a 5.128,65 km de Lat. UTM y a 708,98 km de Long. UTM.
<b>Geomorfología</b>	Suelos de origen aluvial, en posición de terraza aluvial a ambos lados del Río Rosselot.
<b>Pendiente</b>	Suelos en posición de terraza aluvial a ambos lados del Río Rosselot. También se puede presentar sobre un sustrato de morrena debido a que el Río Rosselot ha cortado depósitos morrénicos dejando terrazas con este sustrato que coexisten con los depósitos aluviales propiamente tales. Ocupa lomajes suaves y sectores planos de terrazas.
<b>Material Parental</b>	Este mismo suelo también se puede presentar sobre un sustrato de morrena debido a que el Río Rosselot ha cortado depósitos morrénicos dejando terrazas con este sustrato que coexisten con los depósitos aluviales propiamente tales. La mayoría de los perfiles estudiados muestran una gran cantidad de materia orgánica con diferentes grados de humificación. Los horizontes pueden tener variación de espesor, así como también los estratos de pómez.

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 14 cm: Gris muy oscuro (7.5YR 3/1) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; estructura granular fina, débil. Raíces finas y muy finas abundantes; poros finos abundantes. Ligera hidrofobia. Límite lineal, claro.
B1	14 a 27 cm: Negro (7.5YR 2,5/1) en húmedo 80% y pardo rojizo (5YR 4/4) en húmedo 20%, que corresponden a segregaciones de óxidos de hierro; franco arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios y finos, fuertes. Raíces finas y medias muy abundantes; poros finos abundantes. Las segregaciones de hierro están acompañadas por acumulaciones de materia orgánica de color negro (10YR 2,5/1) presumiblemente translocada, lo cual hace suponer procesos de podsolización débiles. Límite lineal claro.
B2	27 a 41 cm: Negro (7.5YR 2,5/1) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; estructura prismática gruesa, débil, que se parte en bloques subangulares medios, fuertes. Raíces medias y finas abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal claro.
BC1	41 a 59 cm: Negro (7.5YR 2,5/1) en húmedo (20%); franco limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo (corresponde a material del horizonte superior) y pardo amarillento oscuro (10YR 4/6) en húmedo (80%) que corresponde a fragmentos de pómez con diferentes grados de meteorización, varios de estos fragmentos se deshacen a la presión de los dedos; macizo. Raíces finas y medias abundantes; poros medios abundantes. Límite lineal claro.
BC2	59 a 70 cm: Negro (7.5YR 2,5/1) en húmedo; franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas comunes, gruesas escasas; poros finos abundantes, débilmente untuoso. Límite lineal, abrupto.
2C	70 a 85 cm: Amarillo rojizo (7.5YR 6/8) en húmedo; capa de lapillis de pómez oxidada con diferentes grados de meteorización, en forma de gravas angulares y subangulares de hasta 2 cm de diámetro. Raíces finas comunes. Límite lineal, abrupto.

3B	85 a 103 cm: Negro (7.5YR 2,5/1) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; macizo. Raíces finas escasas; poros gruesos comunes a abundantes. Fragmentos de lapillis de pómez meteorizada, 10%. Moderadamente untuoso.
----	--

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-14	5.36	12.24	1.67	0.81	0.50	0.30	56.1	5.85
14-27	5.57	8.12	0.42	0.16	0.11	0.13	42.0	1.95
27-41	5.59	6.73	0.33	0.15	0.09	0.10	49.1	1.36
41-59	5.59	5.39	0.35	0.13	0.08	0.10	41.7	1.58
59-70	5.69	5.57	0.38	0.15	0.07	0.11	41.7	1.70
70-85	5.85	1.28	0.30	0.08	0.04	0.24	18.6	3.55
85-103	5.51	5.92	0.49	0.13	0.06	0.11	46.3	1.71

Profundidad cm	Al- <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe % Oxalato	Al+½Fe pH 3	Si	Densidad Óptica
0-14	1.04	92	6	1.58	1.04	2.10	0.35	0.49
14-27	0.20	97	3	2.32	1.39	3.02	0.55	0.45
27-41	0.04	98	1	3.36	1.34	4.03	1.07	0.37
41-59	0.01	99	1	4.53	2.21	5.64	1.60	0.38
59-70	0.02	99	1	4.73	2.31	5.88	1.75	0.39
70-85	0.00	96	2	2.63	1.24	3.25	1.07	0.14
85-103	0.02	99	1	4.75	2.42	5.96	1.71	0.41

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-14	55.6	35.6	8.7	Fa	52.7	39.6	0.61
14-27	65.6	25.2	9.2	Fa	48.2	46.2	0.66
27-41	77.0	19.2	3.8	aF	27.4	26.3	0.75
41-59	71.4	24.9	3.7	aF	28.2	26.6	0.72
59-70	68.1	27.2	4.7	Fa	30.3	27.2	0.87
70-85	49.0	43.1	4.9	Fa	34.7	7.2	0.90
85-103	63.5	26.4	10.1	Fa	42.5	22.6	0.91



<b>Suelo N°</b>	<b>8 Serie La Tapera</b> (CIREN 2005)
Clasificación	Familia Media, frígida de los Typic Hapludands (Andisols).
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 3874, La Tapera, a 5.051,1 km de Lat. UTM y a 279,2 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelos moderadamente profundos sobre arcilla glacial, puede encontrarse también sobre depósitos morrénicos, condición en la cual el substrato está constituido por gravas angulares y el paisaje es de lomajes suaves
Pendiente	Ocupa una posición de lomajes entre 8 a 15%, pero también se puede encontrar en posiciones de 15 a 20%. Puede encontrarse también sobre depósitos morrénicos en un paisaje de lomajes suaves.
Material Parental	El substrato ha sido identificado como arcilla glacial de color gris que, además, constituye el substrato común a otros suelos de la zona. Este suelo corresponde al concepto de “trumao”, identificado desde la VIII Región hacia el sur.

