

MINISTERIO DE AGRICULTURA
DIRECCION DE AGRICULTURA Y PESCA
DEPARTAMENTO DE CONSERVACION Y ASISTENCIA TECNICA

RECOPIACION DE ANTECEDENTES DE SUELOS
VALLE DE LIMARI



Recopilados por:
Benito Cuadrado L. y Mario Funes R.
Ingenieros Agrónomos

A : ASOCIACION DE SUELOS LIMARI

Incluye gran variedad de suelos aluviales, en posición de terrazas bajas. Originados por depósitos recientes del Limarí y por sedimentos finos arras-trados por las aguas desde las terrazas más altas. De topografía plana de plano li-geramente inclinado. Formado en condiciones de clima de estepa con estación seca prolongada, bajo formaciones vegetales de jaral desértico.

A₁ : Serie QUEBRADITA (Tentativa)

La Serie Quebradita incluye suelos aluviales recientes delgados o de profundidad media, derivados de sedimentos mezclados. El suelo superficial es de color pardo oscuro, de textura moderadamente pesada; subsuelo de color pardo oscuro, de textura media, substratum de ripio y arena generalmente a más de 45 cm.

Perfil 5 : Quebradita, franco arcillo arenosa

- 0 - 10 cm. Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2 h); franco arcillo arenoso, muy plástico, muy adhesivo; estructura de bloques angulares y subangulares, que se rompen en gránulos medios; grava fina (0,5 cm. ϕ) escasa a común; raíces finas y medias abundantes; reac-ción al H₂O₂; fuerte digestión; HCl: no reacciona; pH: 7,7.
Límite inferior: lineal abrupto.
- 10 - 46 cm. Pardo oscuro (10YR 3/3 h), arcillo arenoso; friable en húmedo; duro en seco; estructura de bloques angulares y subangulares débiles, grava fina (0,5 - 1 cm. ϕ), escasa a común; reacción al H₂O₂, débil digestión, débil efervescencia; HCl: no reac-ciona; pH: 7,5.
Límite inferior: claro ondulado.
- 46 - 70 cm. Pardo oscuro (10YR 3/3 h); franco arcillo arenoso, grava fina abundante; friable en húmedo, moderadamente duro en seco; es-structura de bloques subangulares débiles; macro y microporos comunes; concreciones ferromangánicas, comunes; HCl: no reac-ciona; H₂O₂: moderada efervescencia; pH: 7,2.
Límite inferior: lineal abrupto.
- 70 - 106 cm. Pardo oscuro y pardo amarillento oscuro (10YR 3/4 h); arena; grava fina rodada (1 - 4 cm. ϕ), escasa; mica, concreciones fe-rromangánicas, comunes; raíces finas y medias escasas.
Límite inferior: lineal abrupto.
- Más de 106 cm. Pardo oscuro (7/5YR 4/4 h); franco arcillo arenoso; gravas fi-nas muy escasas, bolsones de acumulaciones de piedras graníti-cas angulares intemperizadas; concreciones ferromangánicas comunes, en forma de manchas; no se observan raíces.

Observaciones: Suelo profundo, más o menos uniforme.

Variaciones: La textura del subsuelo varía de franco arcillo arenosa a franco arenosa; el substratum se presenta a profundidades (fase delgada) que varían entre 15 y 60 cm; sectores con una estrata arcillo arenosa muy fina a 45 cm. que restringe el drenaje.

Topografía: Plana (0,5 - 1,5 %), microrelieve de estribaciones suaves.

Drenaje: Buen drenaje; escurrimiento superficial medio; permeabilidad moderada a moderadamente rápida; capacidad de retención de agua, moderada.

Vegetación natural: Gramíneas anuales: espinos, molles, pimientos, romerillos, atriplex, cactáceas.

Uso: De riego: plantaciones frutales, alfalfa.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: Suelos de fertilidad moderada a baja en los suelos muy delgados. Elemento crítico N. Aptos para frutales y cultivos corrientes de la zona: alfalfa, cereales, chacras.

Grupos de Capacidad de Uso: II s III s. Clase de Riego: 2 s 3 s.

Distribución y superficie: Ocupa áreas reducidas en posiciones bajas asociado a caja de río, en el sector de Quebrada Seca

Observaciones: Asociado a otras formaciones misceláneas no mapeables.

A₂ : Serie SANTA CRISTINA (Tentativa)

Incluye suelos aluviales recientes, poco evolucionados, derivados de depósitos de texturas livianas de poco espesor que descansan sobre un substratum de ripio y arena; suelo superficial y subsuelo de color pardo oscuro, de textura ligera; substratum de ripio y arena.

Perfil 6 : Serie Santa Cristina areno franco.

0 - 8 cm. Pardo oscuro (7.5YR 4/4 h); areno franco, no plástico, no adhesivo; blando en seco, friable en húmedo; estructura granular fina y media, débil; raíces finas escasas; H₂O₂: ligera efervescencia; HCl: no reacciona; pH: 7,2.
Límite inferior: lineal abrupto.

8 - 30 cm. Pardo oscuro (7.5YR 4/4 h) areno franco; no plástico, no adhesivo; moderadamente duro en seco, friable en húmedo; estructura de tendencia a prismas finos y medios; casquijos y gravas comunes; H₂O₂: moderada efervescencia; HCl: no reacciona; pH: 7,3.
Límite inferior: lineal abrupto.

Más de 30 cm. Ripio, grava y casquijo con material franco arenoso fino.

Observaciones: Suelo de baja capacidad de retención de agua, de permeabilidad rápida.

Variaciones: Espesor del solum: 15 - 30 cm.

Topografía: Plano (0 - 2 %), con ligeras ondulaciones.

Drenaje: Buen drenaje; escurrimiento superficial medio, permeabilidad rápida; capacidad de retención de agua, baja.

Vegetación natural: Gramíneas anuales: espinos, molles, pimientos, romerillos.

Uso: De riego: Plantaciones frutales, alfalfa.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: Suelos de baja fertilidad. Elemento crítico N. De aptitudes moderadas para frutales y rotaciones culturales corrientes en la zona.

Grupo de Capacidad de Uso III s y Clase de Riego 3 s.

Distribución y superficie: Ocupa áreas reducidas en posiciones bajas, se extiende en forma de delgadas franjas bordeando la caja de río, en el sector de (Quebrada Seca fundos Santa Cristina y Rumay)

Observaciones: Asociado a formaciones misceláneas de caja de río, no mapeables.

A₃ : Serie EL ITALIANO

Incluye suelos aluviales recientes, profundos o moderadamente profundos, evolucionados a partir de sedimentos de texturas medias; perfil uniforme, suelo y subsuelo de color pardo oscuro, de texturas medias, substratum de ripio y arena.

Perfil 31 : EL ITALIANO franco arenoso fino.

0 - 40 cm. Pardo oscuro (10YR 3/3 h); franco arenoso fino; estructura granular fina a media, débil; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; ligeramente duro en seco, friable en húmedo; raíces finas y medias abundantes y vigorosas.

40 - 70 cm. Pardo oscuro (10YR 3/3 h); franco arenoso; bloques angulares y subangulares finos; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; friable en húmedo.

Más de 70 cm. Ripio y arena.

Variaciones: Tipo areno francoso.

Topografía: Plana (0 - 2 %), microrelieve de bajos

Drenaje: Buen drenaje; escurrimiento superficial medio, permeabilidad moderada; capacidad de retención de agua moderada.

Vegetación natural: Gramíneas anuales, espinos, romerillos.

Uso: De riego: Alfalfa.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: Suelo de buenas condiciones físicas; de fertilidad moderada a alta. De condiciones muy favorables para los cultivos de la zona y frutales.

Grupos de Capacidad de Uso II s, II st y Clase de Riego 1, 2 st.

Distribución y superficie: Ocupa posiciones bajas, asociado a otros suelos aluviales recientes: Fundos Santa Cristina y Rumay.

B : ASOCIACION DE SUELOS GUAYANAY

Suelos de origen marino-fluvial, en posición de terrazas altas, de topografía plana o suavemente ondulada; estratas sobre areniscas. Formado en condiciones de clima de estepa con nubosidad abundante, bajo formaciones vegetales de arbustos y hierbas mesófitas.

