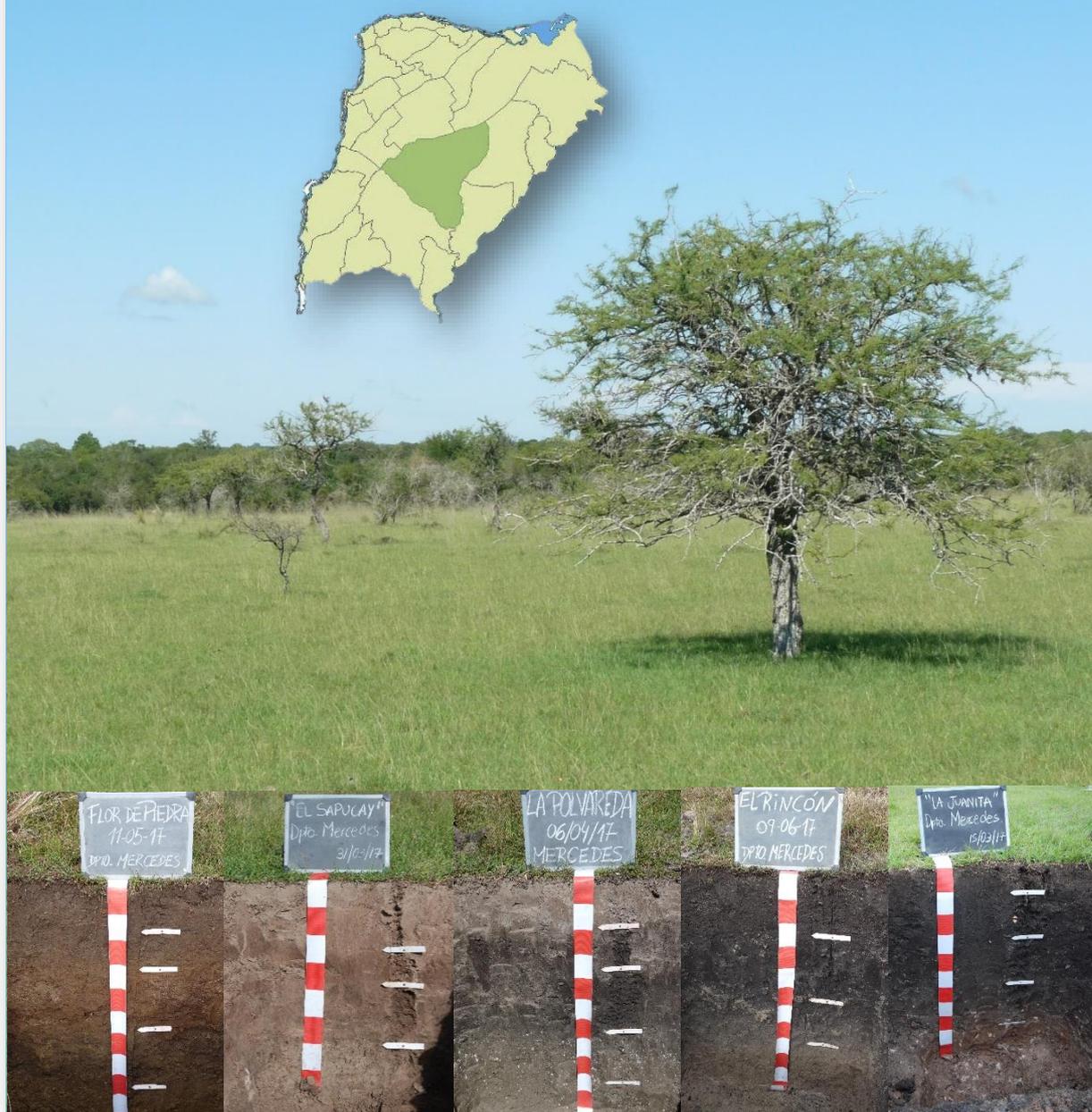


PROVINCIA DE CORRIENTES - CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

**ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL SECTOR DE LA  
PRODUCCIÓN DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES.  
CARTOGRAFÍA DE SUELOS Y EVALUACIÓN DE TIERRAS  
DEL DEPARTAMENTO MERCEDES, CORRIENTES.  
INFORME FINAL**

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA  
CR CORRIENTES - EEA CORRIENTES - RECURSOS NATURALES



FEBRERO 2018



# CONTRATO DE OBRA EXP. Nº 156190601

PROVINCIA DE CORRIENTES - CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES



GOBIERNO  
de CORRIENTES



Gobierno  
Provincial

*Ministerio de Producción*

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA  
CR CORRIENTES - EEA CORRIENTES - RECURSOS NATURALES



## INFORME FINAL

**ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL SECTOR DE LA  
PRODUCCIÓN DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES.  
CARTOGRAFÍA DE SUELOS Y EVALUACIÓN DE TIERRAS  
DEL DEPARTAMENTO MERCEDES, CORRIENTES.**

**FEBRERO 2018**



**ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL SECTOR DE LA PRODUCCIÓN DE  
LA PROVINCIA DE CORRIENTES. CARTOGRAFÍA DE SUELOS Y  
EVALUACIÓN DE TIERRAS  
DEL DEPARTAMENTO MERCEDES, CORRIENTES.**

---

**AUTORES**

**Director de proyecto:** *Ing. Agr. MSc. Ditmar Bernardo Kurtz, PhD*

**Relevamiento de campo y clasificación de suelos:**

*MSc. Ing. Agr. Ditmar Bernardo Kurtz, PhD*

*Agr. Humberto Ramón Matteio*

*Agr. Osvaldo Vallejos*

*Ing. Agr. Jorge Marcelo Garay*

*Ing. Agr. Sandra Cristina Perucca*

*Ing. Agr. Diego Daniel Ybarra*

*Ing. Agr. Adrián Oscar Collantes*

*Ing. Agr. Carlos Alberto Escobar*

*Téc. Lab. Juan Pablo Matteio*

*Sr. César Leandro Joaquin Flores*

**Uso actual:**

*Lic. Raúl Ariel Barrios*

*Ing. Agr. Diego Daniel Ybarra*

**Aptitud de tierras:**

*MSc. Ing. Agr. Ditmar Bernardo Kurtz, PhD*

*Dra. Ing. Agr. Carolina Fernández López*

*Ing. Agr. Daniel Macías*

*Ing. Agr. Sandra Cristina Perucca*

*Lic. Raúl Ariel Barrios*

**Cartografía:**

*Ms.SIG y Teled. Alba Ruth Perucca*

**Digitalización e interpretación de imágenes satelitales:**

*Agr. Humberto Ramón Matteio*

*Agr. Osvaldo Vallejos*

**Laboratorio de suelos:**

*Ing. Agr. María Cristina Sanabria*

*Ing. Agr. Tania Soledad Rey Montoya*

*Ing. Agr. Carla Eliana Grancic*

*Téc. Lab. Juan Pablo Matteio*

*Sr. César Leandro Joaquin Flores*

*Sra. Mercedes Falcón*

*Sra. Raymunda Falcón*

**Secretaría técnica:**

*Sra. Rosa Salvadora Lencinas*

## **Agradecimientos:**

Al Gobernador de la Provincia de Corrientes, *Dr. Ricardo Colombi*.

Al Gobernador de la Provincia de Corrientes, *Dr. Gustavo Valdés*.

Al Ministro de Producción de la Provincia de Corrientes, *Ing. Agr. Jorge Alfredo Vara*.

Al *Ing. Agr. Jorge Fedre* del Ministerio de Producción de Corrientes.

Al *Lic. Claudio Trinca* del Consejo Federal de Inversiones.

Al Director del Centro Regional Corrientes INTA *Ing. Agr. Juan Alberto Sablich*.

Al Director de la EEA Corrientes INTA *Ing. Agr. Alfredo Rubén Marín*.

Al Director de la EEA Mercedes INTA *Ing. Agr. Jacques Kraemer*.

A los profesionales y técnicos del sector agropecuario del departamento Mercedes.

A los productores que gentilmente nos permitieron acceder a sus establecimientos para realizar este trabajo.

**PROVINCIA DE CORRIENTES - CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
INTA CR CORRIENTES - EEA CORRIENTES - RECURSOS NATURALES**

**ÍNDICE GENERAL**

	Pág.
<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS</b> .....	3
<b>2. ANTECEDENTES</b> .....	5
<b>3. MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	7
3.1. Caracterización del área de estudio.....	7
3.2. Selección y procesamiento de imágenes satelitales.....	12
3.3. Métodos de relevamiento de suelos a campo.....	13
3.4. Análisis físico-químico de suelos.....	16
3.5. Clasificación taxonómica.....	19
3.6. Riesgos de erosión hídrica y excesos de agua.....	19
3.7. Aptitud y uso potencial de los suelos.....	22
3.8. Cartografía básica y temática.....	29
<b>4. RESULTADOS</b> .....	33
4.1. Clasificación de paisajes.....	33
4.2. Análisis agroclimático.....	37
4.3. Uso actual y explotaciones agropecuarias .....	41
4.4. Series de suelos .....	46
-Propiedades generales.....	46
-Series del departamento Mercedes.....	52
-Síntesis de factores relevantes para uso y manejo .....	294

4.5. Análisis de riesgos de deterioro por series de suelos .....	302
4.6. Aptitud de las tierras por series de suelos.....	310
4.7. Productos cartográficos .....	318
<b>5. CONCLUSIONES</b> .....	<b>323</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>325</b>

## **PRODUCTOS CARTOGRÁFICOS**

### **MAPAS BÁSICOS:**

*-Distribución de cartas del IGN.*

*-Cartas de suelos a escala 1:50.000 del departamento Mercedes.*

### **MAPAS TEMÁTICOS:**

*-Municipios, localidades, parajes, rutas y red hidrográfica.*

*-Paisajes fisiográficos.*

*-Riesgos de erosión hídrica potencial.*

*-Unidades catastrales.*

*-Usos actuales 2016/17.*

*-Aptitud por capacidad de uso (CU).*

*-Aptitud específica para arroz, maíz, soja, sorgo, verdeos de invierno y pasturas.*

## **INFORMACIÓN EN SOPORTE DIGITAL (DVD)**

### **INFORME FINAL**

#### **ANEXO 1. FOTOGRAFÍAS DE SUELOS Y PAISAJES**

*- Fotografías de perfiles de suelos y paisajes asociados*

#### **ANEXO 2. APTITUD DE TIERRAS**

*-Tipos de uso de las tierras y árboles de decisión*

#### **ANEXO 3. CARTOGRAFÍA DIGITAL**

*-Software y cartografía digital*

*-Cartas de suelos en pdf*

*-Mapas temáticos en pdf*

## ÍNDICE DE SERIES DE SUELO

<b>SERIES</b>	<i>Pág.</i>	<b>SERIES</b>	<i>Pág.</i>
Aguaceritos Pastizal	52	La Encarnación	174
Aguay	56	La Espera	178
Arroyo Ipané	59	La Estribada	182
Arroyo Overo	63	La Indecisa	186
Arroyo Vaca Cuá	67	La María	190
Arroyo Villanueva	71	La Nueva	194
Bolaños	75	La Vía	198
Caneto	78	León Negro	202
Cerro Toro	82	Malezal R114	206
Chacra Vallejos	86	Manantiales	210
Che Ugey	89	María Isabel	214
Cuenca	93	Mariano I. Loza	218
Dante	96	Mascada	222
Don Eduardo	100	Mocoretá	226
Don Orlando	104	Mojón 42	229
Don Reynaldo	108	Nueve Esperanzas	233
El Dorado	112	Ombú	237
Embalsado	116	Ordenavía	241
Estero del Socorro	118	Paraíso	245
Har Fay	122	Potrero 9 Monzón	249
Itá Cumbú	126	Potrero Tuna	253
Itá Púa	130	Pueblito	257
Itá Timbó	134	Puesto Colonia	261
Jubaí	138	Rincón de Itá Ibotig	265
Kuarahy	142	Rincón de Yeguas	269
La Aurora	146	Sampedri	273
La Caída	150	San Agustín	276
La Carlota	154	San Fernando	279
La Casualidad	158	San José	283
La Curiosa	162	Serrano	286
La Cúspide	166	Tunita	290
La Delia	170		

## ÍNDICE DE TABLAS

---

Tabla 1. Lista de imágenes utilizadas para la interpretación.....	13
Tabla 2. Áreas muestra por superficie cubierta. ....	14
Tabla 3. Porcentajes aplicados a cada parámetro del IP .....	24
Tabla 4. Propiedades edáficas y rangos asignados para el cálculo del IFG.....	28
Tabla 5. Criterios para definir limitaciones al crecimiento de raíces.....	28
Tabla 6. Grandes Paisajes y Paisajes identificados en el departamento Mercedes	33
Tabla 7. Clasificación de Subpaisajes del departamento Mercedes.....	36
Tabla 8. Materiales de origen .....	37
Tabla 9. Rangos de pendientes.....	37
Tabla 10. Relevamiento del Uso Actual del Suelo en el Departamento Mercedes...	41
Tabla 11. Clasificación de EAPs por rango de superficies.....	44
Tabla 12. Clasificación de EAPs por rango de proximidad a la red vial.....	44
Tabla 13. Clasificación de EAPs por municipio y rango de superficie.....	45
Tabla 14. Clasificación de EAPs por municipio y rango de proximidad a rutas.....	45
Tabla 15. Series clasificadas por taxonomía. Departamento Mercedes.....	46
Tabla 16. Cantidad de Series agrupadas por el valor T de los horizontes A y B.....	51
Tabla 17. Datos analíticos correspondientes a la serie Aguaceritos Pastizal.....	55
Tabla 18. Datos analíticos correspondientes a la serie Aguay.....	58
Tabla 19. Datos analíticos correspondientes a la serie Arroyo Ipané.....	62
Tabla 20. Datos analíticos correspondientes a la serie Arroyo Overo.....	66
Tabla 21. Datos analíticos correspondientes a la serie Arroyo Vaca Cuá.....	70
Tabla 22. Datos analíticos correspondientes a la serie Arroyo Villanueva.....	74
Tabla 23. Datos analíticos correspondientes a la serie Bolaños.....	77
Tabla 24. Datos analíticos correspondientes a la serie Caneto.....	81
Tabla 25. Datos analíticos correspondientes a la serie Cerro Toro.....	85
Tabla 26. Datos analíticos correspondientes a la serie Chacra Vallejos.....	88
Tabla 27. Datos analíticos correspondientes a la serie Che Ugey.....	92
Tabla 28. Datos analíticos correspondientes a la serie Cuenca.....	95
Tabla 29. Datos analíticos correspondientes a la serie Dante.....	99
Tabla 30. Datos analíticos correspondientes a la serie Don Eduardo.....	103
Tabla 31. Datos analíticos correspondientes a la serie Don Orlando.....	107
Tabla 32. Datos analíticos correspondientes a la serie Don Reynaldo.....	111

---

---

Tabla 33. Datos analíticos correspondientes a la serie El Dorado.....	115
Tabla 34. Datos analíticos correspondientes a la serie Embalsado.....	117
Tabla 35. Datos analíticos correspondientes a la serie Estero del Socorro.....	121
Tabla 36. Datos analíticos correspondientes a la serie Har Fay.....	125
Tabla 37. Datos analíticos correspondientes a la serie Itá Cumbú.....	129
Tabla 38. Datos analíticos correspondientes a la serie Itá Púa.....	133
Tabla 39. Datos analíticos correspondientes a la serie Itá Timbó.....	137
Tabla 40. Datos analíticos correspondientes a la serie Jubaí.....	141
Tabla 41. Datos analíticos correspondientes a la serie Kuarahy.....	145
Tabla 42. Datos analíticos correspondientes a la serie La Aurora.....	149
Tabla 43. Datos analíticos correspondientes a la serie La Caída.....	153
Tabla 44. Datos analíticos correspondientes a la serie La Carlota.....	157
Tabla 45. Datos analíticos correspondientes a la serie La Casualidad.....	161
Tabla 46. Datos analíticos correspondientes a la serie La Curiosa.....	165
Tabla 47. Datos analíticos correspondientes a la serie La Cúspide.....	169
Tabla 48. Datos analíticos correspondientes a la serie La Delia.....	173
Tabla 49. Datos analíticos correspondientes a la serie La Encarnación.....	177
Tabla 50. Datos analíticos correspondientes a la serie La Espera.....	181
Tabla 51. Datos analíticos correspondientes a la serie La Estribada.....	185
Tabla 52. Datos analíticos correspondientes a la serie La Indecisa.....	189
Tabla 53. Datos analíticos correspondientes a la serie La María.....	193
Tabla 54. Datos analíticos correspondientes a la serie La Nueva.....	197
Tabla 55. Datos analíticos correspondientes a la serie La Vía.....	201
Tabla 56. Datos analíticos correspondientes a la serie León Negro.....	205
Tabla 57. Datos analíticos correspondientes a la serie Malezal R114.....	209
Tabla 58. Datos analíticos correspondientes a la serie Manantiales.....	213
Tabla 59. Datos analíticos correspondientes a la serie María Isabel.....	217
Tabla 60. Datos analíticos correspondientes a la serie Mariano I. Loza.....	221
Tabla 61. Datos analíticos correspondientes a la serie Mascada.....	225
Tabla 62. Datos analíticos correspondientes a la serie Mocoretá.....	228
Tabla 63. Datos analíticos correspondientes a la serie Mojón 42.....	232
Tabla 64. Datos analíticos correspondientes a la serie Nueve Esperanzas.....	236
Tabla 65. Datos analíticos correspondientes a la serie Ombú.....	240
Tabla 66. Datos analíticos correspondientes a la serie Ordenavía.....	244

---

---

Tabla 67. Datos analíticos correspondientes a la serie Paraíso.....	248
Tabla 68. Datos analíticos correspondientes a la serie Potrero 9 Monzón.....	252
Tabla 69. Datos analíticos correspondientes a la serie Potrero Tuna.....	256
Tabla 70. Datos analíticos correspondientes a la serie Pueblito.....	260
Tabla 71. Datos analíticos correspondientes a la serie Puesto Colonia.....	264
Tabla 72. Datos analíticos correspondientes a la serie Rincón de Itá Ibotig.....	268
Tabla 73. Datos analíticos correspondientes a la serie Rincón de Yeguas.....	272
Tabla 74. Datos analíticos correspondientes a la serie Sampedri.....	275
Tabla 75. Datos analíticos correspondientes a la serie San Agustín.....	278
Tabla 76. Datos analíticos correspondientes a la serie San Fernando.....	282
Tabla 77. Datos analíticos correspondientes a la serie San José.....	285
Tabla 78. Datos analíticos correspondientes a la serie Serrano.....	289
Tabla 79. Datos analíticos correspondientes a la serie Tunita.....	293
Tabla 80. Factores relevantes para el uso y manejo de las series de suelos del departamento Mercedes.....	295
Tabla 81. Profundidad a la que se detectó una RMP que superó el umbral crítico de 2 MPa y en la que se superó los 4 MPa, para las series del dpto. Mercedes.....	297
Tabla 82. Series de suelos del departamento Mercedes, clasificadas de acuerdo a su conductividad hidráulica saturada.....	300
Tabla 83. Series por clases de erosionabilidad (Ks) y erosión hídrica potencial.....	303
Tabla 84. Superficies y cantidad de series de suelos según clases de erosionabilidad (Ks).....	304
Tabla 85. Superficies y series de suelos por clases de riesgo potencial de erosión hídrica.....	305
Tabla 86. Series de suelos por clases de riesgo potencial de erosión hídrica, erosión calculada incluyendo alternativas de cultivos y manejo, factor C de la USLE....	306
Tabla 87. Series de suelos clasificadas por sus limitaciones a los excesos de agua.	308
Tabla 88. Superficie, CU e IP de series de suelos identificadas en Mercedes.....	311
Tabla 89. Series de suelos por aptitud específica para Arroz, Maíz, Soja, Sorgo, Avena, Raigrás y Pasturas Megatérmicas Perennes.....	315
Tabla 90. Síntesis de TUTs y superficies de suelos por su aptitud específica.....	317
Tabla 91. Estructura de la geodatabase: suelos Mercedes 2018.gdb.....	318

---

## INDICE DE FIGURAS

---

Figura 1. Área de estudio. Distribución de las 34 Cartas de Suelos del departamento Mercedes en base al Instituto Geográfico Nacional (IGN).....	4
Figura 2. Regiones climáticas de Corrientes según Thornthwaite .....	8
Figura 3. Localización de áreas muestra y puntos de muestreo en el departamento Mercedes.....	14
Figura 4. Capacidad de uso. Relación entre usos del suelo y grado de las limitaciones.....	23
Figura 5. Grandes Paisajes clasificados en el departamento Mercedes.....	34
Figura 6. Paisajes clasificados en el departamento Mercedes.....	35
Figura 7. Características climáticas, temperatura, media mensual y precipitación mensual en el Departamento Mercedes .....	37
Figura 8. Distribución mensual de radiación global y horas frío para el departamento Mercedes.....	38
Figura 9. Comparaciones de temperaturas máximas y mínimas con los requerimientos térmicos para Arroz y Soja.....	39
Figura 10. Comparaciones de temperaturas máximas y mínimas con los requerimientos térmicos para Maíz y Sorgo.....	39
Figura 11. Comparaciones de temperaturas máximas y mínimas con los requerimientos térmicos para las pasturas poco tolerantes y tolerantes al exceso de humedad .....	40
Figura 12. Comparaciones de temperaturas máximas y mínimas con los requerimientos térmicos para el raigrás y para la avena.....	40
Figura 13. Mapa de uso agroforestal en el año 2016-17 del departamento Mercedes.....	42
Figura 14. Mapa de uso ganadero-agrícola en el año 2016-17 del departamento Mercedes.....	42
Figura 15. Distribución de las EAPs por tamaño en el departamento Mercedes.....	43
Figura 16. Series de suelos agrupadas por Grandes Grupos. Departamento Mercedes.....	48
Figura 17. Series de suelos agrupadas por clases por tamaño de partículas. Departamento Mercedes.....	49
Figura 18. Series de suelos agrupadas por rangos de pH del horizonte superficial.	49
Figura 19. Series de suelos agrupadas por rangos de profundidad efectiva para las raíces. ....	50
Figura 20. Series de suelos agrupadas por porcentaje de materia orgánica en el horizonte superficial.....	50
Figura 21. Calicata correspondiente a la serie Aguaceritos Pastizal y su paisaje representativo.....	52
Figura 22. Tasa de infiltración serie Aguaceritos Pastizal.....	54

---

---

Figura 23. Calicata correspondiente a la serie Arroyo Ipané y su paisaje representativo.....	59
Figuras 24 y 25. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Arroyo Ipané.....	61
Figura 26. Calicata correspondiente a la serie Arroyo Overo y su paisaje representativo.....	63
Figuras 27 y 28. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Arroyo Overo.....	65
Figura 29. Calicata correspondiente a la serie Arroyo Vaca Cuá y su paisaje representativo.....	67
Figuras 30 y 31. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Arroyo Vaca Cuá.....	69
Figura 32. Calicata correspondiente a la serie Arroyo Villanueva y su paisaje representativo.....	71
Figuras 33 y 34. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie A. Villanueva. ....	73
Figura 35. Calicata correspondiente a la serie Caneto y su paisaje representativo.	78
Figuras 36 y 37. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Caneto.....	80
Figura 38. Calicata correspondiente a la serie Cerro Toro y su paisaje representativo.....	82
Figuras 39 y 40. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Cerro Toro.....	84
Figura 41. Calicata correspondiente a la serie Che Ugey y su paisaje representativo. ....	89
Figuras 42 y 43. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Che Ugey.....	91
Figura 44. Calicata correspondiente a la serie Dante y su paisaje representativo...	96
Figuras 45 y 46. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Dante.....	98
Figura 47. Calicata correspondiente a la serie Don Eduardo y su paisaje representativo.....	100
Figuras 48 y 49. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Don Eduardo.....	102
Figura 50. Calicata correspondiente a la serie Don Orlando y su paisaje representativo.....	104
Figuras 51 y 52. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Don Orlando.....	106
Figura 53. Calicata correspondiente a la serie Don Reynaldo y su paisaje representativo.....	108
Figuras 54 y 55. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Don Reynaldo.....	110

---

---

Figura 56. Calicata correspondiente a la serie El Dorado y su paisaje representativo.....	112
Figuras 57 y 58. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie El Dorado.....	114
Figura 59. Calicata correspondiente a la serie Embalsado y su paisaje representativo.....	116
Figura 60. Calicata correspondiente a la serie Estero del Socorro y su paisaje representativo.....	118
Figuras 61 y 62. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Estero Del Socorro. ....	120
Figura 63. Calicata correspondiente a la serie Har Fay y su paisaje representativo.	122
Figuras 64 y 65. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Har Fay.....	124
Figura 66. Calicata correspondiente a la serie Itá Cumbú y su paisaje representativo.....	126
Figuras 67 y 68. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Itá Cumbú.....	128
Figura 69. Calicata correspondiente a la serie Itá Púa y su paisaje representativo..	130
Figuras 70 y 71. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Itá Pua.....	132
Figura 72. Calicata correspondiente a la serie Itá Timbó y su paisaje representativo.	134
Figuras 73 y 74. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Itá Timbó.....	136
Figura 75. Calicata correspondiente a la serie Jubaí y su paisaje representativo...	138
Figuras 76 y 77. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Jubaí.....	140
Figura 78. Calicata correspondiente a la serie Kuarahy y su paisaje representativo.	142
Figuras 79 y 80. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Kuarahy.....	144
Figura 81. Calicata correspondiente a la serie La Aurora y su paisaje representativo.....	146
Figuras 82 y 83. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie La Aurora.....	148
Figura 84. Calicata correspondiente a la serie La Caída y su paisaje representativo.	150
Figuras 85 y 86. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie La Caída.....	152
Figura 87. Calicata correspondiente a la serie La Carlota y su paisaje representativo.....	154
Figuras 88 y 89. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie La Carlota.....	156
Figura 90. Calicata correspondiente a la serie La Casualidad y su paisaje representativo.....	158

---

---

Figuras 91 y 92. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie La Casualidad.....	160
Figura 93. Calicata correspondiente a la serie La Curiosa y su paisaje representativo.....	162
Figuras 94 y 95. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie La Curiosa.....	164
Figura 96. Calicata correspondiente a la serie La Cúspide y su paisaje representativo.....	166
Figuras 97 y 98. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie La Cúspide.....	168
Figura 99. Calicata correspondiente a la serie La Delia y su paisaje representativo.	170
Figuras 100 y 101. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie La Delia.....	172
Figura 102. Calicata correspondiente a la serie La Encarnación y su paisaje representativo.....	174
Figuras 103 y 104. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie La Encarnación.....	176
Figura 105. Calicata correspondiente a la serie La Espera y su paisaje representativo.....	178
Figuras 106 y 107. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie La Espera.....	180
Figura 108. Calicata correspondiente a la serie La Estribada y su paisaje representativo.....	182
Figuras 109 y 110. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie La Estribada.....	184
Figura 111. Calicata correspondiente a la serie La Indecisa y su paisaje representativo.....	186
Figuras 112 y 113. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie La Indecisa.....	188
Figura 114. Calicata correspondiente a un perfil asociado a la serie La María y su paisaje representativo.....	190
Figuras 115 y 116. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie La María.....	192
Figura 117. Calicata correspondiente a la serie La Nueva y su paisaje representativo.....	194
Figuras 118 y 119. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie La Nueva.....	196
Figura 120. Calicata correspondiente a la serie La Vía y su paisaje representativo.	198
Figuras 121 y 122. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie La Vía.....	200
Figura 123. Calicata correspondiente a la serie León Negro y su paisaje representativo.....	202

---

---

Figuras 124 y 125. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie León Negro.....	204
Figura 126. Calicata correspondiente a la serie Malezal Ruta 114 y su paisaje representativo.....	206
Figuras 127 y 128. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Malezal Ruta 114.....	208
Figura 129. Calicata correspondiente a la serie Manantiales y su paisaje representativo.....	210
Figuras 130 y 131. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Manantiales.....	212
Figura 132. Calicata correspondiente a la serie María Isabel y su paisaje representativo.....	214
Figuras 133 y 134. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie María Isabel.....	216
Figura 135. Calicata correspondiente a la serie Mariano I. Loza y su paisaje representativo.....	218
Figuras 136 y 137. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Mariano I. Loza. ....	220
Figura 138. Calicata correspondiente a la serie Mascada y su paisaje representativo.....	222
Figuras 139 y 140. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Mascada.....	224
Figura 141. Calicata correspondiente a la serie Mojón 42 y su paisaje representativo.....	229
Figuras 142 y 143. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Mojón 42.....	231
Figura 144. Calicata correspondiente a la serie Nueve Esperanzas y su paisaje representativo.....	233
Figuras 145 y 146. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Nueve Esperanzas.....	235
Figura 147. Calicata correspondiente a la serie Ombú y su paisaje representativo.	237
Figuras 148 y 149. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Ombú.....	239
Figura 150. Calicata correspondiente a la serie Ordenavía y su paisaje representativo.....	241
Figuras 151 y 152. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Ordenavía.....	243
Figura 153. Calicata correspondiente a la serie Paraíso y su paisaje representativo.	245
Figuras 154 y 155. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Paraíso.....	247
Figura 156. Calicata correspondiente a la serie Potrero Nueve Monzón y su paisaje representativo.....	249

---

---

Figuras 157 y 158. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Potrero 9 Monzón.....	251
Figura 159. Calicata correspondiente a la serie Potrero Tuna y su paisaje representativo.....	253
Figuras 160. Y 161 Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Potrero Tuna.....	255
Figura 162. Calicata correspondiente a la serie Pueblito y su paisaje representativo.....	257
Figuras 163 y 164. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Pueblito.....	259
Figura 165. Calicata correspondiente a la serie Puesto Colonia y su paisaje representativo.....	261
Figuras 166 y 167. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Puesto Colonia.....	263
Figura 168. Calicata correspondiente a la serie Rincón de Itá Ibotig y su paisaje representativo.....	265
Figuras 169 y 170. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Rincón de Itá Ibotig.....	267
Figura 171. Calicata correspondiente a la serie Rincón de Yeguas y su paisaje representativo.....	269
Figuras 172 y 173. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración serie Rincón de Yeguas.....	271
Figura 174. Calicata correspondiente a la serie San Fernando y su paisaje representativo.....	279
Figuras 175 y 176. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie San Fernando.....	281
Figura 177. Calicata correspondiente a la serie Serrano y su paisaje representativo.....	286
Figuras 178 y 179. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Serrano.....	288
Figura 180. Calicata correspondiente a la serie Tunita y su paisaje representativo.....	290
Figuras 181 y 182. Tasa de infiltración y resistencia mecánica a la penetración de la serie Tunita.....	292
Figura 183. Resistencia mecánica a la penetración, series que alcanzaron 2 Mpa clasificadas por profundidad.....	299
Figura 184. Resistencia mecánica a la penetración, series que alcanzan 4 Mpa clasificadas por profundidad.....	299
Figura 185. Series de suelos clasificadas de acuerdo a la conductividad hidráulica saturada.....	301

---

---

# **RESUMEN**

---



## RESUMEN

Con el propósito de identificar y clasificar los suelos y evaluar la aptitud específica para diferentes usos de las tierras, se realizó la cartografía a escala 1:50.000 de departamento Mercedes, de la provincia de Corrientes. Los suelos fueron relevados en 4 áreas muestra, se describieron 165 calicatas y se registraron alrededor de 350 observaciones de suelos, paisajes y usos. En total se mapearon 974.625 ha de las cuales 971.733 ha corresponden a suelos propiamente dichos y 79.954 ha a esteros, agua, afloramientos rocosos y áreas misceláneas. La información fue generada en escala 1:50.000 y mapeada en 34 cartas básicas de suelos. Se identificaron 74 unidades cartográficas que contienen 63 series de suelos categorizadas en, 6 Órdenes, 22 Grandes Grupos y 20 Sub-grupos. Los mejores suelos agrícolas (Clases II y III por CU) comprenden 8 series que ocupan unas 124.258 ha con rangos de Índice de Productividad (IP) de 45 a 32 (21). Se identificaron 21 series con aptitud ganadero-agrícola (CU IV), con un IP de 33 a 19, sobre 309.973 ha. Los suelos con más restricciones edáficas (Capacidad de uso V a VII), que solamente poseen potencial ganadero están representadas por 33 series con IP de 1 a 16, sobre 448.005 ha. Una sola serie (Embalsado) fue clasificada dentro de la clase VIII, con un IP de 1, que junto con los afloramientos rocosos, esteros y agua permanente totalizan unas 78.806 ha. El departamento tiene un marcado perfil ganadero, muy condicionado por las limitaciones de sus suelos. Por superficie, el riesgo de encharcamiento es la principal limitante, ocupando unas 375.000 ha, seguida del riego de inundación sobre unas 255.000 ha. En relación al riesgo de erosión hídrica, unas 216.000 ha tienen un alto riesgo y unas 328.000 ha un riesgo moderadamente alto. La aptitud biofísica de las tierras, evaluada aplicando el esquema FAO, para 11 tipos de usos de las tierras (TUTs), indica que las condiciones climáticas son adecuadas en el área de estudio, en términos globales y si bien las superficies no son acumuladas, se detectaron unas 255.000 ha muy aptas para arroz, 115.000 muy aptas para verdeos de invierno, 150.000 muy aptas para pasturas tolerantes a los excesos hídricos y unas 104.000 ha muy aptas para pasturas no tolerantes a excesos hídricos. De manera adicional, en planteos de labranza convencional Mercedes no posee superficies muy aptas para maíz, sorgo o soja, pero ofrece 150.000, 170.000 y 209.000 ha de aptitud moderada para esos cultivos respectivamente. En planteos más sustentables que reducen el riesgo de erosión, como la siembra directa, Mercedes ofrece unas 7.000 ha para maíz y soja, y unas 172.000 ha para sorgo.



---

# **INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS**

---



## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.

El presente estudio fue solicitado por el gobierno de la provincia de Corrientes, mediante la gestión del Ministerio de la Producción Trabajo y Turismo, financiado a través del Consejo Federal de Inversiones (CFI) y ejecutado por el grupo de trabajo de Recursos Naturales de la Estación Experimental Agropecuaria Corrientes del INTA.

Frente a la necesidad de producir mas alimentos y productos derivados de la producción primaria de manera sustentable, la provincia de Corrientes debería aprovechar el potencial de su recurso suelo para incrementar la producción agropecuaria y generar más trabajo, estimulando el desarrollo territorial.

El departamento Mercedes ocupa la región centro sur de la provincia, con una rica historia como importante polo productivo y de innovación. La ganadería bovina y ovina, junto con la producción de arroz son las principales actividades, por la superficie que ocupan y los rendimientos que se obtienen. Con el objetivo de aportar información de base, apuntando al uso sustentable del territorio y/o incorporar nuevas alternativas de uso, es fundamental contar con cartografía de suelos actualizada, precisa y a una escala compatible para la toma de decisiones.

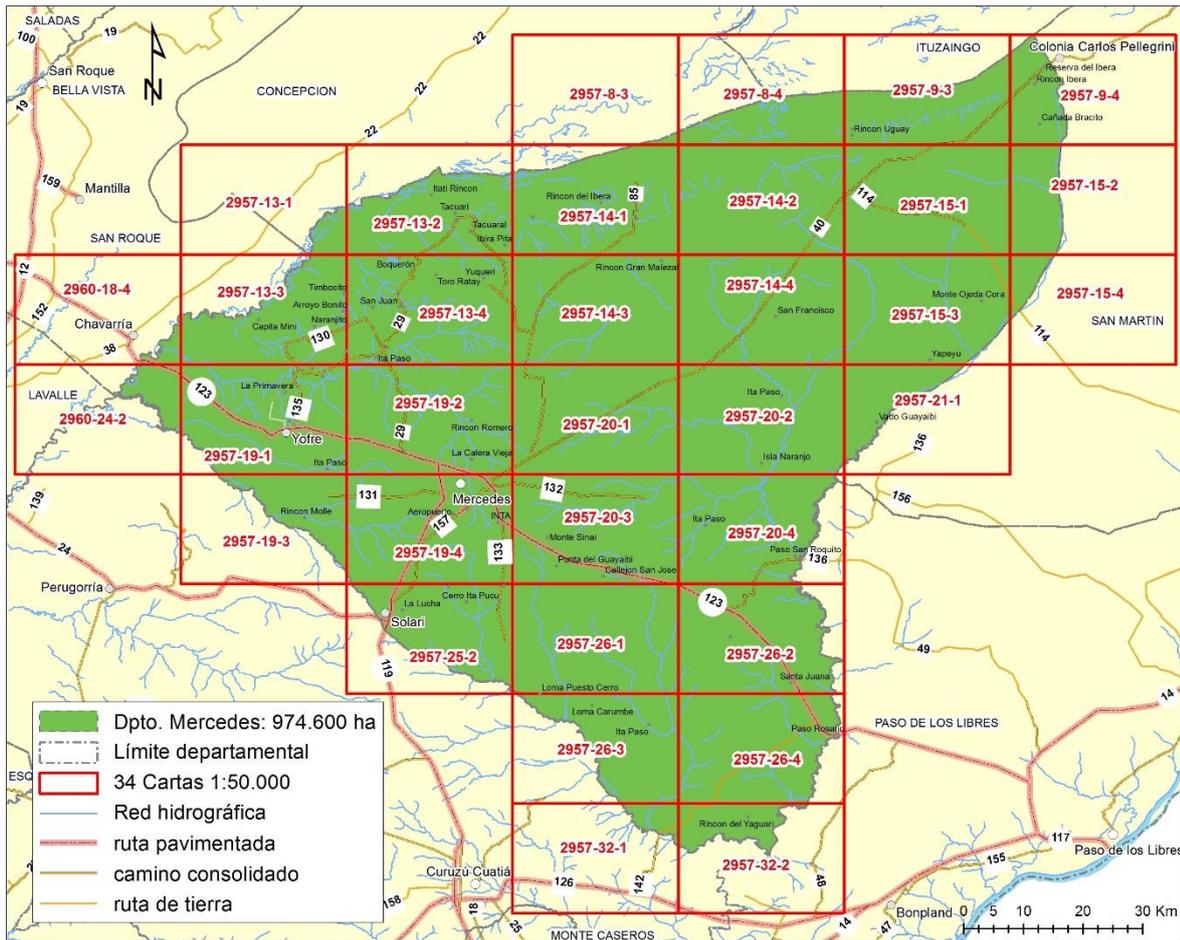
### Objetivos:

Cartografiar los suelos a una escala de semidetalle y evaluar la potencialidad agropecuaria del departamento Mercedes.

### Alcance:

Mapas básicos de suelos a escala 1:50.000 y los correspondientes mapas temáticos de limitantes principales de los suelos, aptitud general de los suelos, de aptitud específica de tierras, según la configuración de cartas del IGN (Figura 1).

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS



**Figura 1.** Área de estudio. Distribución de las 34 Cartas de Suelos del departamento Mercedes en base al Instituto Geográfico Nacional (IGN).

---

# **ANTECEDENTES**

---



## 2. ANTECEDENTES.

En el año 1968 se inicia el inventario de los suelos de la provincia de Corrientes de manera sistemática a través de la firma de un convenio entre el INTA, el Gobierno de la Provincia de Corrientes y la Universidad Nacional del Nordeste. Primeramente, se realizó la cartografía de suelos a escala de semidetalle, cubriendo 460.000 ha de la zona tabacalera, ubicada en los departamentos de Goya, Lavalle y San Roque. Constituyó el primer trabajo organizado de relevamiento y cartografía de suelos en la provincia (Mapa de Suelos, Primera etapa, 1970). En una segunda etapa, se realizó un estudio parcial de los suelos al semidetalle de los departamentos Saladas, San Roque, Bella Vista, Goya y Esquina (inédito).

A partir de esos trabajos iniciales y mediante nuevos convenios con la Universidad Nacional del Nordeste en 1977, se produce una reactivación de los relevamientos de suelos, resultando en la publicación de mapas de suelos de varios departamentos: Santo Tomé y Mburucuyá a nivel de reconocimiento y Bella Vista a nivel de semidetalle. También se publican mapas temáticos de uso agropecuario para algodón, arroz y citrus, cuyo gran mérito fue promover la asociación de nombres de determinadas familias de suelos con el uso agropecuario.

En la década siguiente se firman nuevos convenios con instituciones como el Consejo Federal de Inversiones y el Ministerio de Obras y Servicios Públicos de Corrientes. El aporte presupuestario de estos organismos y la vinculación con otras instituciones provinciales como la Subsecretaría de Recursos Hídricos y el Instituto Correntino del Agua, permitieron finalizar numerosos trabajos como: "Suelos del Macrosistema del Iberá, 1.100.000 ha, a nivel de reconocimiento" (1980); "Los Suelos y la vegetación del área de influencia de las obras de Yaciretá, 850.000 ha, escala 1:50.000" (1983); "Informe de suelos del área del proyecto de desarrollo del Sudoeste de Corrientes. 671.800 ha, escala 1:100.000" (1987); "Estudio semidetallado de tierras altas de los Departamentos Santo Tome, Alvear y San Martín. 402.000 ha, escala 1:50.000" (1990) e "Inventario de Suelos y Aptitud de Tierras Bajas, de los Departamentos Santo Tome, Alvear y San Martín, escala 1:200.000" (1992).

La participación del INTA en el Proyecto PNUD Arg. 85/019, por solicitud de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, permitió incrementar las actividades vinculadas al inventario de los suelos. El resultado final fue la elaboración de la carta de suelos de la provincia (1:500.000), publicada en el Atlas de Suelos de la República Argentina (1990). Una nueva revisión de la información producida en todos esos años, dio como resultado la publicación del "Mapa de Suelos Provincia de Corrientes, escala 1:500.000" (Escobar et al., 1996).

## ANTECEDENTES

En 2001 se publica “Suelos y Vegetación de los departamentos Sauce y Curuzú Cuatiá, escala 1:50.000” (Ligier et al., 2002) solicitado por el gobierno de la provincia de Corrientes y financiado por el Consejo Federal de Inversiones.

A estos estudios, se sumaron numerosas consultas de propietarios de establecimientos agropecuarios, requiriendo información sobre la aptitud de los suelos de sus predios. Esta demanda provocó una considerable multiplicación de observaciones a campo, como así también la aplicación de técnicas de percepción remota para el análisis y cartografía a partir de imágenes satelitales. La actualización y manejo de la información generada, permitió producir de manera complementaria, mapas temáticos de erosión potencial, limitaciones por exceso de agua, aptitud arroceras, entre otros.

Más recientemente, en el año 2012 se culminó la cartografía básica y temática de los departamentos de Esquina, Goya y Lavalle, en el año 2014 la evaluación de tierras para el cultivo de caña de azúcar en la provincia de Corrientes, y en el año 2016 mapa de suelos y evaluación de tierras de los departamentos Empedrado y Monte Caseros; trabajos realizados a solicitud del Gobierno de la Provincia de Corrientes, a través del Ministerio de la Producción, y financiados por el CFI.

Para el presente estudio se tomaron en cuenta los mencionados antecedentes de cartografía de suelos en la provincia, además se consultaron, trabajos como el Mapa Litoestratigráfico de la Provincia de Corrientes, escala 1:1.000.000, (Herbst y Santa Cruz, 1985); Regiones Naturales de Corrientes (Capurro et al., 1985); Control de las Crecidas, Drenaje y Desarrollo Agropecuario de la Cuenca Sarandí-Barrancas, (Cooperación Técnica entre Italia y Argentina, 1987); Fitogeografía de la Provincia de Corrientes, 1:1.000.000 (Carnevali, 1994); Mapa Geológico de la Provincia de Corrientes, escala 1:500.000 (Secretaría de Minería, 1995) y Mapa de Cobertura de los Suelos de Argentina, escala 1:500.000 (Volante, 2009).

---

# **MATERIALES Y MÉTODOS**

---



### 3. MATERIALES Y MÉTODOS.

#### 3.1 Caracterización del área de estudio.

##### Geología

La información más utilizada en geología de Corrientes proviene de las siguientes contribuciones: "Esquema Estratigráfico de la Provincia de Corrientes" (Herbst, 1971) y "Mapa Estratigráfico de Corrientes" (Herbst y Santa Cruz, 1985). Actualizada por la Secretaría de Minería, Dirección Nacional del Servicio Geológico (SEGEMAR, 1995).