### Características físicas y morfológicas del perfil

O	0 a 13 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; areno francosa; no plástico y no adhesivo. Raíces finas, medias y gruesas ocupan alrededor del 90% en volumen. Presenta algún grado de hidrofobia. Límite lineal, abrupto.
A1	13 a 29 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares medios y finos, débiles. Raíces finas y medias muy abundantes; poros finos y medios muy abundantes. Límite lineal, claro.
B1	29 a 58 cm: Pardo (10YR 4/3) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas y medias comunes; poros finos muy abundantes. Límite lineal, claro.
B2	58 a 75 cm: Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; franco limosa a franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios y gruesos, fuertes. Raíces finas comunes; poros finos abundantes. Límite lineal, abrupto.
2C	75 a 90 cm: Pardo (10YR 5/3) en húmedo; arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; macizo. Raíces finas y medias escasas; poros finos y medios abundantes. Gravas angulares comunes, mezcladas con la arcilla; hay material del horizonte superior en grietas de esta arcilla. Se estima que se trata de arcilla glacial.

**Propiedades Químicas**

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K	Na	CIC	P.S.B. %
			cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>					
0-13	6.02	11.72	21.02	3.20	0.39	0.10	59.6	41.46
13-29	6.25	4.47	8.42	1.28	0.10	0.09	42.8	23.11
29-58	6.20	2.09	4.56	0.54	0.07	0.05	27.4	19.05
58-75	6.16	1.28	3.98	0.74	0.07	0.11	24.4	20.08
75-90	6.22	0.75	4.45	2.11	0.09	0.17	18.1	37.68

Profundidad cm	Al <sup>-Inter</sup> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe	Al+½Fe	Si	Densidad Óptica
				% Oxalato pH 3				
0-13	0.01	72	87	1.26	2.07	2.30	0.14	0.65
13-29	0.02	93	14	2.24	0.46	2.47	0.60	0.46
29-58	0.01	91	13	2.10	1.47	2.83	0.72	0.21
58-75	0.03	88	7	1.45	1.26	2.08	0.40	0.12
75-90	0.12	45	3	0.28	0.62	0.59	0.13	0.06

**Propiedades Físicas**

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-13	55.5	29.4	15.1	Fa			0.65
13-29	59.0	27.6	13.4	Fa			0.89
29-58	49.0	36.1	15.0	F			0.98
58-75	42.6	33.8	23.6	F			1.04
75-90	33.8	31.7	34.5	FA			1.26

<b>Suelo N°</b>	<b>9 Serie Mañihuales</b> (CIREN 2005)
Clasificación	Familia media, frígida de los Thaptic Hapludands (Andisols).
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 3950, Villa Mañihuales, a 4.995,6 km de Lat. UTM y a 724,65 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo profundo, muy estratificado, de textura superficial areno francosa y franco arenosa, de color negro y gris muy oscuro en matices 7.5YR; de textura franco limosa y color pardo oscuro en el matiz 10YR en profundidad.
Pendiente	Este suelo ocupa las terrazas del río Mañihuales con pendientes que varían entre 2 y 5%; algunos sectores presentan lomajes suaves (suavemente ondulado).
Material Parental	Una característica común a todos los perfiles estudiados es la presencia de una estrata de pómez con escasa meteorización y que, en el perfil descrito se encuentra entre los 21 y los 38 cm.

### Características físicas y morfológicas del perfil

O	0 a 4 cm: Negro (7.5YR 2,5/1) en húmedo; areno francosa; no plástico y no adhesivo. Raíces finas, medias y gruesas ocupan 90% en volumen; presenta hidrofobia. Límite lineal, abrupto.
A1	4 a 8 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; areno francosa; no plástico y no adhesivo; estructura granular fina, débil. Raíces finas y medias muy abundantes; poros finos muy abundantes. Límite lineal, claro.
A21	8 a 13 cm: Gris muy oscuro (7.5YR 3/1) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas y muy finas abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, claro.
A22	13 a 21 cm: Negro (7.5YR 2,5/1) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal claro.
2C	21 a 38 cm: Negro (7.5YR 2,5/1) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; estructura de bloques subangulares medios, débiles, (20%); pardo fuerte (7.5YR5/6) en húmedo (80%), son fragmentos de 1 a 2 mm de lapillis de pómez que se presenta en forma irregular pero abundante en el horizonte. En estos sectores no presenta estructura (macizo). Límite lineal, claro.
3B1	38 a 59 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques angulares y subangulares gruesos, moderados. Raíces finas y medias comunes; poros finos y medios abundantes. Fragmentos de lapillis de pómez en 5%. Límite lineal, claro.
3B2	59 a 77 cm: Negro (7.5YR 2,5/1) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques angulares medios y gruesos, moderados. Raíces finas escasas; poros finos y medios abundantes. Fragmentos de carbón (menos de 5% en volumen). Límite lineal, claro.
4B3	77 a 100 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco limosa; plástico y adhesivo; estructura de prismas débiles que se parten en bloques angulares gruesos, moderados. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Fragmentos de carbón (menos de 3%). Presenta tixotropía en grado menor.

## Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-4	6.04	8.47	9.14	2.07	0.38	0.22	46.2	25.56
4-8	5.98	8.29	6.89	1.58	0.25	0.15	50.3	17.63
8-13	5.82	8.53	3.39	0.79	0.19	0.13	88.6	5.08
13-21	5.27	8.87	2.02	0.46	0.18	0.07	63.6	4.29
21-38	5.76	1.45	0.65	0.10	0.03	0.03	18.1	4.48
38-59	5.73	3.54	0.95	0.15	0.03	0.09	43.1	2.83
59-77	5.62	5.28	1.57	0.21	0.02	0.10	77.8	2.44
77-100	5.82	4.18	1.10	0.18	0.03	0.10	66.0	2.14