B₁₁ : Serie PICHANA.

Incluye suelos de origen marino fluvial, en posición de terrazas altas, de topografía plana, estratificados, de profundidad media; suelo superficial de color pardo rojizo oscuro, de textura moderadamente ligera; estratas del subsuelo de colores pardo rojizo y rojo amarillento, de texturas moderadamente pesadas, más o menos uniformes, sobre una arenisca cementada a 60 cm.

Perfil 12 : PICHANA franco arenoso

- 0 - 17 cm. Pardo rojizo (5YR 4/4 s); pardo rojizo oscuro (5YR 3/4 h); franco arenoso con grava y casquijos escasos; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; blando en seco, friable en húmedo; porosidad común; raíces finas abundantes, medias comunes; H₂O₂: fuerte efervescencia, fuerte digestión; HCl: no hay reacción; pH: 6,8. Límite inferior: lineal claro.
- 17 - 26 cm. Pardo rojizo (5YR 4/4 s); pardo rojizo oscuro (5YR 3/4 h); franco arcillo arenoso; gravas y casquijos escasos; bloques subangulares medios, moderados; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; duro en seco, friable en húmedo; raíces finas abundantes, medias, escasas, porosidad común; H₂O₂: fuerte efervescencia, fuerte digestión; HCl: no reacciona; pH: 6,4. Límite inferior: ondulado abrupto.
- 26 - 46 cm. Pardo rojizo (5YR 4/4 s); pardo rojizo oscuro (5YR 3/4 h); gravas, piedras, arcilla, arena y arena gruesa; duro en seco, firme en húmedo; cerosidades de arcilla escasas; raíces finas comunes; H₂O₂: moderada efervescencia; HCl: no reacciona; pH: 7,3. Límite inferior: claro lineal.
- 46 - 58 cm. Rojo amarillento (5YR 4/6); rojo amarillento (5YR 4/8 h); arcilla densa con arena fina y gruesa, casquijos finos escasos; prismas medios, muy firmes; muy plástico, muy adhesivo; muy firme en húmedo, muy duro en seco; raíces finas escasas; H₂O₂: ligera efervescencia; HCl: no reacciona; pH: 7,2. Límite inferior: abrupto lineal.

58 - 73 cm. Amarillo rojizo (5YR 6/6 s); rojo amarillento (5YR 4/6 h), arenas endurecidas; no se observan raíces; manchas negras en formas de líneas y láminas en los dos últimos cm.; H₂O₂: ligera efervescencia; pH: 7,2.
Límite inferior: lineal abrupto.

Más de 73 cm. Rojo amarillento (5YR 5/6 s), pardo oscuro (7.5YR 4/4 h); arena, grava, casquijos y piedras en diversos grados de intemperización; endurecido, cementado.

Variaciones: Suelos estratificados, de texturas más livianas en posiciones próximas a bordes de quebradas; variaciones en profundidad.

Topografía: Plano (1 - 2 %), microrelieve de ondulaciones muy suaves.

Drenaje: Suelos moderadamente bien drenados; escurrimiento superficial medio; permeabilidad moderada; capacidad de retención de agua, moderada.

Vegetación natural: Gramíneas anuales: teatina, atriplex, romerillo, alcaparra.

Uso: Incluye en su mayor parte a suelos de secano o de riego ocasional: terrenos en rezago, trigo, pastoreo ovinos.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: Suelos de fertilidad moderada, pobres en N y materia orgánica. De secano: pastos naturales mejorados; pastoreo ovinos. Susceptible de habilitar con riego: cultivos corrientes de la zona.

Grupos de Capacidad de Uso: II s, III st. De secano: V cl. Clases de Riego 2 s, 5h (2s)

Distribución y superficie: Ocupa posiciones de terrazas altas, asociados a lomajes adosados a cerros de la costa; hacienda Guayanay, fundo Santa Cristina, Cerrillos Pobres al W de la Panamericana.

Observaciones: Pedregosidad escasa, erosión eólica ligera.

B₁₂ : Serie GUAYANAY.

Incluye suelos derivados de sedimentos marino-fluviales, estratificados, en posición de terrazas altas, topografía de lomajes muy suaves (3 - 5 %); suelo superficial de color pardo rojizo oscuro, de textura moderadamente ligera, subsuelo constituido por estratas de materiales heterogéneos, sobre una arenisca cementada a 80 cm.

Perfil 15 : GUAYANAY franco arenoso

0 - 19 cm. Amarillo rojizo (5YR 6/6 s), pardo rojizo oscuro (5YR 3/4 h); franco arenoso; bloques subangulares medios, moderados, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; suelto en seco, friable en húmedo, poros abundantes; raíces finas escasas; H₂O₂: ligera efervescencia; pH 6,5.
Límite inferior: abrupto, ligeramente ondulado.

19 - 38/52 cm. Pardo rojizo (2.5YR 3/4 h); arcilla densa con arena y casquijos finos abundantes, gravas de cantos angulares; prismas muy

firmes, muy duro en seco; firme en húmedo; muy plástico, adhesivo; raíces finas escasas; no se observa porosidad; cerosidades de arcilla, escasas; pH: 6,8.
Límite inferior: abrupto ondulado. Variaciones: 19 - 38; 19 - 52 cm.)

- 38/52 - 78 cm. Rojo claro (2.5YR 6/8 s), rojo (2.5YR 4/6); areno franco con abundante casquiyo y grava; piedras escasas; duro en seco, firme en húmedo; pH: 6,6.
- 78 - 87 cm. Gris claro (10YR 7/2 s), pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2 h) con algo de tonos amarillos; revestimientos negros de más o menos 1 mm.; estrata de arena compactada, muy dura; H₂O₂: fuerte efervescencia; pH: 7,1.
- Más de 87 cm. Pardo grisáceo (10YR 5/2 s), pardo gris oscuro (10YR 4/2 h); arenisca fuertemente compactada, muy dura en seco, muy firme en húmedo; concreciones ferromangánicas en forma de revestimientos comunes; pH: 7,7.

Topografía: Lomajes muy suaves (2 - 5 %)

Drenaje: Suelos moderadamente bien drenados; escurrimiento superficial moderadamente rápido, permeabilidad moderada; capacidad de retención de agua, moderada; problemas por quiebres bruscos de textura.

Vegetación natural: Cactáceas, romerillo, teatina, alcaparra.

Uso: De secano, pastoreo ovino, en rezago.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: Suelos de fertilidad baja a moderada, pobres en N y materia orgánica. Su habilitación para riego crearía problemas de drenaje por una posible formación de un nivel de agua suspendida ocasionado por los quiebres bruscos de texturas.

Grupos de Capacidad de Uso: III s V Clases de Riego: 5 h (3 st)

Distribución y superficie: Ocupa posiciones de terrazas altas asociadas a lomajes adscados a cerros de la cordillera de la Costa. Hda. Guayanay.

Observaciones: Erosión eólica ligera, pedregosidad escas.

C : ASOCIACION DE SUELOS RUMAY

Suelos derivados de aluviones antiguos, en posición de terrazas altas, cortadas por quebradas. De topografía plana, ligeramente estratificados; piedras y gravas comunes en la superficie y en el perfil. Presentan tosca, de permeabilidad muy lenta a moderada. Formado en condiciones de clima de estepa, con estación seca prolongada, bajo formaciones vegetales de jaral desértico.

C₂₁ : Serie RUMAY

Incluye suelos delgados o de profundidad media, derivados de aluviones antiguos en posición de terrazas altas; de topografía plana; perfil ligeramente estratificado; suelo superficial y subsuelo de color pardo oscuro, de textura moderadamente pesada; tosca impermeable a 40 - 50 cm., crea condiciones adversas de drenaje.