Se resumen aquí las características principales de las formaciones incluidas en el área de estudio:

- Reciente y actual; Edad: Holoceno; Periodo: Cuaternario; Era: Cenozoica.
- Toropí-Yupoí, Edad: Pleistoceno superior; Periodo: Cuaternario, Era: Cenozoica
- Serra Geral incluido el miembro Solari, Edad: Superior Medio; Periodo: Jurásico; Era: Mesozoica.
- Fray Bentos: Edad Oligoceno Inferior Medio.
- Pay Ubre (parte de la formación YERUA de Entre Ríos). Edad: Cretácico Superior.

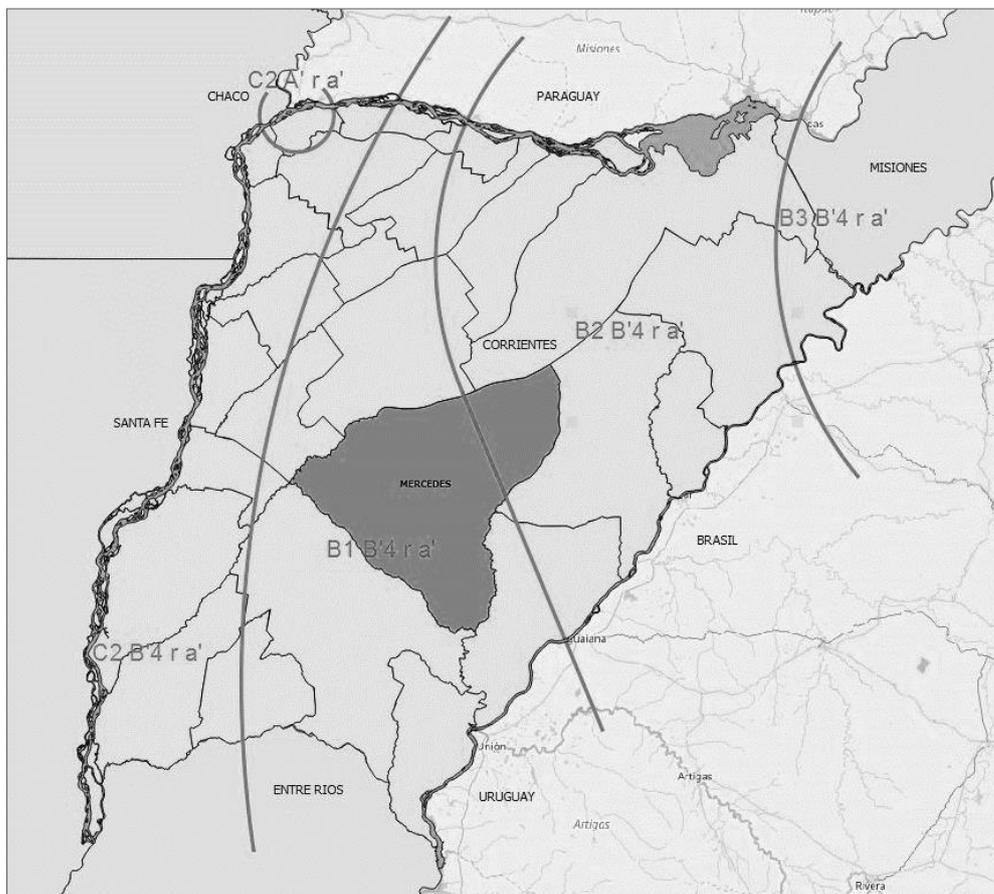
##### Clima

Por su clima subtropical húmedo, la provincia de Corrientes se caracteriza por tener veranos muy cálidos, pero con algunas heladas en invierno, con frecuentes excesos hídricos en otoño y primavera, aunque sean moderados, además se pueden observar eventuales déficits hídricos, principalmente en el verano.

De acuerdo a la clasificación climática de Charles Warren THORNTHWAITTE, la provincia se divide en regiones (Figura 2). Los distintos sectores se corresponden a un tipo climático definido y se designan de la siguiente manera:

- C<sub>2</sub> A' r a' en zona de Paso de la Patria,
- C<sub>2</sub> B'<sub>4</sub> r a' en la franja longitudinal paralela al río Paraná,
- B<sub>1</sub> B'<sub>4</sub> r a' en la franja longitudinal central,
- B<sub>2</sub> B'<sub>4</sub> r a' en la franja NE de la provincia
- B<sub>3</sub> B'<sub>4</sub> r a' en un sector muy pequeño en el límite con la provincia de Misiones.

Estos coeficientes indican en primer término el tipo climático que corresponde a las regiones hídricas, definido por un índice que combina las precipitaciones efectivas y la evapotranspiración. Las regiones se dividen, en dirección oeste a este desde tipo Subhúmedo-húmedo ( $C_2$ ), con los mayores déficits hídricos; y tipos húmedos ( $B_1$ ,  $B_2$  y  $B_3$ ), sin déficit y con excesos. El segundo término se refiere a las regiones climáticas en base al índice de eficiencia térmica; presentando valores de ETP  $>1140\text{mm}$  Megatermal ( $A'$ ), y valores entre  $907-1140\text{mm}$  (Mesotermal,  $B'_4$ ) considerando como único factor al valor de la evapotranspiración, ya que considera que ésta es función de la temperatura y la duración del día. Además de estar relacionado al crecimiento de las plantas en función del agua necesaria para un desarrollo normal. El tercer término corresponde a la variación estacional de la eficiencia hídrica ( $r$ ), o índice de aridez para climas húmedos; el cual indica una pequeña o casi nula deficiencia de agua ( $0-16,7$ ). El cuarto término es la concentración estival de la eficiencia térmica ( $a'$ ), bajo esta clasificación, toda la provincia se caracteriza por una concentración estival de la eficiencia térmica menor al 48%, valor que indica que todos los meses (descartando los meses del verano), también poseen temperaturas aptas para el crecimiento y desarrollo de las plantas.



**Figura 2.** Regiones climáticas de Corrientes según Thornthwaite (Castro *et al.*, 1991).

El departamento Mercedes, por su gran superficie abarca la zona perteneciente a dos tipos climáticos; hacia el NE la denominada “franja longitudinal centro-NE de la provincia” y la mayor parte dentro de la denominada “franja longitudinal central”.

Según el sistema de Köppen la clasificación para todas las localidades de la provincia es la de mesotermal-templado, sin estación seca definida, con precipitaciones máximas en otoño y primavera y con veranos muy cálidos con temperaturas superiores a los 22 °C y media anual superior a 18 °C por lo cual está identificado con un único subtipo que corresponde al más cálido.

### **Análisis agroclimático**

Se utilizaron datos de temperaturas, precipitaciones y evapotranspiración correspondientes a las siguientes estaciones agro-meteorológicas:

- EEA INTA Mercedes (Latitud: 29,17 Sur, Longitud: 58,02 Oeste); período enero 1968 – enero 2017.
- Aeropuerto Paso de los Libres (Latitud: 29,68 Sur, Longitud: 57,15 Oeste); período enero 1961 – marzo 2007.

Si bien el período analizado en algunos casos es diferente y las bases de datos climáticas disponibles no son coincidentes totalmente en el tiempo, estas superan los 30 años de datos. El análisis pretende identificar la frecuencia e intensidad de las condiciones climáticas adversas (temperatura, precipitación y evapotranspiración).

#### **EEA INTA Mercedes:**

- Temperatura media anual: 19,93°C
- Temperatura máxima absoluta: 42,1 °C
- Temperatura mínima absoluta: -5 °C
- Precipitación media anual: 1.437,71 mm
- Evapotranspiración (ETP) media anual: 1.083,22mm
- Balance hídrico anual: (PP-ETP) 354,49mm
- Exceso hídrico en el año: 312,47 mm (Castro et al. 1991)
- Déficit hídrico en el año: 98,65 mm(Castro et al. 1991)
- Índice de Lang (P media anual / t media anual): 72,14
- Índice hídrico de Thornthwaite:  $((100 \times \text{excesos}) - (60 \times \text{déficits)}) / \text{ETP media anual}$ : 23,38
- Tipo general: Ligeramente húmedo, Megatérmica.

**Aeropuerto Paso de los Libres:**

- Temperatura media anual: 20,14 °C
- Temperatura máxima absoluta: 41,7 °C
- Temperatura mínima absoluta: -4 °C
- Precipitación media anual: 1.498,88 mm
- ETP media anual: 1.111,95 mm
- Balance hídrico anual: (PP-ETPR) 386,93 mm
- Exceso hídrico en el año: 389,01 mm
- Déficit hídrico en el año: 76,44 mm
- Índice de Lang (P media anual / t media anual): 72,27
- Índice hídrico de Thornthwaite: (100 x excesos) – (60 x déficits) / ETP media anual: 30,86
- Tipo general: Ligeramente húmedo, Megatérmica.

**Análisis fisiográfico de terreno**

El análisis fisiográfico, es un método moderno de interpretación de imágenes de la superficie terrestre que se basa en la relación paisaje-suelo. Se asume aquí, que “los suelos son perfiles tanto como paisajes”. De una parte, el suelo es un componente del paisaje fisiográfico pero sus características morfológicas, físicas, químicas, mineralógicas, resultan de la interacción de los restantes componentes de ese paisaje y las tecnologías de uso, en este caso agropecuarias. Con los criterios anteriores se aplicó el sistema de clasificación fisiográfica del terreno focalizada desde Grandes Paisajes a Subpaisajes (Villota, 1997).

**Gran Paisaje (o unidad genética de relieve):**

Se corresponde en términos geomorfológicos con la unidad genética de relieve o ambiente morfogenético. El Gran Paisaje comprende asociaciones o complejos de paisajes con relaciones *de parentesco* de tipo climático, geogenético, litológico y topográfico. Se deben tener presentes las siguientes características diferenciales:

a) Que constituyan unidades geográficas independientes y claramente definidas con relación a las unidades circundantes.

b) Que sean de extensión regional, con decenas de kilómetros de superficie o longitud (como el caso de los valles).

c) Que conserven en un 50% o más de su extensión los rasgos morfológicos originales, a pesar de haber sido afectados por procesos activos de denudación.

*Paisaje fisiográfico:*

Es la unidad fisiográfica fundamental de los levantamientos semidetallados, generales y exploratorios de suelos, por cuanto es este nivel al que se definen las clases de suelos con características y propiedades comunes; en este nivel se esperan comunidades vegetales relativamente homogéneas o usos similares de la tierra.

El paisaje fisiográfico se establece dentro de un Gran Paisaje en base a su morfología, por consiguiente, el paisaje fisiográfico comprende porciones tridimensionales de la superficie terrestre, resultantes de una misma geogénesis, que pueden describirse en términos de similares características climáticas, morfológicas, de material litológico y de edad, dentro de las cuales puede esperarse una alta homogeneidad pedológica, así como una cobertura vegetal o un uso de la tierra similar.

*Subpaisaje fisiográfico:*

Es la última categoría del sistema, corresponde a una división de los paisajes fisiográficos, hecha con propósitos prácticos relacionados con el uso y manejo de los suelos. Ésta puede ser correlacionada con la llamada "forma del terreno" del sistema de clasificación de Zin (1987). Este nivel categórico se establece recurriendo a criterios morfométricos como la posición en el paisaje (ej. cima de loma, ladera, plano tendido, plano subcóncavo, etc). Se pueden incluir atributos relacionados como: Cobertura vegetal, drenaje, pendiente; erosión, etc.

Esta categoría es factible de establecerse en levantamientos generales, semi-detallados y detallados que se apoyan en la interpretación de fotografías aéreas y/o imágenes satelitales a escala 1:100.000, o mayores.

**Explotaciones agropecuarias**

Una explotación agropecuaria productiva (EAP) se define como una unidad funcional productiva, cuya superficie no es menor a 1.000 m<sup>2</sup>, produce bienes agrícolas, pecuarios o forestales y se define independientemente del número de terrenos no contiguos que la componen.

Para entender la conectividad de las explotaciones agropecuarias en el departamento de Mercedes se realizó una zonificación considerando su superficie y su proximidad a la red vial (rutas). La relación entre conectividad y tamaño permite una idea más certera de la facilidad para llevar la producción a los mercados.

Para ello, primeramente, se realizaron ajustes y correcciones a las coberturas digitales de polígonos de las EAPs provistas por la Fundación para la Sanidad Animal de Corrientes (FUCOSA), luego se procedió con la zonificación de la siguiente manera:

- Se clasificaron las EAPs por tamaño en 7 clases, de 1 a 10 ha; 10 a 50 ha; 50 a 100 ha; 100 a 500 ha; 500 a 1000 ha; 1000 a 3000 ha y más de 3000 ha.

- Se determinó la proximidad de las EAPs a las redes viales en 4 clases, EAPs localizadas entre 0 a 1000 metros; entre 1000 a 5000 metros; entre 5000 a 10000 metros y a más de 10000 metros de distancia a cualquier ruta. Este procedimiento se realizó utilizando ArcGIS 10 (ESRI®) para el departamento completo y para cada municipio.

### **Uso actual del suelo**

Se realizó el análisis de imágenes satelitales Landsat 8 y Sentinel 2 recientes de la época estival e invernal para poder detectar el uso estacional de la tierra y los cultivos perennes. Se utilizaron imágenes de diciembre de 2016 y de febrero y julio de 2017. En primer lugar, se digitalizaron las áreas con intervención agroforestal en gabinete, luego se realizó el recorrido de verificación a campo durante la primavera del 2017. Las salidas de verificación se realizaron con la ayuda del software Quantum GIS y GPS conectados a una notebook, haciéndose posible la navegación a tiempo real apoyado en imágenes satelitales. Luego se procedió a corregir y re digitalizar la cobertura, se asignaron los atributos de acuerdo a cada cobertura y se cuantificó el área intervenida por cada clase.

### **3.2. Selección y procesamiento de imágenes satelitales.**

La selección de imágenes satelitales se realizó a partir de un listado de imágenes históricas que tiene a disposición el grupo de Recursos Naturales de la EEA INTA Corrientes. Para ello, se tuvieron en cuenta imágenes satelitales de la serie Landsat 5 TM, 7 ETM y 8 (Tabla 1). La distribución en el espacio de las imágenes está dada por el número de columna (path) y el número de fila (row). Para cubrir el área de estudio se consideraron las escenas 225-080, 225-081 y 226-080.

**Tabla 1.** Lista de imágenes utilizadas para la interpretación.

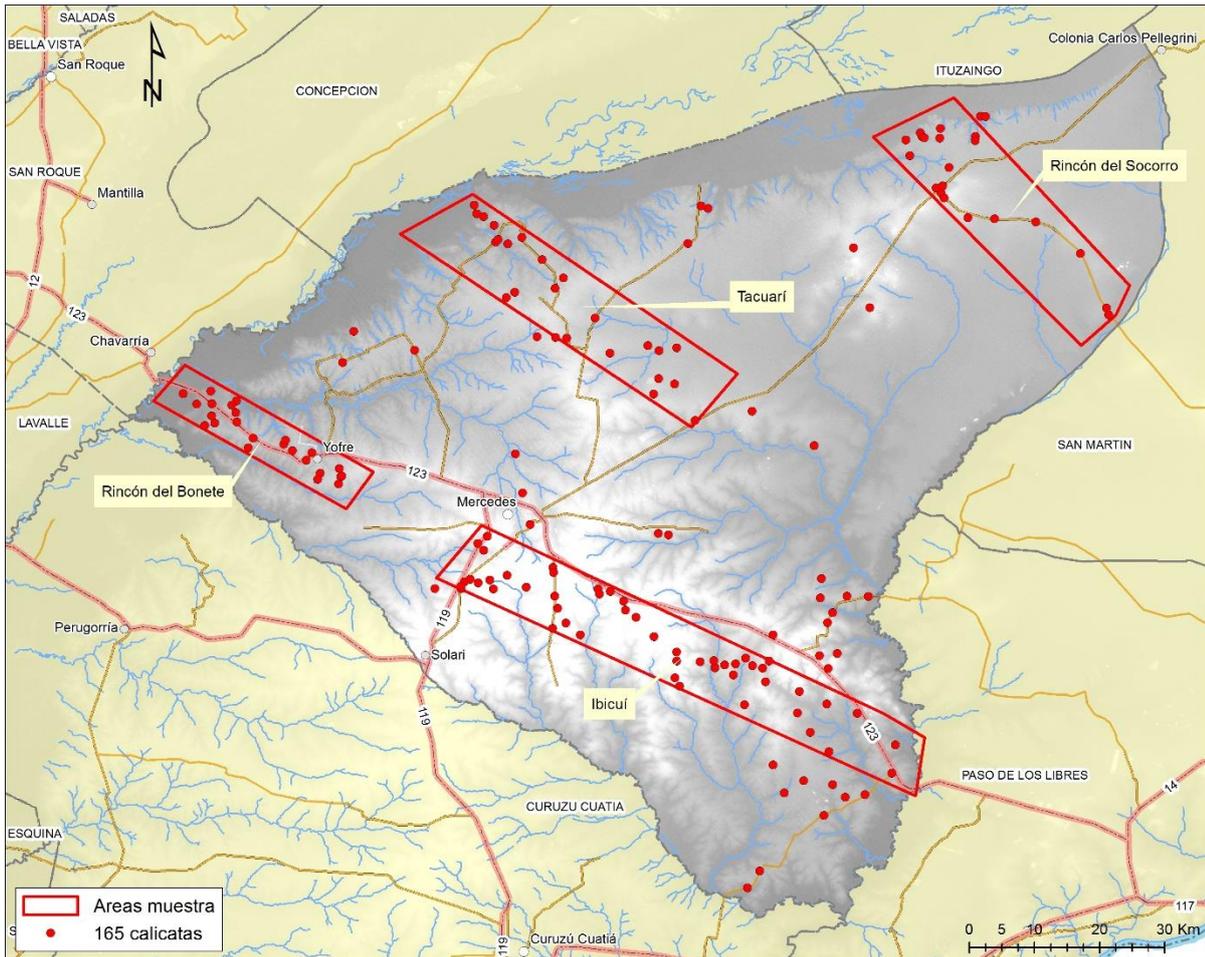
AÑO	MES	DIA	PATH	ROW	SATELITE
2016	1	14	226	80	
2016	1	23	225	80	
2016	1	23	225	81	
2016	5	5	226	80	
2016	8	23	225	80	
2016	9	8	226	80	
2016	12	6	225	80	
2016	12	15	226	80	Landsat 8
2015	1	4	225	81	
2015	5	12	225	80	
2015	5	12	225	81	
2015	5	19	226	80	
2015	7	15	225	81	
2013	11	14	225	80	
2013	11	5	226	80	
2006	12	29	225	81	Landsat 7
2007	4	20	225	80	
1998	3	26	225	80	
1998	3	26	225	81	Landsat 5
1998	10	27	226	80	
1987	9	20	225	80	

### 3.3. Métodos para el relevamiento de suelos a campo.

Se seleccionaron 4 áreas muestra (AM) cubriendo paisajes representativos en todo el departamento, donde se efectuó el levantamiento de información de suelos de forma intensiva. En la figura 3 se esquematiza su localización en el departamento.

Entre los criterios para la selección de AM se contemplaron los relativos a representatividad paisajística, extensión geográfica, heterogeneidad, uso y accesibilidad. La superficie de las AM representa aproximadamente un 20% del total de la superficie del departamento Mercedes (Tabla 2).

Se estimó la unidad mínima de mapeo en 10 ha, aceptable para escalas 1:50.000, tanto para unidades simples (consociaciones) como compuestas (asociaciones o complejos de suelos). En las AM se realizó la clasificación preliminar de unidades de paisaje (Villota, 1997), tomando como referencia la cartografía histórica y registros previos en trabajos publicados y/o inéditos a diferentes escalas.



**Figura 3.** Localización de áreas muestra y puntos de muestreo en el departamento Mercedes.

**Tabla 2.** Áreas muestra por superficie cubierta.

Área muestra	Superficie (ha)
Rincón del Socorro	46897
Tacuarí	49866
Rincón del Bonete	20887
Ibicuí	67127

Los suelos fueron descriptos y muestreados a campo en calicatas de 1,6 x 2 x 1,3 m de profundidad promedio. Se realizaron verificaciones dentro y fuera de las AM en cajas de observación, en barrenados y en cortes de camino.

Se utilizó como guía el Libro de Campaña para Descripción y Muestreo de Suelos (USDA, 2000), traducido y publicado por el Instituto de Suelos (CIRN-INTA) y adaptado para este estudio.

Para la descripción morfológica de suelos, se consideraron las divisiones de horizontes maestros: A, E, B, C y R y transicionales, utilizando los descriptores del

libro de campaña. Los símbolos identificados con letras minúsculas, que se utilizaron como sufijos para explicar los tipos de horizontes o capas son:

- p:** capa disturbada por labranzas u otra forma de disturbio por mecanización.
- b:** horizonte genético enterrado.
- g:** signos de reducción (hierro reducido), con matrices de color gris verdoso, o con cromas de 2 o menos y concentraciones redox.
- k:** acumulación de carbonato de calcio.
- n:** acumulación de sodio intercambiable.
- ss:** presencia de slickensides. Típico de suelos con características vérticas, asociadas a grietas, chorreaduras, movimientos internos del perfil.
- t:** acumulación de silicatos de arcillas, formadas y/o translocadas, dentro del perfil, por iluviación, evidenciada por la presencia de clayskins.
- w:** este símbolo es usado, con el horizonte B, para indicar desarrollo de color, estructura, o ambos, con escasas o ausentes evidencias de arcilla iluvial.

La subdivisión de los horizontes principales, incluye la combinación de la letra mayúscula del horizonte maestro y un número arábigo: por ejemplo, A1, A2, A3. Cuando los sufijos se utilizan, el número que identifica el subhorizonte, va en último lugar, por ejemplo: Cg1; Bt1, Bt2, etc. Finalmente, las discontinuidades litológicas, se identifican con un número arábigo, por delante del horizonte maestro. Cuando un suelo está formado totalmente desde el mismo material, se omite el número, pero cuando existen dos materiales, o más, se colocan a partir del primer cambio, por ejemplo: A1, A2, 2Bt1, 2Bt2, 3Ckss.

Una vez finalizada la descripción morfológica de suelos, se procedió a la toma de muestras por horizontes para ser analizadas en laboratorio.

#### Mediciones de infiltración y resistencia mecánica a la penetración.

Se determinó la infiltración de agua en el suelo a través del método del “anillo simple” con 3 (tres) repeticiones en cada punto, durante 90 (noventa) minutos, con lecturas tomadas a intervalos regulares de 5 (cinco) minutos cada uno.

Para el cálculo de la infiltración básica se utilizaron las hojas de cálculo provistas por el Ing. Agr. Maximiliano J. Eiza (Instituto de Suelos INTA Castelar).

Posteriormente, los perfiles estudiados se clasificaron en base a su conductividad hidráulica saturada, de acuerdo a la siguiente escala:

- Muy baja < 0,036 mm/hora
- Baja < 0,36 mm/hora

Moderadamente baja < 3,6 mm/hora

Moderadamente alta < 36 mm/hora

Alta < 360 mm/hora

Muy alta  $\geq$  360 mm/hora

Se determinó la resistencia mecánica a la penetración (RMP) del suelo, hasta los 50 (cincuenta) centímetros de profundidad en 10 estratos de 5 (cinco) centímetros cada uno, por medio del penetrómetro modelo "INTA Villegas" con 2 (dos) repeticiones como mínimo en cada punto de muestreo.

Para la determinación de la humedad gravimétrica presente al momento de realizar las diferentes determinaciones se tomaron muestras hasta los 50 (cincuenta) centímetros de profundidad, en 10 (diez) estratos de 5 (cinco) centímetros cada uno, las cuales fueron identificadas y envueltas en papel aluminio in situ y pesadas. Luego, cada muestra fue secada en estufa hasta peso constante.

### **3.4. Análisis físico-químico de suelos.**

Se recibieron **736** muestras provenientes de **165** calicatas, correspondientes a la totalidad de los horizontes identificados. Estas fueron analizadas en el Laboratorio de Suelos, Aguas y Vegetales de la EEA Corrientes INTA, que se rige por normas de Calidad IRAM y normas consensuadas propuestas por la Red de Interlaboratorios de Suelos, Aguas y Vegetales (RILSAV) de INTA. Las muestras fueron secadas, molidas y tamizadas, luego fueron analizadas procediéndose a repetir los análisis cuando fue necesario. Las determinaciones realizadas fueron:

#### **Determinaciones químicas:**

**pH:** se analizó por el método potenciométrico, con una relación suelo: agua de 1:2,5.

**Fósforo Asimilable (P ASIM):** por la metodología de Bray & Kurtz I (IRAM 29570-1). La concentración de fósforo fue expresada en ppm.

**Cationes intercambiables:** se realizaron por el método de extracción con acetato de amonio a pH: 7.

Las determinaciones de calcio ( $\text{Ca}^{++}$ ) y magnesio ( $\text{Mg}^{++}$ ) fueron realizadas por complejometría con EDTA en todos los casos. Las determinaciones de potasio ( $\text{K}^+$ ) y sodio ( $\text{Na}^+$ ) por fotometría de llama. La concentración de cationes fue expresada en  $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$ .

**Carbono Orgánico (C.O.):** método Walkey & Black. Determinación de carbono orgánico oxidable por mezcla sulfocrómica, escala semimicro. Expresado en porcentaje. Norma IRAM – SAGPyA 29571-2.

**Materia Orgánica (M.O.):** valor teórico, utilizando el factor de Van Bemmelen (1,724) se basa en la aceptación de que la materia orgánica contiene 58% de carbono orgánico. Expresada en porcentaje.

**Nitrógeno Total Teórico (N.T.):** valor teórico, donde el nitrógeno se considera el 5% de la materia orgánica. Expresado en porcentaje.

**Conductividad eléctrica:** determinado por conductimetría, utilizando una relación suelo: agua 1:2,5. Expresada en  $\text{mmhos.cm}^{-1}$ .

**Acidez Intercambiable ( $\text{H}^+$ ):** método de extracción con cloruro de bario y trietanolamina a pH 8,2. Titulación con ácido clorhídrico 0,05 N. Expresada en  $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$ . Esta determinación se hace en suelos cuyo pH es igual o inferior a 7,5.

**Aluminio Intercambiable ( $\text{Al}^{+++}$ ):** método de extracción con cloruro de potasio 1 N. Titulación con NaOH 0.005N, Expresado en  $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$  (usando fenolftaleína como indicador).

### **Relaciones químicas:**

**Bases intercambiables (S):** se calculó sumando valores de calcio ( $\text{Ca}^{++}$ ), magnesio ( $\text{Mg}^{++}$ ), sodio ( $\text{Na}^+$ ) y potasio ( $\text{K}^+$ ) intercambiables expresados en  $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$

**Capacidad de intercambio catiónico efectiva (CIC):** se calculó mediante la suma de bases (S) + acidez ( $\text{H}^+$ ), expresado en  $\text{cmol}_c.\text{kg}^{-1}$ .

**Porcentaje de saturación de bases (V):** es el cociente entre S y CIC. Expresando en porcentaje.

**Porcentaje de saturación de aluminio (PSAL):** es el cociente entre  $\text{Al}^{+++}$  y CIC. Expresado en porcentaje.

**Porcentaje de sodio intercambiable (PSI):** es el cociente entre  $\text{Na}^+$  y CIC. Expresado en porcentaje.

**Determinaciones físicas:**

**Textura:** por el método de Bouyoucos. Las abreviaturas en los registros analíticos se identifican como: suelos arcillosos (arc); limosos (lim); arenosos (Ar); suelos de textura franca (Fr) y todas sus combinaciones, por ejemplo suelos franco arcillo arenosos: Fr.arc.Ar.; suelos franco limosos: Fr.lim.

**Fraccionamiento de las arenas:** se realizó de acuerdo al criterio del Departamento de Agricultura de EE.UU. adoptado por la Argentina, la separación se realizó mediante un juego de tamices, según el tamaño que queda retenido en ellos se clasifican en arena muy gruesa, gruesa, media, fina, muy fina.

**Constantes hídricas:** por el método de Richards.

*Capacidad de campo (CC)* es la cantidad de agua del suelo, retenida a 0,3 atmósferas de presión, expresado en porcentaje.

*Punto de marchitez permanente (PMP)* es la cantidad de agua del suelo, retenida a 15 atmósferas de presión, expresado en porcentaje.

*Agua útil (AU)* representa el agua disponible para las plantas y se obtiene por diferencia entre la capacidad de campo y el punto de marchitez permanente, expresada en porcentaje.

**Color en seco y en húmedo:** El color del suelo cambia con su contenido de humedad; en algunos el cambio es bastante grande y en otros no. Las apreciaciones del color se deben hacer de dos maneras: con el suelo seco al aire y a capacidad de campo, para este caso se humedece la muestra, se espera a que haya desaparecido la película de humedad y luego se lee el color (Etchevehere, 1976).

La naturaleza del color se relaciona con las longitudes de onda de la luz, expresadas en nanómetros (nm); que van de los 380 a 750 nm visibles al ojo humano. (Propiedades Físicas de los Suelos – Instituto Geográfico “Agustín Codazzi” – Bogotá 1990). El color del suelo se puede relacionar con el material originario, edad del mismo, clima, relieve, los procesos pedogenéticos y la intervención antrópica.

La forma más conveniente para determinar el color de un suelo es a través de una carta-patrón, en este caso se usó la tabla de colores Munsell Soil Color Charts (edición 1975). La notación de un color se escribe correctamente comenzando con el símbolo de hue y luego dejando un espacio, el value y el croma separados por una barra de quebrado. Por ejemplo: si tenemos un suelo de color que tiene un hue de

10YR, un value de 5 y un croma de 6; entonces la notación del color será: 10YR 5/6. La comparación del color del suelo con el de la tabla se hace apoyando directamente una porción de muestra sobre el cuadrado que se desea comparar.

### **3.5. Clasificación taxonómica.**

Los suelos fueron clasificados, mediante las Claves para la Taxonomía de Suelos (USDA, 2014), desde unidades de perfil hasta el nivel de series y familias por tamaño de partículas. El concepto de “serie”, integra perfiles de suelos pertenecientes a un mismo subgrupo y a una misma familia y que poseen similitud en la secuencia de horizontes, posición en el paisaje y se han desarrollado sobre el mismo material de origen. La utilización de series permite a los usuarios familiarizarse rápidamente con los suelos, especialmente cuando quieren trazarse planes o programas de desarrollo tanto a escala regional, como predial. Se identificaron además “fases” de suelos, es decir, series donde algún factor se desvía significativamente del rango de variabilidad y tiene incidencia en el uso y manejo. Por ejemplo, fases por drenaje o profundidad efectiva. El concepto de fases es cartográfico (localización) y no taxonómico.

### **3.6. Riesgos de erosión hídrica y excesos de agua.**

#### Cálculo de Erosión Máxima Teórica Potencial

De acuerdo al modelo denominado Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (EUPS o USLE: Universal Soil Loss Equation) de Wischmeier y Smith (1978), es posible poner en evidencia la influencia de cada uno de los factores considerados y llegar a obtener un valor numérico de las pérdidas potenciales de suelo. Las variables incorporadas en el modelo corresponden a los principales factores físicos y humanos intervinientes en el proceso de erosión hídrica del suelo, donde la expresión más conocida de esta ecuación es:

$$A = R \cdot K \cdot LS \cdot C \cdot P$$

Donde:

$A$  = Cantidad de suelo perdido en toneladas por hectárea y año.

$R$  = Índice anual de potencialidad erosiva de las lluvias.

$K$  = Factor de la susceptibilidad a la erosión del suelo.

$LS$  = Factor topográfico: gradiente y pendiente.

$C$  = Factor cobertura y manejo del cultivo (factor humano).

$P$  = factor prácticas de conservación de suelos (factor humano).

El método plantea una pérdida de suelo teórica promedio a lo largo de varios años. La omisión de los parámetros  $C$  y  $P$ , pone en evidencia las áreas que por procesos naturales son susceptibles de sufrir erosión (erosión máxima teórica

potencial), independientemente de los cultivos y prácticas que se implementen en el terreno. De este modo se conocen con antelación los riesgos que dicha área puede tener respecto de la erosión hídrica y las prácticas que pueden implementarse en respuesta a ello (Gentili et al, 2007).

Es por ello que se calculó la erosión máxima teórica potencial como el producto de los factores físicos: la erosividad de las lluvias ( $R$ ), la erosionabilidad del suelo ( $K$ ) y el factor topográfico ( $LS$ ).

$$A = R \cdot K \cdot LS$$

Para evaluar este factor de erosividad ( $R$ ) se tomó la información publicada por Saluso J.H. (XII Reunión Argentina de Agrometeorología, 8 al 10 de octubre de 2008. San Salvador de Jujuy - Argentina), que actualizó los  $R$  del país, calculando la potencialidad erosiva de las lluvias del período 1995/2005 completando el período anterior 1950/1994, determinando de esta manera, la distribución espacial con los nuevos valores de  $R$  anuales, trazando líneas que unen puntos de igual erosividad.

Para determinar el valor  $K$  se utilizó el método indirecto a través de la ecuación propuesta por Wischmeier y Smith (1978), que es la siguiente:

$$100 K = 2,1 M^{1,14} (10)^{-4} (12 - a) + 3,25 (b - 2) + 2,5 (c - 3)$$

Donde:

$K$  = Erosionabilidad del suelo.

$M$  = (% limo + % arena muy fina) x (100 - % arcilla)

$a$  = % de materia orgánica.

$b$  = Clases de estructura: 1 = granular muy fina; 2 = granular fina; 3 = granular media y 4 = bloques, masiva o laminar.

$c$  = Clases de permeabilidad: 1 = rápida; 2 = moderadamente rápida; 3 = moderada; 4 = moderadamente lenta; 5 = lenta y 6 = muy lenta.

El valor de  $K$  así obtenido, fue multiplicado por 1,292 para la conversión al sistema métrico. Se calculó, para todos los suelos intervinientes, la erosionabilidad del horizonte superficial.

Para determinar el factor topográfico ( $LS$ ), se realizó la medición de gradientes de pendientes con un clinómetro digital, expresando el resultado en porcentaje.

La longitud se estimó mediante cuenta kilómetros y en pendientes medias y cortas, mediante rueda métrica (odómetro).

El factor topográfico se calculó mediante la siguiente fórmula:

$$LS = (L / 22,1) m (65,41 \text{ sen } 2 a + 4,56 \text{ sen } a + 0,065)$$

Donde:

$m$  = gradiente de la pendiente en %.

$L$  = longitud de la pendiente en metros.

Para los suelos ubicados en planicies de relieve subnormal en planos tendidos, cuyo factor topográfico es muy difícil de evaluar directamente, se tomó un valor de  $LS$  igual a 0,15, que resulta de considerar varias combinaciones posibles como: gradiente de 0,1% de pendiente y 1.000 m de longitud; de 0,01% y 1.500 m y de 0,2 % y 800 m. De cualquier manera, el factor  $LS$ , para estas condiciones de relieve, es bajo y de poca incidencia en el resultado final de pérdida de suelo potencial.

#### Factor C o Factor de Cubierta Vegetal:

La cubierta vegetal que sustenta el suelo es uno de los principales factores que determinan la respuesta del terreno frente a los episodios de lluvia. La vegetación intercepta las gotas de lluvia y protege los suelos frente a la acción erosiva del agua.

El factor C de la USLE representa la efectividad cubierta vegetal protectora del suelo frente a la energía de impacto de las gotas de lluvia y a la fuerza del flujo superficial. Su valor expresa la relación que existe entre las pérdidas de suelo medias anuales de una parcela con una determinada vegetación y las pérdidas que esa misma parcela tendría en condiciones de barbecho continuado y laboreo con la máxima pendiente.

En el caso de zonas cultivadas, la asignación del factor C debe de realizarse en base a las prácticas agronómicas de la zona, puesto que el grado de protección ejercido por la vegetación varía a lo largo del año tanto en función del ciclo vegetativo, como de las labores agrícolas. Por ello se decidió el empleo del factor C calculado para la provincia de Entre Ríos (Gabioud et al, 2014), debido a la similitud de cultivos y manejos utilizados, sumándose a esto las cercanías con dicha región. Los C utilizados en este trabajo corresponden a  $C= 0,049$  cultivo de soja en siembra directa, y  $C= 0,006$  cultivo de soja-maíz-cultivo de cobertura en siembra directa en todas las series que poseen aptitud agrícola y que además tienen una capacidad de Uso menor o igual a IV.

### Excesos de agua:

Los riesgos por excesos de agua se valoraron en función al paisaje, régimen de humedad edáfica, tasas, vegetación, drenaje y rasgos redox observados en el perfil (Ligier et al, 1997). Se analizó para cada serie de suelo el tipo de exceso discriminando, suelos encharcables, anegables, inundables y afectados por napas colgadas estacionales (saturación estacional del perfil). Los suelos se categorizaron de acuerdo al riesgo por exceso de agua en:

*Suelos encharcables:* relieve normal, con moteados, sin colores gley en profundidad. Lámina de agua discontinua sobre la superficie del suelo, originada por lluvia caída en el lugar.

*Suelos anegables:* Relieve subnormal a subcóncavo, con moteados y/o colores gley en profundidad, concreciones de hierro-manganeso en más del 50% del perfil. Lámina de agua continua sobre la superficie del suelo (mayor tiempo de permanencia), originada por lluvia caída en el lugar y los escurrimientos de sectores más altos.

*Suelos con exceso de agua en el perfil por falsa napa de agua:* acción de falsa napa.

*Suelos inundables:* posición de valle aluvial, próximo a vías de agua permanentes. Inundaciones de diversa duración, originadas por desbordes de ríos, arroyos, esteros y bañados.

### **3.7. Aptitud y uso potencial de los suelos.**

La evaluación de los suelos para fines agropecuarios tiene como meta traducir información básica, producto de los relevamientos, en aspectos utilitarios para facilitar la toma de decisiones de uso y de manejo. En el contexto de éste trabajo se realizaron dos tipos de valoraciones:

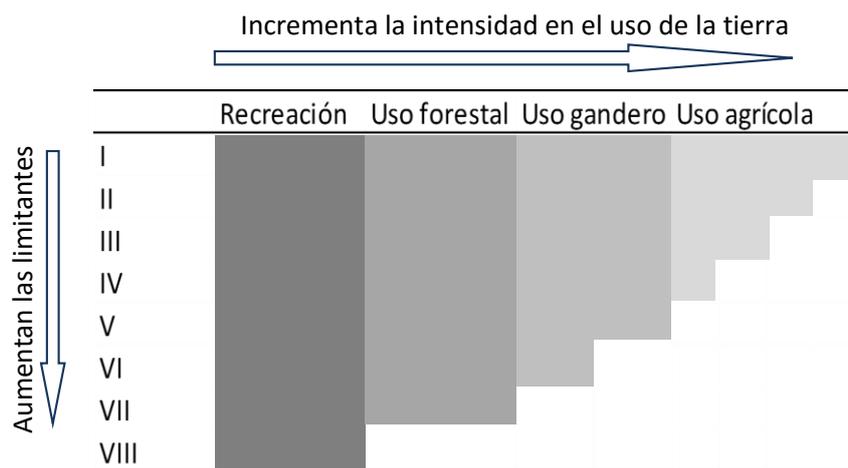
#### **Aptitud general de los suelos**

##### *a) Capacidad de Uso.*

Se utilizó el sistema del Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos, adaptado para su aplicación en nuestro país (USDA,1973). Este sistema fue desarrollado con el objetivo principal de identificar áreas potencialmente agrícolas y distinguir las limitaciones edáficas, en una región dada.

Se parte del supuesto de que los suelos se clasifican según potencialidades y limitaciones para la producción continuada de cultivos comunes suponiendo un nivel tecnológico “moderadamente alto a alto”. El sistema presenta tres categorías de interpretación: Clase, Subclase y Unidad de Capacidad de Uso, en este trabajo se utilizaron las dos primeras.

Los suelos de una misma clase poseen el mismo grado relativo de limitaciones (ninguna en Clase I; Ligeras a Moderadas en Clases II y III; Severas en Clase IV; Muy severas en Clase V; Graves a muy graves en Clases VI y VII y “no suelo” Clase VIII), como se ilustra en la figura 4.



**Figura 4.** Capacidad de uso. Relación entre usos del suelo y grado de las limitaciones.

*Subclases de Capacidad de Uso:* Son grupos de unidades de capacidad dentro de las Clases, que tienen el mismo tipo de limitaciones dominantes de suelo y clima.

Las cuatro limitaciones reconocidas al nivel de la subclase son:

- (e): Riesgo de erosión
- (w): Exceso de humedad, drenaje deficiente o peligro de inundación
- (s): Limitaciones edáficas en la zona de actividad radical
- (c): Limitaciones climáticas

Cuando dos tipos de limitaciones son similares en intensidad, se establece la siguiente prioridad para las subclases: e, w y s.

*b) Índice de productividad (IP).*

Establece una valoración numérica de la capacidad productiva de las tierras de una región. Utiliza como base, un método paramétrico multiplicativo, que incluye

simultáneamente todos los factores que tienen mayor influencia sobre determinados usos de la tierra. Este índice fue adecuado a las condiciones agroecológicas del país (Nakama y Sobral, 1987) y ajustado posteriormente a las del NEA.

El procedimiento para el cálculo consiste en reemplazar por el valor correspondiente cada variable de la fórmula. Se obtiene así un valor numérico para cada serie de suelos, como indicador del potencial “agrícola” para cultivos comunes de la zona, considerando un nivel de manejo medio a alto. El IP puede variar entre 0 y 100 interpretándose como una proporción del rendimiento máximo potencial de los cultivos. A mayor valor del índice, menores limitaciones edáficas para el desarrollo de los mismos.

A continuación, se detalla la fórmula y los parámetros utilizados para esta región climática, considerada como no limitativa para la producción de cultivos:

$$IPt = D.Pe.Ta.Tb.Sa.Na.T.H.E.If.Id.A.Mo.R$$

Donde:

IP: Índice de Productividad.

Pe: Profundidad efectiva.

Ta: Textura superficial.

If: Peligro de inundación (frecuencia)

Sa: Salinidad.

Mo: Materia orgánica.

H: Erosión hídrica.

A: Anegamiento o encharcamiento

D: Drenaje.

E: Erosión eólica.

Tb: Textura subsuperficial.

Id: Peligro de inundación (duración)

Na: Alcalinidad.

R: Pedregosidad o Rocosidad

T: Capacidad de intercambio catiónico.

A cada parámetro se le asigna un valor porcentual que depende de su mayor o menor incidencia en el potencial productivo (Tabla 3).