Profundidad cm	Al- <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe % Oxalato pH 3	Al+½Fe	Si	Densidad Óptica
0-4	0.04	82	13	1.55	1.43	1.55	0.52	0.36
4-8	0.04	89	5	1.70	1.50	1.70	0.50	0.43
8-13	0.09	97	8	3.4	2.15	3.4	0.99	0.65
13-21	0.72	91	14	1.17	1.49	1.17	0.18	0.70
21-38	0.14	80	5	1.25	0.57	1.25	0.42	0.30
38-59	0.02	98	5	3.46	2.17	3.46	1.44	0.46
59-77	0.02	98	2	3.37	2.61	3.37	1.32	0.51
77-100	0.01	98	2	3.90	2.27	3.90	1.41	0.44

## Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-4	58.2	31.1	10.7	Fa			0.72
4-8	57.4	32.7	9.9	Fa			0.78
8-13	59.2	29.4	11.5	Fa			0.79
13-21	60.9	30.0	9.1	Fa			0.87
21-38	81.0	12.8	6.1	aF			1.03
38-59	71.1	24.2	4.7	Fa			0.78
59-77	60.2	31.1	8.7	Fa			0.69
77-100	58.2	31.9	9.9	Fa			0.72

<b>Suelo N°</b>	<b>10 Serie Murta</b> (CIREN 2005)
Clasificación	Familia media métrica de los Typic Hapludands (Andisols)
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 4162, Puerto Tranquilo, a 4.841,6 km de Lat. UTM y a 682,55 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo moderadamente profundo, en posición de lomajes y cerros con pendientes fuertes y con vegetación nativa en los sectores de alta precipitación.
Pendiente	Ocupa sectores de lomajes y de cerros.
Material Parental	El substrato puede estar constituido por roca metamórfica y también por depósitos fluvio-glaciales.
Drenaje	Suelo de permeabilidad moderada y bien drenado.

### Características físicas y morfológicas del perfil

O	0 a 6 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR2. 5/2) en húmedo. Colchón de raíces, muy finas, finas y medias muy abundantes. Presenta algo de hidrofobia. Límite lineal, abrupto.
A1	6 a 15 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; areno francosa; no plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares muy finos, débiles. Raíces finas y muy finas abundantes; poros finos y muy finos muy abundantes. Límite lineal, abrupto.
B1	15 a 31 cm: Rojo amarillento (5YR4/6) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y muy finas abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, claro.
B2	31 a 49 cm: Pardo amarillento oscuro (10YR 4/6) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes; poros finos abundantes. Nódulos comunes que se deshacen a la presión de los dedos. Fragmentos de pómez comunes. Tixotropía en su grado mínimo. Límite lineal, claro.
BC	49 a 67 cm: Pardo oliva (2.5Y 4/3) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Gravitas finas angulares y subangulares abundantes (1 a 5 cm de diámetro), ocupan 30% en volumen.

**Propiedades Químicas**

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg K Na			CIC	P.S.B. %
				cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>				
0-6	6.20	5.45	10.56	1.85	0.75	0.05	38.5	34.31
6-15	6.16	3.74	4.56	0.95	0.38	0.02	30.4	19.44
15-31	6.14	3.89	1.96	0.50	0.57	0.06	50.7	6.09
31-49	6.20	2.09	1.25	0.29	0.63	0.08	39.5	5.70
49-67	6.49	0.58	1.09	0.21	0.41	0.04	12.2	14.34

Profundidad cm	Al <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al Fe Al+½Fe			Si	Densidad Óptica
				% Oxalato pH 3				
0-6	0.04	51	16	0.92	0.52	1.18	0.43	0.24
6-15	0.02	65	8	1.16	0.63	1.48	0.41	0.26
15-31	0.03	99	3	3.81	1.90	4.76	1.52	0.54
31-49	0.00	99		4.37	1.75	5.25	2.23	0.25
49-67	0.00	52		0.68	0.67	1.01	0.34	0.06

**Propiedades Físicas**

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-6	67.1	28.5	4.4	Fa	28.9	21.4	0.62
6-15	68.0	25.0	7.0	Fa	19.6	12.7	0.90
15-31	42.7	43.2	14.1	Fa	41.5	28.0	0.71
31-49	44.1	41.1	14.8	F	42.2	19.6	0.67
49-67	60.7	26.3	13.0	F	22.4	5.7	1.13

<b>Suelo N°</b>	<b>11 Serie Ñireguao (CIREN 2005)</b>
Clasificación	Familia Franca gruesa, frígida de los Humic Dystrudepts (Inceptisols).
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 3952, Campo Setenta, a 4.992,15 km de Lat. UTM y a 290,55 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo moderadamente profundo, de textura superficial areno francosa y color negro en el matiz 10YR; de textura franco arcillo arenosa y color pardo oscuro en el matiz 10YR en profundidad.
Pendiente	El suelo se encuentra ocupando una topografía que va desde ligera a fuertemente ondulada.
Material Parental	El sustrato está constituido por gravas angulares y subangulares que podrían corresponder a un depósito de tipo morrénico.

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 20 cm: Negro (10YR 2/1) en húmedo; areno francosa; no plástico y no adhesivo; friable; estructura granular fina, moderada. Raíces muy finas y finas abundantes (ocupan alrededor del 70% en volumen); poros finos y medios abundantes. Límite lineal, claro.
A2	20 a 32 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; areno francosa; ligeramente plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y medias abundantes, raíces gruesas comunes; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, claro.
B1	32 a 43 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y muy finas comunes; poros finos abundantes. Gravas angulares escasas. Límite lineal, claro.
B2	43 a 51 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo, 50%, pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo, 50%; franco arenosa a franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares gruesos, moderados. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Fragmentos de carbón (quemados) escasos; gravas angulares escasas. Límite lineal, claro.
B3	51 a 80 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques angulares y subangulares medios, moderados. Raíces finas y medias escasas; poros finos abundantes. Límite irregular, gradual.
C	80 a 90 cm: Sustrato constituido por gravas angulares y subangulares que ocupan 70% en volumen, con material intersticial del horizonte superior. Rasgos redoximórficos escasos, de color pardo fuerte (7.5YR 5/6).