Perfil 19 : RUMAY franco arenoso

- 0 - 5 cm. Pardo amarillento (10YR 5/4 s), pardo oscuro (10YR 3/4 h); franco arcillo arenoso con abundante casquijo y grava; blando en seco, friable en húmedo; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; microporos abundantes; raíces finas abundantes y sanas; H₂O₂ débil efervescencia moderada digestión; pH: 7,3.
Límite inferior: lineal abrupto.
- 5 - 40 cm. Pardo oscuro (7.5YR 4/4 h); franco arcillo arenoso; abundante grava y casquijos de bordes angulares; grava rodada común; bloques subangulares, medios; plástico y adhesivo; suelto en seco, friable en húmedo; raíces finas y medias abundantes; H₂O₂: débil digestión, moderada efervescencia; pH: 7,5.
Límite inferior: lineal abrupto.
- 40 - 45 cm. Pardo (10YR 5/3 h); arenas; casquijos; gravas intemperizadas; suelto en húmedo; H₂O₂: débil efervescencia; pH: 6,8
- Más de 45 cm. Gris claro (10YR 7/2 s), pardo pálido (10YR 6/3 h); tosca impermeable, formada por arenas gruesas y casquijos cementados por un material fino, muy duro en seco, muy firme en húmedo; muy resistente a romperse con la pala.

Observaciones: El tercer horizonte está bajo agua, después de diez días de un riego. La profundidad hasta el tertel varía entre 35 y 55 cm.

Variaciones: Profundidad hasta la tosca 40 - 75 cm.

Topografía: Plano (0 - 1 %)

Drenaje: Mal drenaje; escurrimiento superficial lento; permeabilidad muy lenta debido a la tosca.

Vegetación natural: Gramíneas anuales.

Uso: De Riego: cereales, alfalfa, pastos naturales.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: De fertilidad media, de condiciones adversas para cultivos de raíces profundizadoras.

Grupos de Capacidad de Uso: III sd; Clase de Riego: 3 sd.

Observaciones: Originalmente pedregosidad superficial moderada a alta; se ha reducido considerablemente con los cultivos, y actualmente no constituye factor limitante serio.

C₂₂ : Serie BANDURRIAS.

Suelos de profundidad media, derivados de aluviones antiguos, en posición de terrazas altas, de topografía plana, estratificados; suelo superficial, de color pardo oscuro, de textura media; estratas subyacentes de colores pardo rojizo y pardo, de texturas livianas, sobre una arenisca moderadamente cementada a 70 cm.

Perfil 32: Serie Bandurrias franco arcillo arenoso.

- 0 - 20 cm. Pardo (10YR 5/3^h), pardo oscuro (10YR 4/3 h); franco arcillo arenoso, con abundante casquijo fino, gravas y piedras comunes; granular muy fina, moderada; plástico y adhesivo; blando en seco, friable en húmedo; raíces finas abundantes, medias y gruesas, comunes; H₂O₂: débil efervescencia, moderada digestión; pH: 6,9. Límite inferior: claro lineal.
- 20 - 32 cm. Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3 h); franco arcillo arenoso, con abundante casquijo muy fino; piedras y gravas poco rodadas, comunes; plástico y adhesivo; muy friable en húmedo; bloques angulares y subangulares finos, moderados; raíces finas y medias, comunes; concreciones ferromangánicas comunes; H₂O₂: moderada efervescencia, débil digestión; pH: 6,7. Límite inferior: abrupto, ligeramente ondulado.
- 32 - 50 cm. Gris rosáceo (7.5YR 6/2 s); pardo claro (10YR 6/3) húmedo; arena grava y casquijo abundante, piedras comunes; no plástico, no adhesivo; raíces finas y medias comunes; H₂O₂: débil efervescencia; pH: 6,7. Límite inferior: abrupto, ligeramente ondulado.
- 50 - 70 cm. Estrata de materiales intemperizados: arcilla poco densa, arcilla densa y arcillo arenosa gruesa; piedras y gravas no intemperizadas comunes; raíces finas escasas. Límite inferior: gradual, irregular.
- 70 - 110 cm. Rojo débil (10 R 4/4 h, 80%) y amarillo oliva (5Y 6/6 h, 20%); arenisca moderadamente cementada, que se disgrega en agua, con abundante casquijo, gravas y piedras en diversos grados de intemperización; pH: 5,5.

Topografía: Plano (0,5 %)

Drenaje: Ligeramente restringido; escurrimiento superficial lento o muy lento; permeabilidad moderada.

Vegetación natural: Gramíneas anuales.

Uso: De riego: cultivo de alfalfa.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: De fertilidad moderada; apto para los cultivos corrientes de la zona bajo prácticas especiales de riego.

Grupo de Capacidad de Uso: III s y Clase de Riego: 3 s.

Distribución y superficie: En posición de terrazas altas, aisladas por quebradas; en fundo Rumay, al N. de Quebradita.

Observaciones: Substratum de arenisca compactada, pero que se disgrega en agua; topografía muy plana asociada a quiebres bruscos de textura determinana prácticas especiales para los períodos de riego y volúmenes de agua que se empleen a fin de no crear problemas de drenaje.

C₂₃ : Serie TOTORITAS.

Suelos de profundidad media, derivados de aluviones antiguos, en posición de terrazas altas, cortadas por quebradas; topografía de plano ligeramente inclinado (2 - 3 % y 3 - 5 % de pendiente); estratificado; suelo superficial de color pardo rojizo oscuro, de textura media; estratas subyacentes de colores pardo rojizo y rojo en diversos matices; arenisca compactada a 50 cm. englobando piedras rodadas.

Perfil 78 : Serie Tótoritas franco arenoso fino

- 0 - 14 cm. Pardo oscuro rojizo (5YR 3/4 s), pardo rojizo oscuro (5YR 3/3 h); franco arenoso fino, piedras escasas; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; friable en húmedo; granular medio; raíces finas y medias comunes; H₂O₂: ligera efervescencia, marcada digestión; pH: 7,6.
Límite inferior: claro, ligeramente ondulado.
- 14 - 27 cm. Pardo rojizo oscuro (2.5YR 3/4 s); pardo rojizo (2.5YR 4/4 h); arcilla densa, con algo de arena, muy plástica y adhesiva; estructura maciza con tendencia a grietarse; muy duro en seco; muy firme en húmedo; raíces medias escasas a comunes, con tendencia a extenderse lateralmente sobre el siguiente horizonte; H₂O₂: ligera efervescencia; pH: 7,2.
- 27 - 36 cm. Pardo rojizo a rojo amarillento (5YR 4/4 - 4/6 h); arcilla densa con arena gruesa; maciza; pH: 7,8.
- 36 - 50 cm. Rojo amarillento (5YR 4/8 h); arcillo arenoso; maciza; raíces finas y medias escasas; concreciones negras ferromangánicas; manchas de cal escasas; H₂O₂: ligera efervescencia; pH: 8,2.
Límite inferior: gradual lineal.
- 50 - 110 cm. Rojo amarillento (5YR 4/6 - 4/8 h); arena compactada, con piedras en diversos grados de intemperización, bandas de cal, escasas; concreciones ferromangánicas muy finas, abundantes.

Observaciones: Es una forma de transición a la Asociación Españolito.

Topografía: Plano ligeramente inclinado (2 - 3 % de pendiente); fase inclinada (3 - 5 % de pendiente), no es significativa.

Drenaje: Ligeramente restringido; escurrimiento superficial medio a moderadamente rápido; drenaje interno moderado.

Vegetación natural: Gramíneas anuales.

Uso: De riego: actualmente en barbecho.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: De fertilidad media; de condiciones físicas regulares para los cultivos corrientes de la zona.

Grupo de Capacidad de Uso: II st y Clase de Riego: 3 st.

Distribución y superficie: En posición de terrazas altas, aisladas por quebradas, en fundo Rumay.

Observaciones: Erosión laminar ligera. La topografía inclinada y la estructura maciza del subsuelo determinan prácticas especiales de regadío.

D : ASOCIACION DE SUELOS ESPAÑOLITO

Suelos Rojos de Desierto, derivados de aluviones antiguos, en posición de terrazas altas; ocupan grandes extensiones; topografía plana; sectores con microrelieve de gilgai, que corresponden a una microformación de suelos de carácter grumoso (ojos de arcilla); perfil de texturas moderadamente pesadas o pesadas; presentan cal a profundidad variable (40 - 90 cm.); substratum constituido generalmente por piedras, gravas, arenas y elementos finos englobados en material calcáreo. Formados en condiciones de clima de estepa con estación seca prolongada, bajo formación vegetal predominante de jaral desértico; en sectores más próximos a la costa, el clima determina una formación vegetal de arbustos y hierbas mesófitas.