**Tabla 3.** Porcentajes aplicados a cada parámetro del IP.

Drenaje (D)		Profundidad efectiva (Pe)	
Bien drenado	100	Mayor de 100 cm	100
Moderadamente bien drenado	90	100 - 75 cm	90
Algo pobremente drenado	80	75 - 50 cm	80
Algo excesivamente drenado	80	50 - 25 cm	60
Pobremente drenado	50	Menor de 25 cm	20
Excesivamente drenado o estancado	20		
Salinidad (Sa) hasta 75cm prof. en mmhos.cm <sup>-1</sup>		Peligro de anegamiento o encharcamiento (A)	
Menor de 4 No salino	100	Sin peligro	100
Entre 4 y 8 Levemente salino	80	Muy poco anegable o encharcable	95
Entre 8 y 15 Moderadamente salino	60	Poco anegable o encharcable	80
Entre 8 y 15 Fuertemente salino	40	Anegable o encharcable	50
		Muy anegable o encharcable	20

Erosión hídrica (H)		Erosión eólica actual (E)	
Sin erosión	100	Sin erosión	100
Ligeramente erosionada	90	Ligeramente erosionada	95
Moderadamente erosionada	70	Moderadamente erosionada	80
Severamente erosionada	50	Severamente erosionada	60
Gravemente erosionada	30	Gravemente erosionada	50
Deposición	30	Muy gravemente erosionada	20
Muy gravemente erosionada	20		
Peligro de Inundación. Frecuencia (If)		Peligro de inundación. Duración (Id)	
Sin peligro	100	Sin peligro	100
Muy rara	95	Extremadamente corta	90
Rara	90	Muy corta	80
Ocasional	80	Corta	60
Frecuente	50	Larga	50
Muy frecuente	25	Muy larga	10
Materia orgánica del horizonte superficial % (Mo)		Peligro de Pedregosidad o Roccosidad (R)	
Mólico mayor o igual a 2%	100	Sin peligro	100
Mólico entre 2 y 1%	95	Pedregoso	50
Ócrico mayor de 1%	80	Muy pedregoso	40
Ócrico menor de 1%	70	Escombroso	20
Úmbrico	85	Muy escombroso	10
Textura horizonte superficial (Ta)		Textura hzte sub-superficial (Tb)	
Franco	100	Franco	100
Franco arenoso	90	Franco limoso	100
Franco arcilloso	90	Limoso (Mayor 75% limo)	100
Franco arcillo limoso sin arcilla expandible	90	Franco arcillo limoso sin arcilla	
Franco arcillo arenoso	90	expandible	100
Arcilloso sin arcilla expandible	90	Arcillo limoso sin arcilla expandible	100
Arcillo arenoso	90	Franco arcillo arenoso	90
Franco limoso	90	Franco arcilloso sin arcilla expandible	90
Limoso (Mayor 75% limo)	80	Arcillo arenoso	90
Arenoso	80	Arenoso franco	90
Arenoso franco	80	Franco arenoso	90
Arcillo limoso	70	Arcillo limoso con arcilla expandible	90
Franco arcillo limoso con arcilla expandible	70	Arenoso	85
Arcilloso con arcilla expandible	70	Franco arcilloso con arcilla expandible	80
		Franco arcillo limoso con arcilla	
		expandible	80
		Arcilloso sin arcilla expandible	80
		Arcilloso con arcilla expandible	70

### **Aptitud para usos específicos utilizando el esquema F.A.O.**

La evaluación de la aptitud de tierras para fines específicos se realizó empleando el marco conceptual detallado por FAO (FAO, 2003), utilizando como auxiliar del proceso al programa Automated Land Evaluation System (ALES) (Rossiter, 1994, 1990 y Rossiter et al., 1995). Este sistema se basa en confrontar los requerimientos del cultivo (demanda) bajo un nivel de manejo predeterminado, con la información generada en los levantamientos de suelos (oferta).

Específicamente se evalúa un tipo de utilización de la tierra (TUT) definido, que garantice rendimientos sostenidos con un mínimo deterioro ambiental. Los resultados obtenidos con este modelo permiten clasificar a las tierras de acuerdo con su aptitud potencial, para el uso propuesto, de allí su categorización en:

1 = Muy apta. Sin limitaciones o con limitaciones leves, que no afectan el uso sostenido, con la tecnología descripta. Se logran los rendimientos esperados para el TUT considerado, sin reducciones significativas.

2 = Moderada. Limitaciones moderadas que reducen los rendimientos por debajo del 75 y hasta un 50%, o implican riesgos de degradación y el uso sostenido del suelo, con la tecnología descripta.

3 = Marginal. Las limitaciones para el uso sostenido son importantes y su utilización solo se justifica excepcionalmente. Según el TUT evaluado los rendimientos esperados van desde el 50 y hasta un 25% del rendimiento potencial esperado.

4 = No apta. El uso propuesto es impracticable y no recomendable, con la tecnología descripta.

La metodología utilizada implica la realización de una serie de pasos:

- Definición de los tipos de utilización de la tierra (TUT).
- Definición de los requisitos de uso de la tierra (RUT).
- Conceptualización de los árboles de decisión para cada TUT (Incluye la selección de las características y cualidades de la tierra)
- Ingreso al ALES de características y cualidades seleccionadas (en formato \*.dbf).
- Construcción de los árboles de decisión utilizando ALES.
- Obtención de la evaluación y clasificación de tierras.
- Validación de los resultados.

El TUT es la clase de uso de la tierra que está definida en un grado de detalle mayor que un tipo general de uso de tierra. Se aplica a un uso o combinación de usos seleccionados describiendo las principales prácticas de manejo en un contexto territorial determinado.

### **Tipos de Utilización de Tierras (TUTs) seleccionados.**

Los TUTs se seleccionaron en base a las demandas del territorio y a través de consultas con expertos de la zona. En este trabajo se evaluaron once TUT para el departamento Mercedes. Para la identificación de los requerimientos de usos de la

tierra (RUT) se consultó bibliografía de diversos autores (Martínez, 2004; Martín, 2010; Borrajo *et al.*, 2011; Gamarra, 1996; Retally, 2013; Giorda, 2012 y otros).

La caracterización de cada TUT y los requerimientos climáticos y edáficos de los cultivos pueden ser consultados en el Anexo 2.

*TUTs para el departamento Mercedes:*

- Maíz bajo labranza convencional
- Maíz bajo siembra directa
- Sorgo bajo labranza convencional
- Sorgo bajo siembra directa
- Soja bajo labranza convencional
- Soja bajo siembra directa
- Arroz bajo riego por inundación
- Pasturas tolerantes a excesos hídricos
- Pasturas no tolerantes a excesos hídricos
- Verdeos de invierno: Avena
- Verdeos de invierno: Raigrás

Las Características de la Tierra (CaT) son atributos simples de la tierra que pueden ser directamente medidos o estimados en una inspección de rutina. Una cualidad de la tierra (CT) es un atributo complejo de la tierra que incluye características específicas y que influye en la definición de la aptitud de la tierra.

En base a los RUT se seleccionaron las cualidades: Drenaje, riesgo de erosión, riesgo de encharcamiento-anegamiento, profundidad efectiva, índice de fertilidad global; y las siguientes características: Relieve y posición en el paisaje, subpaisaje, pendiente, pH, materia orgánica, textura del horizonte superficial y textura sub-superficial, estructura del horizonte A, espesor del horizonte A, contacto lítico o paralítico, profundidad de la napa estacional, espesor del horizonte A, porcentaje de sodio intercambiable, conductividad y profundidad de la napa estacional.

*Índice de fertilidad global (IFG):* Para el cálculo de este índice se evaluó la oferta de nutrientes en los primeros 50 cm de profundidad, divididos arbitrariamente en dos capas de 25 cm de espesor. Se tuvieron en cuenta 5 propiedades edáficas, estableciéndose para cada una de ellas 5 rangos cuyos valores críticos son determinantes para la producción de cultivos (Tabla 4). Los valores asignados a cada atributo fueron sumados, obteniéndose un valor de fertilidad por cada espesor que puede variar de 5 a 25.

**Tabla 4.** Propiedades edáficas y rangos asignados para el cálculo del IFG.

		Valores asignados por rango				
		5	4	3	2	1
MO (%) según textura	T. fina	>3,5	2,6-3,5	1,6-2,5	1,5-1	<1
	T. media	>2,5	2,1-2,5	1,6-2	1,5-1	<1
	T. gruesa	>1,5	1,1-1,5	0,8-1	0,7-0,4	<0,4
Fósforo (ppm)		>15	10-15	10-7	3-7	<3
CIC (cmol.kg <sup>-1</sup> )		>20	16-20	11-15	5-10	<5
V (%)		>80	50-80	30-49	29-15	<15
pH		6,1-7,5	5,7-6	5,1-5,6	4,5-5	<4,5 >7,5

*T. fina: más del 35% de arcilla. T. media: 10-35% de arcilla. T. gruesa: menos de 10% de arcilla.*

Posteriormente se asignó un peso a cada valor de fertilidad por profundidad de suelo (ponderación), obteniéndose el Índice de Fertilidad Global (IFG) de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\text{IFG} = \text{FP1 (0-25cm)} \times 0,7 + \text{FP2 (25-50cm)} \times 0,3$$

*Profundidad efectiva (P.E.):* La profundidad efectiva es una importante cualidad que determina la posibilidad de exploración radical, resultado de estimar de manera combinada varias características (Tabla 5).

**Tabla 5.** Criterios para definir limitaciones al crecimiento de raíces.

CRITERIOS	LIMITANTES
Cambio textural abrupto a:	Frarc – FrarcAr – Frarclim – arcAr – arc
Consistencia	MF-EXF
Humedad	MC
Napa freática	NF
Rasgos de agregados	Slick
Rasgos especiales	RTH - plintitas
Condiciones químicas	PSI $\geq$ 15%
	Sales $\geq$ 4 mmhos
Raíces	Ausentes o escasas y aplanadas

**Fr:** Franco; **arc:** Arcilloso; **Ar:** Arenoso; **lim:** Limoso

**MF:** Muy firme; **EXF:** Extremadamente firme; **MC:** Horizonte mojado con agua libre.

**slick:** Slickensides (caras de deslizamiento); **RTH:** Rajaduras en todo el horizonte

**PSI:** Porcentaje de sodio intercambiable. **NF:** Napa freática colgada.

Con las cualidades y las características de los suelos se crearon bases de datos (formato\*.dbf), que se ingresaron al ALES, luego se construyeron los árboles de decisión, previamente conceptualizados (Anexo 2); posteriormente con el ALES se confrontaron los datos de oferta de suelos con las exigencias de cada TUT y se generaron los resultados de aptitud específica de las tierras para cada TUT.

### **3.8. Cartografía básica y temática.**

Los mapas de suelos son ante todo “cartas sintéticas” que integran un conjunto de datos que fortalecen los diagnósticos en el medio natural. Delimitan áreas en el plano, definidas y denominadas unidades cartográficas, las que contienen en un espacio geográfico acotado, diferentes clases de suelos tanto a nivel taxonómico (desde órdenes hasta subgrupos de suelos), denominados “mapas básicos”; como a nivel utilitario (capacidad de uso, uso potencial, uso actual, riesgos, etc.), denominados “mapas temáticos”.

#### **Definición de unidades cartográficas:**

Las unidades taxonómicas se utilizan para clasificar a los suelos dentro de un sistema, pero no indican cómo están distribuidos en el terreno. Para ello se recurre al uso de las unidades cartográficas (UC), que son delineaciones continuas en el plano (polígonos), que indican el agrupamiento de uno o más tipos de suelos localizados en una posición determinada.

La unidad cartográfica es así, una colección de áreas definidas y designadas en términos de la(s) clase(s) de suelo(s) que las componen. Cada unidad cartográfica difiere en algún aspecto de todas las otras y tiene una identificación única en el mapa de suelos.

Como unidades cartográficas, en este trabajo se definieron consociaciones (unidades puras constituidas por un solo suelo); asociaciones de suelos (hasta tres suelos y cada uno ocupa una posición específica en el paisaje) y complejos (agrupa suelos distribuidos al azar sin una clara relación con el paisaje de pertenencia). El criterio básico de este relevamiento se centró en las unidades de paisaje como elemento estructural del mapeo y a su vez, cada unidad taxonómica (serie de suelos), contiene referencias de paisajes acotadas hasta subpaisajes.

#### **Leyenda de la carta de suelos. Limitantes edáficas:**

Para facilitar la utilización práctica de los mapas, se presenta una leyenda resumida en cada carta de suelos. Cada unidad cartográfica, se identifica mediante un número correlativo, donde cada número, indica:

- Identificación numérica de la U.C.
- Tipo de U.C: Consociación; Asociación; Complejo.
- Series de suelos: Nombre completo de las series.
- Porcentaje de participación de cada serie en la U.C.
- Taxas: Clasificación de suelos (hasta subgrupo).
- Subpaisajes: Nombre.
- Clase de Capacidad de Uso por serie de suelos: Hasta Subclase.
- Índice de Productividad: IP, por serie: Valor numérico.
- Limitantes: Las dos principales de cada serie: Nombres.
- Aptitud según Tipos de Uso de la Tierra (TUT), por series y fase de suelos.

El caso más común es la asociación de dos a tres suelos; en el primer caso, al suelo principal se le asigna el 60% de la superficie y al segundo el 40%; o bien 50 y 50%. Cuando la asociación incluye tres suelos, las proporciones más frecuentes son 50, 30 y 20%; aunque en función al análisis específico de cada unidad cartográfica, estos porcentajes pueden variar y se detallan en la leyenda de los mapas básicos.

Las principales limitaciones de los suelos, se describen en función a su utilidad práctica a los fines de uso y manejo. Se las indica con abreviaturas en cada serie. El orden da una idea acerca del grado de importancia relativa de esas limitaciones. Las utilizadas en éste trabajo son:

**A:** Susceptibilidad al anegamiento: Se refiere a los suelos que además de los excesos de agua provocados por lluvias, caídas en el lugar, reciben escurrimientos de sectores más altos. En general los suelos con peligro de anegamiento presentan permeabilidad lenta y escurrimiento lento.

**E:** Susceptibilidad a los encharcamientos: suelos que presentan excesos de agua, por lluvias caídas en el lugar, con escasos a nulos aportes por escurrimientos de sectores más elevados. Presentan intensidades variables según la posición que ocupan y la permeabilidad del horizonte subsuperficial. En general el agua se elimina lentamente y el perfil presenta exceso de agua superficial, por un tiempo, manifestando rasgos redox como reacción al alfa, alfa-Dipiridil, presencia de moteados y/o concreciones de hierro manganeso, en los primeros 25-50 cm.

**I:** Susceptibilidad a inundaciones: Suelos de valles aluviales de ríos y arroyos, orillares de esteros, bañados y lagunas, en donde existe riesgo de que el suelo permanezca bajo agua en épocas del año coincidentes con desbordes de esos cuerpos de agua y vías de agua.

**F:** Baja fertilidad natural: Suelos con valores de capacidad de intercambio catiónico muy bajos (normalmente por debajo de  $5 \text{ cmol}_c.\text{kg}^{-1}$ ), bajos contenido en bases (calcio y magnesio, principalmente), con muy bajos contenidos de materia orgánica. Los suelos de texturas gruesas (arenosos francos, a más gruesas), son con frecuencia, limitados en fertilidad natural.

**eh:** Susceptibilidad a la erosión hídrica. Los suelos susceptibles a este tipo de erosión, combinan pendientes predisponentes (% y longitud); susceptibilidad del horizonte superficial por espesor, estructura, textura, materia orgánica, además de permeabilidad y escurrimiento del perfil; intensidad de precipitaciones.

**ee:** Susceptibilidad a la erosión eólica. Los suelos susceptibles combinan texturas arenosas francas a más gruesas; horizonte superficial sin estructura o muy débil; bajos niveles de materia orgánica y baja cobertura, coincidente con vientos predisponentes.

**Na:** Alcalinidad sódica a menos de 50 cm. Suelos con 15% de sodio intercambiable o más.

**Aic:** Suelos con pH elevado (mayor de 8) por niveles excesivos de calcio, frecuente en materiales con arcillas expandentes en los primeros 50 cm.

**Pe:** Profundidad efectiva restringida para las raíces. Límite inferior de suelos donde se detectan condiciones físicas, adversas para un libre crecimiento radical, generando cortes, crecimientos extra agregados en grietas inestables y aplanamientos de raíces; típico de suelos con rasgos vérticos. También se incluyen densificaciones antrópicas (piso de arado, compactación por tránsito) y restricciones por saturación estacional (horizontes gleyzados).

**R:** Rocosidad. Se refiere a la presencia y porcentaje de rocas en superficie.

**D:** Drenaje interno restringido. Vinculado a napas freáticas estacionales, frecuentes en suelos arenosos a franco-arenosos en los primeros 60 a 130 cm, que apoyan sobre una discontinuidad litológica franco arcillo arenosa, donde se asienta una napa colgada, que en períodos húmedos asciende y puede afectar el libre crecimiento de raíces.

**Sa:** Suelos con más de  $4 \text{ mmhos.cm}^{-1}$ .



---

# **RESULTADOS**

---



## 4. RESULTADOS.

### 4.1. Clasificación de Paisajes.

#### Categorización de Paisajes fisiográficos y sus identificadores

Se presenta a continuación la clasificación fisiográfica aplicada (Villota, 1992, 1997).

***Unidad climática:*** Comprende aquellas tierras con temperatura promedio anual y humedad disponible lo suficientemente homogéneas como para reflejarse en una génesis específica de los suelos, así como en la estructura, en las especies vegetales y la ocupación del espacio geográfico. El departamento Mercedes, por su gran superficie abarca la zona perteneciente a dos tipos climáticos; hacia el NE la denominada “franja longitudinal centro-NE de la provincia” y la mayor parte dentro de la denominada “franja longitudinal central”.

***Gran Paisaje (Unidad genética de relieve):*** Porción de tierra constituida por una asociación o complejo de paisajes con “relación de parentesco” de tipo genético, climático, litológico y topográfico general (Villota, 1997). En la zona de estudio se distinguen cinco Grandes Paisajes por departamento, relacionados con el ambiente morfogenético definido por el origen del mesorelieve (Tabla 6).

En Mercedes se identificaron 5 grandes paisajes fisiográficos: Planicie aluvial del Corriente y afluentes (10% del departamento) con una superficie de 97.873,6 ha, la Depresión iberana (8,6%) con 84.159,7 ha, la Altillanura fluvio erosional (58,5%) con 570.592 ha, la Planicie aluvial del Miriñay y afluentes (11,6%) con 112.990,3 ha, la Planicie sedimentaria estructural del este (11,1%) con 107.861,2 ha y sectores misceláneos, ciudad, pueblos y canteras (0,1%) con 1.147,7 ha (Figura 5).

**Tabla 6.** Grandes Paisajes y Paisajes identificados en el departamento Mercedes.

<b>Gran Paisaje</b>	<b>Paisaje</b>	<b>Ambiente Morfogenético</b>
Planicie aluvial del Corriente y afluentes	Llanura aluvial Terraza alta Terraza baja Terraza media	Agradacional: Sedimentación fluvial y erosión actual. Red sub-paralela.
Depresión iberana	Depresiones Paleoalbardones	Sedimentación fluvial – lacunar y palustre.

Gran Paisaje	Paisaje	Ambiente Morfogenético
Altillanura fluvio erosional	Llanura aluvial Lomas Lomas con afloramientos rocosos Planicie Terraza alta Terraza baja Terraza media	Erosión hídrica y entallamiento fluvial hacia vías de agua principales. Red dendrítica.
Planicie aluvial del Miriñay y afluentes	Depresiones Llanura aluvial Planicie Terraza alta Terraza baja Terraza media	Agradacional: Sedimentación fluvial y erosión actual. Red sub-paralela.
Planicie sedimentaria estructural del este	Depresiones Llanura anegable	Sedimentos y erosión reticular.

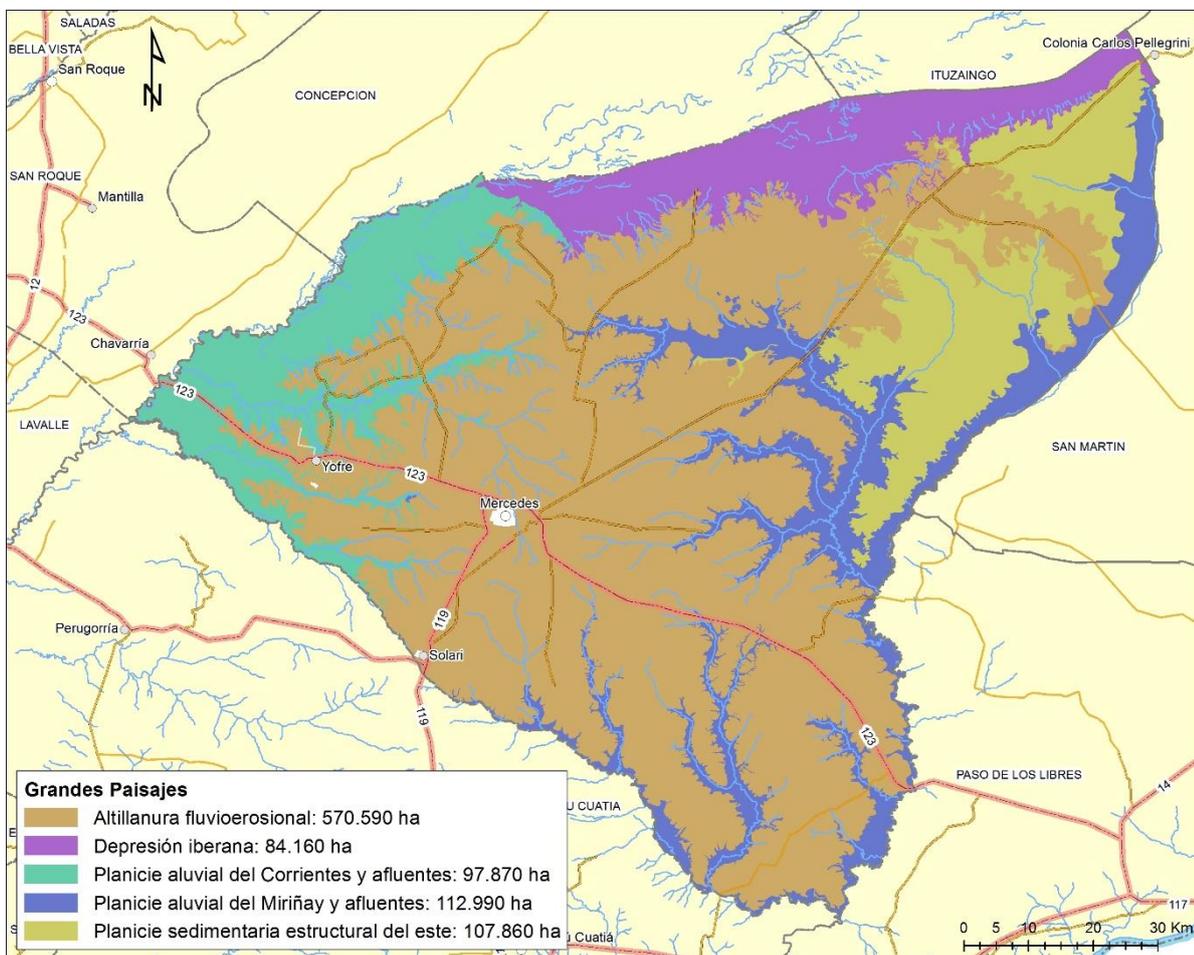
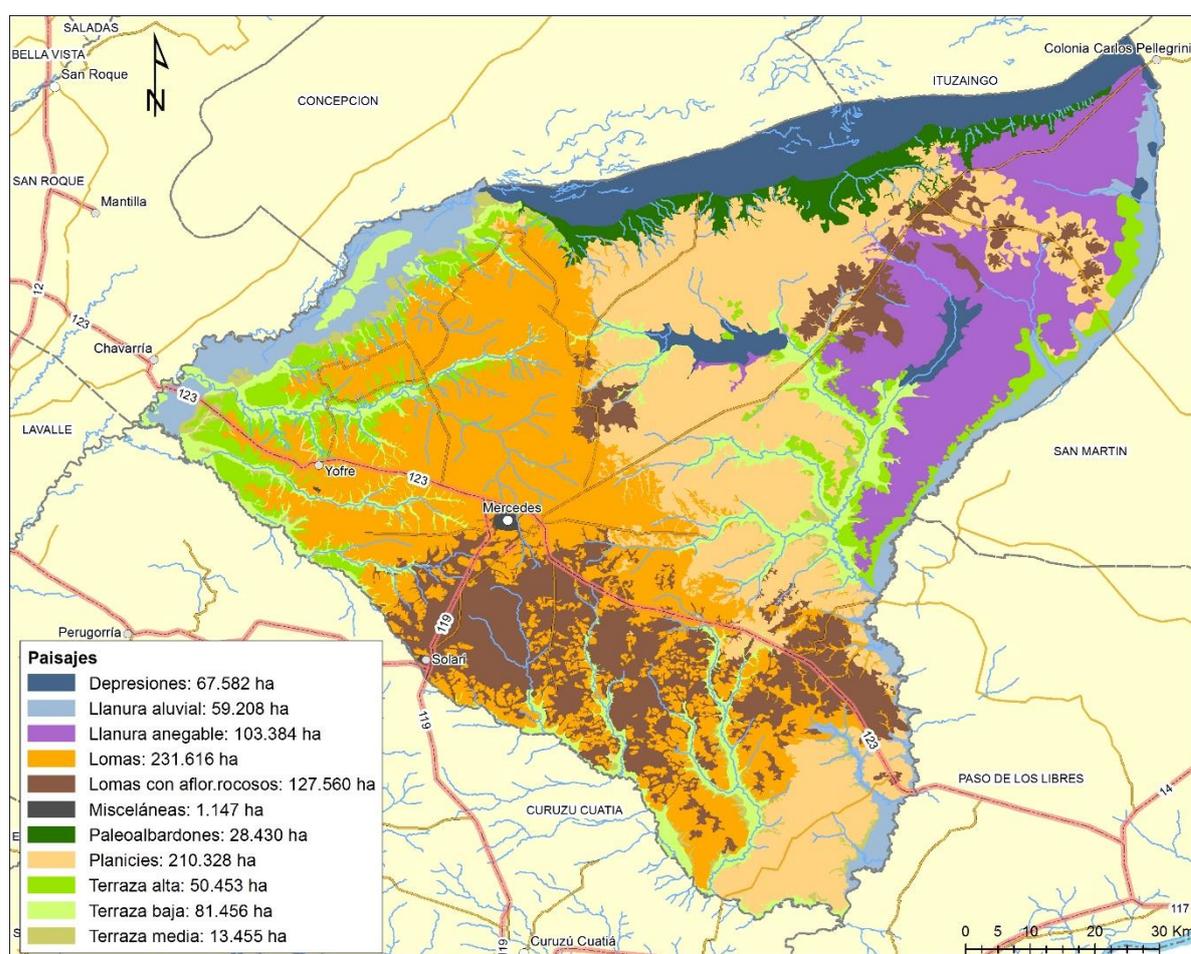


Figura 5. Grandes Paisajes clasificados en el departamento Mercedes.

**Paisaje:** Se establece dentro de un Gran Paisaje en base a su morfología y dentro del cual puede esperarse una alta homogeneidad pedológica, así como una cobertura vegetal o un uso de la tierra similar.

Se identificaron 11 paisajes en este departamento (Figura 6). El paisaje Depresiones ocupa 67.582,6 ha lo que representa 6,9% de la superficie departamental, las Llanuras aluviales ocupan 59.208,5 (6,1%), las Llanuras anegables cubren 103.384,1 (10,6%), las Lomas ocupan 232.630,6 ha (23,9%), las Lomas con afloramientos rocosos representan 127.560,1 ha (13,1%), los Paleoalbardones 28.430,9 (2,9%), las Planicies ocupan 210.328,1 (21,6%), las Terrazas altas representan 50.453,8 ha (5,2%), las Terrazas medias ocupan 13.455,6 ha (1,4%) y las Terrazas bajas 81.456,6 ha (8,4%)



**Figura 6.** Paisajes clasificados en el departamento Mercedes.

**Subpaisaje:** Última categoría del sistema, corresponde a la discriminación del Paisaje según la forma del terreno, se aplica a escalas de semidetalle y detalle.

En Mercedes se identificaron 39 subpaisajes, las categorías se ajustaron consultando trabajos anteriores (Ligier et al., 2002; 2004; 2012; 2014; 2016) y a través de controles de campo para este trabajo (Tabla 7).

**Tabla 7.** Clasificación de Subpaisajes del departamento Mercedes.

<b>Subpaisajes</b>	
1	Afloramientos rocosos
2	Albardón - lomas de cimas convexas
3	Albardón - lomas de cimas planas
4	Barras de cauce
5	Cantera
6	Cimas convexas
7	Cimas planas
8	Depresiones profundas
9	Divisoria de aguas, estrecha
10	Embalsado
11	Ladera con afloramientos rocosos
12	Lagunas
13	Lomadas de cimas amplias
14	Lomadas de cimas amplias con afloramientos rocosos
15	Lomadas de cimas planas
16	Lomas
17	Lomerío disectado
18	Media loma
19	Media loma alta
20	Media loma baja
21	Pie de escurrimiento
22	Planicie de coalescencia
23	Planicie muy suave
24	Planicie muy suave con afloramientos rocosos
25	Planicie suavemente ondulada
26	Plano convexo
27	Plano de acumulación
28	Plano de inundación
29	Plano de inundación de arroyos secundarios
30	Plano de inundación subreciente
31	Plano encharcable (sin malezal)
32	Plano erosional
33	Plano mesetiforme
34	Plano subconcavo
35	Plano subconcavo (malezal)
36	Plano tendido
37	Represa
38	Sectores cuspidales
39	Urbano

Adicionalmente se incluye en la descripción fisiográfica los aspectos asociados al subpaisaje incluyen material de origen y pendiente, que se detallan en las tablas 8 y 9, respectivamente.

**Tabla 8.** Materiales de origen (Herbst y Santa Cruz, 1995).

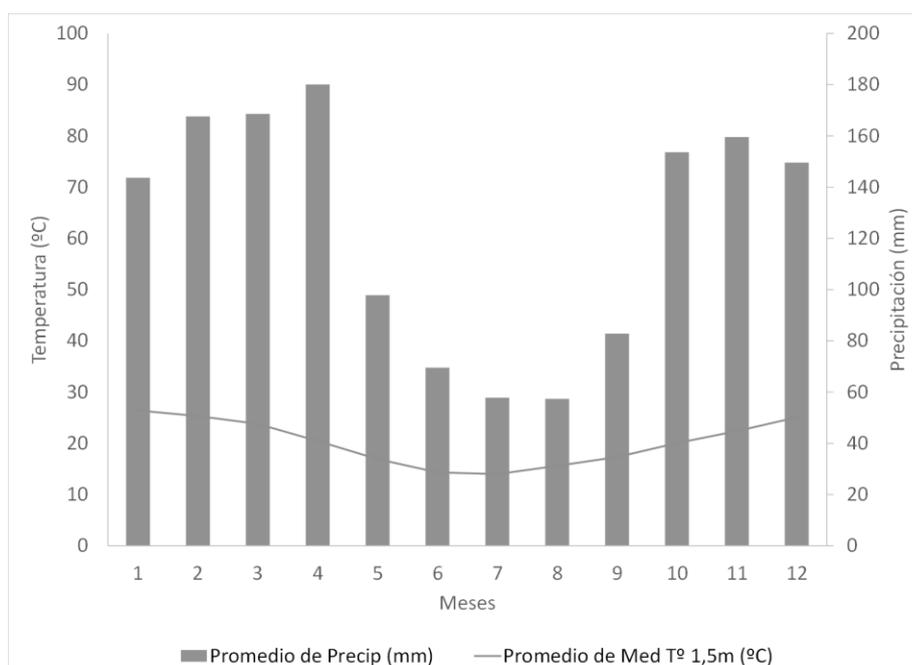
Materiales de origen	Código
Reciente y actual	RyA
Toropí-yupoí	TY
Fray bentos	FB
Pay ubre	PU
Serra geral	SG
Solari	SO

**Tabla 9.** Rangos de pendientes.

Pendiente %	Código
0,1 – 1	a
1 – 3	b
3 – 10	c

#### 4.2. Análisis Agroclimático.

En el departamento de Mercedes se registra una alta pluviometría anual de 1.272 mm, con mayor precipitación en la época estival y temperaturas promedio en torno a los 20,5°C, apenas por encima de los 10°C en los meses invernales (Figura 7).

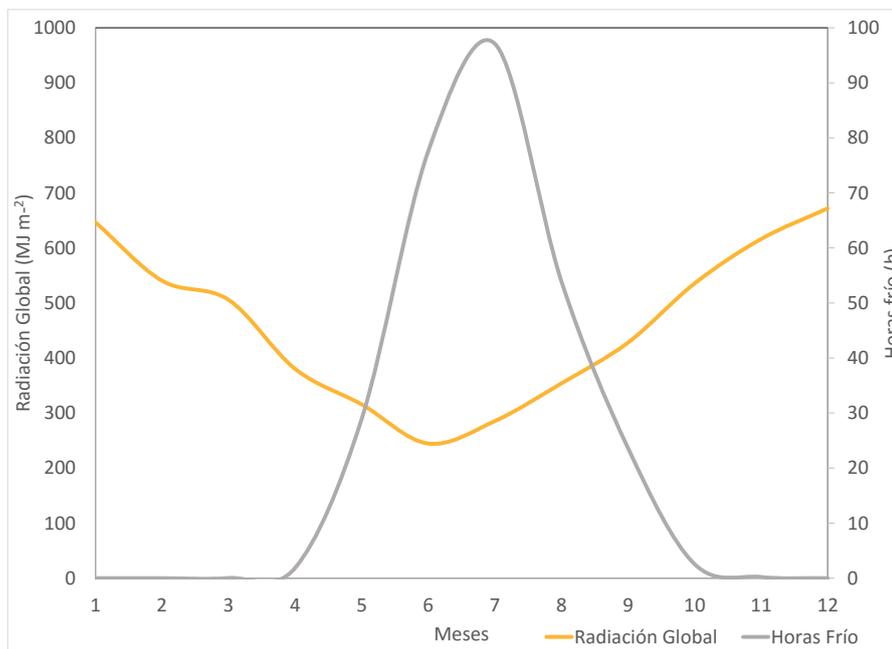
**Figura 7.** Características climáticas, temperatura, media mensual y precipitación mensual en el Departamento Mercedes (en el eje X, el 1 corresponde a Enero y así sucesivamente).

Para evaluar la posibilidad productiva se calculó el “Índice de Gausсен” (Gausсен y Bagnouls, 1953), donde:

$$\text{Sequía} = \frac{\text{Precipitación}}{2 * T^{\circ}}$$

Según el índice de Gausсен, en Mercedes con precipitaciones y temperaturas en los rangos de valores promedios, no existen meses secos ya que las preeipitaciones siempre son superiores a las temperaturas (Figura 8).

Por otro lado, la distribución de las “horas frío”, aquellas con temperaturas por debajo de los 7°C, se da entre los meses de mayo a septiembre. Acumulando un total de aproximadamente 100 hs en el mes de julio. La radiación global, toma los mayores valores entre los meses de noviembre y febrero, con los valores más bajos para el mes de julio (Figura 8). Para la evaluación de los requerimientos climáticos de cada tipo de utilización de la tierra (TUT), se consultaron y utilizaron los requerimientos generales de cada cultivo (Anexo 2).



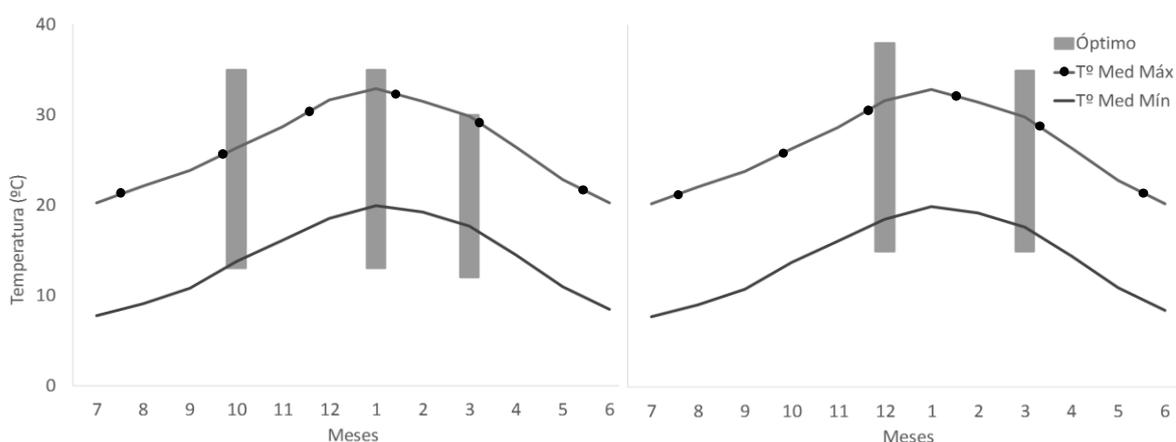
**Figura 8.** Distribución mensual de radiación global y horas frío para el departamento Mercedes (en el eje X, el 1 corresponde a Enero y así sucesivamente).

Evaluación de la aptitud climática: temperaturas máximas y mínimas.

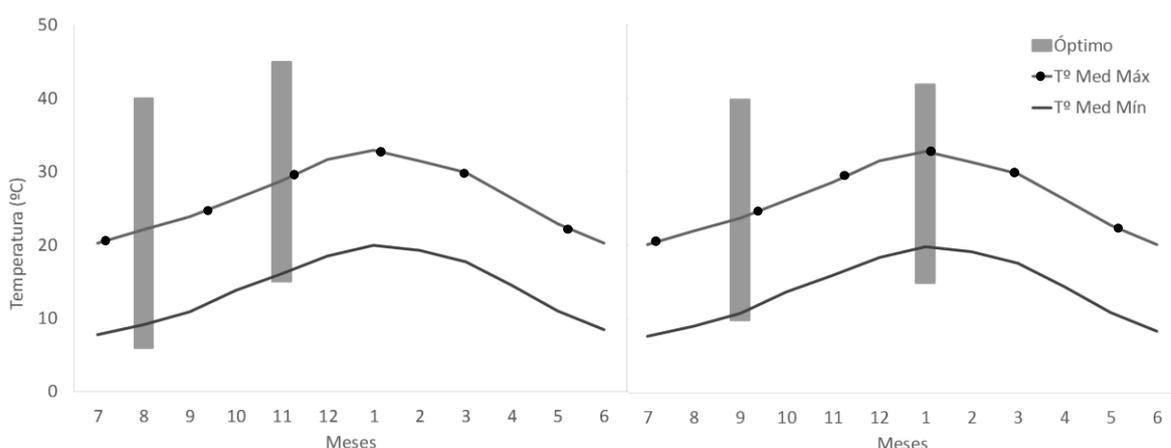
Mercedes posee condiciones térmicas para el cultivo de arroz, la zona se encuentra dentro de un rango óptimo tanto para la etapa de emergencia, de prefloración y cosecha (Figura 9 izquierda). Para la soja, siempre y cuando se trate de cultivares del tipo V y en siembras de segunda, tanto para la emergencia como para

la cosecha la zona presenta temperaturas óptimas para este cultivo (Figura 9, derecha).

Para el cultivo de maíz de siembra temprana en invierno, las temperaturas mínimas medias pueden estar por debajo de la mínima óptima (Figura 10, izquierda); sin embargo, se considera que es un cultivo que debería desarrollarse normalmente (Andrade y Sadras, 2002; Ligier, 2012). El sorgo tampoco debería presentar inconvenientes en su crecimiento y desarrollo (Figura 10, derecha) ya que las medias históricas de temperaturas medias mínimas y máximas incluyen el rango óptimo para este cultivo (Sánchez et al., 2011; Ligier, 2012).



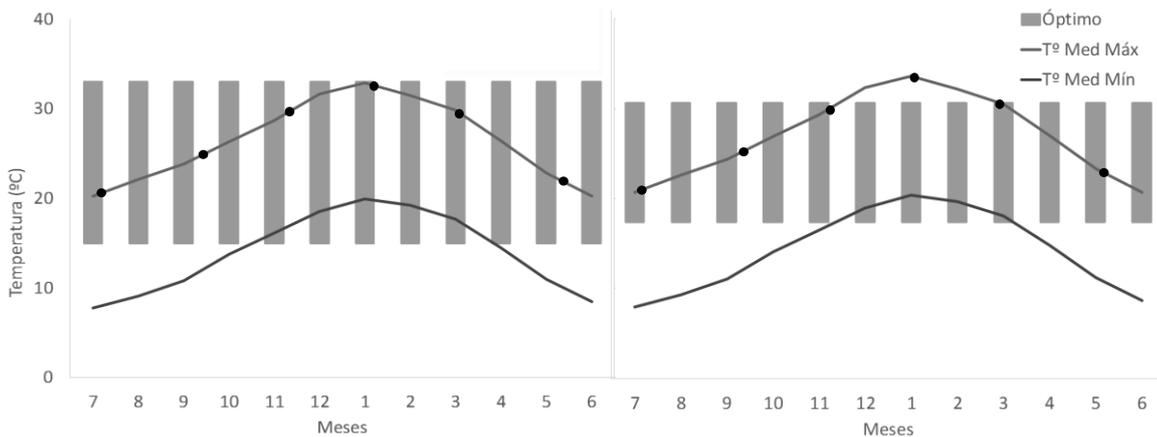
**Figura 9.** Comparaciones de temperaturas máximas y mínimas con los requerimientos térmicos para Arroz (izquierda) y Soja (derecha). Las líneas indican las temperaturas medias máximas y mínimas, mientras que las barras indican el rango óptimo de los cultivos en los períodos críticos (en el eje X, el 1 corresponde a Enero y así sucesivamente).



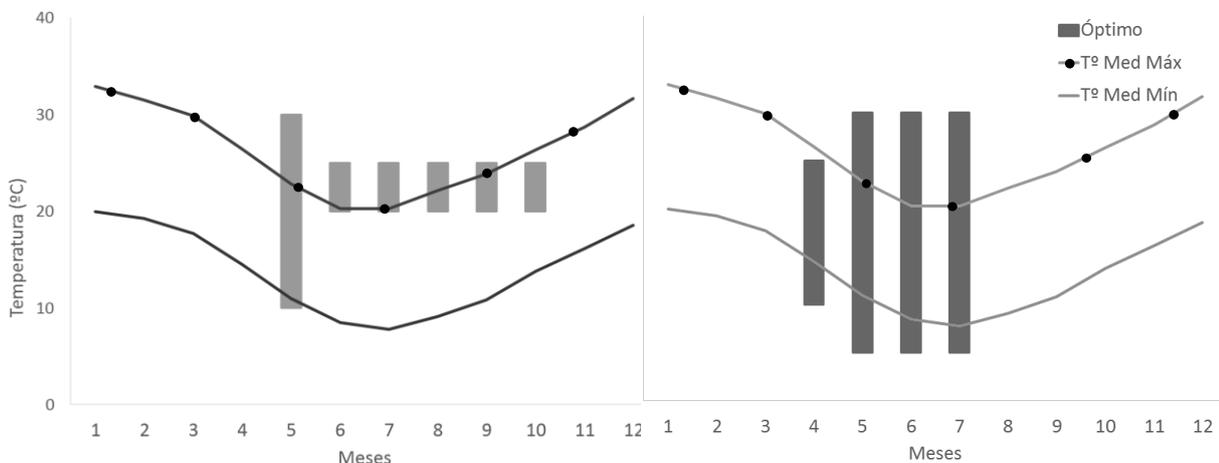
**Figura 10.** Comparaciones de temperaturas máximas y mínimas con los requerimientos térmicos para Maíz (izquierda) y Sorgo (derecha). Las líneas indican las temperaturas medias máximas y mínimas, mientras que las barras indican el rango óptimo de los cultivos en los períodos críticos (en el eje X, el 1 corresponde a Enero y así sucesivamente).

## RESULTADOS

El análisis de aptitud para pasturas poco tolerantes al exceso de humedad arrojó que la zona presenta temperaturas óptimas para el crecimiento de estas pasturas (Figura 11, izquierda), aunque las temperaturas mínimas en el invierno pueden afectar la dicha producción. Las pasturas tolerantes al exceso de agua pueden sufrir en veranos el efecto de altas temperaturas máximas y en invierno también una merma por las temperaturas bajas (Figura 11, derecha). Por ser una zona subtropical, la sensibilidad a las heladas es uno de los parámetros que más podría afectar el crecimiento de estas especies.



**Figura 11.** Comparaciones de temperaturas máximas y mínimas con los requerimientos térmicos para las pasturas poco tolerantes al exceso de humedad (izquierda) y para las pasturas tolerantes al exceso de humedad (derecha). Las líneas indican las temperaturas medias máximas y mínimas, mientras que las barras indican el rango óptimo de los cultivos en los períodos críticos (en el eje X, el 1 corresponde a Enero y así sucesivamente).



**Figura 12.** Comparaciones de temperaturas máximas y mínimas con los requerimientos térmicos para el raigrás (izquierda) y para la avena (derecha). Las líneas indican las temperaturas medias máximas y mínimas, mientras que las barras indican el rango óptimo de los cultivos en los períodos críticos (en el eje X, el 1 corresponde a Enero y así sucesivamente).