**Propiedades Químicas**

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K	Na	CIC	P.S.B. %
			cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>					
0-20	6.13	5.39	11.80	2.04	0.51	0.09	50.9	28.37
20-32	6.17	2.84	6.69	1.17	0.59	0.08	52.4	16.28
32-43	6.20	1.62	5.16	1.32	0.72	0.16	42.1	17.48
43-51	6.16	0.87	4.80	1.78	0.65	0.20	47.4	15.68
51-80	6.35	0.70	4.95	1.88	0.32	0.23	34.0	21.71

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe	Al+½Fe	Si	Densidad Óptica
				% Oxalato pH 3				
0-20	0.02	48	8	0.63	0.93	1.09	0.16	0.40
20-32	0.03	51	4	0.73	1.12	1.30	0.29	0.22
32-43	0.01	56	3	0.65	1.06	1.18	0.27	0.15
43-51	0.03	48	4	0.40	1.15	0.97	0.18	0.13
51-80	0.03	34	2	0.17	0.68	0.51	0.04	0.11

**Propiedades Físicas**

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-20	70.7	21.5	7.9	Fa			1.07
20-32	63.1	25.7	11.3	Fa			1.16
32-43	57.2	27.0	15.8	Fa			1.29
43-51	54.4	23.5	22.2	FAa			1.11
51-80	54.8	21.6	23.6	FAa			1.23



<b>Suelo N°</b>	<b>12 Serie El Pangue</b> (CIREN 2005)
Clasificación	Familia Media-púmicea, frígida de los Acrudoxic Fulvudands (Andisols).
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 3814, Puyuhuapi, a 5.093,25 km de Lat. UTM y a 696,9 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo fuertemente estratificado, profundo, de textura superficial franco limosa y color gris muy oscuro en el matiz 7.5YR; de textura franco arcillo limosa a franco arcillo arenosa y color gris muy oscuro en el matiz 7.5YR en profundidad.
Material Parental	Sucesión de capas de cenizas volcánicas y de lapillis de pómez, con diferentes grados de meteorización depositadas en lomajes y cerros. Su origen se encuentra en una sucesión de capas de cenizas volcánicas y de lapillis de pómez, con diferentes grados de meteorización, pero en general relativamente frescas, depositadas en lomajes y cerros.

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 35 cm: Gris muy oscuro (7.5YR 3/1) en húmedo; franco limosa; con lapillis de pómez; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces muy finas, finas, medias y gruesas muy abundantes; poros finos muy abundantes. Fragmentos de lapillis de pómez abundantes y de color pardo (7.5YR 4/4). Límite lineal, gradual.
B	35 a 71 cm: Negro (7.5YR 2,5/1) en húmedo; franco arcillo arenosa; plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas y muy finas comunes; poros finos comunes. Lapillis de pómez comunes, de color pardo (7.5YR 4/4). Rasgos redoximórficos comunes de color rojo oscuro (2.5YR 3/6). Límite lineal, gradual.
2C	71 a 102 cm: Estrata constituida por lapillis de pómez, desde 2 mm a 2 cm de diámetro, de color pardo (7.5YR 4/4) que constituyen el 90% en volumen. El 10% restante está constituido por material de textura franco arcillo arenosa, de color negro (7.5YR 2,5/1) en húmedo; macizo. Raíces finas escasas; poros gruesos abundantes. Límite lineal, claro.
3B	102 a 130 cm: Gris muy oscuro (7.5YR 3/1) en húmedo; franco arcillo limosa a franco arcillo arenosa fina; plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares gruesos, moderados. Raíces finas y medias escasas; poros finos comunes. Fuertemente untuoso. Límite lineal, gradual.
4C	130 a 180 cm: Estrata constituida por gravas de pómez de 2 cm de diámetro y mayor, de color pardo (7.5YR 4/4).

**Propiedades Químicas**

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K	Na	CIC	P.S.B. %
					cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>			
0-35	5.10	6.73	0.74	0.28	0.16	0.15	52.2	2.55
35-71	5.16	8.47	0.76	0.28	0.16	0.12	57.5	2.30
71-102	5.72	3.02	0.47	0.15	0.04	0.23	32.8	2.71
102-130	5.77	5.10	0.53	0.16	0.04	0.08	59.8	1.35

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe	Al+½Fe	Si	Densidad Óptica
				% Oxalato pH 3				
0-35	0.26	97	3	2.04	1.57	2.82	0.41	0.70
35-71	0.54	97	5	1.61	2.40	2.81	0.15	0.96
71-102	0.06	97	2	2.24	0.72	2.60	0.63	0.46
102-130	0.04	98	1	3.79	1.76	4.66	1.24	0.66

**Propiedades Físicas**

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-35	67.9	25.4	6.6	Fa			0.82
35-71	73.4	20.1	6.5	Fa			0.73
71-102	51.1	42.7	6.3	Fa			0.76
102-130	82.5	13.7	3.8	aF			0.90

<b>Suelo N°</b>	<b>13 Serie Pollux</b> (CIREN 2005)
Clasificación	Familia media mélica de los Typic Hapludands (Andisols)
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 4026, Lago Pollux, a 4.936,8 km de Lat. UTM y a 266,6 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo profundo, en posición de terrazas fluvio-glaciales y morrénicas.
Pendiente	Ocupa la posición de terrazas fluvio-glaciales y morrénicas retrabajadas por acción hídrica.
Material Parental	El substrato puede estar constituido por depósitos morrénicos con gravas angulares abundantes y también por roca basáltica sin meteorizar.
Drenaje	Suelo con topografía de suavemente ondulada, de permeabilidad moderadamente rápida y bien drenado.