D31 : Serie Españolito.

Incluye suelos profundos, de buen drenaje, derivados de sedimentos aluviónicos antiguos; en posición de terrazas altas; de topografía plana, con microrelieve de ojos de arcilla de poca significación; suelo superficial de color pardo oscuro, de textura moderadamente ligera; subsuelo de color pardo rojizo, de textura pesada o moderadamente pesada; acumulaciones de cal que generalmente se acentúan después de los 45 cm. de profundidad; substratum profundo (a más de 90 cm.), constituido por piedras, gravas, arenas y elementos finos englobados en una masa calcárea.

Perfil 3 : Serie Españolito franco arcillo arenoso.

0 - 10 cm. Pardo oscuro (7.5YR 3/2 h); franco arcillo arenoso, grava fina (1 - 4 cm. ϕ) escasa; estructura granular fina y media, moderada; raíces finas abundantes; H₂O₂: fuerte digestión, fuerte efervescencia; HCl: no reacciona; pH: 7,7.
Límite inferior: claro lineal.

10 - 24 cm. Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3 h); franco arcillo arenoso fino, grava fina común (1 - 5 cm. ϕ); tendencia a prismas que se rompen en bloques subangulares finos; raíces finas, comunes; H₂O₂: fuerte digestión, fuerte efervescencia; HCl: reacción muy débil;

pH: 7,7. Límite inferior: claro lineal.

- 24 - 42 cm. Pardo rojizo (2.5YR 4/4 h); arcillo arenoso fino; grava fina, común; piedras escasas; estructura de prismas que se rompen en bloques angulares firmes; raíces finas comunes; H₂O₂: moderada digestión, moderada efervescencia; HCl: reacción débil; pH: 8,0. Límite inferior: claro lineal.
- 42 - 60 cm. Pardo rojizo en húmedo (2.5YR 4/4 h) arcilla poco densa; piedras y gravas rodadas escasas, estructura de prismas que se rompen en bloques angulares; raíces finas escasas; manchas de cal aisladas; H₂O₂: moderada efervescencia; HCl: marcada reacción; pH: 8,2. Límite inferior: lineal gradual.
- 60 - 145 cm. Pardo rojizo (2.5YR 4/4 h); arcilla poco densa; estructura de prismas que se rompen en bloques. Aumenta la cal, acumulación de cal en forma de bandas a los 70 - 75 cm.; H₂O₂: moderada digestión, moderada efervescencia; HCl: reacción muy marcada; pH: 8,3.
- Más de 145 cm. Conglomerado de piedras y gravas rodadas, arenas y elementos finos, envueltos en cal.

Variaciones: Sectores con aumento significativo de la cal en el subsuelo, que pueden crear problemas al desarrollo de algunas plantas ~~■~~; disposición de la cal en forma de franjas en el subsuelo.

Topografía: Plana, pendiente 0 - 2 ‰; sectores con microrelieve de ojos de arcilla.

Drenaje: Buen drenaje; escurrimiento superficial lento; permeabilidad moderadamente lenta; capacidad de retención de agua, alta.

Vegetación natural: Gramíneas anuales, atriplex, pichamilla, cactáceas.

Uso: En su mayor parte bajo riego: cultivos de alfalfa, trigo, morrones, chacras, maíz, plantaciones de olivos.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: Suelos de fertilidad moderada; de buenas condiciones físicas para los cultivos de la zona.

Grupos de Capacidad de Uso: II s ; Clase de Riego: 2 s.

Distribución y superficie: Corresponde a una de las formas más generalizadas en el área; en posición de terrazas altas, extensas; sectores: Haciendas El Cortijo, Cerri-
llos Pobres, Las Peñas; Limarí Alto, Talhué, Tuqui.

Observaciones: Pedregosidad ligera; ojos de arcilla crean problemas de labranza y para el crecimiento de las plantas en los suelos de reciente incorporación; sectores con formaciones misceláneas asociadas a Serie Consa, de mal drenaje, no mapeables en la escala del trabajo; sectores con mayor porcentaje de ojos de arcilla que rebajan la categoría del suelo, pero no son fáciles de delinear en la escala del estudio.

D₃₂ : Serie MAXIMILIANO.

Suelos profundos, de drenaje restringido, derivados de aluviones antiguos; en posición de terrazas altas; de topografía plana, con microrelieve de ojos de arcilla de poca significación; depósito superficial de color pardo oscuro o pardo rojizo oscuro, de textura media, de reacción ligeramente alcalina; subsuelo pardo rojizo oscuro, de textura pesada, de reacción moderadamente alcalina; substratum constituido por un conglomerado de piedras, gravas, arenas y elementos finos englobados en una masa calcárea.

Perfil 87 : Serie Maximiliano franco arcillo arenoso.

- 0 - 10 cm. Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3 h); franco arcillo arenoso fino; estructura granular media, firme; buen desarrollo de las raíces; H₂O₂: fuerte efervescencia y fuerte digestión; HCl: no reacciona; pH: 7,8.
- 10 - 20 cm. Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3 h) franco arcilloso; bloques subangulares, medios, moderados; H₂O₂: fuerte efervescencia, fuerte digestión; HCl: débil reacción; pH: 7,8.
- 20 - 28 cm. Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3 h); arcilla densa, muy plástica y adhesiva; estructura maciza; H₂O₂: moderada efervescencia; HCl: débil reacción; pH: 8,0.
- 28 - 90 cm. Pardo rojizo (2.5YR 4/4 h); pardo rojizo; arcilla densa; muy plástico y adhesivo; estructura maciza; H₂O₂: moderada efervescencia; HCl: marcada reacción; pH: 8,2.
- Más de 90 cm. Conglomerado de piedras y gravas rodadas, arenas y elementos finos, envueltos en cal.

Observaciones: Raíces finas medias y gruesas hasta los 20 cm. De 20 a 90 cm. raíces finas y medias débiles, con tendencia a extenderse lateralmente.

Variaciones: En el espesor del depósito superficial; topografía; fase inclinada.

Topografía: Plana, pendiente 1 - 2 %; fase inclinada 2 - 6 %.

Drenaje: Moderadamente restringido; escurrimiento superficial medio; permeabilidad muy lenta; capacidad de retención de agua, alta.

Vegetación natural: Gramíneas anuales.

Uso: De riego: alfalfa, rastrojos de trigo.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: De fertilidad moderada; condiciones físicas exigen de prácticas cuidadosas de riego.

Grupos de Capacidad de Uso: III sd, III sdt Clases de Riego: 3 sd, 3 sdt.

Distribución y superficie: Ocupa áreas reducidas: Santa Marta, El Cortijo, Limarí Alto.

Observaciones: Estructura maciza crea problemas a penetración de agua y raíces y circulación del aire. Asociado a otros suelos de mejor drenaje, en algunos sectores no es posible su delimitación.

D₃₃ : Serie MOSAICO.

Suelos profundos derivados de aluviones antiguos, en posición de terrazas altas; de topografía plana. El suelo virgen presenta grietas amplias y profundas en la superficie; suelo superficial de color gris muy oscuro, de textura media, de reacción ligeramente alcalina; subsuelo constituido por estratas de texturas pesadas y moderadamente pesadas; fuertemente compactado desde los 35 cm; cal en forma de vetas desde los 50 cm.

Perfil 4 : Serie Mosaico franco arcillo arenoso.