Para la siembra e implantación de raigrás las temperaturas históricas de la zona se encuentran dentro del rango óptimo requerido por el cultivo, pero luego durante el crecimiento las máximas medias están en el límite del óptimo (Figura 12, izquierda). Por otro lado, para la avena, las condiciones de temperaturas máximas y mínimas medias para la siembra, implantación y crecimiento se encuentran dentro de los límites óptimo del cultivo (Figura 12, derecha).

Analizando los rangos de temperaturas máximas y mínimas medias, estimadas para según datos históricos en relación a las máximas y mínimas para un óptimo desarrollo de los cultivos propuestos (Figuras 9,10,11 y 12) se considera en términos generales una zona óptima para los cultivos propuestos.

#### **4.3. Uso actual y explotaciones agropecuarias.**

##### Uso actual.

En el departamento Mercedes se determinaron 6 (seis) tipos de usos agrícola-forestal (Tabla 10, Figuras 13 y 14).

Aproximadamente el 7% del departamento se encuentra intervenida en el período analizado. La agricultura Primavera-Estival totaliza 34.033 hectáreas, donde se destaca el cultivo de arroz con 29.120 hectáreas, seguido de soja, maíz y sorgo (en menor medida) con 4.713 hectáreas. Los cultivos invernales (avena, raygrass y trigo) totalizan 9.799 hectáreas, las pasturas megatérmicas (setarias y brachiarias) abarcan 13.657 hectáreas y finalmente, los bosques implantados ocupan 1.685 hectáreas, en su mayoría eucaliptos, seguidos de pinos. Los reservorios de aguas, ya sea para riego o bebida animal, ocupan 9.600 hectáreas (Tabla 10).

**Tabla 10.** Relevamiento del Uso Actual del Suelo en el Departamento Mercedes.

<b>Usos</b>	<b>Total (hectáreas)</b>	<b>% del total</b>	<b>% de superficie intervenida</b>
Misceláneas	3.435	4,8	0,4
Represas	9.600	13,3	1,0
Agricultura Otoño- Invernal	9.799	13,6	1,0
Agricultura Primavera-Estival	34.033	47,1	3,5
Pasturas Megatermicas	13.657	18,9	1,4
Forestales	1.685	2,3	0,2
<b>Total</b>	<b>72.209</b>	<b>100</b>	<b>7,4</b>

RESULTADOS

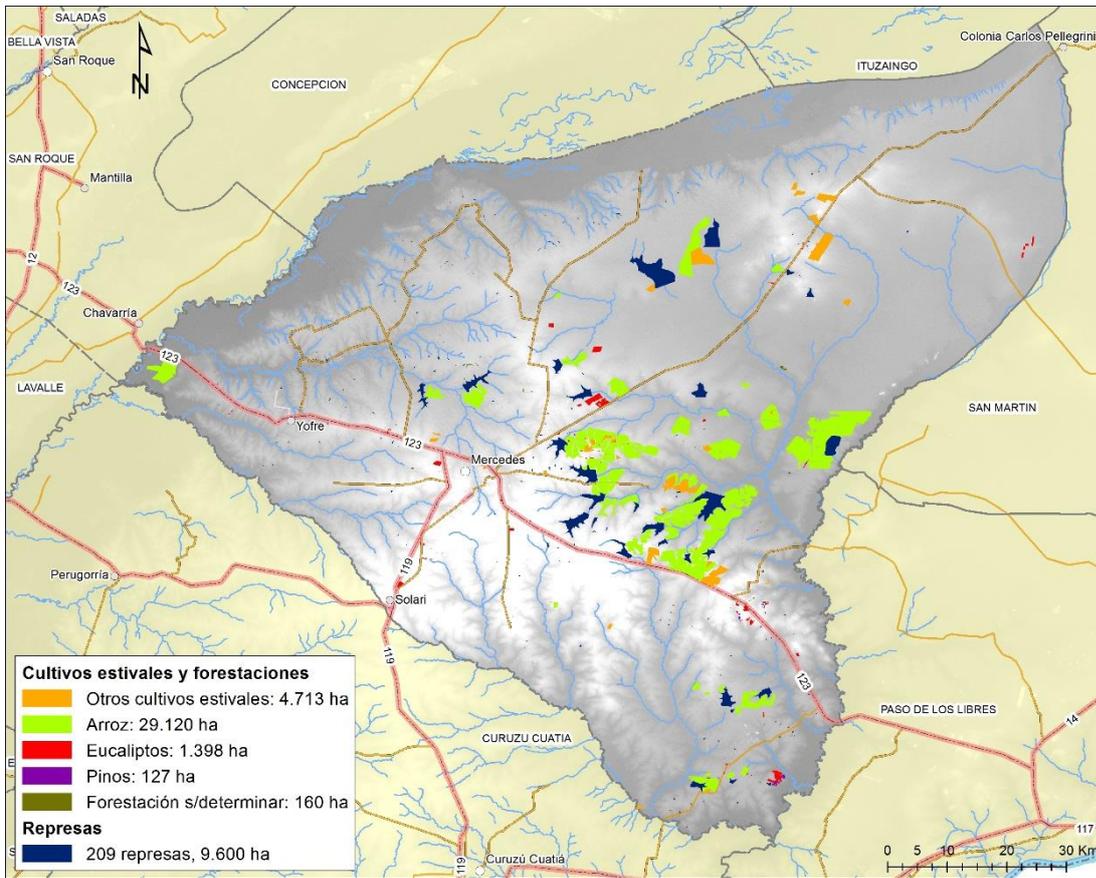


Figura 13. Mapa de uso agroforestal en el año 2016-17 del departamento Mercedes.

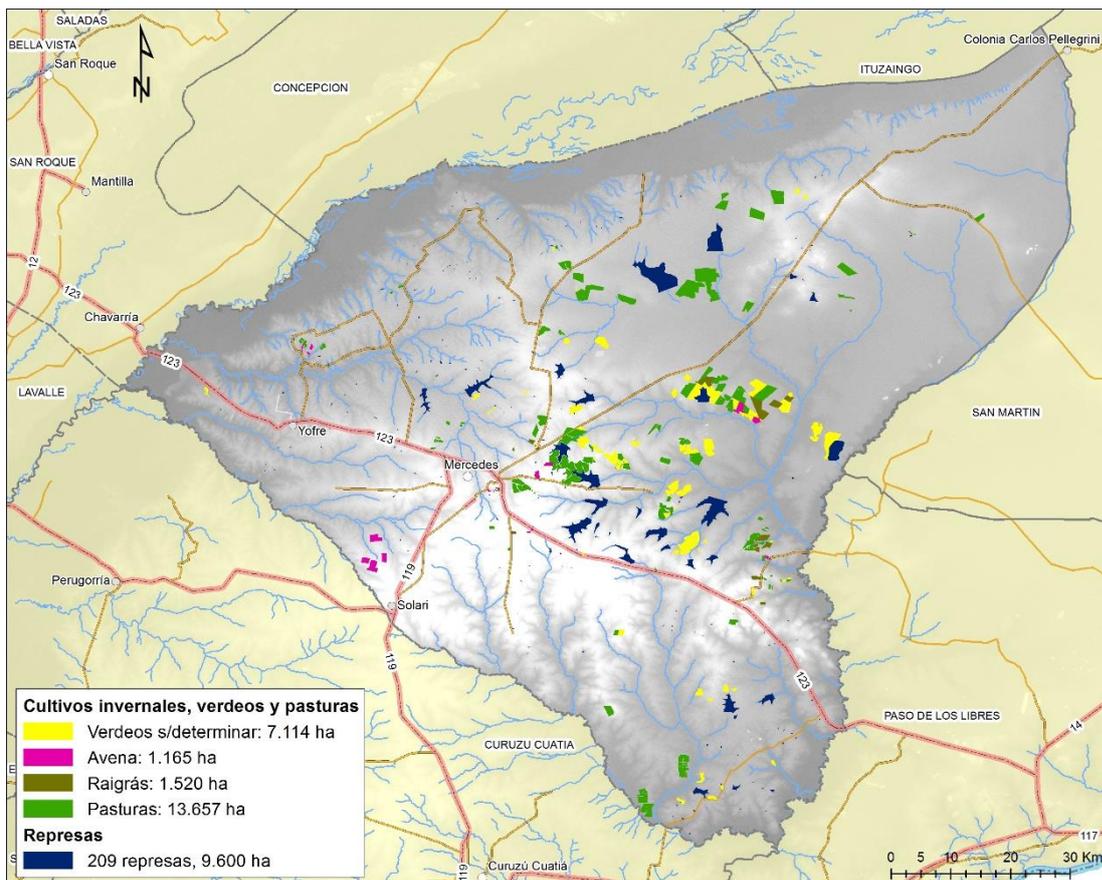
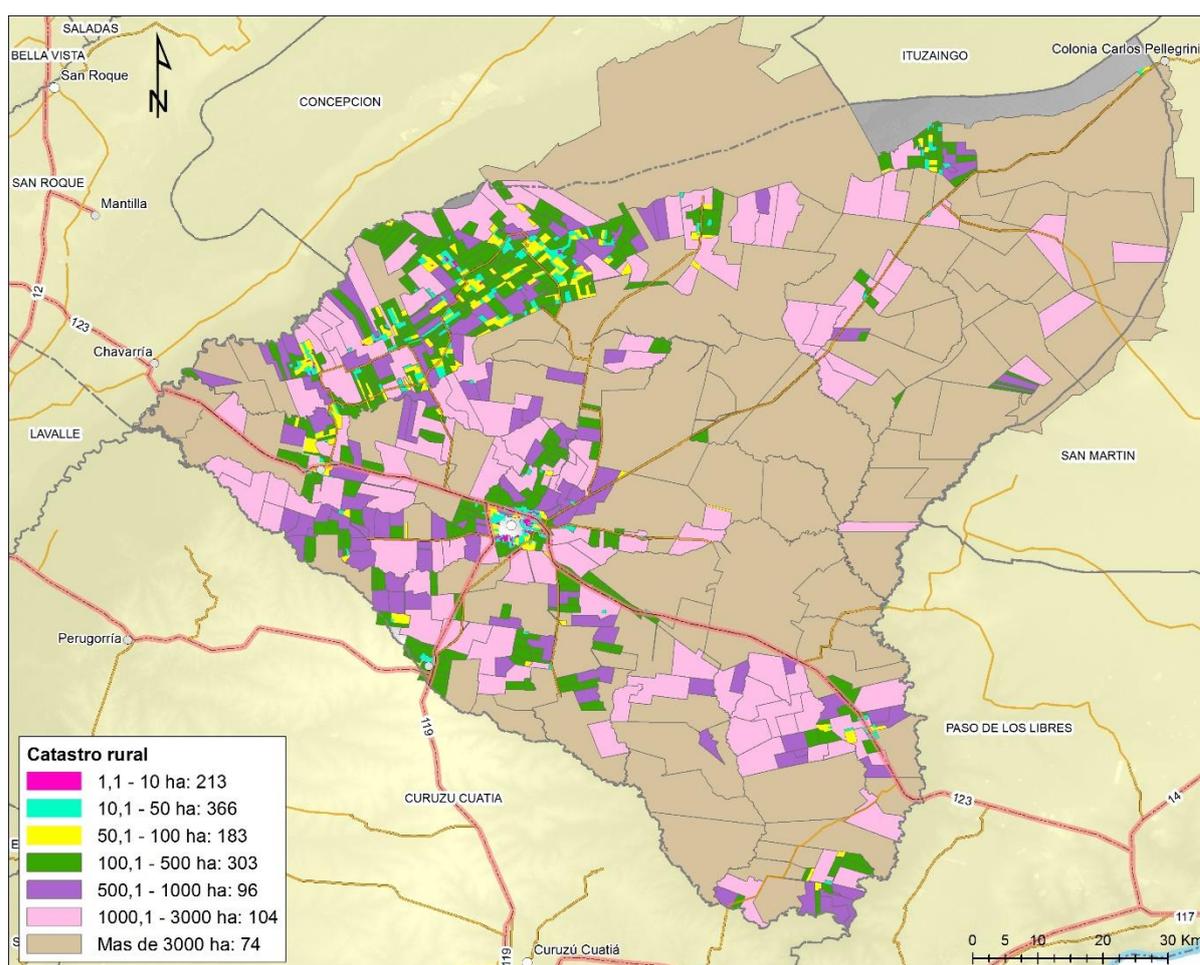


Figura 14. Mapa de uso ganadero-agrícola en el año 2016-17 del departamento Mercedes.

### Explotaciones Agropecuarias (EAPs).

El departamento Mercedes posee un total de 1.426 EAPs (Tabla 11). En general, las EAPs de menor tamaño se encuentran localizadas principalmente al noroeste y centro oeste del departamento, mientras que las de mayor tamaño se encuentran localizadas desde el centro hacia el este del departamento (Figura 15). Surge del análisis, una fuerte concentración de EAPs de mayor tamaño, de más de 3.000 ha, abarcando el 58,5% de la superficie del departamento, mientras que las de menor tamaño (< de 50 ha o 43% de las EAPs) ocupan solamente el 1,1% de la superficie total (Tabla 11).



**Figura 15.** Distribución de las EAPs por tamaño en el departamento Mercedes.

**Tabla 11.** Clasificación de EAPs por rango de superficies.

<b>Rango de superficie (ha)</b>	<b>EAPs</b>	<b>Sup. (ha)</b>	<b>%</b>
1 a 10	229	1.033	0,1
10 a 50	378	9.785	1,1
50 a 100	191	13.886	1,5
100 a 500	339	83.163	9,0
500 a 1.000	106	7.248	8,3
1.000 a 3.000	114	199.648	21,5
> 3.000 ha	69	542.649	58,5
<b>Totales</b>	<b>1.426</b>	<b>927.414</b>	<b>100</b>

El análisis de agrupamiento de EAPs por proximidad a las rutas provinciales y nacionales, como un indicador de accesibilidad al flujo de transporte y comunicaciones, indica que en Mercedes el 35% de las EAPs se encuentran en un rango de hasta 1.000 m de rutas nacionales y/o provinciales. Mientras que la mayor cantidad (46%) se encuentra dentro del rango de 1000 a 5000 metros y solo el 2% a una distancia mayor a los 10.000 m (Tabla 12).

**Tabla 12.** Clasificación de EAPs por rango de proximidad a la red vial.

<b>Distancia (m)</b>	<b>EAPs</b>	<b>%</b>
0 a 1.000	495	35
1.000 a 5.000	652	46
5.000 a 10.000	251	18
> 10.000	28	2
<b>Totales</b>	<b>1.426</b>	<b>100</b>

A su vez el departamento se encuentra dividido en tres municipios con las siguientes características de conectividad y tamaño:

**Felipe Yofre:** ocupa una superficie aproximada de 65.699 ha y un total de 141 EAPs (Tabla 13).

**Mercedes:** posee una superficie aproximada de 822.945 ha y un total de 1.231 EAPs (Tabla 13).

**Mariano I. Loza:** ubicado al suroeste del departamento, con una extensión de 38.771 ha y compuesto por 54 EAPs (Tabla 13). En los municipios la conectividad muestra características similares a las del departamento (Tabla 14), aunque Mariano I. Loza posee un 26% de las EAPs en el rango de proximidad más cercano, pero con menos del 4% de las EAPs totales (Tabla 14).

**Tabla 13.** Clasificación de EAPs por municipio y rango de superficie.

Rango de sup. (ha)	EAPs								
	Mercedes	Sup. (ha)	%	Felipe Yofre	Sup. (ha)	%	M. I. Loza	Sup. (ha)	%
1 a 10	216	966	0,1	11	57,1	0,1	2	10	0,1
10 a 50	333	8.705	1,1	35	827,9	1,3	10	251	0,6
50 a 100	154	11.254	1,4	32	2.243,2	3,4	5	388	1,0
100 a 500	290	69.960	8,5	29	7.584,1	11,5	20	5.618	14,5
500 a 1000	83	60.288	7,3	18	13.384,4	20,4	5	3.575	9,2
1000 a 3000	96	170.425	20,7	11	17.347,7	26,4	7	11.875	30,6
> 3000 ha	59	501.344	60,9	5	24.254,2	36,9	5	17.051	43,9
<b>Totales</b>	<b>1.231</b>	<b>822.945</b>		<b>141</b>	<b>65.698,6</b>		<b>54</b>	<b>38.771</b>	
<b>% EAPs de 1 a 50 ha</b>	<b>45%</b>			<b>33%</b>			<b>22%</b>		

**Tabla 14.** Clasificación de EAPs por municipio y rango de proximidad a rutas.

Distancias (m)	EAPs					
	Mercedes	%	Felipe Yofre	%	M. I. Loza	%
0 a 1000	436	35%	45	32%	14	26%
1000 a 5000	551	45%	81	57%	20	37%
5000 a 10000	216	18%	15	11%	20	37%
> 10000	28	2%	-	-	-	-
<b>Totales</b>	<b>1.231</b>		<b>141</b>		<b>54</b>	

#### 4.4. Series de suelos.

##### ***Propiedades generales:***

En este estudio se identificaron en total 63 series de suelos, de las cuales 38 son nuevas, descritas en este trabajo, el resto corresponde a series históricas, las que se actualizaron en su mayoría, desde el punto de vista físico-químico, taxonómico y utilitario. La taxonomía de las series definidas en este trabajo, comprende desde órdenes a familias y series de suelos (Tabla 15).

**Tabla 15.** Series clasificadas por taxonomía. Departamento Mercedes.

<b>Orden</b>	<b>Gran Grupo</b>	<b>Subgrupo</b>	<b>Familia</b>	<b>Serie</b>	
ALFISOLES	Natracualfes	glósico	Arcillosa fina	Jubaí	
		vértico	Franco fina	El Dorado	
	Albacualfes	aérico	Arcillosa fina	Ita Cumbú	
			Franco fina	Mariano I. Loza	
		aérico-vértico	Arcillosa fina	La Delia	
		arénico	Franco fina	Mojón 42	
		crómico-vértico	Franco fina	La Casualidad	
			Arcillosa fina	La Vía	
		típico	Arcillosa fina	Serrano	
	Endoacualfes	aérico	Arcillosa fina	Tunita	
		crómico-vértico	Arcillosa muy fina	Arroyo Ipané	
			Arcillosa fina	Arroyo Overo	
		típico	Arcillosa fina	La María	
			Franco fina	San Agustín	
		vértico	Arcillosa fina	Mocoretá	
	Epiacualfes	aérico	Arcillosa fina	Aguaceritos Pastizal	
		aérico-úmbrico	Franco fina	La Caida	
			Arcillosa fina	Malezal R114	
		crómico-vértico	Arcillosa fina	Nueve Esperanzas	
		típico	Arcillosa fina	Rincón de Yeguas	
			Franco fina	Rincón del Itá Ibotig	
		úmbrico	Franco fina	Har Fay	
			Arcillosa fina	La Nueva	
		Paleudalfes	ácuico	Arcillosa fina	Paraíso
			acuértico-crómico	Arcillosa fina	Che Ugey
	ácuico		Franco fina	Pueblito	
	Hapludalfes	acuólico	Arcillosa fina	Potrero Tuna	
		albáuico	Franco fina	La Curiosa	
			Arcillosa fina	Manantiales	
		típico	Arcillosa fina	La Espera	

Tabla 15 (continuación). Series clasificadas por taxonomía. Departamento Mercedes.

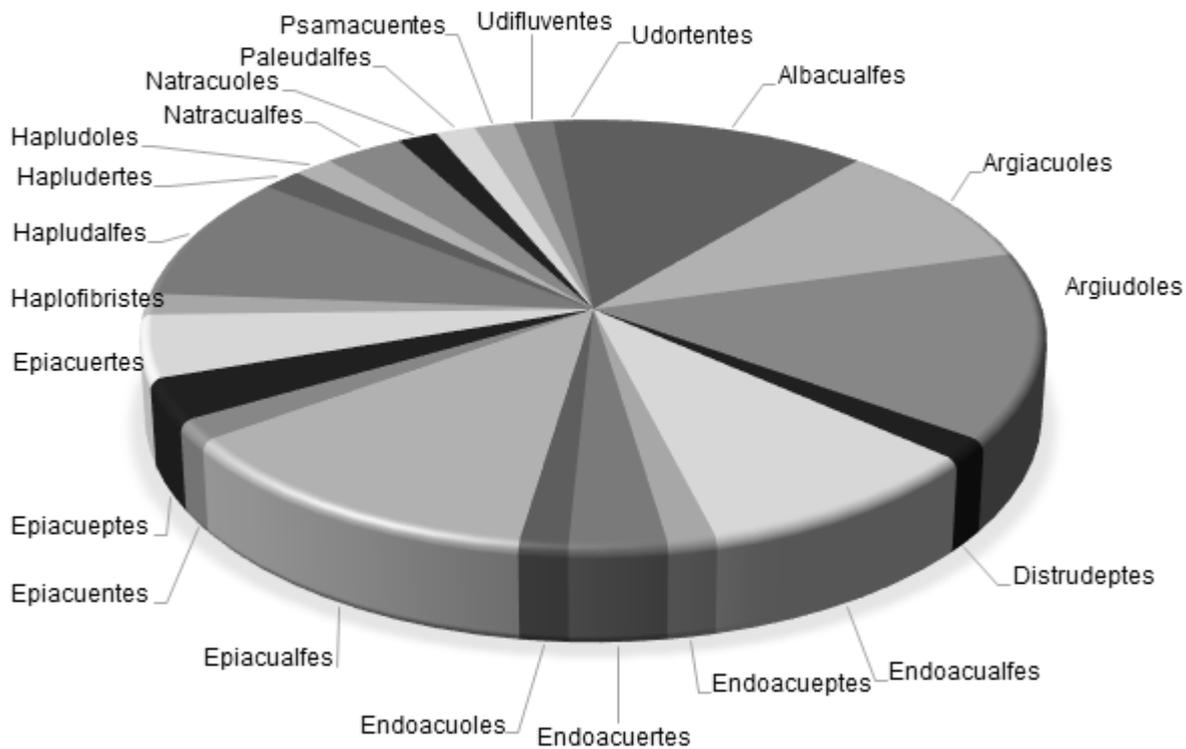
Orden	Gran Grupo	Subgrupo	Familia	Serie
MOLISOLES	Argiacuoles	abruptico	Arcillosa fina	Kuarahy
		típico	Arcillosa fina	Dante
			Franco fina	La Carlota
			Arcillosa fina	San José
		vértico	Arcillosa fina	Caneto
			Franco fina	La Estribada
	Argiudoles	acuértico	Franco fina	Don Reynaldo
			Arcillosa fina	María Isabel
		ácuico	Arcillosa fina	Don Orlando
			Franco fina	León Negro
			Arcillosa fina	Ombú
			lítico	Arcillosa fina
	típico	Arcillosa fina	Puesto Colonia	
	vértico	Arcillosa fina	Aguay	
		Franco fina	Potero 9 Monzón	
	Endoacuoles	típico	Arcillosa fina	Arroyo Vaca Cuá
	Hapludoles	fluvacuéntico	Franco fina	Chacra Vallejos
	Natracuoles	típico	Arcillosa fina	Mascada
INCEPTISOLES	Epiacueptes	aérico	Franco fina	Itá Timbó
			Franco fina	Estero del Socorro
	Endoacueptes	lítico	Arcillosa fina	La Indecisa
ENTISOLES	Distrudeptes	lítico	Franco fina	La Cúspide
	Udortentes	lítico	Franco fina	Itá Púa
	Psamacuentes	humacuéptico	*	Arroyo Villanueva
VERTISOLES	Udifluventes	ácuico	Franco gruesa	Bolaños
	Epiacuentes	típico	Franco gruesa	Sampedri
	Endoacuentes	crómico	Arcillosa fina	Cerro Toro
			Arcillosa fina	La Aurora
	Epiacuentes	típico	Arcillosa muy fina	Cuenca
			Arcillosa fina	Don Eduardo
Hapludertes	típico	Arcillosa fina	La Encarnación	
HISTOSOLES	Haplofibristes	hídrico	-	Embalsado

\* No se usa Familia para los Psamacuentes que cumplen con los criterios de clase de tamaño de partículas arenosa, ya que para estas taxas es redundante definir la Familia como "arenosa".

**Órdenes:** En Mercedes el Orden ALFISOLES presenta el mayor número de series (30), de las cuales 23 son de régimen ácuico y 7 údico. En el Orden MOLISOLES se clasificaron 18 series, de las cuales 10 son de régimen údico y 8 ácuico. En el Orden VERTISOLES se clasificaron 6 series, de las cuales 5 son de régimen ácuico y solamente 1 de régimen údico. En el Orden INCEPTISOLES se

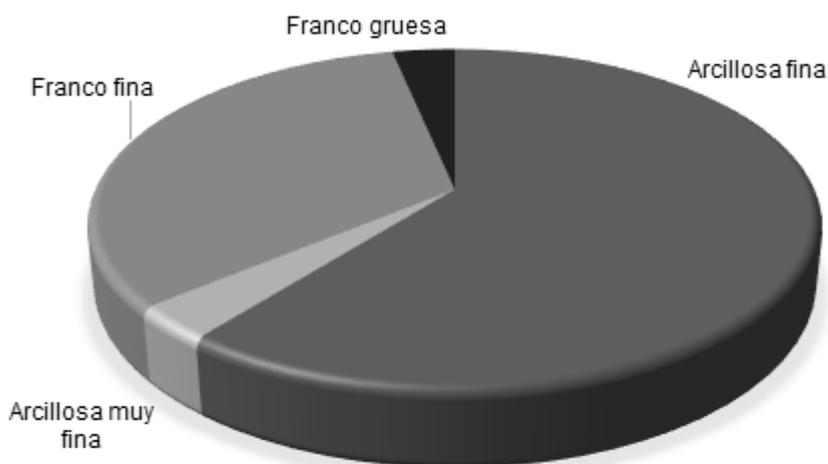
clasificaron 4 series, de las cuales 3 son de régimen ácuico y solamente 1 de régimen údico. En ENTISOLES se clasificaron también se clasificaron 4 series, 2 de régimen ácuico y 2 de régimen údico. En HISTOSOLES, solamente se clasificó 1 serie (Tabla 15).

Grandes Grupos: Constituye un nivel de caracterización general. En el departamento Mercedes, los Argiudoles se encuentran representados con 9 perfiles modales, los Epiacualfes con 8 perfiles modales, Argiacuoles, Endoacualfes y Hapludalfes con 6 perfiles modales, Epiacuertes con 3 perfiles modales, Endoacuertes, Epiacueptes y Natracualfes con 2 perfiles modales cada uno, mientras que los Distrudeptes, Endoacueptes, Endoacuoles, Epiacuertes, Haplofibristes, Hapludertes, Hapludoles, Natracuoles, Paleudalfes, Psamacuertes, Udifluventes y Udortentes están representados con 1 perfil modal cada uno (Figura 16).



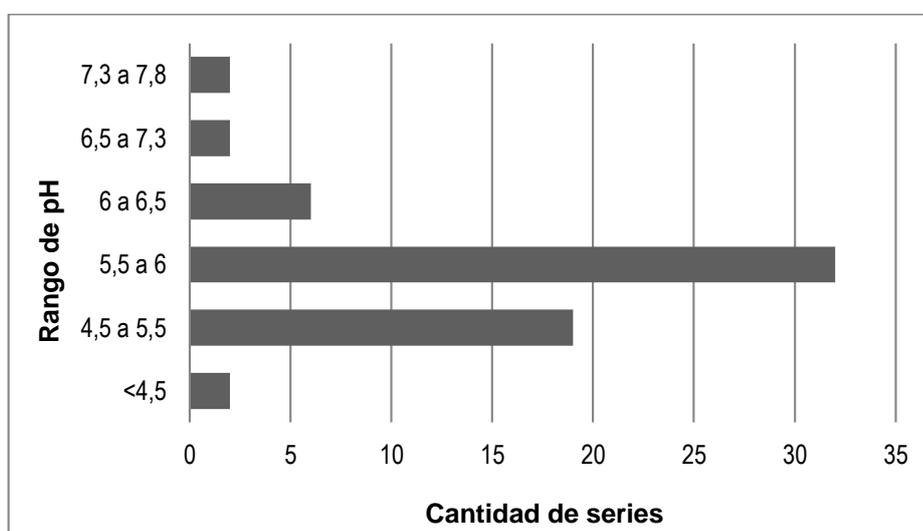
**Figura 16.** Series de suelos agrupadas por Grandes Grupos. Departamento Mercedes.

Clases por tamaño de partículas: Reflejan las condiciones de la fracción “tierra fina”. Esta categorización se relaciona con los materiales de origen, condicionando la fertilidad subsuperficial, dinámica del agua y desarrollo de raíces. Teniendo en cuenta las clases por tamaño de partículas, predominan la clase arcillosa fina y franco fina, sobre la franco gruesa y la arcillosa muy fina (Figura 17).



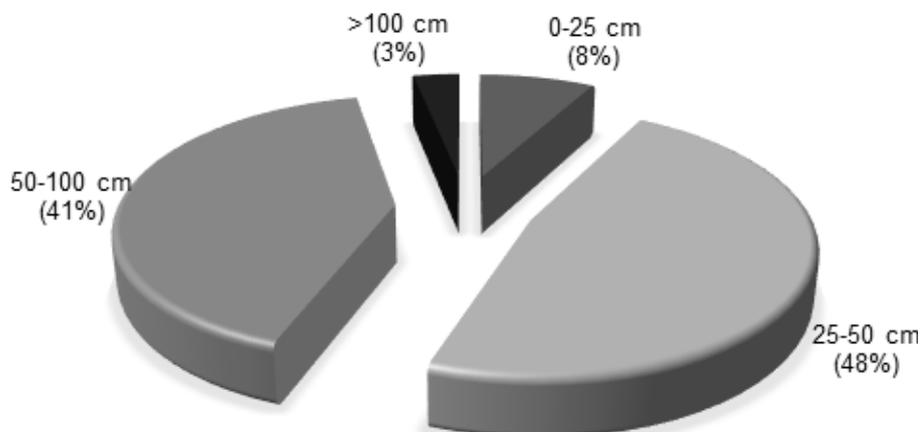
**Figura 17.** Series de suelos agrupadas por clases por tamaño de partículas. Departamento Mercedes.

**pH:** La acidez o alcalinidad de la capa arable condicionan la emergencia y desarrollo de cultivos al afectar el balance de nutrientes asimilables. Se agruparon las series por la intensidad de acidez - alcalinidad superficial, utilizando la siguiente escala: Muy fuertemente ácido: pH: 4,5 - 5,0. Fuertemente ácido: 5,1 - 5,5. Medianamente ácido: 5,6 - 6,0. Débilmente ácido: 6,1 - 6,5. Neutro: 6,6 - 7,3. Ligeramente alcalino: 7,4 - 7,8. Fuertemente alcalino: 8,5 - 9,0. Muy fuertemente alcalino: 9,1 - 9,5 y Extremadamente alcalino: >9,6. En Mercedes hay 33 series de suelos (52% del total) que presentan valores de pH medianamente ácidos (5,5 – 6,0) y 21 series con pH de fuertemente a extremadamente ácido (33%); en tanto que se encontraron 5 series con pH débilmente ácido (6,1 a 6,5) y 2 series con valores neutros (6,5 a 7,3). Estos últimos son los más adecuados para la absorción de la mayoría de los nutrientes y en conjunto representan solo el 11% de las series. Por último, solo 2 series presentaron pH ligeramente alcalino (7,3 a 7,8) (Figura 18).



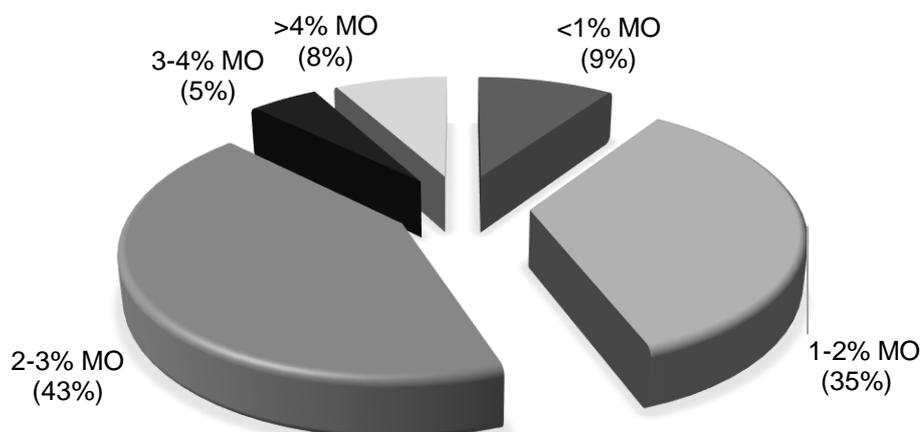
**Figura 18.** Series de suelos agrupadas por rangos de pH del horizonte superficial.

**Profundidad efectiva:** Determinada por factores físicos y químicos que definen un límite para el desarrollo radical. En la Figura 19 se ilustra el agrupamiento por profundidad efectiva para las raíces en Mercedes. La mayor parte (30 series) presentan una profundidad efectiva en el rango de 25 a 50 cm y 26 series en el rango de 50 a 100 cm, mientras que sólo 5 se encuentran en el rango extremo inferior (<25 cm) y 2 en el rango extremo superior (>100 cm).



**Figura 19.** Series de suelos agrupadas por rangos de profundidad efectiva para las raíces.

**Materia orgánica (MO) del horizonte A:** Importante factor determinante en el manejo del suelo, conocer el contenido de MO permite adecuar prácticas de manejo para mantener el nivel original o evitar una disminución drástica. En la Figura 20 se agrupan las series en 5 rangos. En el departamento Mercedes 6 series poseen menos de 1% de MO, 22 poseen del 1-2%; 27 del 2 al 3%, 8 del 3 al 4% y 5 series con contenidos mayores al 4%. Estos últimos dos rangos corresponden a suelos bien provistos de materia orgánica en el horizonte superficial e incluyen la serie Embalsado del orden de los histosoles con valores extremadamente elevados (66% MO).



**Figura 20.** Series de suelos agrupadas por porcentaje de materia orgánica en el horizonte superficial.

Capacidad de intercambio catiónico C.I.C (valor T): Es un indicador del potencial del suelo para retener e intercambiar nutrientes con los vegetales. Se calcula mediante la suma de bases ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$  y  $\text{K}^+$ ) más acidez ( $\text{H}^+$ ) más aluminio intercambiable ( $\text{Al}^{3+}$ ), expresadas en  $\text{cmol.kg}^{-1}$ . Las variaciones del valor T entre el horizonte A y B permite agrupar las series de suelos como se indica en la tabla 16. En Mercedes para el horizonte A, hay 27 series que presentan un valor T de  $< 10 \text{ cmol.kg}^{-1}$ , muy baja a baja fertilidad potencial y 35 series presentan un valor T entre moderada a alta fertilidad potencial (valores mayores a  $10 \text{ cmol.kg}^{-1}$ ). Consecuentemente para el horizonte B, hay 44 series con valores entre moderada a alta fertilidad y 18 de bajo valor T. Cabe aclarar que el suelo “Embalsado” no posee valores de CIC establecidos debido a su condición de suelo hídrico.

**Tabla 16.** Cantidad de Series agrupadas por el valor T de los horizontes A y B.

Horizonte A		Horizonte B	
C.I.C	Nº de series	C.I.C	Nº de series
< 5	6	< 5	4
5 a 10	21	5 a 10	14
10 a 20	25	10 a 20	24
> 20	10	> 20	20

A continuación, se describen los aspectos morfológicos y físico-químicos de las series de suelos identificadas en el departamento Mercedes.

## Aguaceritos Pastizal

Epiacualfes aéricos, arcillosa fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: En la estancia Aguaceritos, a 700 metros al este del camino interno y a 8.000 m. al noroeste de la R.P. N°40. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 00' 50,4" – W 57° 52' 36,2"

Se ubica en relieve normal, media loma alta, con pendientes de 0 a 1%. Vegetación compuesta por *Sporobolus* sp., *Paspalum notatum*, *Setaria* sp., *Andropogon lateralis*, etc. Son de drenaje algo pobre, escurrimiento bajo y conductividad hidráulica moderadamente baja, sin peligro de sufrir inundaciones, aunque sí muy cortos encharcamientos ocasionales.



**Figura 21.** Calicata correspondiente a la serie Aguaceritos Pastizal (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A1 - 0 – 20 cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, pardo oscuro a pardo (10YR4/3) en húmedo; franco; estructura, bloques angulares irregulares, gruesa,

media, más granular, moderada; resistencia a la ruptura en seco duro, friable en húmedo; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, finas, marcadas, de hierro manganeso y manganeso, comunes, finas, marcadas; raíces abundantes, finas, en matas en el techo del horizonte y en todo el área; pH 5,4 (fuertemente ácido); poros escasos, finos, tubulares, dendríticos; límite inferior gradual, plano.

A2 - 20 – 43 cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, pardo (10YR5/3) en húmedo; franco arcilloso; estructura, bloques angulares irregulares, gruesa, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, de hierro manganeso, comunes, finas, marcadas y de manganeso, comunes, finas, medias, marcadas; raíces comunes, finas, en todo el área; pH 5,8 (medianamente ácido); poros escasos, finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior claro, plano.

Bt1 - 43 – 69 cm: Color pardo (10YR5/3) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, gruesas, moderadas; resistencia a la ruptura en seco muy duro friable en húmedo; plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, medias, marcadas, de hierro manganeso y de manganeso, comunes, medias, marcadas y concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias, marcadas; rasgos de agregados, clayskins, escasos, marcados y revestimiento de arena, comunes, marcados; raíces escasas, finas, en todo el área; pH 6,0 (medianamente ácido); poros escasos, finos y muy finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

Bt2 - 69 – 102cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, pardo grisáceo (10YR5/2) en húmedo; arcilloso; estructura, bloques angulares irregulares, gruesa, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, firme en húmedo; muy plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, escasas, medias, marcadas, de manganeso, abundantes, medias, marcadas y concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias, marcadas; rasgos de agregados, clayskins, comunes, marcados y revestimiento de arena, comunes, marcados; pH 6,6 (neutro); poros escasos, muy finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

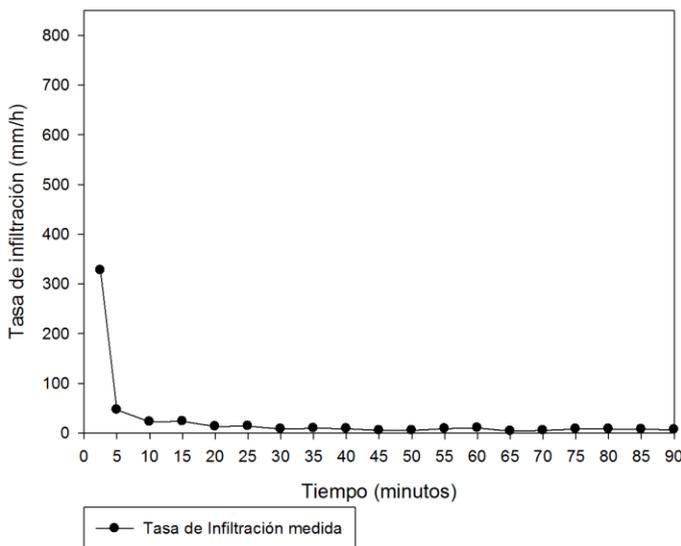
BCK - 102 – + cm: Color gris claro (10YR7/2) en seco, pardo grisáceo (2,5Y5/2) en húmedo; arcilloso; estructura, bloques angulares irregulares, media, débil; resistencia a la ruptura en seco muy duro, firme en húmedo; muy plástico, adhesivo; concentraciones de carbonato, comunes, medias, extremadamente firmes; reacción

RESULTADOS

positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, de hierro manganeso, escasas, finas, marcadas, de manganeso, abundantes, finas, marcadas y concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias, marcadas; rasgos de agregados, clayskins, comunes, marcados y revestimiento de arena, comunes, marcados; pH 8,2 (moderadamente alcalino); gravillas.

Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Atillanura fluvio erosional
Paisaje:	Planicie
Subpaisaje:	Plano tendido
Tipo de cobertura	Pastizal
Pendiente:	0 a 1%
Drenaje:	Algo pobre
Ecurrimiento:	Bajo
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica nula
Profundidad efectiva para las raíces:	43 cm
Limitantes principales:	Drenaje
Uso potencial:	Arroz y pasturas tolerantes a excesos hídricos



**Figura 22.** Tasa de infiltración serie Aguaceritos Pastizal. Infiltración final = 9,7mm/h.

Capacidad de uso: Illws

Índice de productividad: 35

**Tabla 17.** Datos analíticos correspondientes a la serie Aguaceritos Pastizal.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>Bt1</b>	<b>Bt2</b>	<b>BCK</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-20	20-43	43-69	69-102	>102
TEXTURA	Fr.	Fr.arc.	arc.	arc.	arc.
ARCILLA (<0,002mm)	27,70	35,00	46,50	43,40	46,13
LIMO (0,05-0,002mm)	49,00	42,70	34,40	37,50	36,46
ARENA TOTAL (%)	23,30	22,30	19,10	19,10	17,42
ARENA MUY FINA (%)	2,80	2,62	1,04	1,54	2,12
ARENA FINA (%)	10,32	8,70	9,74	8,62	6,69
ARENA MEDIA (%)	6,60	5,82	5,30	5,40	3,96
ARENA GRUESA (%)	2,20	3,16	1,58	2,78	2,32
ARENA MUY GRUESA (%)	1,38	2,00	1,44	0,76	2,32
CC (%)	17,25	18,38	21,18	21,72	22,58
PMP (%)	9,12	11,14	15,17	14,02	14,32
AGUA UTIL (%)	8,13	7,24	6,01	7,70	8,26
pH 1:2,5	5,45	5,81	6,06	6,60	8,20
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,03	0,02	0,02	0,04	0,21
M.O. (%)	2,50	1,10	0,70	0,33	0,27
C.O. (%)	1,45	0,64	0,40	0,19	0,16
N. T. (%)	0,13	0,05	0,03	0,02	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	3,82	6,75	9,04	7,59	6,75
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,74	2,15	3,13	2,97	4,76
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,08	0,05	0,05	0,06	0,08
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,09	0,17	0,25	0,27	0,30
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	5,32	5,48	5,96	2,68	1,84
SUMA BASES, S (cmol/kg)	5,74	9,12	12,47	10,89	11,89
C.I.C., T (cmol/kg)	11,06	14,60	18,43	13,57	13,73
SAT. BASES, V (%)	51,88	62,47	67,66	80,25	86,60
PSI %	0,82	1,15	1,34	1,99	2,18
P ASIM. (ppm)	4,15	2,46	1,81	2,40	3,14

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## Aguay

Argiudoles vérticos, arcillosa fina

Material de origen: Serra Geral

Localización: A 6 km de la ruta N°14, y a 3 km del Casco de “Estancia Aguay SA”. Departamento Curuzú Cuatiá, Corrientes. (Serie publicada en Mapa de suelos de los departamentos de Sauce y Curuzú).

Coordenadas de ubicación: S 29° 77' 37,5" – W 58° 7' 38,2"

Se ubica en relieve normal, en media loma alta con pendiente entre 1 y 3%. La vegetación está compuesta por gramíneas herbáceas, pastizal de *Sporobolus sp.* y *Paspalum notatum*. El drenaje es moderado, con escurrimiento alto y permeabilidad moderadamente baja.

Descripción del perfil:

A - 0 a 21 cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco; estructura en boques subangulares, medios, débiles, granular; en húmedo muy friable, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo. Rasgos redoximorficos visibles, concreciones de hierro manganeso, escasas; moteados escasos, débiles, finos; raíces abundantes; pH 5,6 (moderadamente ácido); gravillas; límite inferior abrupto, plano.

AB - 21 a 35 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; franco arcilloso; estructura en boques subangulares, medios, débiles, bloques angulares irregulares, medios, débiles; en húmedo muy friable, ligeramente plástico, adhesivo. Rasgos redoximorficos visibles, concreciones de hierro manganeso, escasas; moteados escasos, débiles, finos; raíces abundantes; pH 6,2 (ligeramente ácido); gravillas; límite inferior gradual, plano.