### Características físicas y morfológicas del perfil

O	0 a 23 cm: Negro (10YR 2/1) en húmedo; colchón de raíces finas y muy finas, con textura dominante areno francosa; no plástico y no adhesivo; tendencia a la formación de estructura de bloques subangulares finos, muy débiles. Actividad biológica abundante. Límite lineal, abrupto.
A1	23 a 37 cm: Pardo rojizo oscuro (5YR 2.5/2) en húmedo; areno francosa; no plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y muy finas abundantes; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, claro.
B	37 a 61 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas y medias comunes; poros finos comunes. Actividad biológica abundante; crotovinas comunes. Fragmentos de pómez ocupan entre el 15 y el 20% en volumen. Límite lineal, claro.
2C	61 a 77 cm: Pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo; franco arenosa gruesa; no plástico y no adhesivo; macizo. Raíces finas y medias escasas; poros finos y medios abundantes. Fragmentos de pómez meteorizada ocupan el 80% en volumen del horizonte. Límite lineal, abrupto.
3Ab	77 a 95 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Gravitas angulares de 3 a 4 cm de diámetro escasas, ocupan 5% en volumen. Límite lineal, claro.
3Bb	95 a 120 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas ocasionales; poros medios y gruesos abundantes. Gravitas angulares de 3 a 4 cm de diámetro comunes, ocupan 10 a 15% en volumen.

**Propiedades Químicas**

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K	Na	CIC	P.S.B. %
				cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>				
0-23	6.21	7.66	17.72	3.48	0.94	0.07	60.7	36.59
23-37	6.42	4.52	13.37	2.20	0.43	0.15	46.8	34.51
37-61	6.56	2.96	10.96	2.07	0.35	0.13	44.0	30.70
61-77	6.51	0.93	4.39	1.11	0.15	0.07	20.6	27.77
77-95	6.66	1.57	7.05	2.20	0.23	0.13	40.3	23.85
95-120	6.38	2.26	8.16	2.83	0.38	0.23	49.6	23.39

Profundidad cm	Al <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe	Al+½Fe	Si	Densidad Óptica
				% Oxalato pH 3				
0-23	0.02	81	6	1.21	1.62	2.01	0.46	0.84
23-37	0.01	88		1.64	1.94	2.61	0.80	0.68
37-61	0.00	87		1.99	2.37	3.18	1.27	0.44
61-77	0.00	59		1.17	0.73	1.54	0.67	0.13
77-95	0.00	90		2.53	2.26	3.66	1.61	0.22
95-120	0.00	96		3.32	2.49	4.57	2.06	0.33

**Propiedades Físicas**

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-23	50.4	39.3	10.3	F	43.1	38.1	0.70
23-37	55.9	36.8	7.3	Fa	31.9	22.0	0.77
37-61	56.3	36.5	7.2	Fa	31.6	20.0	0.78
61-77	51.2	41.9	6.9	Fa	24.7	10.8	0.72
77-95	48.2	43.5	8.3	F	40.8	20.2	0.70
95-120	42.1	48.4	9.5	F	46.9	26.6	0.69

<b>Suelo N°</b>	<b>14 Serie Portezuelo</b> (CIREN 2005)
Clasificación	Familia limosa gruesa méstica de los Humic Dystrudepts (Inceptisols).
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 4065, Balmaceda, a 4.909,37 km de Lat. UTM y a 290,38 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo profundo, en posición de terrazas aluviales antiguas.
Pendiente	Ocupa la posición de terrazas antiguas de topografía suave y retrabajadas por acción hídrica.
Material Parental	El substrato está constituido por sedimentos variables, con gravas con diferente grado de meteorización.
Drenaje	Suelo con topografía de ligeramente ondulada, de permeabilidad moderada y bien drenado.

### Características físicas y morfológicas del perfil

A	0 a 27 cm: Gris muy oscuro (7.5YR 3/1) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y muy finas abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, claro.
B1	27 a 48 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas y medias abundantes; poros finos muy abundantes. Gravas subangulares de 1 a 3 cm de diámetro, ocupan alrededor del 10% en volumen. Límite lineal, claro.
B2	48 a 66 cm: Gris muy oscuro (5YR 3/1) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios y finos, débiles. Raíces finas y medias abundantes; poros finos abundantes. Gravas subangulares de 1 a 3 cm de diámetro, ocupan alrededor del 20% en volumen. Límite lineal, claro.
B3	66 a 90 cm: Pardo rojizo oscuro (5YR 2.5/2) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios y finos, moderados. Raíces finas y medias comunes; poros finos abundantes. Gravas subangulares de 1 a 3 cm de diámetro, ocupan alrededor del 20% en volumen. Límite lineal, gradual.
BC	90 a 105 cm: Pardo rojizo oscuro (5YR2.5/2) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; macizo. Raíces finas y medias comunes. Gravas subangulares de 2 a 4 cm de diámetro abundantes, ocupan alrededor del 40% en volumen.

**Propiedades Químicas**

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K	Na	CIC	P.S.B. %
					cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>			
0-27	6.51	2.55	7.13	1.79	1.66	0.08	22.1	48.24
27-48	6.82	2.61	7.94	2.20	1.16	0.19	22.9	50.17
48-66	6.81	1.91	6.94	2.33	0.88	0.22	20.4	50.83
66-90	6.82	1.86	7.33	2.69	0.78	0.28	21.5	51.53
90-105	6.96	1.16	6.26	2.76	0.78	0.23	20.7	48.45

Profundidad cm	Al <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe	Al+½Fe	Si	Densidad Óptica
				% Oxalato pH 3				
0-27	0	39	2	0.54	0.81	0.94	0.28	0.15
27-48	0	58		0.87	1.14	1.44	0.48	0.20
48-66	0	56		0.82	0.93	1.28	0.39	0.16
66-90	0	55		0.86	0.79	1.25	0.35	0.18
90-105	0	43		0.57	0.65	0.89	0.28	0.12

**Propiedades Físicas**

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-27	65.6	24.0	10.4	Fa	17.6	11.5	0.95
27-48	62.8	25.8	11.4	Fa	20.5	13.1	0.99
48-66	65.6	21.4	13.0	Fa	17.9	10.7	1.04
66-90	68.0	18.9	13.1	Fa	18.2	10.6	1.03
90-105	73.3	13.6	13.1	Fa	14.7	9.7	1.06

<b>Suelo N°</b>	<b>15 Serie Puesto Viejo</b> (CIREN 2005)
Clasificación	Familia Franca gruesa, frígida de los Typic Haploxerepts (Inceptisols).
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 3953, Santa Gabriela, a 4.992,9 km de Lat. UTM y a 307,6 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo delgado, de textura superficial areno francosa gruesa y color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; de textura franco arenosa y color pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR en profundidad.
Pendiente	Suelo en posición de terrazas onduladas y de lomajes.
Material Parental	A causa de la geomorfología glacial que domina toda la región y, considerando que este suelo se desarrolla hacia el este de la Cordillera de los Andes, con una topografía dominante ondulada, el sustrato podría corresponder a un depósito fluvio-glacial, producto de la fusión de los casquetes de principios del Holoceno.