- 0 - 9 cm. Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2.5); gris muy oscuro (10YR 3/1h) franco arcillo arenoso, casquijos escasos; granular media, moderada a firme; plástico y adhesivo; ligeramente duro en seco, firme en húmedo; raíces finas abundantes; H₂O₂: fuerte efervescencia, fuerte digestión; HCl: no reacciona; pH: 7,6.
Límite inferior: lineal abrupto.
- 9 - 35 cm. Gris muy oscuro (10YR 3/1 s); pardo muy oscuro (10YR 2/2 h); arcillo arenoso; grava fina escasa; bloques angulares muy grandes, muy firmes; muy plástico y adhesivo; muy duro en seco, muy firme en húmedo; raíces finas, comunes; H₂O₂: fuerte efervescencia, fuerte digestión; HCl: no reacciona; pH: 7,1.
Límite inferior: claro lineal.
- 35 - 52 cm. Pardo oscuro (7.5YR 3/2 h y s); arcillo arenoso grueso; grava granítica intemperizada; estructura maciza; plástico y adhesivo; muy duro en seco; muy firme en húmedo; raíces finas muy escasas, muy débiles; H₂O₂: fuerte efervescencia, fuerte digestión; HCl: no reacciona; pH: 8,4.
Límite inferior: lineal abrupto.
- 52 - 75 cm. Pardo (7.5YR 5/4 - 5/6 s), pardo oscuro (7.5YR 4/4 h); moteados oscuros en forma de bandas y vetas, originados por intemperización del material; franco arcillo arenoso; estructura maciza; plástico y adhesivo; firme en húmedo, duro en seco; raíces finas escasas; cal en forma de vetas; H₂O₂: fuerte efervescencia, moderada digestión; HCl: fuerte reacción; pH: 8,4.
- 75 - 110cm. Pardo rojizo (5YR 4/3 s), pardo rojizo oscuro (5YR 3/4 h); franco arcilloso con abundante arena gruesa y casquijo fino; estructura maciza; plástico y adhesivo; firme en húmedo, ligeramente duro en seco, aumenta la cal; concreciones ferromangánicas finas y medias que aumentan en profundidad; H₂O₂: ligera efervescencia; HCl: fuerte reacción; pH: 7,4.

Topografía: Plana, pendiente 1 - 2 %.

Drenaje: Moderadamente restringido; escurrimiento superficial medio; permeabilidad moderadamente lenta.

Vegetación natural: Teatina, romerillo.

Uso: De secano, en rezagó.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: De fertilidad media; de condiciones físicas limitadas para cultivos de la zona.

Grupos de Capacidad de Uso: III s Clase de Riego: 3 s.

Distribución y superficie: En posición de terrazas altas, ocupa áreas reducidas.

Observaciones: Pedregosidad ligera; erosión eólica ligera; susceptible de mejorar con riego y cultivos.

D₃₄ : Serie ZITA.

Suelos profundos o moderadamente profundos, de buen drenaje, derivados de sedimentos aluviónicos antiguos, en posición de terrazas altas, de topografía plana; suelo superficial pardo oscuro, de textura media; subsuelo pardo rojizo, de textura moderadamente pesada; estratas de arena y arenisca entre 56 y 90 cm.; sobre conglomerado heterogéneo envuelto en material calcáreo.

Perfil 57 : Serie Zita franco arcillo arenoso.

- 0 - 12 cm. Pardo oscuro (7.5YR 4/2 h); franco arcillo arenoso; gravas escasas; bloques angulares y subangulares medios, moderados; plástico y adhesivo; firme en húmedo; raíces finas, medias y gruesas comunes; H₂O₂: fuerte digestión, moderada efervescencia; HCl: no reacciona; pH: 7,6. Límite inferior: claro lineal.
- 12 - 38 cm. Pardo rojizo (5YR 4/4 h); franco arcilloso; gravas escasas; tendencia a prismas que se rompen en bloques angulares y subangulares finos y medios; plástico y adhesivo; firme en húmedo; raíces finas y medias, comunes; actividad de lombrices; H₂O₂: moderada digestión y efervescencia; HCl: débil reacción; pH: 7,6. Límite inferior: lineal gradual.
- 38 - 56 cm. Rojo amarillento (5YR 4/6 h); franco arcillo arenoso; gravas escasas; plástico y adhesivo, raíces medias, comunes; bolsones de cal, escasos; H₂O₂: moderada digestión, moderada efervescencia; HCl: débil reacción; pH: 7,7. Límite inferior: claro lineal
- 56 - 70 cm. Rojo amarillento (5YR 4/6 h); arena ligeramente compactada; raíces finas y medias comunes; arcilla lixiviada del horizonte anterior en forma de lengüetas; actividad de lombrices; HCl: reacción marcada; pH: 7,8.
- 70 - 90 cm. Rojo amarillento (5YR 5/6 s); arena, dura en seco, gravas y casquijos rodados, escasos, generalmente intemperizados; HCl: marcada reacción.
- Más de 90 cm. Conglomerado de piedras y gravas rodadas, arenas y elementos finos envueltos en cal.

Observaciones: Buen arraigamiento en todo el perfil.

Topografía: Plano, pendiente 0 - 2 %.

Drenaje: Buen drenaje; escurrimiento superficial medio; permeabilidad moderada; capacidad de retención de agua moderadamente alta.

Vegetación natural: Teatina, romerillo, atriplex, cactáceas.

Uso: De riego: trigo.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: De fertilidad media; de condiciones físicas adecuadas para los cultivos corrientes de la zona.

Grupos de Capacidad de Uso: II s Clase de Riego: 2 s.

Distribución y superficie: En posición de terrazas altas, ocupa áreas reducidas: Hda. Alfalfares, San Juan.

Observaciones: Pedregosidad ligera.

D₃₅ : Serie EL VEINTE.

Suelos moderadamente profundos de buen drenaje, derivados de sedimentos aluviónicos antiguos, en posición de terrazas altas, de topografía plana; suelo superficial de color pardo oscuro, de textura moderadamente pesada; subsuelo de color pardo rojizo oscuro; de textura pesada, con piedras rodadas que ocupan entre el 25 y 50% de la masa; acumulaciones de cal que aumentan en profundidad; substratum a más de 45 cm. constituido por un conglomerado de piedras, gravas, arenas y arcillas englobados en cal, permeable.

Perfil : Serie El Veinte franco arcillo arenoso fino.

- 0 - 6 cm. Pardo oscuro (7.5YR 3/2 s); pardo muy oscuro (10YR 2/2 h); franco arcillo arenoso fino; grava fina y media rodada, abundante; estructura granular fina y media; plástico y adhesivo; blando en seco; friable en húmedo; raíces finas abundantes; H₂O₂: fuerte efervescencia, fuerte digestión; HCl: no reacciona; pH: 7,2.
Límite inferior: lineal abrupto.
- 6 - 20 cm. Pardo oscuro (7.5YR 3/2 s), pardo muy oscuro (10YR 2/2 h); franco arcilloso; gravas, casquijos y piedras rodadas, comunes; granular fina y media; muy plástico y adhesivo; suelto en seco, friable en húmedo; poros finos, comunes; acumulación de piedras (hasta 25 cm ϕ y más) en la base del horizonte; H₂O₂: fuerte digestión, moderada efervescencia; HCl: no reacciona; pH: 7,2.
Límite inferior: claro, ligeramente ondulado.
- 20 - 38 cm. Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3 - 3/4 s y h); arcilla poco densa; piedras rodadas (30 - 40%); gravas y casquijos comunes; estructura de tendencia a prismas que se rompen en bloques subangulares, medios, firmes; cerocidades de arcilla, comunes; raíces finas escasas; H₂O₂: moderada efervescencia, moderada digestión; HCl: ligera reacción en bolsones aislados de cal; pH: 7,7.
Límite inferior: claro, ligeramente ondulado.

38 - 55 cm. Pardo rojizo (2.5YR 4/4 s y h); arcillo arenoso muy fino; piedras gravas y casquijos comunes; prismas finos, débiles; plástico y adhesivo; firme en húmedo; raíces finas escasas; H₂O₂: moderada efervescencia, moderada digestión; HCl: fuerte reacción; pH: 8,6. Límite inferior: claro, ligeramente ondulado.

Más de 55 cm. Conglomerado de piedras de cantos poco rodados, gravas, arenas y elementos finos envueltos en cal.

Variaciones: En el porcentaje de piedras y gravas de la superficie del perfil; en la profundidad hasta el substratum.

Topografía: Plana o plano ligeramente inclinado, pendientes: (0 - 2%) y (2 - 3%); sectores con microrelieve de ojos de arcilla.

Drenaje: Escurrimiento superficial medio; permeabilidad moderadamente lenta; capacidad de retención de agua, moderadamente alta.

Vegetación natural: Pichamilla, pastos naturales.