Btss - 35 a 53 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; arcilloso; estructura en boques subangulares, medios, moderados, bloques angulares irregulares, medios, moderados; en húmedo firme, muy plástico, muy adhesivo. Rasgos redoximorficos visibles, concreciones de hierro manganeso, escasas; moteados escasos, débiles, finos; clayskins escasos, slickensides escasos, raíces abundantes; pH 7,5 (ligeramente alcalino); gravillas; límite inferior gradual, plano.

Btk - 53 a 75 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; arcilloso; estructura en boques subangulares, medios, moderados, bloques angulares irregulares, medios, moderados; en húmedo firme, muy plástico, muy adhesivo; concreciones de carbonato de calcio escasas. Rasgos redoximorficos

visibles, concreciones de hierro manganeso, escasas; clayskins escasos; raíces comunes; pH 8,1 (moderadamente alcalino); gravillas; límite inferior claro, plano.

BCK1 - 75 a 95 cm: Color pardo pálido (10YR 6/3) en seco, pardo amarillento (10YR 5/4) en húmedo; arcilloso; estructura en boques subangulares, medios, moderados, bloques angulares irregulares, medios, moderados; en húmedo firme, plástico, adhesivo; concreciones de carbonato de calcio abundantes. Rasgos redoximorficos visibles, concreciones de hierro manganeso, escasas; sin raíces visibles; pH 8,6 (fuertemente alcalino); gravillas; límite inferior gradual, plano.

BCK2 - 95 a + cm: Color pardo pálido (10YR 6/3) en seco, pardo amarillento (10YR 5/4) en húmedo; arcilloso; estructura en boques subangulares, medios, moderados, bloques angulares irregulares, medios, moderados; en húmedo firme, plástico, adhesivo; concreciones de carbonato de calcio abundantes. Rasgos redoximorficos visibles, concreciones de hierro manganeso, escasas; sin raíces visibles; pH 8,7 (fuertemente alcalino); gravillas.

Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Altillanura fluvio erosional
Paisaje	Lomas
Subpaisaje	Media loma alta
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente	1 a 3%
Drenaje	Moderadamente drenado
Escurrimiento	Medio-alto
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva de la raíces	53 cm
Índice de fertilidad global (IFG)	19,7
Limitantes	Erosión hídrica
Uso potencial	Arroz, soja, maíz y sorgo en directa, avena

Capacidad de uso: IIIe

Índice de productividad: 41

RESULTADOS

**Tabla 18.** Datos analíticos correspondientes a la serie Aguay.

HORIZONTE	A	AB	Btss	Btk	BCK1	BCK2
PROFUNDIDAD (cm)	0-21	21-35	35-53	53-75	75-95	95+
TEXTURA	Fr.	Fr.arc.	arc.	arc.	arc.	arc.
ARCILLA (<0,002mm)	26,95	39,35	40,85	40,02	41,02	43,52
LIMO (0,05-0,002mm)	6,15	6,92	7,67	6,15	6,92	6,30
ARENA TOTAL (%)	37,70	28,88	27,31	26,69	25,70	22,00
ARENA MUY FINA (%)	2,20	1,75	1,35	1,40	2,65	1,40
ARENA FINA (%)	20,30	14,00	13,72	13,83	12,35	8,35
ARENA MEDIA (%)	10,25	8,13	6,98	6,50	5,95	8,20
ARENA GRUESA (%)	2,55	2,20	2,56	2,94	2,60	2,15
ARENA MUY GRUESA (%)	1,80	2,80	2,70	2,02	2,15	1,90
pH 1:2,5	5,60	6,25	7,50	8,10	8,60	8,70
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	--	--	--	--	--	--
M.O. (%)	2,90	2,46	1,90	1,48	1,38	1,10
C.O. (%)	1,68	1,43	1,10	0,86	0,80	0,64
N. T. (%)	0,20	0,19	0,18	0,16	0,07	0,06
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	8,60	18,70	22,00	26,20	30,80	30,00
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,80	5,10	5,30	4,20	4,10	4,20
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,26	0,20	0,21	0,21	0,33	0,25
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,33	1,40	1,73	1,78	1,86	1,86
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	4,97	3,55	1,75	0,61	--	--
SUMA BASES, S (cmol/kg)	11,99	25,40	29,20	32,40	37,10	36,30
C.I.C., T (cmol/kg)	16,96	28,90	31,00	33,00	37,10	36,30
SAT. BASES, V (%)	71	88	94	98	100	100
PSI %	1,95	4,84	5,58	5,39	5,01	5,12
P ASIM. (ppm)	<3,05	<3,05	ND	ND	ND	ND

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

ND: No Detectado

## Arroyo Ipané

Endoacualfes crómicos vérticos, arcillosa muy fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: En el establecimiento El Ipané, a 250 m. del puente del arroyo Ipané. Paraje Uguay. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 28° 40' 57,2" – W 57° 31' 22,1"

Se ubica en relieve normal, en posición de pie de loma y pendientes de 1 a 3%. La vegetación está formada por gramíneas herbáceas con predominio de *Paspalum notatum*, más *Eringium* sp., *Baccharis coridifolia*, etc. Con drenaje algo pobre, escurrimiento medio y permeabilidad moderadamente baja, con encharcamientos ocasionales y cortos.



**Figura 23.** Calicata correspondiente a la serie Arroyo Ipané (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

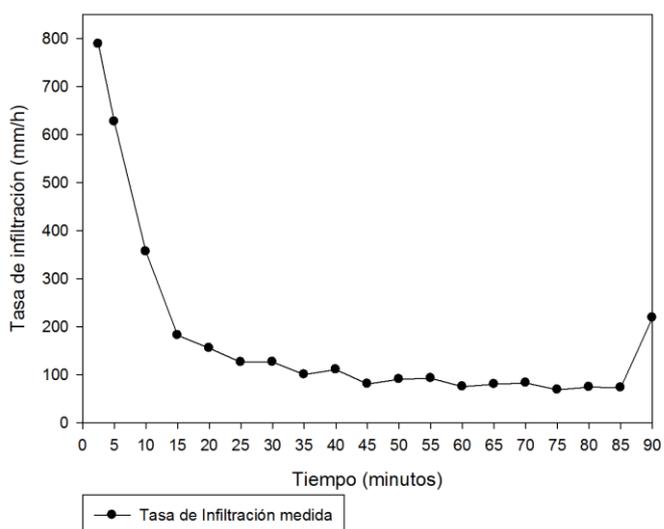
A - 0 – 25 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques subangulares, gruesa, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro friable en húmedo; ligeramente plástico y adhesivo ;reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral.Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, finas, marcadas y de hierro manganeso, comunes, finas, medias y marcadas; raíces abundantes, finas, en matas en el techo del horizonte y en todo el área; pH 4,9 (muy fuertemente ácido); poros abundantes, muy finos y finos, tubulares dendríticos y vesiculares; grietas reversibles que atraviesan horizontes (4 grietas en el horizonte); límite inferior claro, plano.

Bt- 25 – 43 cm: Color pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, gruesa, moderada; resistencia a la ruptura en seco duro, firme en húmedo; muy plástico y adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral.Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado y hierro manganeso, comunes, finas y marcadas; rasgos de agregados, clayskins, abundantes, prominentes; raíces comunes, finas, entre agregados y en grietas; pH 5,3 (fuertemente ácido); poros escasos, muy finos, tubulares, dendríticos; grietas reversibles que atraviesan horizontes(4 grietas en el horizonte); límite inferior gradual, plano.

Btss - 43 – + cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, muy gruesa y gruesa, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro firme en húmedo; muy plástico y adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral.Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, finas, marcadas y de hierro manganeso, comunes, finas y marcadas; rasgos de agregados ,clayskins, abundantes, prominentes y slickensides, escasos, marcados; raíces comunes, finas, entre agregados; pH 5,4 (fuertemente ácido); poros escasos, muy finos, tubulares, dendríticos; grietas reversibles que atraviesan horizontes(4 grietas en el horizonte).

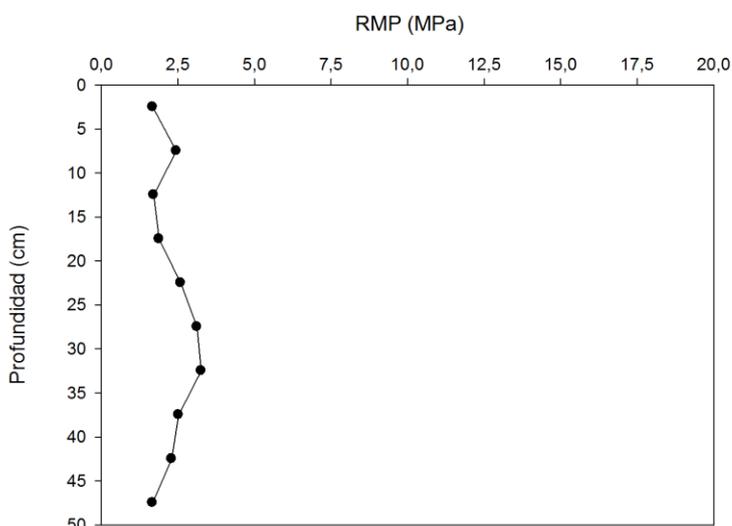
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Depresión Iberana
Paisaje:	Paleoalbardones
Subpaisaje:	Plano de inundación de arroyos secundarios
Tipo de cobertura	gramíneas herbáceas
Pendiente:	1 a 3%
Drenaje:	Algo pobre
Escurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva para las raíces:	43 cm
Limitantes principales:	Inundación - Drenaje
Uso potencial:	Pastoreo del campo natural



**Figura 24.** Tasa de infiltración de la serie Arroyo Ipané. Infiltración final = 94,2 mm/h.

**Figura 25.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: VIIws  
 Índice de productividad: 9

**Tabla 19.** Datos analíticos correspondientes a la serie Arroyo Ipané.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>Bt</b>	<b>Btss</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-25	25-43	>43
TEXTURA	arc.	arc.	arc.
ARCILLA (<0,002mm)	51,00	67,60	67,60
LIMO (0,05-0,002mm)	35,40	18,90	22,90
ARENA TOTAL (%)	13,60	13,50	9,50
ARENA MUY FINA (%)	0,20	0,44	0,68
ARENA FINA (%)	0,30	0,66	0,96
ARENA MEDIA (%)	4,48	4,46	2,48
ARENA GRUESA (%)	7,88	5,70	2,84
ARENA MUY GRUESA (%)	0,74	2,24	2,54
CC (%)	30,67	34,68	34,79
PMP (%)	17,08	25,71	24,90
AGUA UTIL (%)	13,59	8,97	9,89
pH 1:2,5	4,97	5,32	5,41
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,04	0,02	0,01
M.O. (%)	4,50	1,00	0,62
C.O. (%)	2,61	0,58	0,36
N. T. (%)	0,22	0,05	0,03
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,97	4,98	3,89
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,41	2,72	2,52
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,09	0,09	0,07
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,14	0,33	0,35
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	12,68	17,64	18,24
ALUMINIO Al <sup>+++</sup> (cmol/kg)	1,59	8,95	11,01
SUMA BASES, S (cmol/kg)	5,60	8,11	6,82
C.I.C., T (cmol/kg)	19,87	34,70	36,07
SAT. BASES, V (%)	28,18	23,37	18,91
PSI %	0,68	0,94	0,97
P ASIM. (ppm)	3,01	T	T

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## Arroyo Overo

Endoacualfes crómicos vérticos, arcillosa fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: En la Estancia Overo Corá a 1000 m del casco y a 100 m de la ruta N° 114. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S28° 39' 20,6" – W 57° 25' 56,0"

Se ubica en relieve normal, en posición de media loma baja y pendiente de 0 a 1%. La vegetación es un pajonal dominado por *Andropogon lateralis*, *Paspalum notatum*, *Schizacharum* sp. y *Sporobolus* sp. Con drenaje pobre, escurrimiento medio y permeabilidad baja, susceptible al anegamiento frecuente, de corta a larga duración.



**Figura 26.** Calicata correspondiente a la serie Arroyo Overo (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A1 - 0 – 20 cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en húmedo; franco; estructura en bloques angulares irregulares, media, moderada y débil; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo muy friable;

## RESULTADOS

ligeramente plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, finas y marcadas; raíces abundantes, medias, finas, muy finas, en todo el área; pH 5,2 (fuertemente ácido); poros comunes, medios, finos y muy finos, tubulares; gravillas, crotovinas; límite inferior claro, plano.

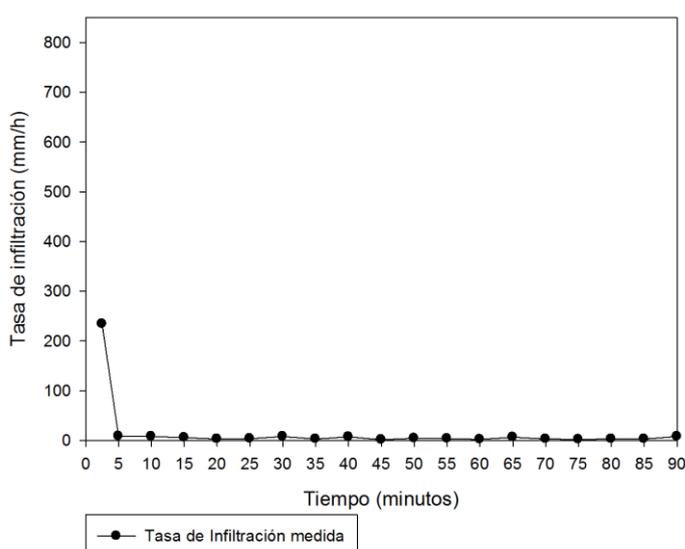
A2 - 20 – 54 cm: Color gris claro (10YR7/2) en seco, pardo (10YR5/3) en húmedo; franco arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares más angulares regulares, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo muy friable; ligeramente plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, finas, marcadas y nódulos cementados de hierro manganeso, comunes, finos y marcados; raíces comunes, medias, finas y muy finas, en todo el área; pH 5,4 (fuertemente ácido); poros comunes, medios, finos y muy finos, tubulares; gravillas, chorreaduras rellenas con material superior; límite inferior gradual, plano.

Bt1 - 54 – 80 cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, pardo grisáceo (10YR5/2) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares más angulares regulares, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo muy friable; plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, nódulos cementadas de hierro manganeso, comunes, gruesos, marcados y masas no cementadas de hierro oxidado y manganeso, comunes, medias y marcadas; rasgos de agregados clayskins, comunes, marcados y abundantes, débiles; raíces comunes, finas y muy finas, entre agregados; pH 5,5 (fuertemente ácido); poros escasos, finos y muy finos, tubulares; gravillas, chorreaduras rellenas con material superior; límite inferior gradual, ondulado.

Bt2 - 80 – + cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, pardo grisáceo (10YR5/2) en húmedo; franco arcilloso; estructura en prismas simples irregulares, media y moderada que rompen a bloques angulares irregulares más angulares regulares, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable; muy plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, nódulos cementados de hierro manganeso, comunes, gruesos, marcados y masas no cementadas de hierro oxidado y manganeso, comunes, medias y marcadas; rasgos de agregados, clayskins, abundantes, marcados; raíces escasas, finas y muy finas, en grietas; pH 5,6 (medianamente ácido); poros escasos, finos, muy finos, tubulares; gravillas, chorreaduras rellenas con material superior.

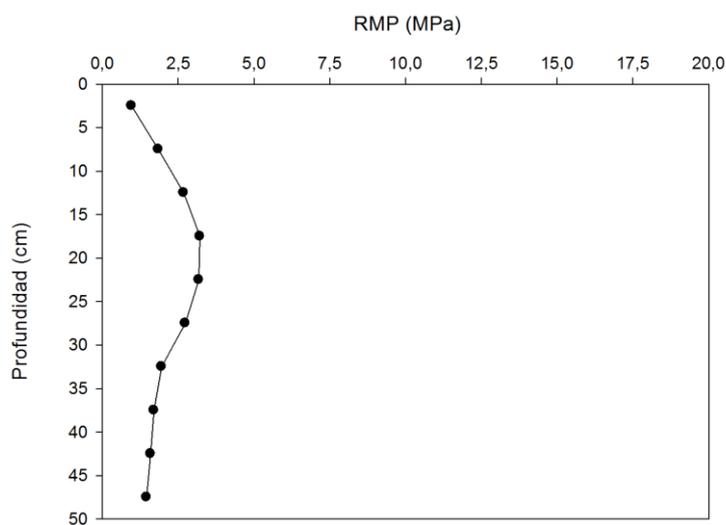
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Planicie aluvial del Miriñay y afluentes
Paisaje:	Terraza alta
Subpaisaje:	Plano de acumulación
Tipo de cobertura	Pastizal
Pendiente:	0 a 1%
Drenaje:	Pobre
Escurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva para las raíces:	54
Limitantes principales:	Drenaje - Erosión hídrica
Uso potencial:	Arroz y pastoreo del campo natural



**Figura 27.** Tasa de infiltración de la serie Arroyo Overo. Infiltración final = 4,3mm/h.

**Figura 28.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: VIIws  
Índice de productividad: 7

**Tabla 20.** Datos analíticos correspondientes a la serie Arroyo Overo.

HORIZONTE	A1	A2	Bt1	Bt2
PROFUNDIDAD (cm)	0-20	20-54	54-80	>80
TEXTURA	Fr.	Fr.arc	arc.	Fr.arc
ARCILLA (<0,002mm)	27,50	35,80	46,20	44,10
LIMO (0,05-0,002mm)	45,80	41,70	37,50	39,60
ARENA TOTAL (%)	26,70	22,50	16,30	16,30
ARENA MUY FINA (%)	1,22	1,50	1,00	0,52
ARENA FINA (%)	2,18	1,70	1,78	1,64
ARENA MEDIA (%)	6,22	6,00	4,10	4,52
ARENA GRUESA (%)	14,52	9,68	6,38	6,46
ARENA MUY GRUESA (%)	2,56	3,62	3,04	3,16
CC (%)	17,36	17,75	23,08	25,41
PMP (%)	6,96	8,30	11,81	15,29
AGUA UTIL (%)	10,40	9,44	11,27	10,12
pH 1:2,5	5,21	5,48	5,50	5,62
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,02	0,01	0,02	0,02
M.O. (%)	1,37	0,50	0,30	0,24
C.O. (%)	0,79	0,29	0,17	0,14
N. T. (%)	0,07	0,03	0,01	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,09	3,30	5,29	5,78
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,73	1,04	4,10	4,86
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,07	0,07	0,17	0,17
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,08	0,25	0,47	0,49
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	4,20	5,00	7,00	5,80
SUMA BASES, S (cmol/kg)	2,97	4,66	10,04	11,30
C.I.C., T (cmol/kg)	7,17	9,66	17,04	17,10
SAT. BASES, V (%)	41,46	48,22	58,92	66,08
PSI %	1,18	2,57	2,78	2,89
P ASIM. (ppm)	3,45	T	1,69	1,82

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## Arroyo Vaca Cuá

Endoacuales típicos, arcillosa fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: Mercedes, Corrientes (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1996, datos actualizados en este trabajo).

Coordenadas de ubicación: S 29° 23' 05,1" - W 57° 47' 36,3"

Localizada en relieve normal, media loma alta y pendiente de 1 al 3%. Pastizal de *Andropogon lateralis*, *Sorghastrum agrostoides*, *Paspalum notatum*, *Setaria sp.* y *Ciperáceas*. Drenaje pobre, escurrimiento alto y permeabilidad moderadamente baja.



**Figura 29.** Calicata correspondiente a la serie Arroyo Vaca Cuá (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

### Descripción del perfil

A - 0 a 24 cm: Color pardo (10YR 5/3) en seco, pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares regulares, medios, fuertes, bloques angulares irregulares, finos, fuertes; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo firme, ligeramente plástico, adhesivo; concentraciones biológicas, comunes, medias. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro

## RESULTADOS

oxidado, abundantes, finas, masas no cementadas de hierro manganeso, comunes, finas, masas no cementadas de manganeso, comunes, finas; raíces abundantes, finas, muy finas, en matas y en toda el área; pH 5,7 (moderadamente ácido); poros comunes, finos, tubular dendrítico; límite inferior gradual, plano.

BA1 - 24 a 45 cm: Color pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco, pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; arcillo limoso; estructura en bloques angulares regulares, medios, fuertes, bloques angulares irregulares, medios, finos, fuertes; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo firme, ligeramente plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, finas, medias, masas no cementadas de hierro manganeso, comunes, finas, medias, masas no cementadas de manganeso, comunes, finas, medias; clayskins comunes, marcados; raíces comunes, finas, en toda el área; pH 6,0 (moderadamente ácido); poros comunes, finos, muy finos, tubular dendrítico; gravillas; límite inferior claro, plano.

BA2 - 45 a 60 cm: Color gris parduzco claro (10YR 6/2) en seco, pardo grisáceo (10YR 5/2) en húmedo; arcilloso; estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable, no plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, medias, masas no cementadas de hierro manganeso, escasas, finas, masas no cementadas de manganeso, escasas, medias; sin raíces visibles; pH 8,0 (moderadamente alcalino); sin poros visibles; gravillas; límite inferior claro, plano.

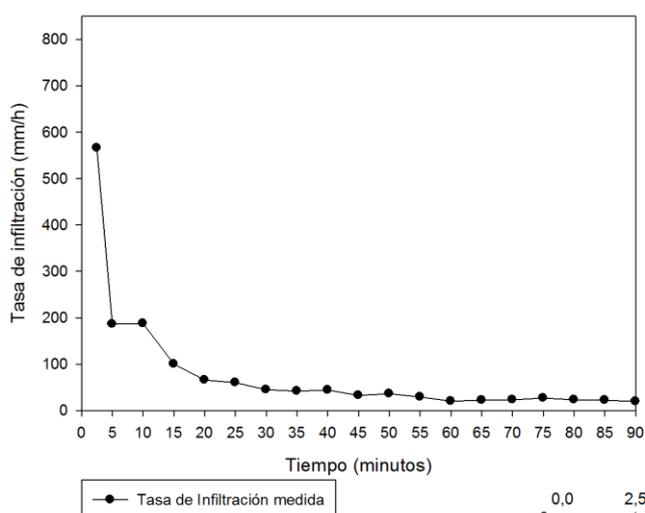
Btss - 60 a 97 cm: Color gris (10YR 5/1) en seco, gris oscuro (10YR 4/1) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares regulares, medios, gruesos, fuertes; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable, ligeramente plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, finas, masas no cementadas de manganeso, abundantes, finas, nódulos de mineral de hierro, abundantes, medios, concreciones de hierro manganeso, comunes, finas; clayskins abundantes, prominentes; slickensides abundantes, prominentes; sin raíces visibles; pH 8,0 (mod. alcalino); sin poros visibles; gravillas; límite inferior gradual, ondulado.

Btkss - 97 a + cm: Color pardo grisáceo (2,5Y 5/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (2,5Y 4/2) en húmedo; arcilloso; estructura, prismas compuestos regulares, gruesa, fuerte; resistencia a la ruptura en seco muy dura, en húmedo firme, muy plástico, adhesivo; concreciones de carbonato de calcio, escasas, medias. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, medias, masas no cementadas de manganeso, comunes, finas, nódulos de mineral de hierro, abundantes, medios, concreciones de hierro manganeso, comunes, medias; clayskins

abundantes, prominentes; slickensides abundantes, prominentes; sin raíces visibles; pH 8,0 (mod. alcalino); sin poros visibles; gravillas.

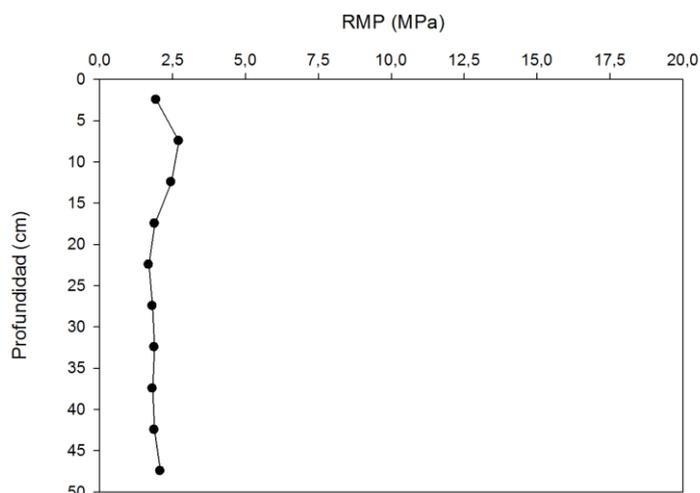
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Planicie aluvial del Miriñay y afluentes
Paisaje:	Terraza baja
Subpaisaje:	Plano de inundación de arroyo secundario
Tipo de cobertura:	Gramíneas herbáceas
Pendiente:	0 a 1%
Drenaje:	Pobremente drenado
Escurrimiento:	Bajo
Efecto de la erosión actual:	Moderada
Profundidad efectiva de la raíces:	45 cm
Limitantes:	Drenaje - Inundación
Uso potencial:	Campo natural de pastoreo



**Figura 30.** Tasa de infiltración de la serie Arroyo Vaca Cuá. Infiltración final = 41,9 mm/h.

**Figura 31.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: VIws  
 Índice de productividad: 10

RESULTADOS

**Tabla 21.** Datos analíticos correspondientes a la serie Arroyo Vaca Cuá.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>BA1</b>	<b>BA2</b>	<b>Btss</b>	<b>Btkss</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-24	24-45	45-60	60-97	>97
TEXTURA	arc.	arc.lim	arc.	arc.	arc.
ARCILLA (<0,002mm)	46,10	45,10	47,20	51,30	63,80
LIMO (0,05-0,002mm)	36,50	46,90	37,50	33,30	21,90
ARENA TOTAL (%)	17,40	8,00	15,30	15,40	14,30
ARENA MUY FINA (%)	3,12	1,58	2,90	3,36	2,06
ARENA FINA (%)	10,96	3,50	10,26	8,42	8,98
ARENA MEDIA (%)	1,58	1,22	0,80	1,34	1,40
ARENA GRUESA (%)	1,16	1,04	0,60	1,08	1,10
ARENA MUY GRUESA (%)	0,58	0,66	0,74	1,20	0,76
CC (%)	32,71	41,36	28,42	33,52	42,98
PMP (%)	19,97	20,78	15,45	19,97	25,00
AGUA UTIL (%)	12,74	20,59	12,97	13,55	17,98
pH 1:2,5	5,73	6,04	8,05	8,07	8,00
CONDUCTIVIDAD(mmhos/cm)	0,04	0,18	0,11	0,12	0,14
M.O. (%)	2,75	1,78	0,50	0,13	0,34
C.O. (%)	1,60	1,03	0,29	0,08	0,20
N. T. (%)	0,14	0,09	0,03	0,01	0,02
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	8,21	11,07	6,29	11,02	13,53
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,67	2,84	2,32	2,81	2,82
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,08	0,08	0,04	0,06	0,05
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	1,23	1,23	1,12	0,80	0,95
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	11,44	10,48	1,68	2,00	3,68
SUMA BASES, S (cmol/kg)	12,20	15,21	9,78	14,68	17,35
C.I.C., T (cmol/kg)	23,64	25,69	11,46	16,68	21,03
SAT. BASES, V (%)	51,61	59,21	85,34	88,01	82,50
PSI %	5,22	4,77	9,79	4,80	4,54
P ASIM. (ppm)	2,79	T	1,98	2,32	2,72

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas los valores inferiores al mismo.

## Arroyo Villanueva

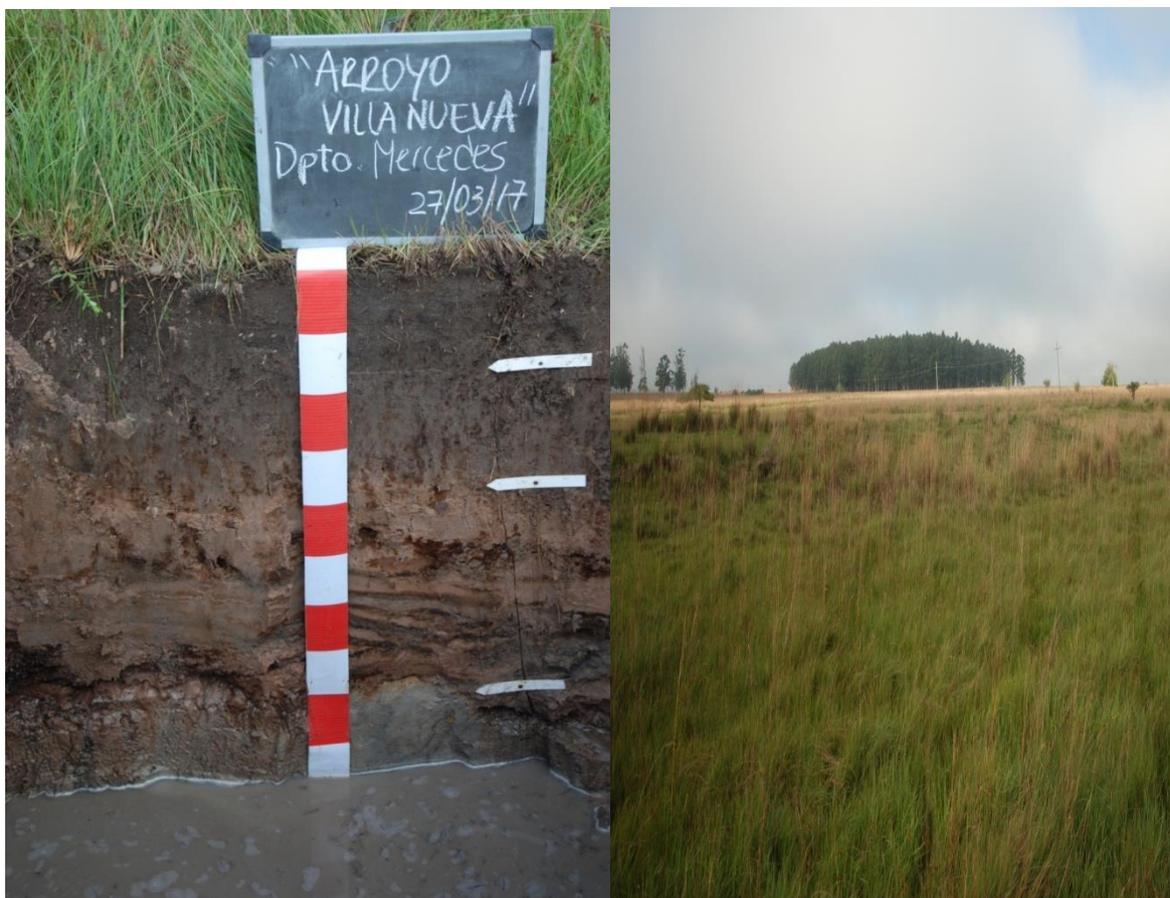
Psamacuents humacuépticos

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: A 600 m Al este de la ruta N°119; a 3500 m al norte del casco de la "Estancia Villanueva", sobre ruta antigua N°157, al margen del arroyo Villanueva. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 17' 04" - W 58° 08' 35"

Se ubica en relieve normal, en pie de loma, con pendiente entre 1 y 3%. Pastizal de *Andropogon lateralis*, *Schizachiryum sp.*, *Paspalum notatum*, *Setaria sp.*, *Ciperáceas*. El drenaje es moderado, con escurrimiento medio y permeabilidad moderadamente baja.



**Figura 32.** Calicata correspondiente a la serie Arroyo Villanueva (izquierda) y su paisaje representativo (derecha)

Descripción del perfil:

A1 - 0 a 18 cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arenoso; estructura en bloques subangulares, medios, débiles, granular, media, gruesa, débil; resistencia a la ruptura en seco moderadamente duro, en húmedo friable, ligeramente plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, escasas, medias, masas no cementadas de manganeso, escasas, medias; raíces abundantes, medias, finas, muy finas, en toda el área; pH 5,7 (moderadamente ácido); poros abundantes, finos, muy finos, tubulares; gravillas; límite inferior gradual, plano.

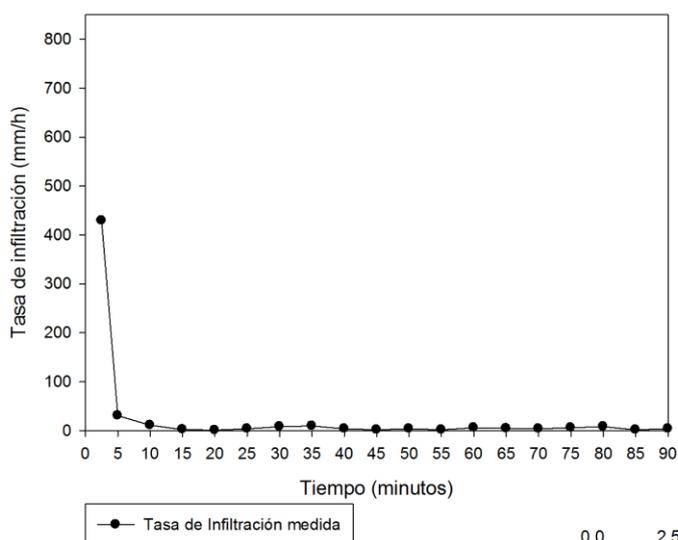
A2 - 18 a 40 cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco arenoso; estructura en bloques subangulares, medios, débiles; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo friable, no plástico, ligeramente adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, medias, masas no cementadas de manganeso, comunes, medias; raíces abundantes, medias, finas, muy finas, en toda el área; pH 5,6 (moderadamente ácido); poros comunes, finos, muy finos, tubulares; gravillas; crotovinas; límite inferior claro, plano.

C1 - 40 a 80 cm: Color pardo claro (7,5YR 6/4) en seco, amarillo (10YR 7/6) en húmedo; arenoso; estructura en grano suelto; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo friable, no plástico, no adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, medias, gruesas, concreciones de hierro manganeso, abundantes, medias; raíces abundantes, medias, finas, muy finas, en toda el área; pH 5,4 (fuertemente ácido); sin poros visibles; gravillas; límite inferior claro, ondulado.

C2 - 80 a + cm: Color pardo muy pálido (10YR 7/3) en seco, pardo pálido (10YR 6/3) en húmedo; arenoso; estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo friable, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, medias, gruesas, matriz reducida; raíces comunes, finas, muy finas, en toda el área; pH 6,1 (ligeramente ácido); sin poros visibles; gravillas.

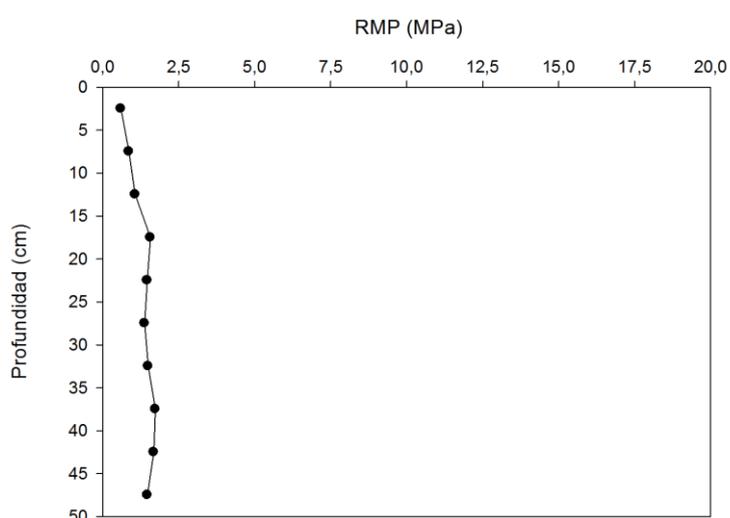
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Altillanura fluvio erosional
Paisaje	Lomas
Subpaisaje	Vallecitos estrechos con afloramientos rocosos
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente	1 a 3%
Drenaje	Algo pobremente drenado
Escurrimiento	Medio
Efecto de la erosión actual	Moderada a severa
Profundidad efectiva de la raíces	80 cm
Limitantes	Drenaje - Fertilidad
Uso potencial	Campo natural de pastoreo



**Figura 33.** Tasa de infiltración de la serie Arroyo Villanueva. Infiltración final = 4,1 mm/h.

**Figura 34.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: VIIws  
 Índice de productividad: 10

**Tabla 22.** Datos analíticos correspondientes a la serie Arroyo Villanueva.

HORIZONTE	A1	A2	C1	C2
PROFUNDIDAD (cm)	0-18	18-40	40-80	>80
TEXTURA	Fr.Ar.	Fr.Ar.	Ar.	Ar.
ARCILLA (<0,002mm)	16,10	10,90	2,50	2,30
LIMO (0,05-0,002mm)	17,20	8,30	7,30	7,50
ARENA TOTAL (%)	66,70	80,80	90,20	90,20
ARENA MUY FINA (%)	3,69	3,16	3,58	2,04
ARENA FINA (%)	27,17	17,58	18,56	18,60
ARENA MEDIA (%)	32,37	56,88	64,60	60,74
ARENA GRUESA (%)	1,84	2,06	2,46	8,02
ARENA MUY GRUESA (%)	1,63	1,12	1,00	0,80
CC (%)	13,44	7,10	2,55	10,69
PMP (%)	6,82	3,26	1,31	3,97
AGUA UTIL (%)	6,63	3,84	1,24	6,72
pH 1:2,5	5,68	5,63	5,42	6,19
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,02	0,01	0,01	0,01
M.O. (%)	1,16	0,58	0,15	0,06
C.O. (%)	0,67	0,34	0,09	0,03
N. T. (%)	0,06	0,03	0,01	ND
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,79	1,28	0,50	3,04
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,59	0,63	0,19	2,08
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,04	0,02	0,01	0,04
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,05	ND	ND	0,29
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	6,64	4,08	3,12	2,88
SUMA BASES, S (cmol/kg)	4,47	1,93	0,71	5,45
C.I.C., T (cmol/kg)	11,11	6,01	3,83	8,33
SAT. BASES, V (%)	40,22	32,08	18,49	65,42
PSI %	0,43	0,00	0,00	3,52
P ASIM. (ppm)	1,67	1,55	1,17	1,53

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

ND: No Detectado

## Bolaños

Udifluventes ácuicos, franco gruesa

Material de origen: Formación Post Yupoi

Localización: A unos 18 km de Chavarría por la ruta N°22 camino a Concepción, ubicado en albardón contra el Río Corriente. Departamento Mercedes, Corrientes. (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1996).

Coordenadas de ubicación: S 28°48`15.46`` - W 58°22`28.01``

Se ubica en relieve subnormal-convexo, en forma de barras de cauce, con pendientes entre 0,5 y 1 %. La vegetación está compuesta por bosquecillos de *Celtis tala*, *Tabebuia ipe*, *Peltophorum dubium* y *pastizal de Paspalum sp.*, *Andropogon sp.*, entre otras. El drenaje es pobre, con escurrimiento medio y permeabilidad lenta a moderada.

Descripción del perfil:

A1 - 0 a 15 cm: Color gris parduzco claro (10YR 6/2) en seco, pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; arenoso; estructura masiva; en húmedo suelto, no plástico, no adhesivo. Rasgos redoximorficos visibles, moteados escasos, débiles, finos; raíces abundantes; pH 5,4 (fuertemente ácido); límite inferior gradual, plano.

A2 - 15 a 42 cm: Color pardo muy pálido (10YR 7/3) en seco, pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; arenoso; estructura masiva; en húmedo suelto, no plástico, no adhesivo. Rasgos redoximorficos visibles, moteados comunes, débiles, finos; raíces comunes; pH 5,4 (fuertemente ácido); límite inferior gradual, plano.

AC - 42 a 64 cm: Color pardo (10YR 5/3) en húmedo; arenoso; estructura masiva; en húmedo suelto, no plástico, no adhesivo. Rasgos redoximorficos visibles, moteados abundantes, precisos, medios; raíces comunes; pH 5,7 (moderadamente ácido); límite inferior claro, plano.

C - 64 a 105 cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en húmedo; arenoso; estructura masiva, grano suelto; en húmedo suelto, no plástico, no adhesivo. Rasgos redoximorficos visibles, concreciones de hierro manganeso abundantes, moteados escasos, precisos, medios; raíces comunes; pH 5,8 (moderadamente ácido); límite inferior abrupto, plano.

2Btb1 - 105 a 118 cm: Color pardo grisáceo (10YR 2/1) en húmedo; franco arenoso; estructura en bloques subangulares, medios, moderados; en húmedo friable, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo. Rasgos redoximorficos visibles, concreciones de hierro manganeso escasos; raíces escasas; pH 6,2 (ligeramente ácido); límite inferior claro, plano.

## RESULTADOS

2Btb2 - 118 a 128 cm: Color gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; franco arenoso; estructura en bloques subangulares, medios, moderados, bloques angulares irregulares, medios, moderados; en húmedo firme, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo. Raíces escasas; pH 6,2 (ligeramente ácido); límite inferior claro, plano.

2Btb3 - 128 a + cm: Color gris muy oscuro (10YR 5/2) en húmedo; franco arenoso; estructura en bloques subangulares, medios, moderados, bloques angulares irregulares, medios, moderados; en húmedo firme, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo. Raíces escasas; pH 6,3 (ligeramente ácido).

Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Planicie aluvial del Corriente y afluentes
Paisaje	Terraza baja
Subpaisaje	Barras de cauce
Posición	Loma
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas-arbustos
Pendiente	0 a 1%
Drenaje	Pobremente drenado
Escurrimiento	Medio
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica moderada
Profundidad efectiva de la raíces	105 cm
Índice de fertilidad global (IFG)	12,4
Limitantes	Drenaje, anegamiento
Uso potencial	Campo natural de pastoreo

Capacidad de uso: VIIws

Índice de productividad: 3

**Tabla 23.** Datos analíticos correspondientes a la serie Bolaños.

HORIZONTE	A1	A2	AC	C	2Btb1	2Btb2	2Btb3
PROFUNDIDAD (cm)	0-15	15-42	42-64	64-105	105-118	118-128	>128
TEXTURA	Ar	Ar	Ar	Ar	Fr.Ar	Fr.Ar	Fr.Ar
ARCILLA (<0,002mm)	2,20	1,70	3,00	3,00	15,70	11,30	13,40
LIMO (0,05-0,002mm)	10,30	9,30	10,90	6,90	10,30	13,90	12,00
ARENA TOTAL (%)	90,60	60,40	89,10	90,40	75,90	76,50	76,10
ARENA MUY FINA (%)	8,80	7,70	9,40	8,40	7,50	8,60	7,40
ARENA FINA (%)	69,00	37,90	69,00	68,60	57,60	55,80	57,10
ARENA MEDIA (%)	12,40	14,40	10,40	13,10	10,40	11,80	11,20
ARENA GRUESA (%)	0,40	0,40	0,30	0,30	0,40	0,30	0,40
ARENA MUY GRUESA (%)	--	--	--	--	--	--	--
pH 1:2,5	5,40	5,40	5,70	5,80	6,20	6,20	6,30
CONDUCTIVIDAD mmhos/cm	--	--	--	--	--	--	--
M.O. (%)	0,95	0,47	0,24	0,12	0,29	0,29	0,12
C.O. (%)	0,55	0,27	0,14	0,07	0,17	0,17	0,07
N. T. (%)	0,06	0,03	0,01	0,01	0,03	0,03	0,02
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,90	1,00	1,00	1,00	8,50	9,70	9,80
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,60	1,00	1,00	1,00	0,20	0,80	0,70
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,30	0,20	0,10	0,04	0,20	0,24	0,25
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,90	1,10	1,30
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	1,60	1,10	0,50	0,20	3,90	4,80	3,80
SUMA BASES, S (cmol/kg)	2,30	2,70	2,60	2,50	9,80	11,80	12,00
C.I.C., T (cmol/kg)	3,90	3,80	3,10	2,70	13,70	16,60	15,80
SAT. BASES, V (%)	59	71	84	92	71	71	76
PSI %	12,82	13,16	16,13	18,52	6,57	6,63	8,23
P ASIM. (ppm)	--	--	--	--	--	--	--

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

ND: No Detectado

## Caneto

Argiacuoles vérticos, arcillosa fina

Material de Origen: Solari-Serra Geral

Localización: En la Estancia del Señor Usandizaga, a 100 m aproximadamente del camino. Paraje Payubre Chico - Departamento Mercedes, Corrientes (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1996, datos actualizados en este trabajo).