### Características físicas y morfológicas del perfil

A	0 a 16 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; areno francosa gruesa; no plástico y no adhesivo; friable; grano simple. Raíces muy finas, finas y medias muy abundantes; poros finos y medios muy abundantes. Límite lineal, claro.
B1	16 a 39 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; areno francosa; ligeramente plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas y muy finas abundantes; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, claro.
B2	39 a 51 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y medias comunes; poros finos y medios abundantes. Gravas angulares y subangulares escasas. Límite lineal, gradual.
C	51 a 80 cm y más: Sustrato de gravas medias y gruesas que ocupan más del 70% en volumen, con matriz franco arenosa.

**Propiedades Químicas**

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K	Na	CIC	P.S.B. %
				cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>				
0-16	6.37	1.45	5.73	1.38	0.97	0.06	40.1	20.30
16-39	6.52	0.99	5.32	1.71	0.94	0.08	39.7	20.28
39-51	6.75	0.87	6.06	2.02	0.75	0.12	31.4	28.50

Profundidad cm	Al- <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe	Al+½Fe	Si	Densidad Óptica
				% Oxalato pH 3				
0-16	0.01	26	10	0.20	0.63	0.52	0.03	0.07
16-39	0.01	28	3	0.19	0.62	0.50	0.04	0.06
39-51	0.01	26	3	0.18	0.51	0.44	0.05	0.06

**Propiedades Físicas**

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-16	68.7	20.1	11.2	Fa			1.45
16-39	71.2	20.2	8.6	Fa			1.41
39-51	68.6	20.2	11.2	Fa			1.34



<b>Suelo N°</b>	<b>16 Serie Queulat (CIREN 2005)</b>
Clasificación	Familia Media, frígida de Eutric Pachic Fulvudands (Andisols).
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 3871, El Carmen, a 5.053,55 km de Lat. UTM y a 710,05 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo ubicado en variadas posiciones y sobre diversos substratos.
Pendiente	Ocupa variadas posiciones en el paisaje, desde lomajes a cerros, que determinan que el suelo tenga algunas características diferentes.
Material Parental	El substrato es normalmente morrénico, con clastos angulares y subangulares distribuidos en forma irregular. También se le ha descrito sobre afloramientos rocosos.

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 17 cm: Negro (5YR 2,5/1) en húmedo; franco limosa; plástico y adhesivo; estructura de bloques subangulares medios y gruesos, fuertes. Raíces finas, medias y gruesas abundantes; poros finos y medios abundantes. Moderadamente untuoso. Límite lineal, claro.
AB	17 a 36 cm: Negro (5YR 2,5/1) en húmedo; franco limosa; plástico y adhesivo; estructura de bloques subangulares gruesos, moderados. Raíces finas y medias comunes; poros finos y medios abundantes. Lapillis de pómez meteorizada, en bolsones, que ocupan alrededor de 5% en volumen, de color amarillo rojizo (5YR 5/6). Fuertemente untuoso. Límite lineal, claro.
B1	36 a 68 cm: Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo; franco arcillo limosa; plástico y muy adhesivo; estructura de bloques subangulares gruesos, fuertes. Raíces finas y medias escasas; poros finos abundantes. Fuertemente untuoso. Límite lineal, claro.
Bt	68 a 100 cm: Rojo oscuro (2.5YR 3/2) en húmedo; arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; estructura de bloques subangulares gruesos, fuertes. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Rasgos de iluviación débiles, algunos cutanes en canales de raíces, delgados, escasos. Fuertemente untuoso.

**Propiedades Químicas**

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-17	4.69	12.88	0.41	0.23	0.17	0.21	87.9	1.16
17-36	5.01	8.99	0.51	0.16	0.07	0.07	91.7	0.88
36-68	5.07	9.34	0.49	0.15	0.05	0.06	94.2	0.80
68-100	5.20	7.77	0.47	0.13	0.06	0.03	89.7	0.77

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe % Oxalato	Al+½Fe pH 3	Si	Densidad Óptica
0-17	1.39	98	3	2.82	3.38	4.51	0.25	1.35
17-36	0.36	99	1	4.46	2.12	5.52	0.95	1.24
36-68	0.14	99	1	5.77	3.46	7.50	1.78	1.11
68-100	0.07	99	1	6.32	4.01	8.32	1.83	0.98

**Propiedades Físicas**

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-17	75.5	14.6	9.9	Fa			0.87
17-36	81.7	11.4	6.9	aF			0.86
36-68	76.1	17.1	6.8	aF			0.95
68-100	81.7	11.4	6.9	aF			0.98

<b>Suelo N°</b>	<b>17 Serie Simpson</b> (CIREN 2005)
Clasificación	Familia franca métrica de los Andic Dystrudepts (Inceptisol)
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 4045, El Blanco, a 4922,56 km de Lat. UTM y a 272,32 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo profundo, en posición de terrazas aluviales antiguas.
Pendiente	Ocupa una posición de terrazas aluviales antiguas.
Material Parental	El substrato está constituido por sedimentos variables meteorizados.
Drenaje	Suelo con topografía plana a casi plana, de permeabilidad moderadamente rápida y bien drenado.