Uso: De riego: trigo, alfalfa, maíz; de secano: pastos naturales.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: De fertilidad media; de aptitudes moderadas para los cultivos corrientes de la zona.

Grupos de Capacidad de Uso: II s, III st ; Clases de Riego: 2 s, 3 st.

Distribución y superficie: En posición de terrazas altas. Ocupa áreas de mediana extensión.

Observaciones: Variaciones en profundidad y microrelieve que determinan: dos grupos de Capacidad de Uso: II s y III st, en algunos sectores, no diferenciables en la escala del mapa.

D₃₆ : Serie CONSA.

Suelos moderadamente profundos, de drenaje restringido, derivados de sedimentos aluviónicos antiguos, en posición de terrazas altas, de topografía plana, microrelieve de ojos de arcilla; suelo superficial pardo grisáceo oscuro, de textura moderadamente pesada; subsuelo de color pardo rojizo oscuro, de estructura maciza, de textura muy pesada, condiciones éstas adversas a la penetración de agua y raíces y a la circulación del aire; acumulaciones de cal que aumentan en profundidad; substratum de piedras, arenas y elementos finos englobados en cal, generalmente a más de 45 cm. de profundidad.

Perfil 34 : Serie Consa franco arcillo arenoso.

0 - 3 cm. Gris parduzco claro (10YR 6/2 s), pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2 h); franco arcillo arenoso; granular media; firme; plástico y adhesivo; friable en húmedo; raíces finas y medias abundantes; H₂O₂: moderada efervescencia, fuerte digestión; HCl: no reacciona; pH: 7,4. Límite inferior: lineal abrupto.

- 3 - 7 cm. Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2 h); arcillo arenoso muy fino; plástico y adhesivo; firme en húmedo, duro en seco; raíces finas y medias, comunes; H₂O₂: moderada efervescencia, moderada digestión; pH: 7,4.
Límite inferior: claro, lineal.
- 7 - 32 cm. Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3 h); arcilla densa, grava y casquijos comunes; estructura masiva; muy plástico, adhesivo; muy duro en seco, firme en húmedo; raíces finas escasas y débiles, grietas en seco; H₂O₂: fuerte efervescencia, débil digestión; HCl: no reacciona; pH: 7,8.
Límite inferior: claro y lineal
- 32 - 48 cm. Pardo rojizo (5YR 4/3 h); arcilla poco densa; muy plástico y adhesivo; firme en húmedo, duro en seco; grietas que determinan prismas medios; raíces finas escasas y débiles; H₂O₂: fuerte efervescencia, débil digestión; HCl: no reacciona; pH: 8,2.
Límite inferior: claro lineal.
- 48 - 77 cm. Pardo rojizo (5YR 5/3); arcilla poco densa; grietas que determinan prismas; muy plástico y adhesivo; ligeramente duro en seco, blando en húmedo; concreciones calcáreas abundantes; raíces muy escasas y débiles; H₂O₂: fuerte efervescencia, débil digestión; pH: 8,3. Límite inferior: irregular abrupto.
- Más de 77 cm. Conglomerado de piedras y gravas rodadas, arenas y elementos finos envueltos en cal.

Observaciones: Texturas pesadas y estructura maciza crean problemas de drenaje y penetración de raíces.

Variaciones: En la profundidad hasta el substratum; sectores con bolsones de arena en el subsuelo.

Topografía: Plana, pendiente 0 - 1,5 %.

Drenaje: Restringido; escurrimiento superficial lento o muy lento; permeabilidad lenta; capacidad de retención de agua, alta.

Vegetación natural: Gramíneas anuales: teatina, atriplex.

Uso: De riego: plantaciones de olivos; rastrojos de chacras y linaza, pastos naturales.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: De fertilidad media; de condiciones físicas que dificultan las labores y exigen de prácticas especiales de riego.

Grupo de Capacidad de Uso: III sd Clase de Riego: 3 sd.

Distribución y superficie: En posición de terrazas altas, asociado a otros suelos en esta posición.

Observaciones: Pedregosidad ligeramente moderada; problemas serios de drenaje derivados de topografía, textura y estructura.

E : ASOCIACION DE SUELOS RAUCO

Es una microformación de suelos primarios, delgados, derivados de intemperización de afloramientos rocosos, asociada a otros suelos en posición de terrazas altas. De topografía plana o de plano ligeramente inclinado. Tosca impermeable a profundidad de 10 a 60 cm. que crea condiciones adversas de drenaje en las posiciones más planas. Formados en condiciones de clima de estepa con estación seca prolongada, bajo formación vegetal de jaral de desierto.

E₄₁ : Serie RAUCO.

Suelos primarios, poco profundos, en posición de terrazas altas, de topografía plana o de plano ligeramente inclinado. Suelo superficial de color pardo rojizo; de textura liviana; subsuelo de color pardo rojizo oscuro a rojo amarillento, de textura media con abundancia de elementos gruesos; tosca impermeable con abundancia de concreciones ferromangánicas finas cerca de la superficie.

Perfil 38 : Serie Rauco franco arenoso grueso.

- 0 - 16 cm. Pardo rojizo (5YR 4/4 s), pardo rojizo oscuro (5YR 3/4 h); franco arenoso grueso casquijo fino (maicillo) abundante; grava escasa; estructura granular fina y media; muy débil, no plástico, no adhesivo; blando en seco, suelto en húmedo; macroporos abundantes; raíces finas y medias comunes; H₂O₂: moderada efervescencia, moderada digestión; HCl: no reacciona; pH: 7,7.
Límite inferior: claro lineal.
- 16 - 35 cm. Igual al anterior; moderadamente compactado; raíces presentan tendencia a extenderse lateralmente sobre este horizonte.
- 35 - 44 cm. Rojo amarillento (5YR 4/6 h); arcillo arenoso grueso, casquijo fino abundante; estrata irregular y continua de 5 mm. gris oscura y arcillosa en la base del horizonte; pH: 7,6.
- 44 - 62 cm. Rojo amarillento (5YR 4/6 h); arcilla englobando casquijos finos, restos de cuarzo y feldespatos; maciza; muy duro en seco, muy firme en húmedo; no se observan raíces; bandas discontinuas del mismo material que en el horizonte anterior; H₂O₂: ligera efervescencia; HCl: no reacciona; pH: 7,8.
- Más de 62 cm. Rojo oscuro (2.5YR 3/6 h); tosca o fierrillo, inclusiones ferromangánicas (probablemente) y abundantes.

Observaciones: El cultivo de alfalfa, fracasa

Topografía: Plana o de plano ligeramente inclinado.

Drenaje: Mal drenaje; escurrimiento superficial moderado; permeabilidad impedida por la tosca.

Vegetación natural: Gramíneas anuales

Uso: De riego: rastrojos de cebada, alfalfa de un año.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: De baja fertilidad; aptitudes limitadas para cultivos de arraigamiento superficial.

Grupos de Capacidad de Uso: III sd, III st; Clase de Riego: 3 sd.

Distribución y superficie: En posición de terrazas altas, asociados a cerrillos bajos y a otros suelos profundos. Ocupa extensiones reducidas en alrededores de pueblo de Cerrillos de Tamaya y formaciones locales en fundos vecinos.

Observaciones: Se presenta en sectores como una microformación asociada a otros suelos de buenas condiciones físicas; se identifica en el terreno por el menor desarrollo de los cultivos, pero no es mapeable en la escala del estudio.

F : ASOCIACION DE SUELOS TABALI

Suelos Rojos de Desierto, derivados de aluviones antiguos, en posición de terrazas altas. De topografía plana o de plano ligeramente inclinado; perfil caracterizado por la presencia de elementos gruesos sobre un conglomerado de piedras y gravas rodadas cementadas por materiales finos, posiblemente sílice; ocasionalmente un segundo substratum de naturaleza calcárea bajo el anterior. Formado en condiciones de clima de estepa con estación seca prolongada, bajo formación vegetal de jaral desértico.