Coordenadas de ubicación: S 28° 57' 11,0" – W 58° 12' 23,0"

Se ubica en relieve normal, en media loma baja con pendiente de 0 - 1%. La vegetación está compuesta de un bosque abierto de *Prosopis affinis*, *Celtis tala* y plantas herbáceas y arbustos con *Paspalum notatum*, *Eragrostis* sp., *Sporobolus* sp., *Cyperaceas*, etc. El drenaje es algo pobre, con escurrimiento alto y permeabilidad muy baja.



**Figura 35.** Calicata correspondiente a la serie Caneto (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

## Descripción del perfil:

A - 0 – 18 cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco, gris oscuro (10YR4/1) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura en bloques subangulares, tamaño medio, grueso, moderado y fuertes; resistencia a la ruptura en seco extremadamente duro, en húmedo friable; plástico, muy adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, finas, medias y marcadas; rasgos de la superficie de agregados, revestimiento de arena, comunes, marcados; raíces abundantes, gruesas, medias, finas, muy finas, en todo el área; pH 5,9 (medianamente ácido); poros abundantes, finos, muy finos, tubulares; límite inferior gradual, plano.

AB - 18 – 34 cm: Color gris (10YR 5/1).en seco, gris oscuro (10YR4/1) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura en bloques subangulares, tamaño grueso, medio y fuerte más bloques angulares irregulares, medios y moderados; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable; muy plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias y marcadas; revestimiento de arena en la superficie de los agregados, comunes, marcados; raíces abundantes, medias, finas, muy finas, en todo el área; pH 6,6 (neutro); poros comunes, finos, muy finos, tubulares; límite inferior claro, plano.

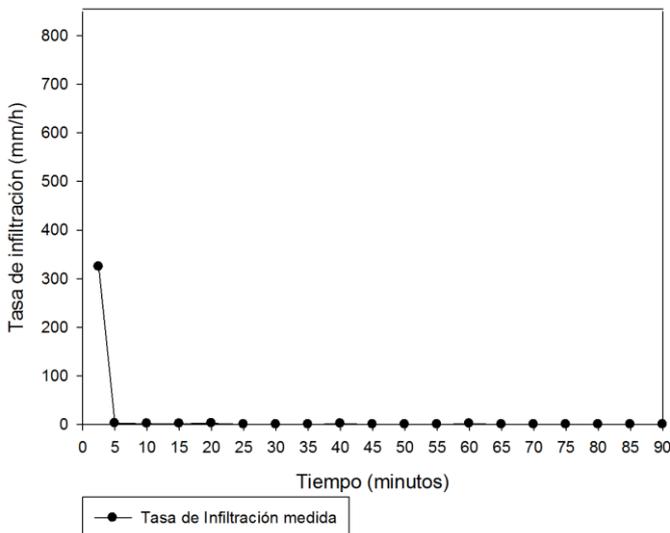
Bt - 34 – 77 cm: Color gris oscuro (10YR4/1).en seco, gris muy oscuro (10YR3/1) en húmedo; arcillo limoso; estructura en bloques angulares regulares, tamaño medio, moderado y fuerte más bloques angulares irregulares, medios, gruesos y fuertes; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo firme; muy plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, abundantes, medias y marcadas, manchas visibles de hierro oxidado, comunes, finas y marcadas; rasgos de la superficie de agregados, clayskins, comunes y marcados, revestimientos de arena, escasos, prominentes; raíces comunes, gruesas, finas, muy finas, en grietas y entre agregados; pH 7,6 (ligeramente alcalino); gravillas, rajaduras rellenas con material superior; límite inferior gradual, plano.

Ckss - 77 – 115 cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2).en seco, pardo grisáceo (10YR5/2) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable; plástico, adhesivo; concentraciones de carbonato de calcio abundantes, medias y gruesas; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, abundantes, finas, medias y marcadas; rasgos de la superficie de agregados, slikensides, comunes y marcados; raíces escasas, muy finas, en grietas; pH 8,6 (fuertemente alcalino); gravillas, lenguas de material argílico.

RESULTADOS

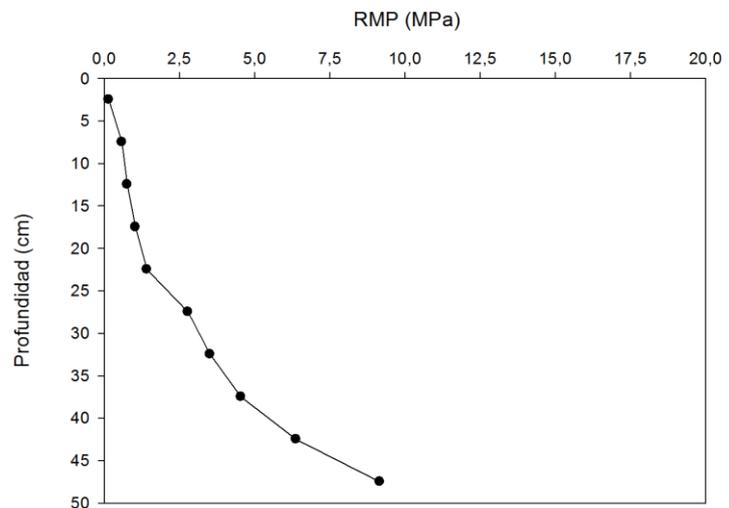
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Altillanura fluvio erosional
Paisaje:	Lomas con afloramientos rocosos
Subpaisaje:	Plano mesetiforme
Tipo de cobertura	Bosque abierto y pradera
Pendiente:	0 a 1
Drenaje:	Algo pobremente drenado
Escurrimiento:	Alto
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica reticular ligera a moderada
Profundidad efectiva para las raíces:	34 cm
Limitantes principales:	Erosión hídrica - Drenaje
Uso potencial:	Arroz. Pasturas tolerantes a excesos hídricos



**Figura 36.** Tasa de infiltración de la serie Caneto.  
Infiltración final = 0,6 mm/h.

**Figura 37.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IVew  
Índice de productividad: 25

**Tabla 24.** Datos analíticos correspondientes a la serie Caneto.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>AB</b>	<b>Bt</b>	<b>Ckss</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-18	18-34	34-77	77-115
TEXTURA	Fr.arc.lim	Fr.arc.lim	arc.lim	Fr.arc.lim
ARCILLA (<0,002mm)	31,40	38,70	47,00	31,40
LIMO (0,05-0,002mm)	55,20	52,10	41,70	49,00
ARENA TOTAL (%)	13,40	9,20	11,30	19,60
ARENA MUY FINA (%)	3,36	2,26	2,38	2,08
ARENA FINA (%)	3,26	2,18	3,70	5,98
ARENA MEDIA (%)	5,30	3,32	4,20	9,00
ARENA GRUESA (%)	0,72	0,84	0,60	1,38
ARENA MUY GRUESA (%)	0,76	0,60	0,42	1,16
CC (%)	27,10	27,92	31,66	29,88
PMP (%)	13,93	13,99	17,40	16,74
AGUA UTIL (%)	13,17	13,94	14,26	13,14
pH 1:2,5	5,95	6,62	7,65	8,68
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,06	0,05	0,22	0,32
M.O. (%)	1,96	1,20	0,74	0,08
C.O. (%)	1,14	0,70	0,43	0,05
N. T. (%)	0,10	0,06	0,04	0,00
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	17,90	16,08	20,84	24,84
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	4,80	4,80	6,62	6,70
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,06	0,08	0,10	0,11
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,02	0,04	0,13	0,23
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	5,80	5,42	2,44	1,68
SUMA BASES, S (cmol/kg)	22,78	21,00	27,68	31,88
C.I.C., T (cmol/kg)	28,58	26,42	30,12	33,56
SAT. BASES, V (%)	79,70	79,49	91,90	94,99
PSI %	0,08	0,15	0,42	0,68
P ASIM. (ppm)	--	--	--	--

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

ND: No Detectado

## Cerro Toro

Endoacuerres crómicos, arcillosa fina

Material de origen: Solai-Serra Geral

Localización: En la Estancia Cerro Verde, a 300 m de la ruta N°40. Mercedes.

Coordenadas de ubicación: S 28° 43' 38,0" – W 57° 29' 10,0"

Se ubica en relieve normal, media loma alta, con pendientes de 0 a 1%. La vegetación está compuesta por *Paspalum notatum*, *Andropogon lateralis*, *Eleusine sp.*, *Schizachirium sp.*, *Sporobolus sp.*, etc. Son de drenaje algo pobre, escurrimiento medio y conductividad hidráulica baja a moderadamente baja, sin riesgo de inundación, aunque si encharcamientos ocasionales, cortos o largos.



**Figura 38.** Calicata correspondiente a la serie Cerro Toro (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A1 - 0 – 20 cm: Color pardo muy pálido (10YR7/3) en seco, gris claro (10YR7/2) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura, en bloques subangulares, media, moderada a masiva y fuerte; resistencia a la ruptura en seco duro, muy friable en húmedo; ligeramente plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, medias, marcadas y concreciones cementadas de hierro manganeso, escasas, medias, firmes, marcadas; raíces abundantes, medias, finas y muy finas, en todo el área; pH 5,4

(fuertemente ácido); poros escasos, finos, muy finos, tubulares; grietas reversibles que atraviesan horizontes (2 grietas); gravillas, crotovinas; límite inferior gradual, plano.

A2 - 20 – 36 cm: Color pardo muy pálido (10YR7/3) en seco, gris claro (10YR7/2) en húmedo; franco arcilloso; estructura, en bloques subangulares, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco duro, firme a muy firme en húmedo; ligeramente plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, finas, marcadas y concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias, firmes, marcadas; raíces abundantes, medias, finas y muy finas, en todo el área; pH 5,7 (medianamente ácido); poros escasos, finos, muy finos, tubulares; grietas reversibles que atraviesan horizontes (2 grietas); gravillas, crotovinas; límite inferior gradual, plano.

BA - 36 – 54 cm: Color pardo pálido (10YR6/3) en seco, pardo (10YR5/3) en húmedo; arcilloso; estructura, en bloques subangulares, más bloques angulares irregulares, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco duro, friable en húmedo; plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, medias, marcadas y concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias, firmes, marcadas; raíces comunes, medias, finas y muy finas, en todo el área; pH 5,7 (med. ácido); poros escasos, finos, muy finos, tubulares, vesiculares; grietas reversibles que atraviesan horizontes (2); gravillas; límite inferior gradual, plano.

Bt - 54 – 70 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, gris muy oscuro (10YR3/1) en húmedo; arcilloso; estructura, en prismas simples irregulares que rompen a bloques angulares regulares más angulares irregulares, todas medias y moderadas; resistencia a la ruptura en seco muy duro, firme en húmedo; muy plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, medias, marcadas y concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias, firmes, marcadas; rasgos de agregados, clayskins, abundantes, marcados; raíces escasas, finas y muy finas, en grietas; pH 6,1 (débilmente ácido); grietas reversibles que atraviesan horizontes (2 grietas en el horizonte); gravillas; límite inferior gradual, plano.

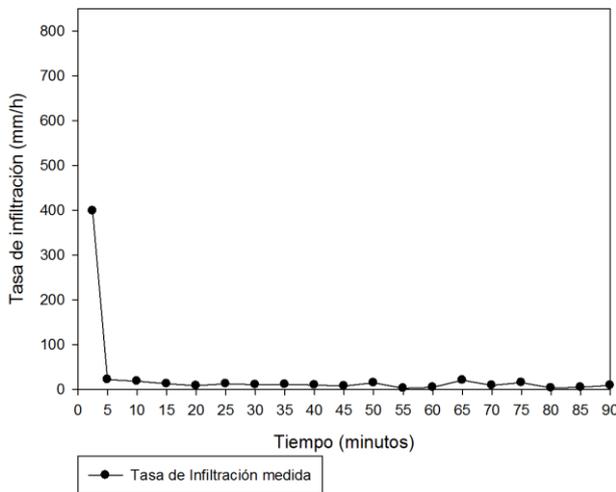
Btss - 70 – 95 cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, gris oscuro (10YR4/1) en húmedo; arcilloso; estructura, en prismas simples irregulares que rompen a bloques angulares regulares, más angulares irregulares, todas medias y moderadas; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable a firme en húmedo; muy plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, abundantes, medias, firmes, marcadas; rasgos de agregados, clayskins, abundantes, marcados y slickensides, escasos, marcados; raíces escasas, finas y muy finas, en grietas; pH 6,8 (neutro); grietas reversibles que atraviesan horizontes (1 grieta); gravillas; límite inferior gradual, ondulado.

RESULTADOS

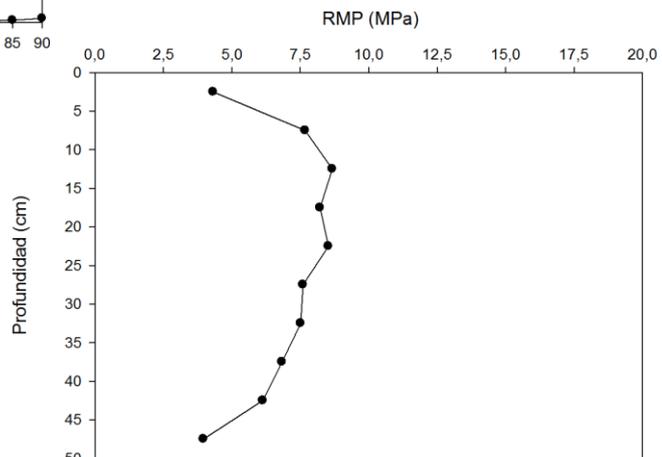
C - 95 – +cm: Color gris claro (10YR7/2) en seco, pardo pálido (10YR6/3) en húmedo; arcilloso; masivo; resistencia a la ruptura en seco duro, friable en húmedo; plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, abundantes, medias, firmes, marcadas; rasgos de agregados, clayskins, comunes, marcados; pH 7,2 (neutro); grietas reversibles que atraviesan horizontes.

Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Atillanura fluvio erosional
Paisaje:	Planicie
Subpaisaje:	Lomadas de cimas amplias
Tipo de cobertura	Pastizal
Pendiente:	0 a 1%
Drenaje:	Algo pobre
Escurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva para las raíces:	54 cm
Limitantes principales:	Drenaje - Encharcamiento
Uso potencial:	Arroz y pasturas tolerantes a excesos hídricos



**Figura 39.** Tasa de infiltración de la serie Cerro Toro. Infiltración final = 9,9 mm/h.



**Figura 40.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).

Capacidad de uso: Illws

Índice de productividad: 33

**Tabla 25.** Datos analíticos correspondientes a la serie Cerro Toro.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>BA</b>	<b>Bt</b>	<b>Btss</b>	<b>C</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-20	20-36	36-54	54-70	70-95	>95
TEXTURA	Fr.arc.lim	Fr.arc	arc.	arc.	arc.	arc.
ARCILLA (<0,002mm)	30,60	30,70	45,20	53,60	55,70	51,50
LIMO (0,05-0,002mm)	50,00	47,90	39,60	35,40	37,50	39,60
ARENA TOTAL (%)	19,40	21,40	15,20	11,00	6,80	8,90
ARENA MUY FINA (%)	0,98	1,36	1,24	0,88	1,34	1,30
ARENA FINA (%)	1,42	1,78	1,52	1,00	1,56	1,12
ARENA MEDIA (%)	4,78	7,40	3,76	3,30	0,90	2,50
ARENA GRUESA (%)	8,52	7,40	5,72	4,38	2,64	3,00
ARENA MUY GRUESA (%)	3,70	3,46	2,96	1,44	0,36	0,98
CC (%)	24,23	20,91	22,36	26,37	28,89	27,65
PMP (%)	14,68	7,59	13,52	16,46	15,53	15,47
AGUA UTIL (%)	9,55	13,33	8,84	9,90	13,35	12,19
pH 1:2,5	5,48	5,70	5,79	6,17	6,87	7,29
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,03	0,02	0,02	0,03	0,06	0,08
M.O. (%)	2,19	0,81	0,64	0,64	0,24	0,49
C.O. (%)	1,27	0,47	0,37	0,37	0,14	0,28
N. T. (%)	0,11	0,04	0,03	0,03	0,01	0,02
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	4,12	4,56	5,36	7,77	10,84	10,60
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,77	0,89	2,70	3,95	2,77	2,78
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,09	0,07	0,09	0,11	0,17	0,18
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,17	0,22	0,35	0,07	0,77	0,86
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	4,44	4,68	6,84	5,40	2,52	1,40
SUMA BASES, S (cmol/kg)	6,14	5,74	8,50	11,90	14,54	14,42
C.I.C., T (cmol/kg)	10,58	10,42	15,34	17,30	17,06	15,82
SAT. BASES, V (%)	58,05	55,07	55,41	68,79	85,23	91,15
PSI %	1,58	2,11	2,31	0,40	4,50	5,45
P ASIM. (ppm)	1,15	T	1,45	1,22	1,75	1,89

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## Chacra Vallejos

Hapludoles fluvacuénticos, franco fina

Material de origen: Pay Ubre

Localización: Ubicado en camino a Capita Miní, hacia el aluvial del Río Corriente a 1,5 km de la ruta próxima a la casa del encargado. Departamento Mercedes, Corrientes. (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1996).

Coordenadas de ubicación: S 28°57'18.09" – W 58°21'18.43"

Ubicado en relieve normal, en loma con pendientes entre 1 y 3%. La vegetación está compuesta de *Paspalum sp.*, *Schizachirium sp.*, y malezas como *Eringium sp.* y *Vernonia sp.* El drenaje es algo pobre, con escurrimiento medio y permeabilidad moderada.

Descripción del perfil:

Ap - 0 a 13 cm: Color pardo en seco (10YR 5/3), pardo grisáceo muy oscuro en húmedo (10YR 3/2); franco arenosa; estructura en bloques subangulares y bloques angulares irregulares, medios y débiles, granular; resistencia a la ruptura en seco suelto, en húmedo friable, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; pH 5,1 (fuertemente ácido); raíces abundantes; límite inferior gradual, plano.

A - 13 a 26 cm: Color pardo oscuro en seco (10YR 3/3), pardo grisáceo muy oscuro en húmedo (10YR 3/2) franco arenosa; estructura en bloques subangulares y bloques angulares irregulares, medios y débiles, granular; resistencia a la ruptura en seco suelto, en húmedo friable, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; pH 5,1 (fuertemente ácido); raíces comunes; límite inferior gradual, plano.

2Btb1 - 26 a 32 cm: Color pardo oscuro en seco (10YR 3/3), pardo grisáceo muy oscuro en húmedo (10YR 3/2); franco arenosa; estructura en bloques angulares irregulares, medios, fuertes, de consistencia friable a firme en húmedo, plástico y ligeramente adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso escasas, moteados escasos, débiles; clayskins escasos; pH 5,9 (ligeramente ácido); raíces comunes; límite inferior gradual, plano.

2Btb2 - 32 a + cm: Color pardo oscuro en seco (10YR 4/3), pardo oscuro en húmedo (10YR 3/3); franco arcillo arenoso; estructura en bloques angulares irregulares, medios y fuertes, de consistencia muy firme en húmedo, muy plástico y muy adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, escasas, moteados escasos, débiles, clayskins escasos; pH 6,6 (ligeramente ácido); raíces comunes.

Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Planicie aluvial del Corriente y afluentes
Paisaje	Terraza alta
Subpaisaje	Lomas
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente	1 a 3%
Drenaje	Algo pobremente drenado
Escurrimiento	Medio
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica Ligera
Profundidad efectiva de la raíces	52 cm
Limitantes	Erosión hídrica - Fertilidad
Uso potencial	Arroz, sorgo, soja, pasturas tolerantes y no tolerantes.

Capacidad de uso: IIIes

Índice de productividad: 32

**Tabla 26.** Datos analíticos correspondientes a la serie Chacra Vallejos.

<b>HORIZONTE</b>	<b>Ap</b>	<b>A2</b>	<b>2Btb1</b>	<b>2Btb2</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-13	13-26	26-32	32-+
TEXTURA	Fr Ar	Fr Ar	Fr Ar	Fr arc. Ar
ARCILLA (<0,002mm)	11,00	11,00	19,80	28,9
LIMO (0,05-0,002mm)	27,00	24,70	23,10	24,1
ARENA TOTAL (%)	82,40	88,00	82,80	69,75
ARENA MUY FINA (%)	1,30	5,60	6,10	3,60
ARENA FINA (%)	60,50	63,10	55,60	45,8
ARENA MEDIA (%)	19,00	18,00	15,00	12,55
ARENA GRUESA (%)	1,50	1,20	1,50	1,1
ARENA MUY GRUESA (%)	0,10	0,10	0,20	0,10
pH 1:2,5	5,10	5,10	5,90	6,6
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	--	--	--	--
M.O. (%)	1,77	1,20	1,32	1,07
C.O. (%)	1,03	0,70	0,77	0,61
N. T. (%)	0,10	0,07	0,08	0,08
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	5,80	5,40	10,80	18,33
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,60	2,40	1,10	1,40
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,11	0,06	0,06	0,13
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,90	0,80	1,00	1,80
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	--	--	--	--
SUMA BASES, S (cmol/kg)	9,40	8,70	13,00	22,65
C.I.C., T (cmol/kg)	9,60	10,60	16,20	24,62
SAT. BASES, V (%)	98	82	80	100
PSI %	10	9	8	8
P ASIM. (ppm)	4,00	2,00	2,00	1,50

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

ND: No Detectado

## Che Ugey

Hapludalfes acuérticos crómicos, arcillosa fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: A 300 m al norte de camino interno, "Establecimiento Don Kilo" y 3700 m de la ruta N°134, en Paraje Yuquerí. Departamento de Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 28° 52' 19" - W 58°04'06"

Se ubica en relieve normal, en media loma alta con pendiente entre 1 y 3%. La vegetación está compuesta de gramíneas herbáceas *Andropogon lateralis*, *Paspalum notatum* y arbustos *Baccharis coridifolia*, *Prosopis affinnis*. El drenaje es algo pobre, con escurrimiento alto y permeabilidad moderadamente baja.



**Figura 41.** Calicata correspondiente a la serie Che Ugey (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A - 0 a 19 cm: Color pardo grisáceo en seco (10YR 5/2), pardo grisáceo oscuro en húmedo (10YR 4/2); franco limoso; estructura en bloques subangulares, medios, débiles; granular, resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable, ligeramente plástico y adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas de hierro oxidado, comunes, medias, concreciones de hierro manganeso, escasas, finas,

## RESULTADOS

medias; raíces abundantes, finas, muy finas, en toda el área; pH 5,8 (moderadamente ácido); poros abundantes, finos, muy finos, tubulares; crotovinas; gravillas; límite inferior gradual, plano.

Bt - 19 a 38 cm: Color gris oscuro en seco (10YR 4/1), gris muy oscuro en húmedo (10YR 3/1); franco arcillo limoso; estructura en bloques subangulares medios, débiles, resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable, plástica y adhesiva. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado escasas, medias, concreciones de hierro manganeso comunes, medias; clayskins escasos, marcados, revestimientos de arena comunes, marcados; pH 6,5 (ligeramente ácido); raíces abundantes, finas, muy finas en toda el área; poros comunes, finos, muy finos, tubulares; gravillas; crotovinas; límite inferior claro, plano.

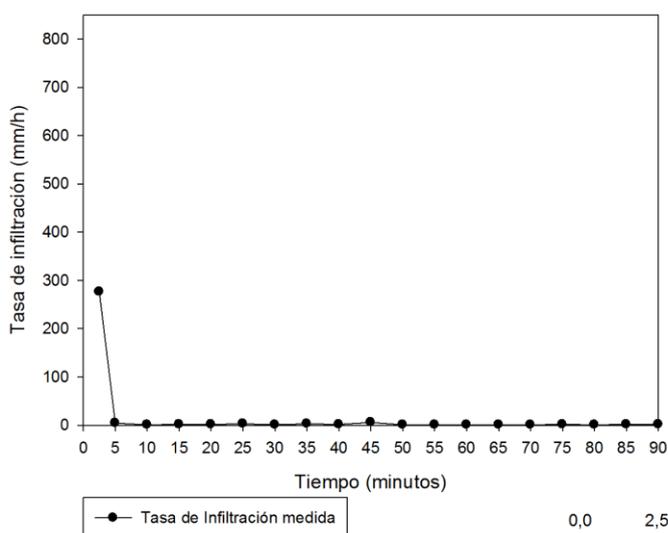
Btss - 38 a 65 cm: Negro en húmedo (10YR 2/1), gris oscuro en seco (10YR 4/1), de textura franco arcillo limosa; estructura de bloques angulares, regulares e irregulares medios y fuertes; consistencia en húmedo friable, duro en seco, muy plástico y adhesivo; concreciones de hierro manganeso comunes, medios; barnices abundantes con fuerte contraste visual y revestimientos de arena; caras de fricción o slickensides abundantes y prominentes; pH 7,6 (ligeramente básico); grietas reversibles que atraviesan los horizontes con una frecuencia de 5 por metro aproximadamente; raíces comunes, finas y muy finas desarrolladas en las grietas, poros escasos, finos y muy finos, tubulares; gravillas; límite inferior gradual, plano.

BC - 65 a 89 cm: Gris oscuro en húmedo (10YR 4/1) y pardo grisáceo en seco (10YR 5/2), textura franco arcillo limosa; estructura en bloques angulares regulares e irregulares, medios, moderados; consistencia friable en húmedo y muy dura en seco, plástica y adhesiva; carbonatos escasos, medios, de forma irregular; concreciones de hierro manganeso comunes, medias.; cutanes de arcilla comunes, de claro contraste visual; pH marcadamente básico (8,2); grietas reversibles que atraviesan los horizontes con una frecuencia de 5 por metro aproximadamente; raíces escasas, finas y muy finas desarrolladas en las grietas, poros no visibles; gravillas; límite inferior gradual, plano.

Ck - 89 a más: Pardo en húmedo (10YR 5/3) en seco pardo pálido (10YR 6/3), textura franco arcillo limosa y estructura masiva., friable en húmedo, ligeramente plástica y ligeramente adhesiva, muy duro en seco; carbonatos abundantes, medios y gruesos, de forma irregular; concreciones de hierro manganeso comunes y medias: cutanes de arcilla comunes y de claro contraste visual; pH 8,2 (moderadamente alcalino); sin raíces visibles ni poros; gravillas.

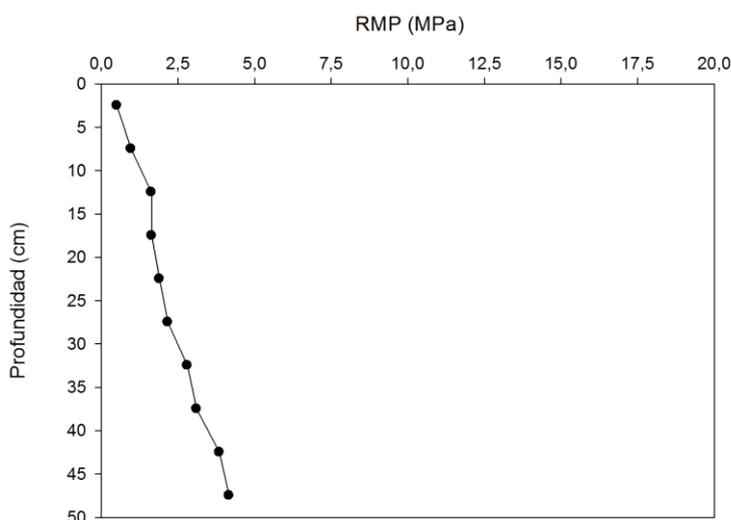
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Altillanura fluvio erosional
Paisaje	Lomas
Subpaisaje	Lomerío disectado
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas, arbustos
Pendiente	1 a 3%
Drenaje	Algo pobremente drenado
Escurrimiento	Alto
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica moderada
Profundidad efectiva de la raíces	38 cm
Limitantes	Erosión hídrica- drenaje
Uso potencial	Arroz, pasturas tolerantes



**Figura 42.** Tasa de infiltración de la serie Che Ugey. Infiltración final = 0,6 mm/h.

**Figura 43.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: Ve  
 Índice de productividad: 14

**Tabla 27.** Datos analíticos correspondientes a la serie Che Ugey.

HORIZONTE	A	Bt	Btss	BC	Ck
PROFUNDIDAD (cm)	0-19	19-38	38-65	65-89	>89
TEXTURA	Fr.lim	Fr.arc.lim	Fr.arc.lim	Fr.arc.lim	Fr.arc.lim
ARCILLA (<0,002mm)	25,00	32,70	39,50	37,90	35,80
LIMO (0,05-0,002mm)	50,40	47,90	44,20	46,30	44,80
ARENA TOTAL (%)	24,60	19,40	16,30	15,80	19,40
ARENA MUY FINA (%)	2,80	3,80	2,28	2,96	3,38
ARENA FINA (%)	11,44	6,60	6,80	6,82	7,44
ARENA MEDIA (%)	7,10	6,04	4,36	2,64	5,16
ARENA GRUESA (%)	2,26	1,92	1,64	2,00	1,96
ARENA MUY GRUESA (%)	1,00	1,04	1,22	1,38	1,46
CC (%)	18,75	22,16	26,77	25,73	24,62
PMP (%)	13,21	15,54	19,58	19,88	17,95
AGUA UTIL (%)	5,54	6,62	7,19	5,85	6,67
pH 1:2,5	5,88	6,47	7,61	8,27	8,21
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,03	0,04	0,07	0,08	0,22
M.O. (%)	2,21	1,28	0,97	0,55	0,05
C.O. (%)	1,28	0,74	0,56	0,32	0,03
N. T. (%)	0,11	0,06	0,05	0,03	ND
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	5,88	9,78	13,09	12,61	13,18
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,62	1,96	2,47	2,48	2,51
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,12	0,20	0,26	0,27	0,32
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,10	0,63	1,13	1,06	0,85
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	9,36	8,32	7,28	5,60	4,96
SUMA BASES, S (cmol/kg)	7,72	12,57	16,95	16,42	16,87
C.I.C., T (cmol/kg)	17,08	20,89	24,23	22,02	21,83
SAT. BASES, V (%)	45,20	60,17	69,95	74,57	77,28
PSI %	0,59	3,01	4,66	4,82	3,89
P ASIM. (ppm)	T	T	1,94	3,35	4,08

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

ND: No Detectado

## Cuenca

Epiacuertes típicos, arcillosa muy fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: En el Establecimiento del Señor Sosa Barboza a 100 m de la RN 123, tramo del puente del río Corriente. 3<sup>a</sup> Sección, Departamento Mercedes, Corrientes (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1996).

Coordenadas de ubicación: S29° 00' 32,5" – W 58° 31' 41,0"

Se ubica en relieve subnormal, en posición de bajo, con pendiente de 0 a 0,5%. El escurrimiento es muy lento, permeabilidad lenta, pobremente drenado, susceptible al anegamiento periódico. La vegetación natural es la que caracteriza al ambiente de bañados *Panicum prionitis*, *Sorghastrum agrostoides*, *Paspalum ruffum* y otras especies.

Descripción del perfil:

A - 0 – 13 cm: Color gris muy oscuro a pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/1,5) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques subangulares; tamaño medio y moderado; en húmedo firme; plástico, muy adhesivo; rasgos de la superficie de agregados slickensides, comunes, medios, prominentes de color gris muy oscuro (10YR3/1); raíces abundantes, finas, en todo el área; pH 6,6 (neutro); límite inferior claro, plano.

BA - 13 – 30 cm: Color negro (10YR2/1) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques subangulares más granular, tamaño medio y moderado; en húmedo firme; muy plástico, muy adhesivo; rasgos de la superficie de agregados, clayskins abundantes, medios, prominentes de color negro a gris muy oscuro (10YR 2,5/1); raíces comunes, finas, en toda el área; pH 6,7 (neutro); límite inferior claro, plano.

Btss1 - 30 – 60 cm: Color gris muy oscuro a gris oscuro (10YR3,5/1) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques subangulares; tamaño medio y moderado; en húmedo firme; muy plástico, muy adhesivo; rasgos de la superficie de agregados, clayskins abundantes, medios, prominentes de color negro a gris muy oscuro (10YR2,5/1), slickensides abundantes, medios, prominentes de color negro (10YR2/1); raíces comunes, finas, en toda el área; pH 7,0 (neutro); límite inferior claro, plano.

Btss2 - 60 – 116 cm: Color gris oscuro a gris (10YR4,5/1) en húmedo; arcilloso; estructura en prismas compuestos, irregulares, tamaño grueso y fuerte que rompen a bloques angulares irregulares más subangulares, tamaño medio y moderado; en húmedo firme; muy plástico, muy adhesivo; rasgos de la superficie de agregados, clayskins abundantes, medios y prominentes de color negro a gris muy oscuro

## RESULTADOS

(10YR2,5/1), slickensides abundantes, gruesos, prominentes de color negro (10YR2/1); raíces escasas, finas, entre agregados; pH 7,5 (ligeramente alcalino); gravillas abundantes, medias; límite inferior claro, plano.

Btss3 - 116 – 160 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en húmedo; arcilloso; estructura en prismas compuestos irregulares, gruesos y fuertes que rompen a bloques angulares irregulares más subangulares, tamaño medio, y moderado; en húmedo firme; muy plástico, muy adhesivo; rasgos de la superficie de agregados, clayskins comunes, medios, prominentes de color pardo grisáceo (10YR5/2), slickensides comunes, medios, prominentes de color gris claro (10YR6,5/1); raíces escasas, finas, entre agregados; pH 7,8 (ligeramente alcalino).

Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Planicie aluvial del Corriente y afluentes
Paisaje:	Llanura aluvial
Subpaisaje:	Plano de inundación subreciente
Tipo de cobertura	Gramíneas
Pendiente:	0 a 0,5%
Drenaje:	Pobre
Escurrimiento:	Muy bajo
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica Nula
Profundidad efectiva para las raíces:	30 cm
Limitantes principales:	Inundación y drenaje deficiente
Uso potencial:	Pastoreo y conservación

Capacidad de uso: VIIws

Índice de productividad: 1

**Tabla 28.** Datos analíticos correspondientes a la serie Cuenca.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>BA</b>	<b>Btss1</b>	<b>Btss2</b>	<b>Btss3</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-13	13-30	30-60	60-116	116 +
TEXTURA	Arc.	Arc.	Arc.	Arc.	Arc.
ARCILLA (<0,002mm)	51,80	60,90	64,80	58,40	60,90
LIMO (0,05-0,002mm)	38,30	33,60	28,10	26,40	31,20
ARENA TOTAL (%)	--	--	--	--	--
ARENA MUY FINA (%)	2,20	1,40	1,80	2,40	2,20
ARENA FINA (%)	5,40	3,30	4,30	7,30	4,50
ARENA MEDIA (%)	2,30	0,90	1,0	4,75	1,3
ARENA GRUESA (%)	--	--	--	--	--
ARENA MUY GRUESA (%)	--	--	--	--	--
pH 1:2,5	6,60	6,70	7,00	7,40	7,80
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	--	---	--	--	--
M.O. (%)	4,22	2,20	1,59	0,52	0,65
C.O. (%)	2,45	1,28	0,92	0,31	0,38
N. T. (%)	0,26	0,13	0,10	0,03	0,04
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	22,30	27,70	--	--	--
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	7,20	8,90	--	--	--
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,50	0,40	--	--	--
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	1,90	4,20	--	--	--
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	8,00	6,10	--	--	--
SUMA BASES, S (cmol/kg)	31,90	41,10	--	--	--
C.I.C., T (cmol/kg)	37,80	45,40	--	--	--
SAT. BASES, V (%)	84	91	--	--	--
PSI %	44,7	8,8	--	--	--
P ASIM. (ppm)	--	--	--	--	--

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

ND: No Detectado

## Dante

Argiacuoles típicos, arcillosa fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: En la Establecimiento Ayuí, a 3700 m al norte del casco y a 5000 m al noroeste del camino a San Roquito. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 16' 14,2" – W 57° 38' 42,3"

Se ubica en relieve subnormal, bajo, con pendiente de 0 a 1%. La vegetación está compuesta de gramíneas herbáceas, calcata hecha sobre una pastura degradada de *Setaria*, con un pastizal de *Andropogon lateralis*, *Schizachyrium* sp., *Sporobolus* sp., *Bacharis coridifolia* y *Cyperaceas*, entre otras. El drenaje es algo pobre, con escurrimiento medio y permeabilidad baja, con encharcamientos frecuentes y cortos, sin peligro de inundación.



**Figura 44.** Calicata correspondiente a la serie Dante (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A - 0 – 24 cm: Color gris claro (10YR7/2) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura en bloques subangulares, fina, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; no plástico, ligeramente

adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro manganeso, comunes, finas, marcadas y de manganeso, comunes finas, medias, marcadas; rasgos de la superficie de agregados, revestimiento de arena, comunes, marcados; raíces abundantes, finas, muy finas, en toda el área y en matas en el techo del horizonte; pH 5,6 (medianamente ácido); poros abundantes, finos, muy finos, tubulares, dendríticos; crotovinas, gravillas; límite inferior gradual, plano.

AB - 24 – 35 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura en bloques subangulares, fina, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco extremadamente duro, friable en húmedo; ligeramente plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro manganeso, comunes, finas, marcadas; de manganeso, comunes, finas, medias, marcadas; concreciones cementadas de hierro manganeso, escasas, medias, marcadas, muy firmes; rasgos de la superficie de agregados, revestimientos de arena, comunes, marcados; raíces abundantes, finas, muy finas, en toda el área; pH 6,1 (débilmente ácido); poros comunes, finos, muy finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

Bt1 - 35 – 59 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo muy oscuro (10YR2/2) en húmedo; arcillo limoso; estructura en bloques angulares irregulares, media, fina, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, firme en húmedo; plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro manganeso, comunes, finas, marcadas; de manganeso, comunes, finas, medias, marcadas y concreciones cementadas de hierro manganeso, abundantes, medias, marcadas, muy firmes; rasgos de la superficie de agregados, clayskins, comunes, marcados; revestimientos de arena, marcados; raíces escasas, muy finas, en toda el área; pH 6,8 (neutro); poros comunes, muy finos, tubulares; gravillas; límite inferior claro, plano.

Bt2 - 59 – 78 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, gris muy oscuro (10YR3/1) en húmedo; arcillo limoso; estructura en bloques angulares irregulares, gruesa, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, muy firme en húmedo; muy plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de manganeso, abundantes finas, medias, marcadas; concreciones cementadas de hierro manganeso, abundantes, medias, marcadas, muy firme; rasgos de la superficie de agregados, clayskins, escasos, débiles y revestimientos de arena, marcados; pH 7,9 (moderadamente alcalino); gravillas; límite inferior gradual, plano.

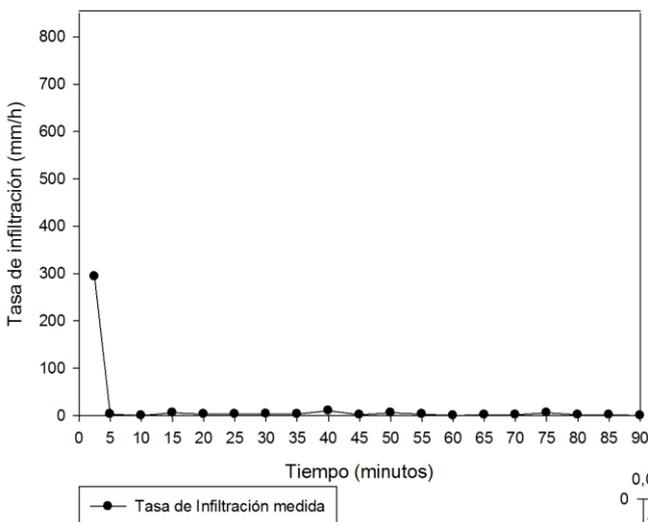
Ck - 78 – + cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, pardo (10YR5/3) en húmedo; arcillo limoso; masivo; resistencia a la ruptura en seco muy duro, firme en húmedo; plástico, adhesivo; concentraciones de carbonato, abundantes, finas,

RESULTADOS

medias, gruesas, irregulares, extremadamente firmes. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de manganeso, abundantes, finas, medias, marcadas y concreciones cementadas de hierro manganeso, escasas, medias, marcadas, muy firme; pH 8,6 (fuertemente alcalino); gravillas.

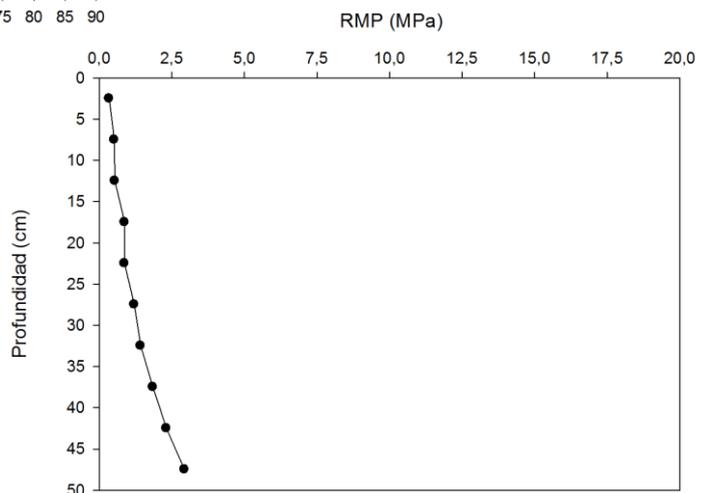
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Altilanura fluvio erosional
Paisaje:	Lomas
Subpaisaje:	Plano encharcable (sin malezal)
Tipo de cobertura	Pastizal
Pendiente:	0 a 1%
Drenaje:	Algo pobre
Escurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica nula
Profundidad efectiva para las raíces:	35 cm
Limitantes principales:	Encharcamiento - Drenaje
Uso potencial:	Arroz, cultivos en siembra directa y pasturas tolerantes a excesos hídricos



**Figura 45.** Tasa de infiltración de la serie Dante.  
Infiltración final = 2,0mm/h.

**Figura 46.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IVw  
Índice de productividad: 21

**Tabla 29.** Datos analíticos correspondientes a la serie Dante.

HORIZONTE	A	AB	Bt1	Bt2	Ck
PROFUNDIDAD (cm)	0-24	24-35	35-59	59-78	>78
TEXTURA	Fr.arc.lim.	Fr.arc.lim	arc.lim	arc.lim.	arc.lim
ARCILLA (<0,002mm)	36,00	38,10	41,20	41,20	40,20
LIMO (0,05-0,002mm)	44,70	42,70	40,60	42,70	43,80
ARENA TOTAL (%)	19,30	19,20	18,20	16,10	16,00
ARENA MUY FINA (%)	2,00	3,02	3,18	3,02	3,60
ARENA FINA (%)	11,18	7,52	8,12	6,20	5,90
ARENA MEDIA (%)	2,92	4,80	3,78	3,24	2,04
ARENA GRUESA (%)	1,88	2,40	1,54	1,80	2,22
ARENA MUY GRUESA (%)	1,32	1,46	1,58	1,84	2,24
CC (%)	21,35	21,65	22,18	23,40	23,81
PMP (%)	11,25	13,44	15,66	15,38	15,56
AGUA UTIL (%)	10,10	8,20	6,52	8,01	8,25
pH 1:2,5	5,68	6,10	6,85	7,98	8,62
CONDUCTIVIDAD(mmhos/cm)	0,04	0,03	0,04	0,10	0,18
M.O. (%)	2,11	1,11	0,90	0,65	0,36
C.O. (%)	1,22	0,64	0,52	0,38	0,21
N. T. (%)	0,11	0,06	0,05	0,03	0,02
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	6,15	10,35	13,97	14,98	17,39
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,36	2,32	3,86	4,49	4,72
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,04	0,01	0,03	0,02	0,05
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,01	0,02	0,03	0,05	0,08
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	6,56	5,76	5,16	2,68	1,44
SUMA BASES, S (cmol/kg)	7,56	12,70	17,90	19,55	22,24
C.I.C., T (cmol/kg)	14,12	18,46	23,06	22,23	23,68
SAT. BASES, V (%)	53,54	68,80	77,62	87,94	93,92
PSI %	0,06	0,11	0,15	0,23	0,34
P ASIM. (ppm)	T	T	T	3.44	4.07

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas los valores inferiores al mismo.