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 10 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; areno francosa; ligeramente plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, muy débiles. Raíces finas y muy finas abundantes; poros finos y muy finos abundantes, poros gruesos comunes. Límite lineal, abrupto.
A2	10 a 31 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos y medios moderados. Raíces muy finas, finas y medias comunes; poros finos abundantes. Límite lineal, claro.
B1	31 a 68 cm: Gris muy oscuro (7.5YR 3/1) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas y muy finas comunes, gruesas escasas; poros finos abundantes. Límite lineal, abrupto.
B2	68 a 82 cm: Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; areno francosa; no plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces muy finas escasas, finas y gruesas comunes; poros finos muy abundantes. Actividad biológica (filamentos de hongos) común. Bolsones de arena media, escasos en medio del horizonte. Límite lineal, abrupto.
B3	82 a 110 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; firme; estructura de bloques subangulares medios moderados. Raíces muy finas, finas y gruesas escasas; poros muy finos abundantes. Gravas subangulares de 1 a 5 cm de diámetro escasas, menos de 5%.

## Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K	Na	CIC	P.S.B. %
					cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>			
0-10	6.49	4.29	11.3	3.22	1.42	0.04	40.8	39.17
10-31	6.29	3.54	5.14	1.61	0.88	0.03	19.5	39.28
31-68	6.21	4.87	6.39	1.62	0.50	0.09	40.2	21.39
68-82	6.48	2.26	4.29	1.11	0.40	0.14	31.4	18.92
82-110	6.46	3.25	5.44	1.86	0.27	0.23	38.6	20.21

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe	Al+½Fe	Si	Densidad Óptica
				% Oxalato pH 3				
0-10	0.02	72	5	1.61	1.60	2.41	0.88	0.34
10-31	0.01	78	2	1.58	1.90	2.53	0.90	0.30
31-68	0.02	81		1.67	2.05	2.70	0.78	0.35
68-82	0	89		1.75	2.00	2.75	1.15	0.23
82-110	0	88		1.98	1.90	2.93	1.11	0.30

## Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-10	48.5	47.1	4.4	Fa	31.8	19.1	0.72
10-31	56.9	33.4	9.7	Fa	30.8	17.3	0.88
31-68	45.6	42.7	11.7	F	37.1	24.4	0.79
68-82	50.4	39.7	9.9	F	29.4	16.6	0.84
82-110	45.3	46.4	8.3	Fa	36.2	21.5	0.73

<b>Suelo N°</b>	<b>18 Serie Torreones</b> (CIREN 2005)
Clasificación	Familia Media, frígida, Thaptic Hapludands.
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 3984, El Balseo, a 4.971,4 km de Lat. UTM y a 697,6 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo aluvial, profundo, de textura superficial franco limosa y color pardo muy oscuro en el matiz 7.5YR; de textura franco limosa y color negro en el matiz 7.5YR en profundidad.
Pendiente	Terraza aluvial casi plana a suavemente ondulada.
Material Parental	El substrato es aluvial en la mayoría de los perfiles, por constituir una terraza alta del río Simpson.

### Características físicas y morfológicas del perfil

O	0 a 12 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2,5/2) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo. Raíces muy finas, finas, medias y gruesas ocupan alrededor del 90% en volumen; poros finos y medios abundantes. Límite ondulado, claro.
A1	12 a 21 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios y finos, moderados, que se parten en granular fina, moderada. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios abundantes; actividad biológica abundante. Rasgos redoximórficos comunes de color pardo rojizo (5YR4/4). Límite lineal, claro.
B1	21 a 58 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2,5/3) en húmedo; franco limosa; plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios y gruesos, fuertes. Raíces finas y muy finas abundantes; poros finos y medios abundantes; actividad biológica abundante. Rasgos redoximórficos comunes de color pardo rojizo (5YR 4/4). Débilmente untuoso. Límite lineal, claro.
B2	58 a 100 cm: Negro (7.5YR 2,5/1) en húmedo (60%); pardo muy oscuro (7.5YR 2,5/2) en húmedo (40%); franco limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares gruesos, fuertes, que se parten en bloques subangulares finos, fuertes. Raíces finas y medias comunes; poros finos abundantes. Restos de carbón escasos, en bolsones. Límite lineal claro.
B3	100 a 120 cm: Negro (7.5YR 2,5/1) en húmedo; franco limosa; plástico y adhesivo; macizo. Raíces finas escasas; poros finos escasos. Rasgos redoximórficos comunes de color pardo rojizo (5YR 4/4). Débilmente untuoso.

**Propiedades Químicas**

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-12	5.69	7.31	3.02	0.90	0.26	0.21	65.8	6.67
12-21	5.80	6.73	2.07	0.63	0.18	0.15	69.6	4.35
21-58	5.63	5.45	1.45	0.43	0.08	0.14	42.0	5.00
58-100	5.38	8.64	1.75	0.53	0.13	0.19	70.0	3.71
100-120	5.36	9.22	1.64	0.51	0.10	0.12	62.7	3.78

Profundidad cm	Al <sub>inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe % Oxalato pH 3	Al+½Fe	Si	Densidad Óptica
0-12	0.04	98	2	3.28	2.51	4.54	1.13	0.64
12-21	0.04	98	5	4.47	2.69	4.82	1.20	0.67
21-58	0.04	99	1	3.57	3.39	5.26	1.24	0.68
58-100	0.23	98	2	2.44	2.67	3.78	0.54	0.95
100-120	0.53	97	3	1.74	2.14	2.82	0.34	0.87

**Propiedades Físicas**

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-12	62.3	29.1	8.6	Fa			0.75
12-21	65.5	27.0	7.5	Fa			0.74
21-58	73.8	21.5	4.7	Fa			0.76
58-100	73.8	19.6	6.6	Fa			0.79
100-120	73.7	18.9	7.4	Fa			0.74

<b>Suelo N°</b>	<b>19 Serie Valle de Chacabuco</b> (CIREN 2005)
Clasificación	Familia arcillosa mésica de los Ultic Argixerolls (Mollisols)
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 4246, Cerro La Leona, a 4.778,35 km de Lat. UTM y a 722,5 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo moderadamente profundo, en posición de terrazas glaciales.
Pendiente	Terrazas glaciales del Valle de Chacabuco.
Material Parental	El substrato está constituido normalmente por arcillas de origen glacial.
Drenaje	Suelo de topografía suavemente ondulada, de permeabilidad moderadamente lenta y bien drenado, que en una fase presenta drenaje pobre.