F₅₁ : Serie TABALI

Suelos delgados o de profundidad media, derivados de aluviones antiguos en posición de terrazas altas, generalmente situados próximos a los bordes de ellas. De topografía plana o de plano ligeramente inclinado; suelo superficial de color pardo oscuro, de textura media; subsuelo pardo oscuro a pardo rojizo oscuro; de textura moderadamente pesada con elementos gruesos; substratum constituido por una arenisca, probablemente sílice, muy fina, de color rojo amarillento, como elemento cementante de piedras, gravas y arenas. En los suelos de secano este substratum es de permeabilidad muy lenta; pero en los sectores regados mejora considerablemente por el lavado de sus elementos finos.

Perfil 1 : Serie Tabali franco arenoso

0 - 14 cm. Pardo grisáceo (10YR 5/2 s), pardo oscuro (7.5YR 3/2 h); franco arenoso; gravas y piedras poco rodadas, comunes; granular fina y media; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; blando en seco, friable en húmedo; porosidad común; H₂O₂: fuerte efervescencia, moderada digestión; HCl: no reacciona; pH: 7,2.
Límite inferior: lineal abrupto.

- 14 - 27/30 cm Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2 - 3/1 h); arcilla densa, arena, gravas y piedras comunes; tendencia a prismas pequeños muy firmes, casquijo fino común, en el interior de los agregados; raíces finas comunes; H₂O₂: moderada efervescencia, moderada digestión; pH: 7,2. Límite inferior: claro ondulado.
- 27/30 - 45 cm. Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2 - 3/3 h); arcilla densa con arena, casquijo fino abundante; grava común; muy plástico, muy adhesivo; muy duro en seco, muy firme en húmedo; raíces finas, escasas a comunes; H₂O₂: fuerte efervescencia, ligera digestión; pH: 7,3. Límite inferior: claro lineal.
- 45 - 82 cm. Pardo rojizo (5YR 4/3 - 4/4 h);

Variaciones: En la profundidad hasta el substratum, en la cantidad de piedras en la superficie y en el perfil, en topografía (fase inclinada)

Drenaje: Buen drenaje; escurrimiento superficial medio; permeabilidad moderada; capacidad de retención de agua, moderada.

Vegetación natural: Gramíneas anuales; romerillo, atriplex.

Uso: De riego: trigo, linaza, maíz, morrones, sorgo, alfalfa, plantación de olivos nuevos, pastos naturales: de secano: trigo, en rezaño.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: De baja fertilidad; requiere de aplicaciones intensivas de abonos orgánicos.

Grupos de Capacidad de Uso: III s III st; Clases de Riego: 3 s 3 st.

Distribución y superficie: En posición de terrazas altas, asociados a otros suelos en esta posición.

Observaciones: Suelos susceptible de mejorar por riego y manejo; la pedregosidad original se ha reducido considerablemente en los sectores cultivados desde más antiguo.

Perfil F₅₂ Serie Caballo Muerto franco arenoso

- 0 - 20 cm. Pardo amarillento (10YR 5/4 s), pardo oscuro (10YR 3/4 h); franco arenoso, abundante grava y casquijo fino; granular fina; plástico, ligeramente adhesivo; blando en seco, friable en húmedo; raíces finas escasas; porosidad común; H₂O₂: ligera efervescencia, moderada digestión; HCl: no reacciona; pH: 6,3. Límite inferior: claro ondulado (variación 10 - 25 cm.)
- 20 - 45 cm. Pardo oscuro (7.5YR 4/4 s), pardo oscuro (7.5YR 3/2 h); franco arcillo arenoso, con abundante casquijo, grava y piedras de cantos rodados, en diversos grados de intemperización; estructura granular fina; plástico y adhesivo; duro en seco, friable en húmedo; raíces finas escasas; poros finos, comunes; H₂O₂: débil

efervescencia, moderada digestión; HCl: no reacciona; pH: 6,7.
Límite inferior: claro ondulado.

45 - 75 cm. Amarillo rojizo (5YR 6/8 s); rojo amarillento (5YR 4/6 h); 70 - 80% de piedras, gravas y casquijos recubiertos por una arenisca silícea, cementada, muy dura en seco, muy firme en húmedo, bolsones de arena cementada, comunes; sales de calcio en forma de vetas y láminas; películas ferromangánicas recubriendo algunas piedras. Permeable.

G : ASOCIACION DE SUELOS DOS LLANOS

Incluye a suelos derivados de aluviones antiguos depositados sobre formaciones calizas, en posición de terrazas intermedias de topografía plana o suavemente ondulada; perfiles de texturas moderadamente pesadas, con elementos gruesos, substratum, caliza penetrable. Formado en condiciones de clima de estepa con estación seca prolongada, bajo formación de estepa de Acacia cavenia.

G61 : Serie DOS LLANOS.

Suelos de profundidad media, de buen drenaje, en posición de terrazas intermedias, constituidos por depósitos de aluviones antiguos sobre formaciones calizas; suelo superficial, pardo oscuro a pardo; de textura ligera; subsuelo pardo oscuro de textura moderadamente pesada, de reacción moderadamente alcalina; substratum formación caliza, a 40 cm, de color blanco uniforme. No se observan raíces.

Perfil 265: Serie Dos Llanos franco arenoso

- 0 - 4 cm. Pardo oscuro (10YR 4/3 s); pardo oscuro (10YR 3/3 h); franco arenoso; estructura granular muy fina, muy débil; suelto en seco, blando en húmedo; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; raíces finas escasas; HCl: no reacciona; H₂O₂: débil digestión, no hay efervescencia; pH: 7,5.
Límite inferior: lineal abrupto.
- 4 - 24 cm. Pardo en seco (10YR 5/3 s); pardo oscuro (10YR 3/3 h); franco arcillo arenoso grueso, con grava angular fina y media escasa; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles a moderados; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; ligeramente duro en seco; friable en húmedo; raíces finas y medias comunes; HCl: marcada reacción; H₂O₂: débil digestión, no hay efervescencia; pH: 8,0.- Límite inferior: claro, lineal.
- 24 - 40 cm. Gris rosáceo (7.5YR 6/2 s), pardo en húmedo (7.5YR 5/4 h); con manchas de cal en la parte superior, difusas; franco arcillo arenoso con grava fina escasa; bloques angulares y subangulares finos y medios, débiles; ligeramente duro en seco; friable en húmedo; plástico y adhesivo; raíces escasas; HCl: marcada reacción; H₂O₂: no hay digestión, débil efervescencia; pH: 8,2.
Límite inferior: lineal abrupto.

Más de 40 cm. Formación caliza, de color blanco, uniforme.- No hay raíces.

Variaciones: Fase ligeramente inclinada, pendiente 2 - 3 %.

Drenaje: Buen drenaje; escurrimiento superficial medio, permeabilidad normal; capacidad de retención de agua, moderada.

Topografía: Plana, pendiente 0 - 2 %.

Vegetación natural: Espinos, gramíneas anuales, arbustos bajos.

Uso: De secano: entezago; de riego: en áreas aisladas, cultivo de alfalfa.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: Suelos de fertilidad media, de condiciones limitadas a cultivos resistentes a la cal.

Grupo de Capacidad de Uso: III s ; Clase de Riego: 3 s.

Distribución y superficie: Formación de extensión limitada, en posición de terrazas intermedias: en Hacienda Camarico

Observaciones: Pedregosidad superficial ligera. Se presentan en algunos sectores, pequeñas formaciones asociadas, fáciles de identificar en el terreno en los cortes, pero no son mapeables en la escala del estudio.

H : ASOCIACION DE SUELOS NOGALITO

Suelos de origen aluvio-coluvial, en posición de piedmont, en terrazas altas, de topografía plana o de plano ligeramente inclinado; perfil constituido por estratas de materiales heterogéneos. Formado en condiciones de clima de estepa con estación seca prolongada, bajo formación vegetal de transición de jaral desértico a Estepa con Acacia cavenia.

H₇₁ : Serie NOGALITO.

Suelos profundos, de buen drenaje, derivados de sedimentos coluviales, depositados sobre material aluviónico antiguo; en posición de piedmont, de topografía de plano ligeramente inclinado, con pendiente de 3%; suelo superficial, pardo oscuro, de textura ligera, de reacción ligeramente alcalina; subsuelo constituido por un depósito coluvial, de color pardo rojizo, de textura pesada, con elementos gruesos, de reacción moderadamente alcalina; el substratum es un depósito aluvial estratificado, de color rojo amarillento, de textura pesada, de reacción moderadamente alcalina.