## Don Eduardo

Epiacuertes típicos, arcillosa fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: En la Estancia San Eduardo, a 4000 m al norte de la ruta N°123, Municipio de Felipe Yofre. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 01' 24,3" – W 58° 27' 09,9"

Se ubica en relieve normal, bajo, con pendiente de 0 a 1%. La vegetación está compuesta de árboles dispersos de *Prosopis affinis* y *Acacia* sp., con una pradera de *Sporobolus* sp., *Paspalum notatum* y *Ciperáceas*, salpicadas por sectores con *Andropogon lateralis*. Son de drenaje algo pobre, escurrimiento medio y conductividad hidráulica baja, sin peligro de sufrir inundaciones, aunque sí, encharcamientos y anegamientos frecuentes.



**Figura 47.** Calicata correspondiente a la serie Don Eduardo (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A - 0 – 23 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; arcillo limoso; estructura, bloques angulares irregulares, gruesa, media, débil; resistencia a la ruptura en seco duro, firme en húmedo;

ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, finas, marcadas, de hierro manganeso y manganeso, escasas, finas, marcadas; raíces comunes, muy finas, en matas, en el techo del horizonte y en todo el área; pH 7,4 (ligeramente alcalino); poros comunes, muy finos, tubulares, dendríticos; límite inferior gradual, plano.

Btkss - 23 – 52 cm: Color gris oscuro (10YR4/1) en seco, negro (10YR2/1) en húmedo; arcillo arenoso; estructura, bloques angulares irregulares, gruesa, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, firme en húmedo; plástico, adhesivo; concentraciones de carbonato de calcio, abundantes, finas, irregulares, firmes; reacción química suavemente efervescente a carbonatos libres. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro manganeso, escasas, finas, marcadas; rasgos de agregados, clayskins y slickensides, abundantes, marcados y revestimientos de arena, comunes, marcados; raíces comunes, muy finas, entre agregados; pH 9,4 (muy fuertemente alcalino); poros comunes, muy finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior claro, plano.

BCkss1 - 52 – 74 cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en húmedo; arcilloso; estructura, bloques angulares irregulares, media, débil; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; plástico, adhesivo; concentraciones de carbonato de calcio, abundantes, medias, irregulares, extremadamente firmes; reacción química suavemente efervescente a carbonatos libres; rasgos de agregados, clayskins y slickensides, abundantes, marcados y revestimiento de arena, comunes, marcados; raíces comunes, muy finas, entre agregados; pH 9,6 (muy fuertemente alcalino); poros comunes, finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

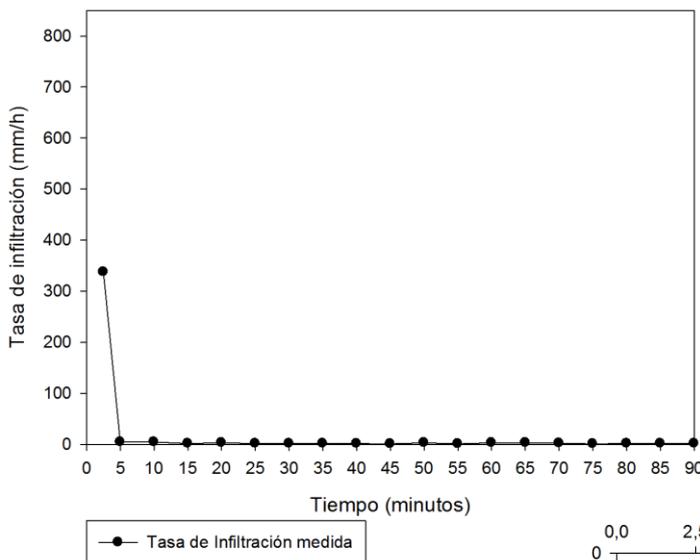
BCkss2 - 74 – + cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, pardo grisáceo (10YR5/2) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura, bloques angulares irregulares, media, débil; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; plástico, adhesivo; concentraciones de carbonato de calcio, abundantes, finas, irregulares, extremadamente firmes; reacción química suavemente efervescente a carbonatos libres; rasgos de agregados, clayskins, slickensides y revestimientos de arena, comunes, marcados; pH 9,6 (muy fuertemente alcalino); gravillas.

Observaciones: A los 96 cm napa de agua y chorreaduras de arcilla de los horizontes superiores.

RESULTADOS

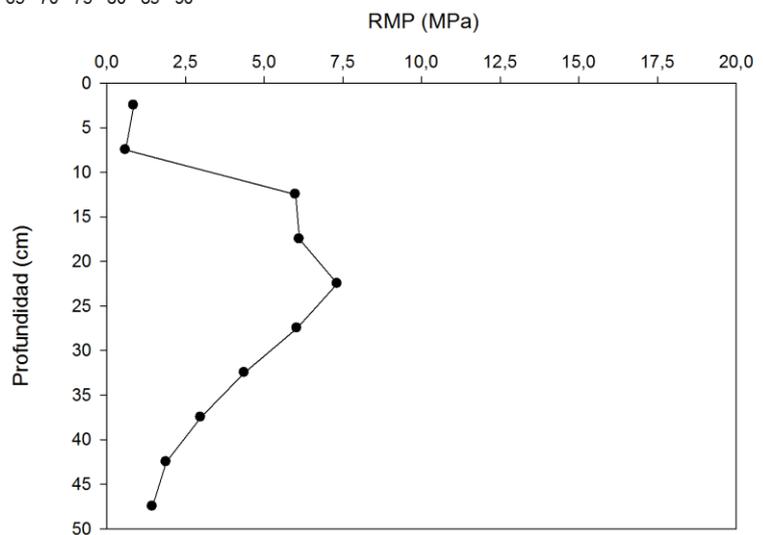
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Planicie aluvial del corriente y afluentes
Paisaje:	Terraza baja
Subpaisaje:	Plano de inundación de arroyos secundarios
Tipo de cobertura	Pradera y árboles dispersos
Pendiente:	0 a 1%
Drenaje:	Algo pobre
Escurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva para las raíces:	23 cm
Limitantes principales:	Drenaje - Profundidad efectiva
Uso potencial:	Campo natural de pastoreo



**Figura 48.** Tasa de infiltración de la serie Don Eduardo. Infiltración final = 0,8 mm/h.

**Figura 49.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: Vws  
 Índice de productividad: 8

**Tabla 30.** Datos analíticos correspondientes a la serie Don Eduardo.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>Btkss</b>	<b>BCkss1</b>	<b>BCkss2</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-23	23-52	52-74	>74
TEXTURA	arc.lim	arc.Ar.	arc.	Fr.arc.Ar.
ARCILLA (<0,002mm)	40,20	44,00	57,20	25,60
LIMO (0,05-0,002mm)	44,80	10,40	6,60	20,80
ARENA TOTAL (%)	15,00	45,60	36,20	53,60
ARENA MUY FINA (%)	1,14	1,84	2,10	2,66
ARENA FINA (%)	7,20	12,98	15,20	24,20
ARENA MEDIA (%)	5,14	25,82	13,98	21,00
ARENA GRUESA (%)	1,14	3,16	3,30	4,12
ARENA MUY GRUESA (%)	0,38	1,80	1,62	1,62
CC (%)	28,52	44,22	38,59	33,45
PMP (%)	14,24	27,72	16,96	17,08
AGUA UTIL (%)	14,28	16,50	21,64	16,37
pH 1:2,5	7,46	9,46	9,63	9,61
CONDUCTIVIDAD(mmhos/cm)	0,18	0,63	0,60	0,49
M.O. (%)	2,14	0,67	0,38	0,30
C.O. (%)	1,24	0,39	0,22	0,18
N. T. (%)	0,11	0,03	0,02	0,02
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	4,83	16,36	14,19	16,15
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,17	1,47	1,62	1,43
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,23	0,16	0,11	0,11
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	1,41	1,68	1,85	1,91
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	3,70	0,04	0,04	0,04
SUMA BASES, S (cmol/kg)	8,64	19,66	17,77	19,59
C.I.C., T (cmol/kg)	12,34	19,70	17,81	19,63
SAT. BASES, V (%)	70,01	99,80	99,78	99,80
PSI %	11,45	8,51	10,39	9,71
P ASIM. (ppm)	4,18	1,07	T	1,58

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas los valores inferiores al mismo.

## Don Orlando

Argiudoles ácuicos, arcillosa fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: A 15 km al sureste de la ruta N°40, a 50 m del casco de la “Estancia Santa Clara y Yuquerí” sobre camino interno. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 05' 08,2" - W 57° 39' 18,2"

Se ubica en relieve normal, en media loma, con pendiente entre 1 y 3 % Pastizal de *Andropogon lateralis*, *Schizachiryum* sp., *Sporobolus* sp., *Eringium* sp., *Trifolium* sp. y *Baccharis coridifolia*. El drenaje es moderado a algo pobre, con escurrimiento medio y permeabilidad moderadamente baja.



**Figura 50.** Calicata correspondiente a la serie Don Orlando (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A - 0 a 29 cm: Color pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo, gris parduzco claro en seco (10YR 6/2), textura franco limosa; estructura en bloques subangulares, medios, moderados y bloques angulares irregulares, medios, moderados; consistencia friable en húmedo, muy duro en seco; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; manchas de hierro oxidado, comunes en todo el horizonte, finas, masas no cementadas de

manganeso, abundantes, finas y medias; concreciones de hierro manganeso comunes, medias; pH medianamente ácido (5,6), raíces abundantes, finas y muy finas, distribuidas en todo el área y en matas, con poros abundantes, finos y muy finos, tubulares dendríticos; presencia de crotovinas; límite inferior gradual, plano.

AB - 29 a 43 cm: Color pardo grisáceo muy oscuro en húmedo (10YR 3/2), pardo grisáceo en seco (10YR 5/2), de textura franco arcillosa; estructura en bloques angulares irregulares medios y gruesos, moderados; consistencia friable en húmedo y en seco, ligeramente plástica y adhesiva; manchas de hierro oxidado, medias, finas, comunes, en conjunto con masas no cementadas de manganeso, abundantes, medias; concreciones de hierro manganeso, comunes, medias; pH ligeramente ácido (6,2); raíces comunes finas y muy finas en toda el área y poros abundantes, tubulares dendríticos; límite inferior claro plano.

Btss1 - 43 a 65 cm: Color pardo muy oscuro en húmedo (10YR 2/2), pardo grisáceo en seco (10YR 5/2), textura arcillosa; estructura en bloques angulares irregulares medios, moderados, de consistencia firme en húmedo y muy duro en seco, plástico y adhesivo; los rasgos redoximórficos se manifiestan en masas no cementadas de hierro oxidado, escasas y finas; masas no cementadas de hierro manganeso, abundantes, finas y medias. Sobre la cara de los agregados se observan cutanes de arcilla y revestimientos de arena, visibles; caras de fricción escasas; pH neutro (6,7); raíces comunes, finas y muy finas, se encuentran en toda el área; poros comunes, finos y muy finos, tubulares dendríticos; límite inferior gradual, plano.

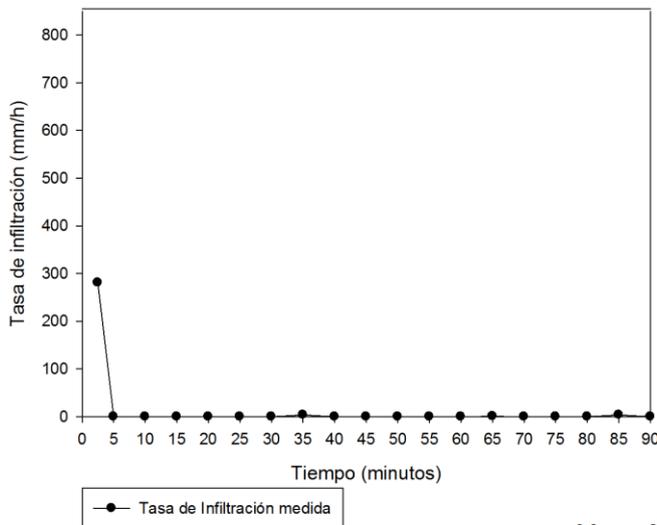
Btss2 – 65 a 90 cm: Color Gris muy oscuro en húmedo (10YR 3/2), pardo grisáceo en seco (10YR 5/2), de textura franco arcillosa y estructura en bloques angulares irregulares, gruesos moderados, de consistencia firme en húmedo y muy duro en seco, plástico y adhesivo. Rasgos redoximórficos en forma de masas no cementadas de manganeso; concentraciones de hierro manganeso, comunes, visibles en todo el horizonte. Los rasgos sobre la cara de los agregados se distinguen como barnices de arcilla y revestimientos de arena escasos. Caras de fricción comunes abundantes y muy notorias; pH ligeramente básico (7,6), sin raíces ni poros visibles; límite inferior gradual, plano.

BCkss - 90 a + cm: Color pardo grisáceo en húmedo (10YR 5/2), gris claro en seco (10YR 7/2), textura franco arcillosa y estructura en bloque angulares irregulares muy gruesos más masivo; consistencia firme en húmedo, muy duro en seco; plástico y adhesivo. Sales de carbonato de calcio dispersas en la matriz, con reacción positiva al ácido clorhídrico; visibles masas no cementadas de hierro manganeso y manganeso, comunes en todo el horizonte; cutanes de arcilla sobre la cara de los agregados comunes, visibles; caras de fricción comunes, visibles; pH 8,3 (medianamente básico), sin raíces ni poros visibles.

RESULTADOS

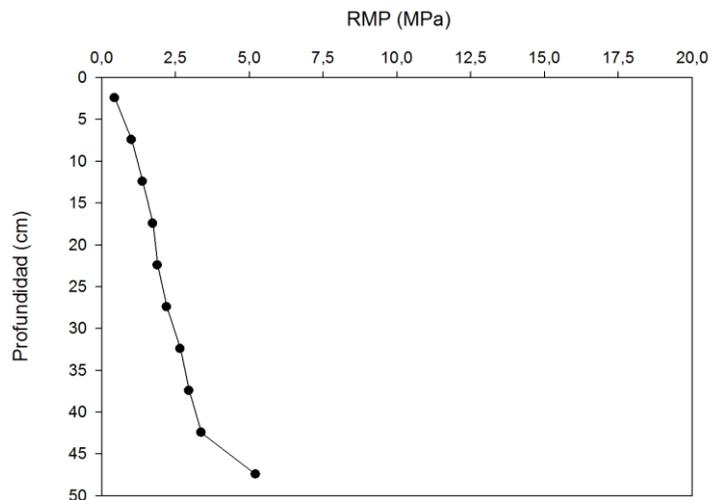
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Planicie aluvial del Miriñay y afluentes
Paisaje	Terraza alta
Subpaisaje	Albardón-lomas de cimas planas
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente	1 a 3%
Drenaje	Moderado a algo pobre
Escurrimiento	Medio
Efecto de la erosión actual	Ligera
Profundidad efectiva de la raíces	43 cm
Limitantes	Drenaje-erosión hídrica
Uso potencial	Agricultura bajo siembra directa



**Figura 51.** Tasa de infiltración de la serie Don Orlando. Infiltración final = 0,2 mm/h.

**Figura 52.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IVws  
 Índice de productividad: 25

**Tabla 31.** Datos analíticos correspondientes a la serie Don Orlando.

HORIZONTE	A	AB	Btss1	Btss2	BCK
PROFUNDIDAD (cm)	0-29	29-43	43-65	65-90	>90
TEXTURA	Fr.L.	Fr.arc.	arc.	Fr.arc.	Fr.arc.
ARCILLA (<0,002mm)	21,00	30,30	44,90	39,50	38,50
LIMO (0,05-0,002mm)	54,20	46,30	39,60	39,40	39,70
ARENA TOTAL (%)	24,80	23,40	15,50	21,10	21,80
ARENA MUY FINA (%)	2,89	3,42	2,48	2,58	3,17
ARENA FINA (%)	7,74	4,60	5,26	4,02	5,07
ARENA MEDIA (%)	11,53	11,62	4,64	12,18	10,86
ARENA GRUESA (%)	1,78	2,16	1,78	1,48	1,53
ARENA MUY GRUESA (%)	0,86	1,60	1,34	0,84	1,17
CC (%)	21,35	21,65	22,18	23,40	23,81
PMP (%)	11,25	13,44	15,66	15,38	15,56
AGUA UTIL (%)	10,10	8,20	6,52	8,01	8,25
pH 1:2,5	5,57	6,18	6,69	7,59	8,34
CONDUCTIVIDAD(mmhos/cm)	0,04	0,02	0,03	0,08	0,14
M.O. (%)	2,08	1,02	1,02	0,61	0,20
C.O. (%)	1,21	0,59	0,59	0,35	0,12
N. T. (%)	0,10	0,05	0,05	0,03	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	6,42	12,37	15,22	15,69	17,29
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,06	2,91	5,31	6,08	6,34
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,03	0,02	0,08	0,09	0,12
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	6,64	5,48	5,84	3,24	3,08
SUMA BASES, S (cmol/kg)	8,51	15,32	20,63	21,89	23,78
C.I.C., T (cmol/kg)	15,15	20,80	26,47	25,13	26,86
SAT. BASES, V (%)	56,19	73,65	77,94	87,11	88,53
PSI %	0,04	0,08	0,11	0,13	0,13
P ASIM. (ppm)	T	T	T	T	T

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas los valores inferiores al mismo.

## Don Reynaldo

Argiudoles acuérticos, franco fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: A 1300 m al sur de la ruta N°123 y a 1100 m al sur del casco de la "Estancia Tataré". Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 02' 39" - W 58° 29' 14"

Se ubica en relieve normal, en media loma y pendientes entre 0 y 1%. La vegetación está compuesta por gramíneas, *Setaria sp.*, *Sporobolus sp.*, *Paspalum notatum* y algunas ciperáceas, acompañado por árboles dispersos de *Prossopis sp.* El drenaje es algo pobre a pobre, con escurrimiento medio y permeabilidad baja.



**Figura 53.** Calicata correspondiente a la serie Don Reynaldo (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A - 0 a 23 cm: Gris muy oscuro en húmedo (10YR 3/1) y pardo grisáceo en seco (10YR 5/2), textura franco arcillo arenosa y estructura de bloques subangulares, medios, 108

moderados; consistencia friable en húmedo y duro en seco; plástico, ligeramente adhesivo; pH moderadamente ácido (6,0); raíces abundantes, medias, finas y muy finas en todo el área, poros abundantes, finos y muy finos, tubulares; grietas reversibles con una frecuencia de 4 por metro lineal; límite inferior gradual, plano.

Bt1 - 23 a 39 cm: Negro en húmedo (10YR 2/1) y gris oscuro en seco (10YR 4/1), textura franco arcillo arenosa, estructura en bloques subangulares, medios, moderados más bloques angulares, irregulares, medios, moderados; consistencia friable en húmedo muy duro en seco; plástico, adhesivo; concreciones de hierro manganeso abundantes, de tamaño medio, clayskins (barnices de arcilla) escasos, de claro contraste visual; revestimientos de arena; pH neutro (6,7); raíces comunes, medias, finas y muy finas en toda el área; poros comunes, finos y muy finos, de forma tubular y vesicular; grietas reversibles que atraviesan el horizonte con una frecuencia de cuatro por metro, las cuales están rellenas de material del horizonte superior; límite inferior gradual, plano.

Bt2 - 39 a 65 cm: Gris muy oscuro en húmedo (10YR 3/1), gris oscuro en seco (10YR 4/1), de textura franco arcillo arenosa, estructura en bloques angulares, regulares e irregulares, moderados; consistencia en húmedo firme y muy dura en seco, plástica y adhesiva; concreciones de hierro manganeso abundantes, medias; clayskins abundantes, de fuerte contraste visual; revestimientos de arena; pH ligeramente básico (7,8); raíces comunes finas y muy finas en toda el área; poros comunes, finos y muy finos, comunes, tubulares; grietas reversibles que atraviesan el horizonte con una frecuencia de cuatro por metro, las cuales están rellenas de material del horizonte superior; límite inferior gradual, plano.

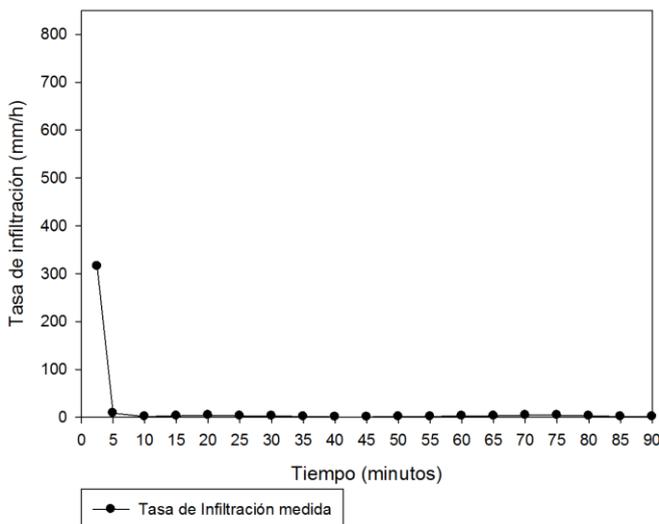
BC - 65 a 94 cm: Gris oscuro en húmedo (10YR 4/1), pardo grisáceo oscuro en seco (10YR 4/2), de textura franco arcillo arenosa y estructura en bloques subangulares, medios, moderados, sumado a bloques angulares irregulares, medios, moderados; consistencia firme en húmedo y dura en seco, plástica y adhesiva; concreciones de hierro manganeso comunes de tamaño medio; pH medianamente básico (8,0); raíces escasas finas y muy finas desarrolladas dentro de grietas, sin poros visibles; grietas reversibles en una frecuencia de cuatro por metro lineal; límite inferior gradual, ondulado.

C - 94 a +: Pardo en húmedo (7,5YR 5/3), rosado en seco (7,5YR 7/4), textura franco arcillo arenosa, de estructura masiva; consistencia firme en húmedo y dura en seco, ligeramente plástica y ligeramente adhesiva; pH ligeramente básico (7,8); sin raíces ni poros visibles.

RESULTADOS

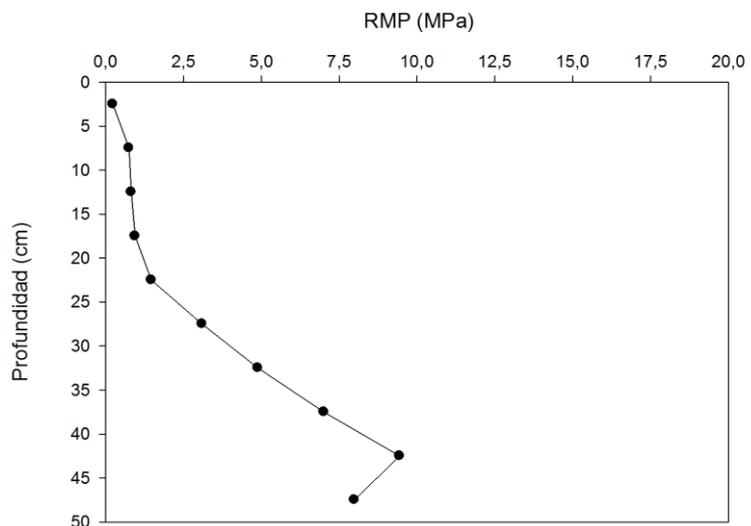
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Planicie aluvial del Corriente y afluentes
Paisaje	Terraza alta
Subpaisaje	Albardón lomas de cimas planas
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas - arbustos
Pendiente	0 a 1%
Drenaje	Algo pobremente drenado
Ecurrimiento	Medio
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica moderada
Profundidad efectiva de la raíces	65 cm
Limitantes	Anegamiento-encharcamiento
Uso potencial	Sorgo, arroz, maíz, soja y pasturas



**Figura 54.** Tasa de infiltración de la serie Don Reynaldo. Infiltración final = 0,8 mm/h.

**Figura 55.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IVws  
 Índice de productividad: 25

**Tabla 32.** Datos analíticos correspondientes a la serie Don Reynaldo.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>Bt1</b>	<b>Bt2</b>	<b>BC</b>	<b>C</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-23	23-39	39-65	65-94	>94
TEXTURA	Fr.arc.Ar	Fr.arc.Ar	Fr.arc.Ar	Fr.arc.Ar	Fr.arc.Ar
ARCILLA (<0,002mm)	21,70	35,20	35,60	35,20	34,60
LIMO (0,05-0,002mm)	24,30	19,20	18,80	16,00	19,80
ARENA TOTAL (%)	54,00	45,60	45,60	48,80	45,60
ARENA MUY FINA (%)	3,00	2,30	3,98	3,14	0,84
ARENA FINA (%)	20,28	10,54	9,70	12,04	3,46
ARENA MEDIA (%)	26,94	28,38	27,22	28,84	26,06
ARENA GRUESA (%)	2,86	3,35	3,44	3,72	12,76
ARENA MUY GRUESA (%)	0,92	1,02	1,26	1,06	2,48
CC (%)	16,70	19,45	21,68	23,63	23,40
PMP (%)	9,96	14,67	14,83	14,34	14,77
AGUA UTIL (%)	6,75	4,78	6,85	9,28	8,63
pH 1:2,5	6,00	6,72	7,82	8,02	7,81
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06
M.O. (%)	1,77	1,29	1,15	0,82	0,29
C.O. (%)	1,02	0,75	0,66	0,47	0,17
N. T. (%)	0,09	0,06	0,06	0,04	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	4,86	13,28	14,73	11,66	14,39
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,84	1,35	1,35	2,34	1,76
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,25	0,09	0,09	0,11	0,22
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,16	1,03	1,27	1,13	1,20
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	2,84	2,84	0,60	0,04	0,60
SUMA BASES, S (cmol/kg)	6,11	15,75	17,43	15,23	17,57
C.I.C., T (cmol/kg)	8,95	18,59	18,03	15,27	18,17
SAT. BASES, V (%)	68,26	84,72	96,67	99,74	96,70
PSI %	1,77	5,55	7,04	7,37	6,63
P ASIM. (ppm)	3,09	3,65	6,37	6,25	4,57

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas los valores inferiores al mismo.

## El Dorado

Natracualfes vérticos, franco fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: En la Estancia El Dorado S.A. a 100 m del camino interno y a 150 m del cementerio. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 28° 45' 47,0" – W 58° 07' 16,0"

Se ubica en relieve normal, en media loma alta, con pendiente de 1 al 3%. La vegetación está compuesta gramíneas herbáceas y árboles aislados de *Prosopis affinis*, *Prosopis nigra*, *Celtis tala*, *Aspidosperma quebracho-blanco*, *Copernicia alba* y pradera de *Paspalum notatum*, *Andropogon lateralis* y *Eleusine* sp. El drenaje es pobre a algo pobre, con escurrimiento alto y permeabilidad baja, con inundaciones raras, extremadamente cortas.



**Figura 56.** Calicata correspondiente a la serie El Dorado (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A - 0 – 30 cm: Color pardo (10YR5/3) en seco, pardo oscuro a pardo (10YR4/3) en húmedo; franco arenoso; estructura en bloques subangulares, media, fina, débil, más grano suelto; resistencia a la ruptura en seco duro; en húmedo muy friable; no plástico, no adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral; raíces abundantes,

medias, finas y muy finas en toda el área; pH 6,0 (med. ácido); poros comunes, medios, finos, tubulares; crotovinas; límite inferior claro, plano.

Bt1 - 30 – 53 cm: Color pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en seco, gris oscuro (10YR4/1) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en prismas simples irregulares que rompen a bloques angulares, irregulares, media y moderada; resistencia a la ruptura en seco moderadamente duro, en húmedo friable; plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, nódulos cementados de hierro manganeso, comunes, medios, firmes y marcados, masa no cementada de hierro oxidado, abundantes, medias, gruesas, sueltas, marcadas; rasgos de agregados, clayskins comunes y débiles; raíces comunes, finas y muy finas en grietas, entre agregados; pH 5,9 (medianamente ácido); poros comunes, medios, finos, tubulares; grietas reversibles que atraviesan los horizontes (10 grietas en el horizonte); gravillas; límite inferior gradual, plano.

Bt2 - 53 – 77 cm: Color pardo (10YR5/3) en seco, pardo grisáceo (10YR5/2) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques angulares, irregulares media, moderada; resistencia a la ruptura en seco moderadamente duro, en húmedo firme; plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, escasas, medias, firmes y marcadas, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, medias, gruesas, sueltas y marcadas, de hierro manganeso, escasas, gruesas, sueltas, marcadas; rasgos de agregados, clayskins, escasos, marcados; raíces escasas, finas, muy finas en grietas, entre agregados; pH 6,3 (débilmente ácido); poros escasos, finos, tubulares; grietas reversibles que atraviesan los horizontes (10 grietas en el horizonte); gravillas, rajaduras rellenas con material superior; límite inferior gradual, irregular.

BC - 77 – 104 cm: Color pardo pálido (10YR6/3) en seco, gris pardusco claro (2,5Y6/2) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares más bloques angulares irregulares, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo firme; plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias, gruesas, firmes, marcadas, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, medias, gruesas, sueltas, marcadas; rasgos de agregados clayskins, comunes, marcados; pH 6,8 (neutro); grietas reversibles a que atraviesan los horizontes (10 grietas en el horizonte); gravillas, rajaduras rellenas con material superior; límite inferior gradual, ondulado.

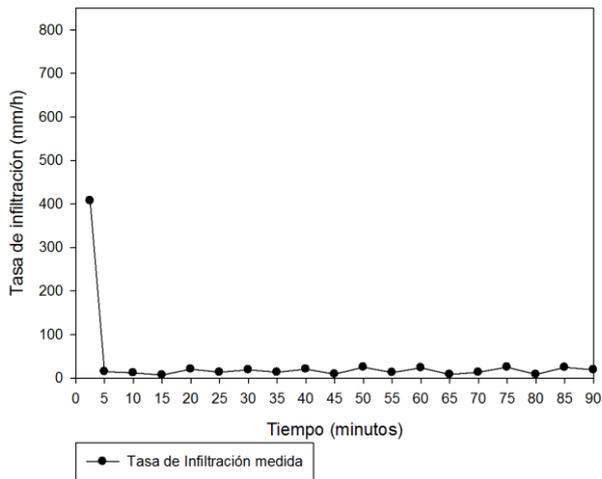
Ck - 104 – + cm: Color pardo (10YR5/3) en seco, pardo fuerte (7,5YR5/6) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares media, moderada a masiva; resistencia a la ruptura en seco moderadamente duro, en húmedo friable; no

RESULTADOS

plástico, no adhesivo; concentraciones de carbonato de calcio escasas, gruesas, irregulares, firmes; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, escasas, muy gruesas, firmes, marcadas, masas no cementadas de hierro oxidado, escasas, muy gruesas, sueltas, marcadas y de hierro manganeso, comunes, medias, sueltas y marcadas.

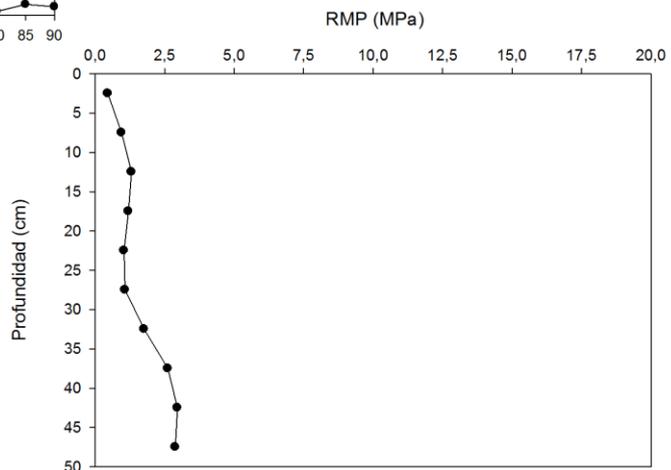
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Planicie aluvial del corriente y afluentes
Paisaje:	Terraza media
Subpaisaje:	Plano erosional
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas y árboles aislados
Pendiente:	1 a 3%
Drenaje:	Pobre
Escurrimiento:	Alto
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica moderada
Profundidad efectiva para las raíces:	53 cm
Limitantes principales:	Drenaje - Alcalinidad
Uso potencial:	Pastoreo y conservación



**Figura 57.** Tasa de infiltración de la serie El Dorado. Infiltración final = 15,2 mm/h.

**Figura 58.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: VIws  
Índice de productividad: 3

**Tabla 33.** Datos analíticos correspondientes a la serie El Dorado.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>Bt1</b>	<b>Bt2</b>	<b>BC</b>	<b>Ck</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-30	30-53	53-77	77-104	>104
TEXTURA	Fr.Ar	Fr.arc.Ar	Fr.arc.Ar	Fr.arc.Ar	Fr.arc.Ar
ARCILLA (<0,002mm)	14,10	30,70	30,80	29,80	25,60
LIMO (0,05-0,002mm)	12,50	6,30	14,60	15,60	19,80
ARENA TOTAL (%)	73,40	63,00	54,60	54,60	54,60
ARENA MUY FINA (%)	3,10	2,54	2,52	2,34	2,64
ARENA FINA (%)	34,24	32,32	29,22	28,70	28,06
ARENA MEDIA (%)	32,46	23,38	19,10	18,08	19,14
ARENA GRUESA (%)	3,20	3,98	3,06	4,58	4,02
ARENA MUY GRUESA (%)	0,40	0,78	0,70	0,90	0,74
CC (%)	9,80	22,66	21,64	20,28	16,87
PMP (%)	5,87	13,22	9,58	11,26	9,61
AGUA UTIL (%)	3,93	9,44	12,06	9,03	7,27
pH 1:2,5	6,00	5,92	6,36	6,83	7,43
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,08	0,72	0,85	0,92	0,90
M.O. (%)	0,83	0,55	0,32	0,04	0,05
C.O. (%)	0,48	0,32	0,18	0,02	0,03
N. T. (%)	0,04	0,03	0,02	ND	ND
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,51	3,49	2,93	3,21	2,60
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,35	0,81	1,27	0,92	1,07
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,03	0,06	0,06	0,08	0,07
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,67	1,78	1,73	1,73	1,63
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	2,16	3,60	2,48	1,12	0,64
SUMA BASES, S (cmol/kg)	2,57	6,14	5,98	5,94	5,37
C.I.C., T (cmol/kg)	4,73	9,74	8,46	7,06	6,01
SAT. BASES, V (%)	54,29	63,02	70,69	84,13	89,35
PSI %	14,26	18,33	20,48	24,55	27,17
P ASIM. (ppm)	3,81	4,98	T	1,30	T

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

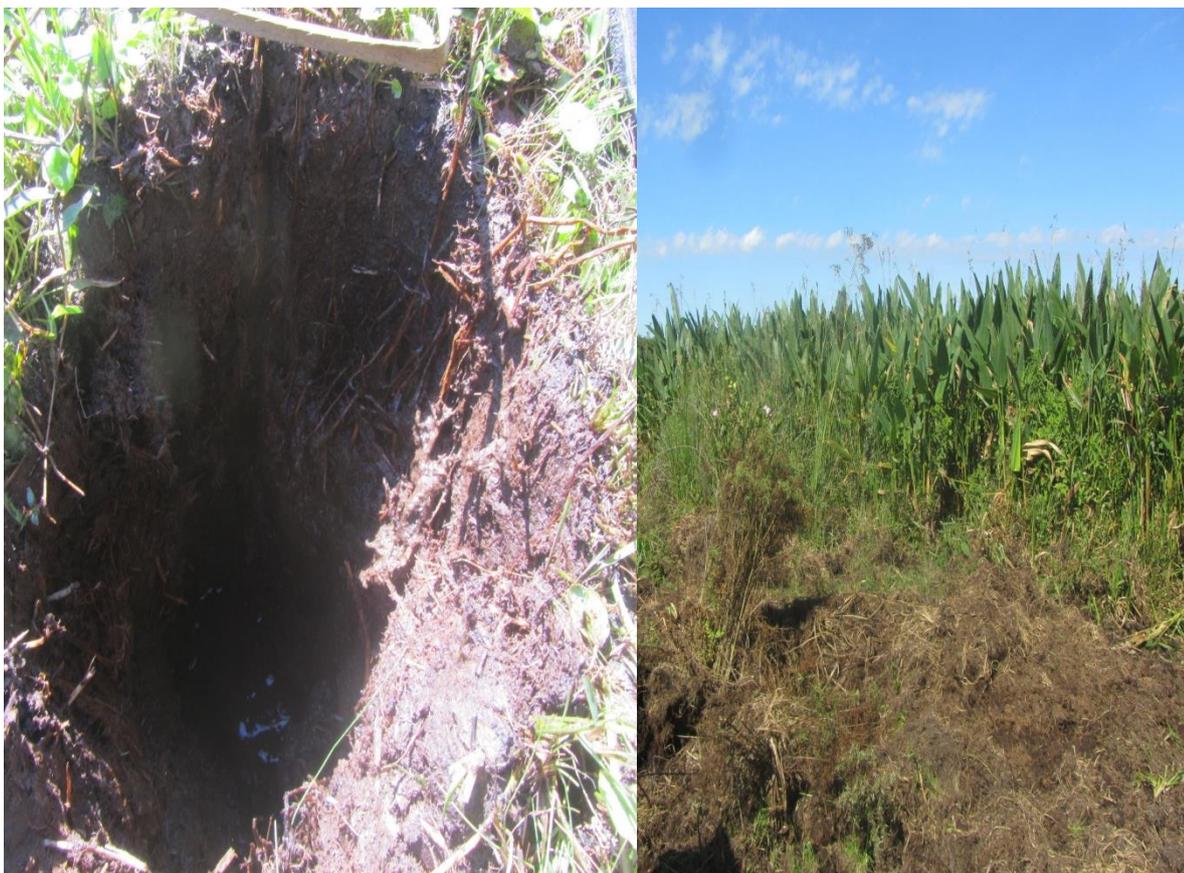
ND: No Detectado

## Embalsado

Haplofibristes hídricos

Coordenadas de ubicación: S 28° 33' 0,4" - W 57° 12' 52,1"

Localizado en ambientes de los esteros del Iberá, se ubica en relieve subnormal de cierta convexidad, con escurrimiento estancado, conformando una masa orgánica flotante, denominada localmente como "embalsado". La vegetación esta compuesta generalmente de camalotes y plantas adaptadas a esos ambientes acuáticos.



**Figura 59.** Calicata correspondiente a la serie Embalsado (izquierda) y su paisaje representativo (derecha)

Son suelos que están saturados con agua prácticamente todo el año. Presentan una sucesión de capas orgánicas de mas de 60 cm de espesor, color negro o pardo muy oscuro, con un contenido de MO superior al 60% y de carbono orgánico por encima del 30% en todo el manto.

Capacidad de uso: VIII

Índice de productividad: 1

Resumen de factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Depresión Iberana
Paisaje	Depresiones
Subpaisaje	Isla flotante
Tipo de cobertura	Plantas palustres-lacustres
Pendiente	< 1%
Drenaje	Estancado
Escurrimiento	despreciable
Limitantes	Inundaciones
Uso potencial	Conservación

**Tabla 34.** Datos analíticos correspondientes a la serie Embalsado.

HORIZONTE	Oa1	Oa2	Oa3	Oa4
PROFUNDIDAD (cm)	0-15	15-29	29-45	45-60
M.O. (%)	66,41	63,92	51,67	62,26
C.O. (%)	38,52	37,07	30,97	36,11
N. T. (%)	2,85	2,74	2,21	2,67

## Estero del Socorro

Epiacueptes aéricos, franco fina

Material de Origen: Reciente y actual

Localización: Sobre el margen del Estero del Iberá, a 5400 m al noreste del casco de "Estancia Rincón del Socorro". Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de Ubicación: S 28° 37' 34" - W 57° 25' 08"

Se ubica en relieve subnormal, en pie de loma con pendiente entre 0 y 1 %. La vegetación está compuesta de gramíneas como *Axonopus sp.*, *Paspalum notatum* con algunos arbustos dispersos de *Prossopis sp.* El drenaje es pobre, el escurrimiento alto y permeabilidad baja.



**Figura 60.** Calicata correspondiente a la serie Estero del Socorro (izquierda) y su paisaje representativo (derecha)

## Descripción del perfil:

A1 - 0 a 14: Gris parduzco claro en húmedo (10YR 6/2), gris claro en seco (10YR 7/2), de textura franco arenosa; estructura en bloques subangulares, gruesa, muy gruesa y moderada; consistencia friable en húmedo y dura en seco; no plástico, ligeramente adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes y finas; pH medianamente ácido (5,8); raíces abundantes, finas, muy finas, distribuidas en toda el área; poros escasos, finos y tubulares; límite inferior claro, plano.

A2 - 14 a 30: Pardo en húmedo (10YR 5/3), gris parduzco claro en seco (10YR 6/2); textura franco arcillo arenosa; estructura, bloques angulares irregulares, gruesa, moderada; consistencia firme en húmedo, no plástico y ligeramente adhesivo, dura en seco; concreciones de hierro manganeso, abundantes, medias y de marcado contraste visual; pH medianamente ácido (5,9); raíces comunes, medias, finas y muy finas en toda el área; poros escasos, finos y tubulares; grietas reversibles que atraviesan los horizontes con una frecuencia de tres por metro lineal; límite inferior claro, plano.

Bt - 30 a 52 cm: Pardo grisáceo oscuro en húmedo (10YR 4/2), pardo grisáceo en seco (10YR 5/2); textura franco arcillosa; estructura en bloques angulares irregulares, gruesa y fuerte; consistencia friable en húmedo y muy duro en seco; plástico y ligeramente adhesivo. Rasgos redoximórficos, masas de hierro oxidado comunes, gruesas; clayskins escasos y débiles; pH fuertemente ácido (5,5); raíces escasas, finas, entre agregados; poros escasos, finos y tubulares; grietas reversibles que atraviesan los horizontes, con una frecuencia relativa de tres por metro; límite gradual, ondulado.

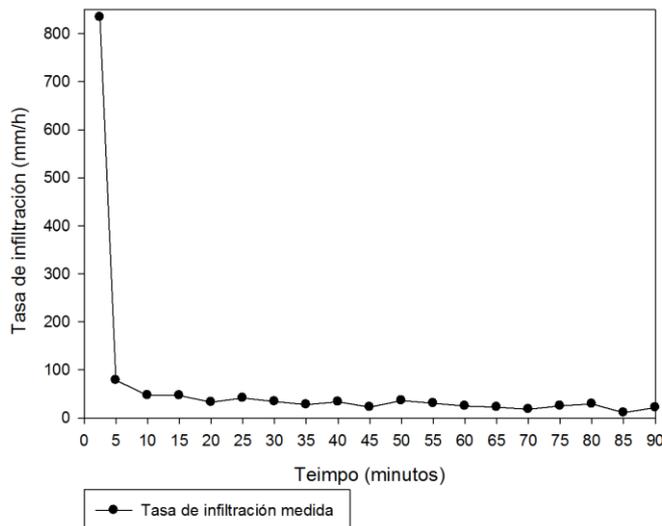
2Btb - 52 a 82 cm: Gris muy oscuro en húmedo (10YR 3/1), gris oscuro en seco (10YR 4/1); textura franco arcillo arenosa; estructura en bloques angulares irregulares, gruesa y fuerte; consistencia firme en húmedo y muy dura en seco; plástico, ligeramente adhesivo; clayskins escasos y débiles; pH ligeramente ácido (6,2); raíces escasas, muy finas entre agregados; sin poros visibles; grietas reversibles que atraviesan el horizonte con una frecuencia de tres por metro; el límite inferior es gradual, ondulado.

2Ck - 82 a + cm: Pardo pálido en húmedo (10YR 6/3), gris claro en seco (10YR 7/2); textura franco arcilla arenosa; estructura masiva; consistencia firme en húmedo y dura en seco; plástica, ligeramente adhesiva; concreciones comunes de carbonato de calcio, de tamaño grueso, concreciones de hierro manganeso, comunes y finas; pH neutro (6,6); sin raíces ni poros visibles.