### Características físicas y morfológicas del perfil

A1	0 a 23 cm: Pardo rojizo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; suave, friable; estructura de bloques subangulares medios, débiles, que se parten a granular fina, débil. Raíces muy finas, finas y medias muy abundantes; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, claro.
AB	23 a 38 cm: Gris muy oscuro (7.5YR 3/1) en húmedo; franco arcillo limosa; ligeramente plástico y adhesivo; duro, friable; estructura de bloques subangulares medios, fuertes. Raíces finas y medias comunes; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, claro.
B	38 a 56 cm: Pardo grisáceo muy oscuro a pardo grisáceo oscuro (10YR 3/2 a 10YR 4/2) en húmedo; franco arcillo limosa a arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; duro, firme; estructura de bloques subangulares finos, fuertes. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Límite lineal, abrupto.
2Bb	56 a 78 cm: Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; muy duro, firme; estructura de prismas gruesos, fuertes, que se parten en bloques subangulares y angulares gruesos, fuertes. Raíces ocasionales; poros finos abundantes. Cutanes gruesos de color negro, en poros de raíces y en caras de agregados.

**Propiedades Químicas**

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-23	6.59	3.65	9.40	3.00	0.93	0.08	19.5	68.77
23-38	7.02	1.80	6.73	2.92	0.94	0.28	11.5	94.52
38-56	7.49	1.22	5.32	3.15	0.66	1.37	13.3	78.95
56-78	8.46	0.64	6.45	5.23	0.39	6.16	21.5	84.79

Profundidad cm	Al- <sub>Inter</sub> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe % Oxalato	Al+½Fe pH 3	Si	Densidad Óptica
0-23	0	11	8	0.08	0.28	0.22	0.04	0.10
23-38	0	11		0.06	0.28	0.20	0.03	0.08
38-56	0	9		0.05	0.25	0.18	0.05	0.05
56-78	0	12		0.07	0.33	0.23	0.02	0.05

**Propiedades Físicas**

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-23	42.0	36.2	21.8	F	21.1	12.5	0.87
23-38	34.6	41.8	23.6	F	20.6	9.2	1.06
38-56	29.7	45.8	24.5	FL	20.9	6.7	1.04
56-78	18.4	45.2	36.4	FAL	21.7	13.1	1.08



<b>Suelo N°</b>	<b>20 Serie Villa Ortega</b> (CIREN 2005)
Clasificación	Familia Media, frígida Typic Hapludands.
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 3968, San Francisco, a 4.974,5 km de Lat. UTM y a 735,05 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo moderadamente profundo, de textura superficial areno francosa y color pardo muy oscuro en el matiz 7.5YR; de textura franco arenosa y color pardo oscuro en el matiz 7.5YR en profundidad.
Pendiente	Suelos en posición de lomajes y cerros, sobre materiales morrénicos.
Material Parental	Se asocia principalmente a formaciones morrénicas, por lo que el substrato común es de gravas angulares y subangulares.

### Características físicas y morfológicas del perfil

O	0 a 16 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2,5/2) en húmedo; areno francosa; no plástico y no adhesivo. Raíces finas, medias y gruesas ocupan el 90% en volumen; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, abrupto.
A1	16 a 44 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; areno francosa; no plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y muy finas abundantes; poros finos y medios abundantes. Fragmentos de pómez comunes. Límite lineal, claro.
B1	44 a 57 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; estructura de bloques subangulares medios y gruesos, débiles. Raíces finas y muy finas abundantes; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, claro.
B2	57 a 85 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares gruesos, moderados. Raíces finas y muy finas comunes; poros finos abundantes.
	85 a 100 cm y más: Substrato de gravas angulares mezcladas con la matriz del horizonte superior del suelo, de textura franco arenosa.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-16	5.94	8.53	10.13	2.47	0.64	0.10	43.5	30.67
16-44	6.18	3.19	3.67	0.71	0.22	0.07	27.4	17.04
44-57	6.36	1.86	4.74	0.69	0.14	0.07	21.6	26.11
57-85	6.53	1.16	2.83	0.83	0.04	0.10	24.5	15.51

Profundidad cm	Al- Inter cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe % Oxalato	Al+½Fe pH 3	Si	Densidad Óptica
0-16	0.05	88	10	1.81	1.36	2.49	0.76	0.47
16-44	0.02	92	11	2.06	1.25	2.68	0.85	0.31
44-57	0.01	94	2	2.84	1.14	3.41	1.45	0.21
57-85	0	96	6	3.25	1.60	4.04	1.80	0.19

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>
0-16	50.0	40.0	10.0	F			0.78
16-44	68.4	24.1	7.5	Fa			0.92
44-57	55.9	33.5	10.6	Fa			0.93
57-85	56.5	35.2	8.4	Fa			0.96

## **BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA**

CIREN (2005). Estudio Agrológico de la XI Región, Publicación CIREN N° 130. Centro de Información de Recursos Naturales, Gobierno de Chile. Santiago, Chile, 136 p.

SERPLAC (2005). Atlas Región de Aysén. Secretaria Regional Ministerial de Planificación y Coordinación, XI Región, Gobierno de Chile. Santiago, Chile. 43 p.

Soils Survey Staff (2014). Keys to Soil Taxonomy, 12<sup>th</sup> Edition. Natural Resource Conservation Service, United States Department of Agriculture. Washington, DC. 360 p.

Financiado por:



Basado en información generada por el proyecto titulado: "Taxonomía, caracterización físico-química y mapeo de suelos de potencial agropecuario de los valles productivos de Aysén y aplicaciones en el medio" (código 11BPC-9975), financiado por Corfo a través de su Programa de Bienes Públicos de Innova Chile.



Ejecutado por:

Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA Tamel Aike  
Departamento de Suelos Facultad Agronomía Universidad de Concepción  
con el apoyo de la unidad SIG SAG Región de Aysén

Visitar plataforma web: <http://aysensig.inia.cl>