Perfil 258: Serie Nogalito franco arenoso

0 - 10 cm. Pardo (10YR 5/3 s), pardo oscuro (10YR 3/4 h); franco arenoso; estructura granular gruesa; firme; no plástico, ligeramente adhesivo; muy friable en húmedo; HCl: no reacciona; H₂O₂: débil

efervescencia, débil digestión; pH: 7,6.

Límite inferior: abrupto lineal.

10 - 45 cm. Pardo rojizo (5YR 4/4 h); arcillo arenoso grueso; bloques angulares gruesos, firmes; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; muy duro en seco; firme en húmedo; HCl: ligera reacción; H₂O₂: moderada efervescencia, ligera digestión; pH: 8,0.
Límite inferior: claro lineal.

45 - 75 cm. Rojo amarillento (5YR 4/6 h); arcillo arenoso muy fino; moderadamente plástico, moderadamente adhesivo; prismas medios moderados; abundante cal en forma de nódulos; HCl: muy marcada reacción; H₂O₂: efervescencia moderada, no hay digestión; pH: 8,2.
Límite inferior: claro lineal.

75 - 110cm. Igual horizonte anterior; no es estructurado, aumenta la cal.

Variaciones: Topografía: fase plana.

Topografía: De plano inclinado, pendiente 3%.

Drenaje: Buen drenaje; escurrimiento superficial, medio; permeabilidad normal; capacidad de retención de humedad, baja.

Vegetación natural: Espinos, gramíneas anuales, arbustos bajos.

Uso: Actualmente en rezago.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: De fertilidad media, de condiciones para los cultivos corrientes de la zona: cereales, praderas de alfalfa, chacras, maíz, etc.

Grupo de Capacidad de Uso: III st ; Clase de Riego: 2 st.

Distribución y superficie: En posición de piedmont en terrazas altas. Fundos ~~Cemari-~~co, Nogales y parcelas vecinas.

H₇₂ : Serie MALUENDA.

Suelos delgados, de drenaje impedido, formados por sedimentos heterogéneos, en posición de piedmont en terrazas altas; topografía de plano ligeramente inclinado; suelo superficial de textura ligera, con elementos gruesos. Tertel de permeabilidad muy limitada a 15 cm.

Observaciones: Fuera de riego. Clase 6

I : ASOCIACION DE SUELOS COLONIA

Formación de origen aluvio-coluvial en posición de terrazas bajas, formados por mezcla de sedimentos depositados por el sistema del Limarí y por materiales arrastrados por las quebradas que bajan desde las terrazas altas. Topografía plana; perfiles de texturas pesadas sobre un substratum de materiales heterogéneos, compactados. Formado en condiciones de clima de estepa con estación seca prolongada, bajo formación vegetal predominante de jaral desértico.

Ig1 : Serie CLEMENTE.

Suelos moderadamente profundos, de drenaje moderadamente restringido, derivados de sedimentos heterogéneos, en posición de terrazas bajas, de topografía plana; suelo superficial, pardo oscuro, de textura media, de reacción moderadamente alcalina; subsuelo pardo rojizo, de textura moderadamente pesada a pesada en profundidad; el substratum es un conglomerado de piedras y gravas rodadas cementadas por elementos finos.

Variaciones: Fase de drenaje restringido, caracterizada por un subsuelo de textura muy pesada.

Topografía: Plana, pendiente 0,5 - 1,5 %.

Drenaje: Ligeramente restringido; escurrimiento superficial lento; permeabilidad baja; capacidad de retención de humedad, muy alta.

Uso: De riego: cultivos: alfalfa, morrones, plantaciones de viñas.

Condiciones de fertilidad y aptitudes agrícolas: De fertilidad alta; en algunos sectores el subsuelo de textura muy pesada afecta el normal desarrollo de algunos cultivos.

Distribución y superficie: En posición de terrazas bajas. Parcelas al Norte del pueblo de Limarí.

Observaciones: Pedregosidad superficial ligera, piedras y gravas rodadas comunes en el perfil. Sectores de drenaje restringido se determinan en el terreno porque el crecimiento de las viñas se ve afectado, pero son mapeables en la escala del estudio.



LEGEND TO ACCOMPANY 'SKETCH MAP OF SOILS, TARAPACA PROVINCE'

Soils showing some measure of zonal impress:					
	LANDSCAPE	PARENT MATERIALS	VEGETATION	SYMBOL	SOIL ASSOC.
ZONE I (Altiplano)	Undulating to Strongly rolling	'Mixed volc. ash	'Tola-Stipa	Pu	'PUTANI
		'Mixed volc. ash etc.	'Tola-Stipa	Hu	'HUMAPALCA
		'Mixed volc. (pum.) ash	'Stipa-Tola	Lu	'LAUCA
		'Mixed volc. coll. etc.	'Stipa-Tola	Gu	'GUALLATIRI
	Hilly to moderately steep	'Mainly greywacke (x)	'Llareta-Stipa	Cp	'CHAPIQUIÑA
		'Rhyolite	'Llareta-Stipa	Cn	'CARACARANI
		'Rhyolite	'Stipa-Tola	Tg	'TAPINGA
		'Basic andesite etc.	'Llareta-Stipa	Ch	'CHUNGARA
	Steep to very steep	'Acid volcanic rocks	'Llareta-Alpine	Co	'COSAPILLA
		'Basic volcanic rocks	'Llareta-Alpine	Tc	'TACORA
Undulating to Strongly rolling	'Volcanic ash & coll.	'Tola	Pq	'PUQUIOS	
	'Pum. volc ash etc.	'Tola	Ox	'OXAYA	
	'Colluvium & ash	'Tola-Stipa	An	'ALONA	
ZONE II (Cordillera & Precordillera)	Hilly to moderately steep	'Paleozoic schistose sediments	'Stipa-Tola	Qh	'QUEHUITA
		'Indurated sediments	'Tola-Stipa	Mm	'MAMINA
		'Marine sed. & volcan.	'Tola-Stipa	Tt	'TAMENTICA
		'Rhyolite & marine sed.	'Tola-Cactus	Cy	'CHACAYA
		'Mainly rhyolite	'Tola-Cactus	Cn	'CHISMISA
	Steep to very steep	'Paleozoic sediments	'Tola-Cactus	Um	'URUMA
		'Granite	'Tola-Cactus-Stipa	Yc	'YARVICOYA
		'Indurated sediments	'Quefius forest	Pc	'PACHAMA
		'Indurated sediments	'Quefius-Tola scrub	Sp	'SAPAHUIRA
		'Indurated sediments	'Tola-Stipa	Pr	'PARARA
	'Marine sed. & volcan.	'Tola-Stipa-Cactus	Ex	'EMPEKA	
	'Acid volcanic rocks	'Tola-Cactus	Th	'TICNAPAR	
	'Acid volcanic rocks	'Cactus	Gl	'GUALLELLAS	
	'Acid volcanic rocks	'Cactus-Tola	Si	'SITILCA	
	ZONE III (Llanos, coast & lowland)	Flattish to rolling	'Quaternary sediments	'Occasional cactus	Po
'Quaternary sediments			'Without plant cover	Cz	'CHIZA
'Quat. sed. & coll.			'Without plant cover	Pz	'PISSIZ
'Post-Quat. sediments			'Without plant cover	Lc	'LA CONCORDIA
Hilly to moderately steep		'Paleozoic rocks	'Without plant cover	La	'LAMARA
		'Granite	'Without plant cover	Pg	'PISAGUA
		'Indurated sodim. etc.	'Without plant cover	Cc	'CAMARACA
		'Acid volcanic rocks	'Without plant cover	Uy	'UMYANI
		'Acid volc. & sediments	'Without plant cover	Qp	'QUIPISCA
Steep to very steep		'Granite	'Xerophytic shrubs	Ju	'JUNIN
	'Indurated sediments	'Xerophytic shrubs	ag	'ARGOLLA	
	'Mainly acid volcanics	'Without plant cover	Lv	'LIVILCAR	
	'Mainly acid volcanics	'Without plant cover	Ph	'POCONCHILE	