RESULTADOS

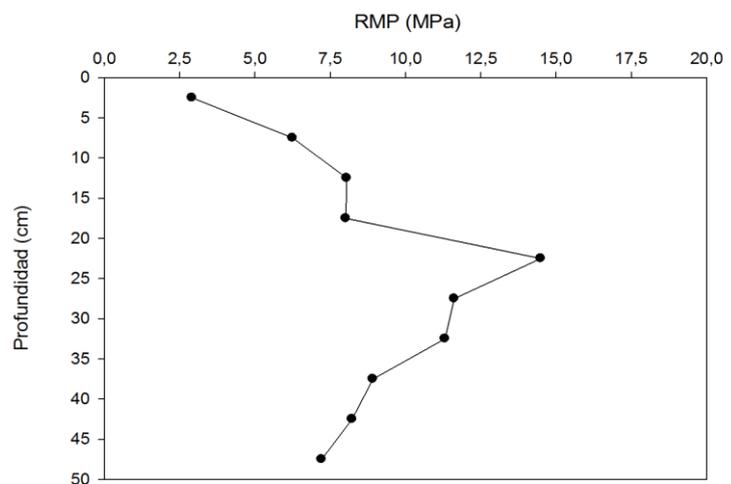
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Depresión iberana
Paisaje	Depresiones
Subpaisaje	Planicies de coalescencia
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas-arbustos
Pendiente	0 a 1%
Drenaje	Pobremente drenado
Escurrimiento	Alto
Efecto de la erosión actual	Nula
Profundidad efectiva de la raíces	30 cm
Limitantes	Inundación - Drenaje
Uso potencial	Campo natural de pastoreo



**Figura 61.** Tasa de infiltración de la serie Ero. Del Socorro. Infiltración final = 29,6 mm/h.

**Figura 62.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: VIIws  
 Índice de productividad: 1

**Tabla 35.** Datos analíticos correspondientes a la serie Estero del Socorro.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>Bt</b>	<b>2Btb</b>	<b>2Ck</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-14	14-30	30-52	52-82	>82
TEXTURA	Fr.Ar	Fr.arc.Ar	Fr.arc	Fr.arc.Ar	Fr.arc.Ar
ARCILLA (<0,002mm)	17,80	26,20	37,60	32,40	28,30
LIMO (0,05-0,002mm)	25,00	22,90	17,70	20,80	29,20
ARENA TOTAL (%)	57,20	50,90	44,70	46,80	42,50
ARENA MUY FINA (%)	1,00	0,16	0,42	0,84	1,06
ARENA FINA (%)	1,98	1,48	15,72	4,92	2,44
ARENA MEDIA (%)	31,54	26,06	14,10	23,68	22,10
ARENA GRUESA (%)	17,72	19,46	13,28	14,06	13,70
ARENA MUY GRUESA (%)	4,96	3,74	1,18	3,30	3,20
CC (%)	6,21	16,12	17,51	18,67	17,98
PMP (%)	3,80	9,10	11,30	11,90	10,52
AGUA UTIL (%)	2,41	7,02	6,21	6,77	7,46
pH 1:2,5	5,80	5,95	5,54	6,26	6,61
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,05	0,05	0,88	0,23	0,43
M.O. (%)	2,46	0,81	0,75	0,54	0,04
C.O. (%)	1,42	0,47	0,43	0,31	0,03
N. T. (%)	0,12	0,04	0,04	0,03	ND
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,46	2,48	6,03	9,50	10,54
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,67	0,35	0,90	1,96	2,05
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,06	0,04	0,03	0,05	0,06
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,31	0,96	1,58	1,69	1,52
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	5,32	5,60	6,28	2,68	2,84
ALUMINIO Al <sup>+++</sup> (cmol/kg)	0,53	0,59	0,17	0,04	0,03
SUMA BASES, S (cmol/kg)	2,50	3,82	8,54	13,20	14,17
C.I.C., T (cmol/kg)	8,35	10,01	14,99	15,92	17,04
SAT. BASES, V (%)	29,94	38,19	56,98	82,91	83,15
PSI %	3,74	9,56	10,51	10,60	8,90
P ASIM. (ppm)	T	T	T	1,53	1,92

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

ND: No Detectado

## Har Fay

Epiacualfes úmbricos, franco fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: A 1100 m al oeste de ruta N°119 y a 350 m al norte del Arroyo Villanueva. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 13' 53,8" - W 58° 06 '38"

Se ubica en relieve normal, en media loma alta con pendientes entre 1 y 3%. Pastizal dominado por *Andropogon lateralis*, *Paspalum notatum*, *Sporobolus* sp., *Aristida jubata*, *Schizachiryum* sp. y *Ciperáceas*. El drenaje es moderado, con escurrimiento medio y permeabilidad moderadamente baja.



**Figura 63.** Calicata correspondiente a la serie Har Fay (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A - 0 a 15 cm: Pardo muy oscuro en húmedo (10YR 2/2), pardo grisáceo en seco (10YR 5/2); textura franco arenosa; estructura en bloques subangulares, media, débil,

más granular media/gruesa, débil; consistencia friable en húmedo y dura en seco, no plástica, ligeramente adhesiva; concreciones de hierro manganeso, comunes, medias; masas no cementadas de hierro oxidado, escasas y medias; pH fuertemente ácido (5,3); raíces abundantes, finas y muy finas en toda el área; poros abundantes, finos y muy finos, tubulares; crotovinas; límite inferior gradual, ondulado.

AB - 15 a 39 cm: Gris muy oscuro en húmedo (10YR 3/1), pardo grisáceo en seco (10Y 5/2); textura franco arenosa; estructura en bloques subangulares, media, moderada; consistencia friable en húmedo y dura en seco; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; concreciones de hierro manganeso escasas, de tamaño medio; sin rasgos de agregados visibles; pH moderadamente ácido (5,7); raíces abundantes, finas y muy finas distribuidas en toda el área; poros abundantes, finos, muy finos, tubulares; crotovinas; límite inferior gradual, plano.

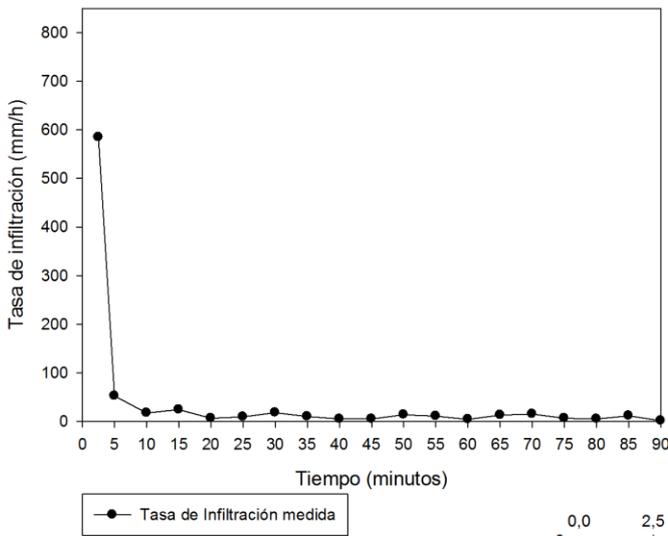
Bt - 39 a 62 cm: Pardo grisáceo muy oscuro en húmedo (10YR 3/2), pardo en seco (10YR 5/3); textura franco arcillo arenosa; estructura en bloques angulares irregulares, media, moderada; consistencia friable en húmedo y dura en seco; plástica y adhesiva. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, de tamaño grueso; concreciones de hierro manganeso, escasas, medias; nódulos cementados de hierro, escasos, de tamaño medio; revestimientos de agregados, barnices de arcilla comunes, marcados y revestimientos de arena abundantes y marcados; pH moderadamente ácido (5,8); raíces abundantes, finas y muy finas, en toda el área; poros abundantes, finos y muy finos, tubulares; el límite inferior es gradual plano.

Btkss - 62 a 107 cm: Gris en húmedo (10YR 5/1), gris parduzco claro en seco (10YR 6/2); textura franco arcillo arenosa; estructura en prismas simples irregulares, medios, fuertes; bloques angulares regulares e irregulares, medios y moderados; consistencia friable en húmedo, muy dura en seco; plástica y adhesiva; concreciones de carbonato de calcio comunes, medias. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de manganeso (moteados), abundantes, medias y gruesas; concreciones de hierro manganeso abundantes, gruesas; masas no cementadas de hierro oxidado abundantes, gruesas y muy gruesas; nódulos de hierro manganeso comunes, medios y gruesos. Sobre la cara de los agregados, cutanes o barnices de arcilla y revestimientos de arena, abundantes, marcados; caras de fricción visibles a simple vista; pH ligeramente alcalino (7,4); raíces abundantes, finas y muy finas, entre agregados; sin poros visibles; grietas rellenas de material superior.

RESULTADOS

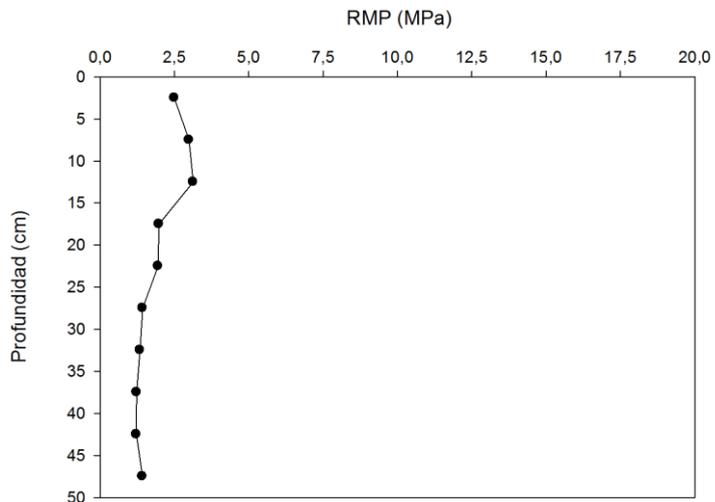
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Altilanura fluvio erosional
Paisaje	Lomas
Subpaisaje	Laderas con afloramiento rocoso
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente	1 a 3%
Drenaje	Moderadamente bien drenado
Escurrimiento	Medio
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica moderada
Profundidad efectiva de la raíces	62 cm
Limitantes	Rocosisdad - Erosión hídrica
Uso potencial	Avena



**Figura 64.** Tasa de infiltración de la serie Har Fay.  
Infiltración final = 9,9 mm/h.

**Figura 65.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: Vs  
Índice de productividad: 10

**Tabla 36.** Datos analíticos correspondientes a la serie Har Fay.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>AB</b>	<b>Bt</b>	<b>Btkss</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-15	15-39	39-62	62-107
TEXTURA	Fr.Ar.	Fr.Ar.	Fr.arc.Ar.	Fr.arc.Ar.
ARCILLA (<0,002mm)	15,92	19,04	21,13	32,58
LIMO (0,05-0,002mm)	16,67	6,25	5,21	14,58
ARENA TOTAL (%)	67,42	74,71	73,67	52,83
ARENA MUY FINA (%)	3,14	3,74	4,98	4,80
ARENA FINA (%)	43,27	43,88	45,76	33,02
ARENA MEDIA (%)	15,88	19,98	18,55	10,77
ARENA GRUESA (%)	3,94	4,46	3,14	2,80
ARENA MUY GRUESA (%)	1,18	2,64	1,24	1,44
CC (%)	8,04	7,45	8,47	17,92
PMP (%)	4,00	4,57	5,52	10,02
AGUA UTIL (%)	4,04	2,88	2,95	7,90
pH 1:2,5	5,31	5,71	5,86	7,45
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,02	0,01	0,01	0,08
M.O. (%)	2,67	0,86	0,53	0,06
C.O. (%)	1,55	0,50	0,31	0,03
N. T. (%)	0,13	0,04	0,03	ND
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,89	2,75	3,56	13,73
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,14	0,46	0,55	2,27
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,06	0,02	0,01	0,06
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,03	0,17	0,03	0,20
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	5,68	4,00	4,00	3,04
SUMA BASES, S (cmol/kg)	4,13	3,40	4,15	16,26
C.I.C., T (cmol/kg)	9,81	7,40	8,15	19,30
SAT. BASES, V (%)	42,08	45,97	50,94	84,25
PSI %	0,35	2,35	0,32	1,03
P ASIM. (ppm)	1,80	T	1,63	1,72

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo. ND: No Detectado

## Itá Cumbú

Albacualfes aéricos, arcillosa fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: En el Establecimiento Cerro Verde, a 20 m de la ruta N° 114 y a 2000 m del cruce de la ruta provincial N°40. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 28° 44' 28,8" – W 57° 28' 31,3"

En relieve normal, en media loma alta con pendiente de 1 a 3%. El tapiz vegetal está compuesto por *Andropogon lateralis*, *Baccharis coridifolia*, *Schizachyrium* sp., *Eringium* sp., *Paspalum notatum*, *Sporobolus* sp., *Desmodium incanum*, etc. Drenaje algo pobre, con escurrimiento medio y conductividad hidráulica moderadamente baja, sin peligro de inundación y encharcamientos raros, muy cortos.



**Figura 66.** Calicata correspondiente a la serie Itá Cumbú (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A1 - 0 – 18 cm: Color pardo muy pálido (10YR7/3) en seco, pardo pálido (10YR6/3) en húmedo; franco; estructura en bloques angulares irregulares, gruesa y moderada; resistencia a la ruptura en seco duro, friable en húmedo; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos

redoximórficos visibles, manchas de hierro oxidado, hierro manganeso, comunes, finas, marcadas y de manganeso escasas, finas, marcadas; raíces abundantes, finas, muy finas, en toda el área y en matas en el techo del horizonte; pH 5,3 (fuertemente ácido); poros abundantes, finos, tubulares, dendríticos, vesiculares; gravillas; límite inferior gradual, plano.

A2 - 18 – 39 cm: Color pardo pálido (10YR6/3) en seco, pardo (10YR5/3) en húmedo; franco; estructura en bloques angulares irregulares, gruesa, media y débil; resistencia a la ruptura en seco duro, friable en húmedo; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral Rasgos redoximórficos visibles, manchas de hierro oxidado, comunes, finas, medias, marcadas; de hierro manganeso, comunes, finas, marcadas y de manganeso comunes, medias, marcadas; raíces comunes, finas, muy finas, en todo el área y entre agregados; pH 5,6 (medianamente ácido); poros comunes, muy finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior claro, plano.

Bt1 - 39 – 59 cm: Color pardo (10YR5/3) en seco, pardo oscuro a pardo (10YR4/3) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, gruesa, media y moderada; resistencia a la ruptura en seco duro, friable en húmedo; plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, manchas de hierro oxidado y de hierro manganeso, abundantes, medias, prominentes; de manganeso comunes, medias, marcadas; concreciones cementadas de hierro manganeso, abundantes, medias, marcadas; raíces comunes, muy finas, en toda el área; pH 5,9 (medianamente ácido); poros comunes, muy finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

Bt2 - 59 – 78 cm: Color pardo (10YR5/3) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, muy gruesa, gruesa y moderada; resistencia a la ruptura en seco duro, firme en húmedo; plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, manchas de hierro oxidado, de hierro manganeso y de manganeso comunes, medias, marcadas; concreciones cementadas de hierro manganeso, escasas, medias, marcadas; rasgos de agregados, revestimientos de arena y clayskins, escasos, marcados; raíces escasas, muy finas, entre agregados; pH 6,2 (débilmente ácido); poros escasos, muy finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

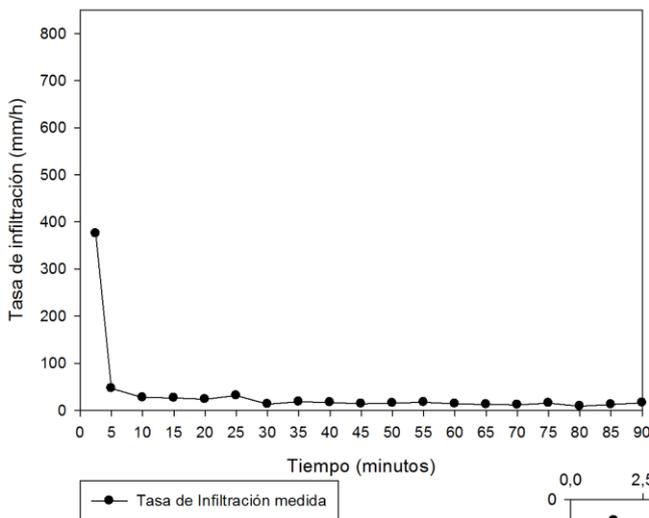
BC - 78 – + cm: Color pardo muy pálido (10YR7/4) en seco, amarillo parduzco (10YR6/6) en húmedo; arcilloso; estructura, bloques angulares aplanados, muy gruesa y débil; resistencia a la ruptura en seco duro, firme en húmedo; plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, manchas de hierro oxidado, escasas, medias, marcadas, de hierro

RESULTADOS

manganeso, escasas, finas, marcadas, de manganeso comunes, medias, marcadas y concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias, marcadas; pH 7,1 (neutro); gravillas.

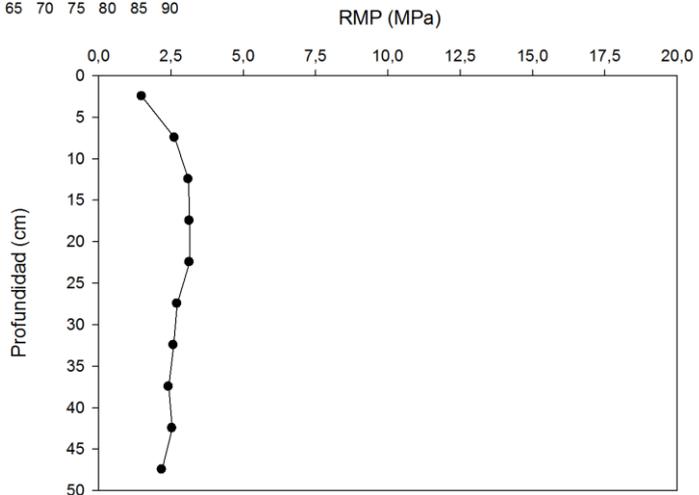
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Altillanura fluvio erosional
Paisaje:	Lomas con afloramientos rocosos
Subpaisaje:	Planicie muy suave con afloramientos rocosos
Tipo de cobertura	Pastizal
Pendiente:	1 a 3%
Drenaje:	Algo pobre
Escurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva para las raíces:	39 cm
Limitantes principales:	Drenaje - Erosión hídrica
Uso potencial:	Campo natural de pastoreo



**Figura 67.** Tasa de infiltración de la serie Itá Cumbú. Infiltración final = 17,2 mm/h.

**Figura 68.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IVw  
Índice de productividad: 33

**Tabla 37.** Datos analíticos correspondientes a la serie Itá Cumbú.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>Bt1</b>	<b>Bt2</b>	<b>BC</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-18	18-39	39-59	59-78	>78
TEXTURA	Fr.	Fr.	arc.	arc.	arc.
ARCILLA (<0,002mm)	23,90	28,00	44,70	44,70	43,70
LIMO (0,05-0,002mm)	45,80	37,50	31,30	33,30	38,50
ARENA TOTAL (%)	30,30	34,50	24,00	22,00	17,80
ARENA MUY FINA (%)	0,22	0,94	0,62	1,12	1,08
ARENA FINA (%)	1,10	2,56	1,32	1,56	1,60
ARENA MEDIA (%)	7,30	12,90	5,76	8,36	2,46
ARENA GRUESA (%)	19,06	15,94	13,76	6,40	10,54
ARENA MUY GRUESA (%)	2,62	2,16	2,54	4,56	2,12
CC (%)	16,96	17,71	20,47	22,04	25,82
PMP (%)	9,72	9,37	15,08	14,64	17,29
AGUA UTIL (%)	7,24	8,34	5,39	7,40	8,53
pH 1:2,5	5,31	5,68	5,95	6,27	7,13
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,02	0,02	0,02	0,04	0,08
M.O. (%)	2,25	0,75	0,69	0,39	0,20
C.O. (%)	1,31	0,44	0,40	0,22	0,12
N. T. (%)	0,11	0,04	0,03	0,02	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,89	3,00	7,94	7,79	11,04
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,46	0,47	1,69	2,42	5,12
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,08	0,04	0,05	0,06	0,08
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,18	0,31	0,60	1,00	1,47
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	6,36	6,28	7,72	3,88	1,88
SUMA BASES, S (cmol/kg)	3,60	3,81	10,28	11,27	17,71
C.I.C., T (cmol/kg)	9,96	10,09	18,00	15,15	19,59
SAT. BASES, V (%)	36,15	37,76	57,10	74,39	90,40
PSI %	1,79	3,06	3,35	6,59	7,50
P ASIM. (ppm)	2,32	1,92	2,65	T	T

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## Itá Púa

Udortentes líticos, franco fina

Material de origen: Solari - Serra Geral

Localización: A 2800 m al sureste de la ruta N° 133, sobre el camino de acceso a "Estancia Sapucay". Paraje Itá Pucú, Departamento Mercedes, Corrientes. (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1996, datos actualizados en este trabajo).

Coordenadas de ubicación: S 29° 19' 57,3" - W 57° 59' 51,5"

Se ubica en relieve normal, en media loma con pendientes entre 1 y 3%. La vegetación está compuesta de gramíneas como *Andropogon lateralis*, *Paspalum notatum*, *Sporobolus indicus*, *Setaria* sp. y *Stipa* sp. El drenaje es moderado, con escurrimiento medio y permeabilidad moderadamente baja.



**Figura 69.** Calicata correspondiente a la serie Itá Púa (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

## Descripción del perfil:

A - 0 a 17 cm: Color pardo (10YR 5/3) en seco, pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; franco; estructura en bloques subangulares, medios, finos y moderados, resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo friable, no plástico, ligeramente adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de manganeso escasas, finas; raíces abundantes, finas y muy finas, en toda el área y en matas; pH 5,5 (fuertemente ácido); poros comunes, finos y muy finos, tubular dendrítico; límite inferior gradual, plano.

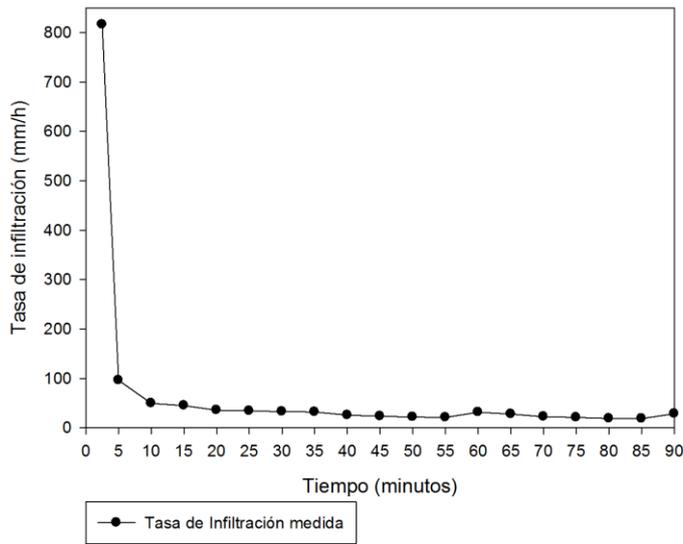
AC - 17 a 35 cm: Color pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco, pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo, franco, sin estructura visible; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo friable, no plástico, ligeramente adhesivo; rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de manganeso escasas, finas; raíces abundantes, finas y muy finas, en toda el área; pH 5,6 (moderadamente ácido); poros comunes finos, muy finos, tubular dendrítico; límite inferior gradual plano.

R - 35 a + cm: Horizonte con predominio de roca; raíces, comunes, finas y muy finas, desarrolladas entre los fragmentos de roca.

## Factores asociados al uso y manejo del suelo.

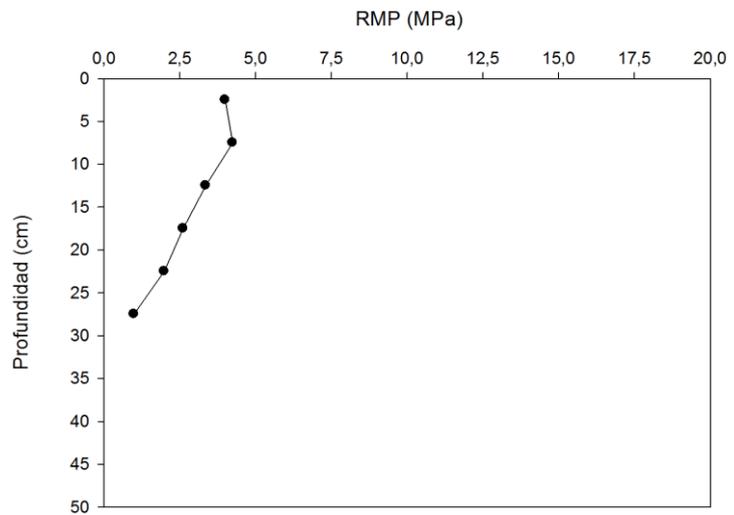
Gran Paisaje	Altillanura fluvio erosional
Paisaje	Lomas
Subpaisaje	Laderas con afloramiento rocoso
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente	1 a 3%
Drenaje	Moderadamente bien drenado
Escurrimiento	Medio
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva de la raíces	35 cm.
Limitantes	Profundidad efectiva - Rocosidad
Uso potencial	Campo natural de pastoreo

## RESULTADOS



**Figura 70.** Tasa de infiltración de la serie Itá Púa.  
Infiltración final = 28,7 mm/h.

**Figura 71.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: VIs  
Índice de productividad: 9

**Tabla 38.** Datos analíticos correspondientes a la serie Itá Púa.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>AC</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-17	17-35
TEXTURA	Fr.	Fr.
ARCILLA (<0,002mm)	23,90	23,90
LIMO (0,05-0,002mm)	32,30	32,50
ARENA TOTAL (%)	43,80	43,60
ARENA MUY FINA (%)	2,60	2,86
ARENA FINA (%)	17,84	13,24
ARENA MEDIA (%)	18,12	20,94
ARENA GRUESA (%)	3,20	3,20
ARENA MUY GRUESA (%)	2,04	3,36
CC (%)	13,31	12,75
PMP (%)	2,52	3,52
AGUA UTIL (%)	10,79	9,23
pH 1:2,5	5,55	5,62
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,02	0,01
M.O. (%)	2,41	1,74
C.O. (%)	1,40	1,01
N. T. (%)	0,12	0,09
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	3,26	3,76
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,14	0,92
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,06	0,04
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,01	0,01
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	7,20	8,00
SUMA BASES, S (cmol/kg)	5,48	4,73
C.I.C., T (cmol/kg)	12,68	12,73
SAT. BASES, V (%)	43,20	37,17
PSI %	0,08	0,08
P ASIM. (ppm)	2,32	1,28

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## Itá Timbó

Epiacueptes aéricos, franco fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: En el Establecimiento El Timbó, por camino interno a 3000 m al este del casco. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S28° 53' 37,7" – W 57° 34' 41,9"

Se ubica en relieve normal, en media loma alta con pendiente entre 1 y 3%. La vegetación está compuesta por *Sporobolus* sp., *Andropogon lateralis*, *Setaria* sp., *Eringium* sp., *Baccharis coridifolia*, *Shizachyrium* sp., etc. El drenaje es algo pobre, con escurrimiento alto y conductividad hidráulica baja, sin peligro de inundación y sujeto a encharcamientos frecuentes, pero cortos.



**Figura 72.** Calicata correspondiente a la serie Itá Timbó (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

## Descripción del perfil:

A - 0 – 29 cm: Color pardo pálido (10YR6/3) en seco, pardo oscuro a pardo (10YR4/3) en húmedo; franco; estructura, bloques subangulares, fina, media y moderada; resistencia a la ruptura en seco duro, muy friable en húmedo; no plástico, ligeramente adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, manchas de manganeso, escasas, finas, débiles; raíces abundantes, finas, muy finas, en toda el área y en matas en el techo del horizonte; pH 5,7 (medianamente ácido); poros comunes, finos, muy finos, tubulares, dendríticos; límite inferior gradual, plano.

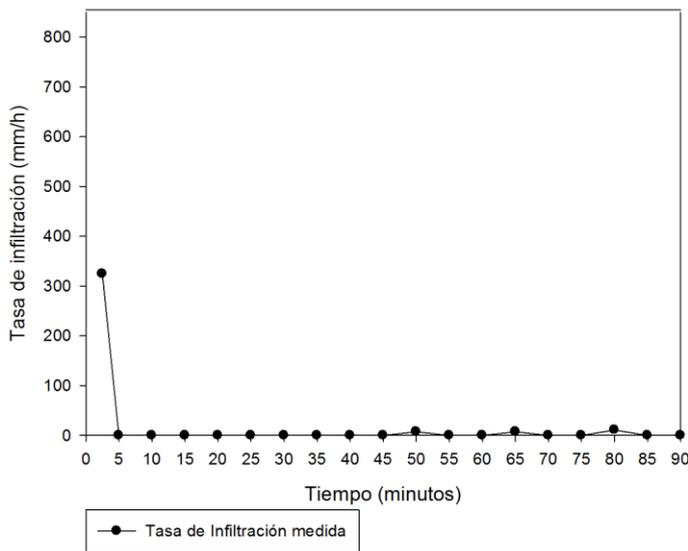
BA - 29 – 40 cm: Color pardo (10YR5/3) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arcilloso; estructura, bloques angulares irregulares, fina, media y débil; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; plástico, adhesivo; rasgos redoximórficos, manchas de hierro oxidado, comunes, finas, prominentes, de color rojo (2,5YR4/8), de manganeso, comunes, finas, marcadas; raíces escasas, aplanadas, finas, muy finas, entre agregados; pH 6,4 (débilmente ácido); gravillas; límite inferior claro, plano.

Bw - 40 – 65 cm: Color pardo (10YR5/3) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; franco arcilloso; estructura, bloques angulares irregulares, media y débil; resistencia a la ruptura en seco muy duro, firme en húmedo; plástico, adhesivo; rasgos redoximórficos visibles, manchas de hierro oxidado, comunes, finas, prominentes, de color rojo (2,5YR4/8) de manganeso, comunes, finas, marcadas; rasgos de agregados clayskins, escasos, débiles; pH 8,1 (moderadamente alcalino); gravillas, lenguas de arena. Contacto paralítico a partir de los 70 cm.

## Factores asociados al uso y manejo del suelo.

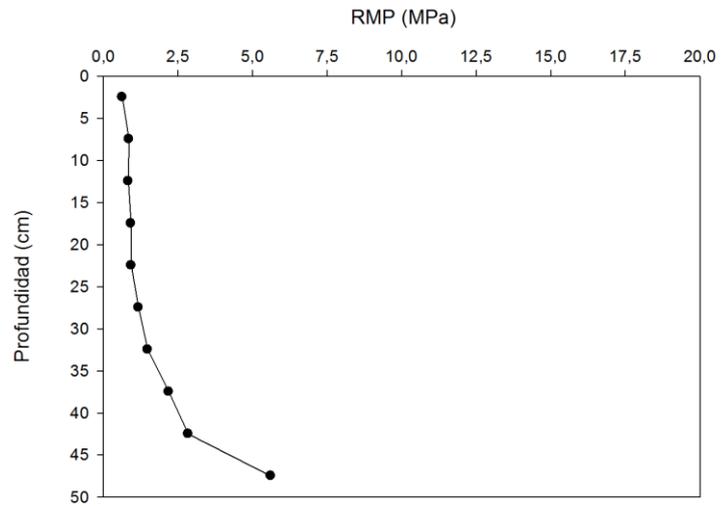
Gran Paisaje:	Altillanura fluvio erosional
Paisaje:	Lomas con afloramientos rocosos
Subpaisaje:	Media loma alta
Tipo de cobertura	Pastizal
Pendiente:	1 a 3%
Drenaje:	Algo pobre
Escurrimiento:	Alto
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva para las raíces:	29 cm
Limitantes principales:	Profundidad efectiva - Drenaje
Uso potencial:	Pasturas tolerantes a los excesos hídricos

## RESULTADOS



**Figura 73.** Tasa de infiltración de la serie Itá Timbó.  
Infiltración final = 1,4 mm/h.

**Figura 74.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IVws

Índice de productividad: 22

**Tabla 39.** Datos analíticos correspondientes a la serie Itá Timbó.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>BA</b>	<b>Bw</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-29	29-40	>40
TEXTURA	Fr.	Fr.arc.	Fr.arc.
ARCILLA (<0,002mm)	18,70	35,30	33,80
LIMO (0,05-0,002mm)	36,40	27,10	36,90
ARENA TOTAL (%)	44,90	37,60	29,30
ARENA MUY FINA (%)	2,28	3,18	2,46
ARENA FINA (%)	26,96	20,38	15,20
ARENA MEDIA (%)	11,44	10,34	7,82
ARENA GRUESA (%)	3,04	2,50	2,34
ARENA MUY GRUESA (%)	1,18	1,20	1,48
CC (%)	13,23	20,34	26,40
PMP (%)	4,87	11,29	14,91
AGUA UTIL (%)	8,36	9,05	11,49
pH 1:2,5	5,74	6,48	8,14
CONDUCTIVIDAD(mmhos/cm)	0,02	0,03	0,14
M.O. (%)	1,47	1,03	0,50
C.O. (%)	0,85	0,60	0,29
N. T. (%)	0,07	0,05	0,03
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	3,10	9,53	14,52
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,33	0,74	2,06
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,03	0,03	0,06
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,01	0,14	0,18
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	6,20	6,88	3,36
SUMA BASES, S (cmol/kg)	3,47	10,43	16,82
C.I.C., T (cmol/kg)	9,67	17,31	20,18
SAT. BASES, V (%)	35,90	60,25	83,35
PSI %	0,13	0,81	0,91
P ASIM. (ppm)	T	T	1,73

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas los valores inferiores al mismo.

## Jubaí

Natracuafes glósicos, arcillosa fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: Se ubica en la Estancia Cerrito, a 3 km, al norte de la ruta provincial N° 40. Propietario Omar Usandisaga. Paraje Jubaí. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 28° 36' 26,0" – W 57° 18' 24,8"

Se ubica en relieve normal-subnormal, en media loma baja, con pendiente del 0,5 al 1%. La vegetación está compuesta arbolitos dispersos de *Prosopis* sp., *Schinus* sp., *Copernicia alba* y una pradera de *Paspalum* sp., *Sporobolus* sp. y *Aristida* sp. El drenaje es pobre a imperfecto, con escurrimiento medio y permeabilidad lenta, con anegamientos moderadamente frecuentes y cortos.



**Figura 75.** Perfil no modal correspondiente a la serie Jubaí (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A1 - 0 – 19 cm: Color gris pardusco claro a gris claro (10YR6,5/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en húmedo; franco limoso; estructura en bloques subangulares más granular, gruesa, moderada; ligeramente dura, friable; ligeramente plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas de hierro manganeso, escasas, débiles y finas; rasgos de agregados, revestimientos de arena, comunes,

marcados; raíces abundantes, finas, en matas en el techo del horizonte; pH 5,3 (fuertemente ácido); poros comunes, finos, tubulares; límite inferior gradual, plano.

A2 - 19 – 30 cm: Color gris pardusco claro (10YR6/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro a pardo grisáceo oscuro (10YR3,5/2) en húmedo; franco limoso; estructura en bloques subangulares más granular, gruesa, moderada; ligeramente dura, friable; ligeramente plástico, adhesivo Rasgos redoximórficos visibles, masas de hierro manganeso, comunes, débiles y finas; raíces comunes, finas, en toda el área; pH 5,7 (medianamente ácido); poros comunes, finos, tubulares; límite inferior abrupto, ondulado.

Btn1 - 30 – 48 cm: Color pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en seco, gris muy oscuro (10YR3/1) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura en bloques angulares irregulares más subangulares, media, fuerte; dura, firme; muy plástico, muy adhesiva. Rasgos redoximórficos visibles, masas de hierro manganeso comunes, débiles, finas, de hierro oxidado abundantes, precisas, medias, de color pardo fuerte (7,5YR4/6) y concreciones cementadas de hierro manganeso abundantes, finas; rasgos de agregados, clayskins, escasos, débiles; raíces escasas, finas, entre agregados; pH 5,7 (medianamente ácido); poros comunes, finos, tubulares; chorreaduras rellenas con material arenoso; límite inferior gradual, plano.

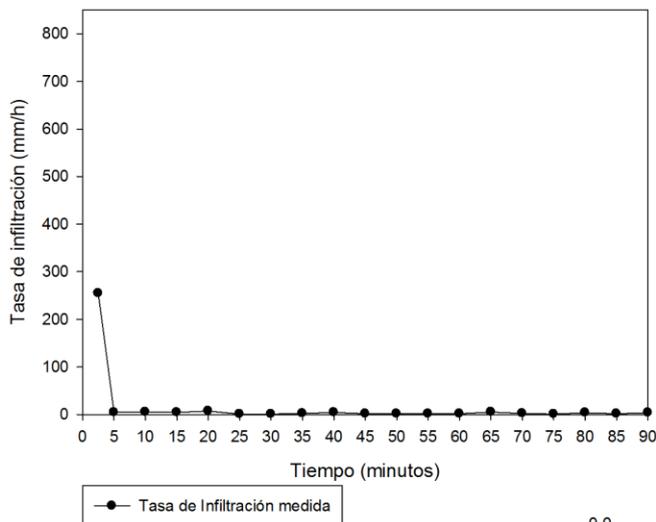
Btn2 - 48 – 68 cm: Color gris muy oscuro a gris oscuro (10YR3,5/1) en seco, gris muy oscuro (10YR3/1) en húmedo; arcillo limoso; estructura en bloques angulares regulares más angulares irregulares y subangulares, media, fuerte; muy dura, firme; muy plástico, muy adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas de hierro manganeso, comunes, débiles, finas, de hierro oxidado, comunes, débiles, finas, y concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, finas; rasgos de agregados, clayskins, escasos, débiles, revestimientos de arena, comunes, marcados; raíces escasas, finas, entre agregados; pH 6,4 (débilmente ácido); chorreaduras rellenas con material arenoso; límite inferior claro, plano.

Btnk - 68 – + cm: Color gris pardusco claro a gris claro (10YR6,5/2) en seco, pardo pálido (10YR6/3) en húmedo; arcillo limoso; estructura en bloques angulares irregulares más subangulares, media, moderada; muy dura, firme; muy plástico, muy adhesivo; concentraciones de carbonato de calcio, comunes, medias. Rasgos redoximórficos visibles, masas de hierro manganeso y de hierro oxidado, escasas, débiles, finas; pH 7,5 (ligeramente alcalino); poros comunes, finos, tubulares; chorreaduras rellenas con material arenoso.

RESULTADOS

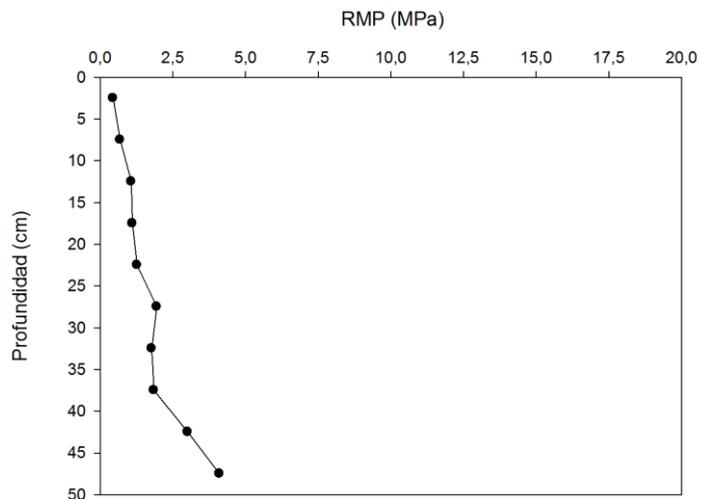
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Depresión iberana
Paisaje:	Paleoalbardones
Subpaisaje:	Plano erosional
Tipo de cobertura	Pradera con árboles dispersos
Pendiente:	0,5 al 1%
Drenaje:	Pobre
Escurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera a moderada
Profundidad efectiva para las raíces:	30 cm
Limitantes principales:	Alcalinidad - Drenaje
Uso potencial:	Pastoreo y conservación



**Figura 76.** Tasa de infiltración de la serie Jubaí.  
Infiltración final = 2,3mm/h.

**Figura 77.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: VIIws  
Índice de productividad: 4

**Tabla 40.** Datos analíticos correspondientes a la serie Jubáí.

HORIZONTE	A1	A2	Btn1	Btn2	Btnk
PROFUNDIDAD (cm)	0-19	19-30	30-48	48-68	68+
TEXTURA	Fr.lim	Fr.lim	Fr.arc.lim	arc.lim.	arc.lim
ARCILLA (<0,002mm)	18,80	20,40	33,40	41,30	44,70
LIMO (0,05-0,002mm)	59,60	58,20	47,60	45,50	44,30
ARENA TOTAL (%)	--	--	--	--	--
ARENA MUY FINA (%)	4,90	4,50	4,20	2,90	2,30
ARENA FINA (%)	21,40	20,50	17,30	12,80	10,70
ARENA MEDIA (%)	3,10	3,20	2,60	2,10	1,90
ARENA GRUESA (%)	0,20	0,80	1,70	0,40	0,30
ARENA MUY GRUESA (%)	--	--	--	--	--
pH 1:2,5	5,30	5,70	5,70	6,40	7,50
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	--	--	--	--	--
M.O. (%)	1,74	1,19	0,95	0,60	0,02
C.O. (%)	1,01	0,69	0,55	0,35	0,01
N. T. (%)	0,10	0,07	0,05	0,03	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	8,70	9,50	15,70	20,10	0
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	3,00	3,10	8,40	7,20	0
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,19	0,09	0,15	0,16	0,21
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	1,40	2,20	3,90	4,60	5,30
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	--	--	--	--	--
SUMA BASES, S (cmol/kg)	14,50	17,00	31,90	36,50	10,60
C.I.C., T (cmol/kg)	12,80	13,70	22,70	25,00	27,50
SAT. BASES, V (%)	113	124	140	146	38
PSI %	10,90	16,00	17,20	18,40	19,30
P ASIM. (ppm)	--	--	--	--	--

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T) los valores inferiores al mismo.

## Kuarahy

Argiacuoles abruptos, arcillosa fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: En la Estancia Manduré, a 50 m del camino interno, en el potrero Kuarahy. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 33' 23,0" – W 57° 37' 48,0"

Se ubica en relieve normal, media loma alta con pendiente de 1 a 3%. La vegetación está compuesta de gramíneas herbáceas con tréboles y renoval de ñandubay, *Prosopis affinis*, *Andropogon lateralis*, *Paspalum notatum*, *Eringium* sp., *Cyperáceas*, *Setaria* sp., *Schizacharum* sp. El drenaje es algo pobre a pobre, con escurrimiento alto y permeabilidad baja, con encharcamientos frecuentes cortos a muy cortos.



**Figura 78.** Calicata correspondiente a la serie Kuarahy (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A - 0 – 33 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro a pardo grisáceo oscuro (10YR 3,5/2) en húmedo; franco; estructura en bloques subangulares, media, gruesa, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral.

Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, finas, medias, friables, marcadas y masas no cementadas de hierro oxidado, escasas, finas, sueltas, marcadas; raíces abundantes, medias, finas, muy finas, en toda el área; pH 5,8 (medianamente ácido); poros comunes, finos, muy finos, tubulares; crotovinas, gravillas; límite inferior claro, plano.

Btss1 - 33 – 68 cm: Color gris oscuro (10YR4/1) en seco, negro (10YR2/1) en húmedo; arcilloso; estructura, en bloques angulares irregulares, media, moderada más bloques angulares regulares, media, débil; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; muy plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, abundantes, finas, medias, firmes, marcadas y masas no cementadas de hierro oxidado, escasas, finas, sueltas, marcadas; rasgos de agregados, clayskins, abundantes, marcados, slickensides, comunes, marcados y revestimientos de arenas, comunes, marcados; raíces comunes, medias, finas y muy finas, en grietas, entre agregados; pH 6,6 (neutro); poros comunes, finos, muy finos, tubulares; crotovinas, gravillas; límite inferior gradual, plano.

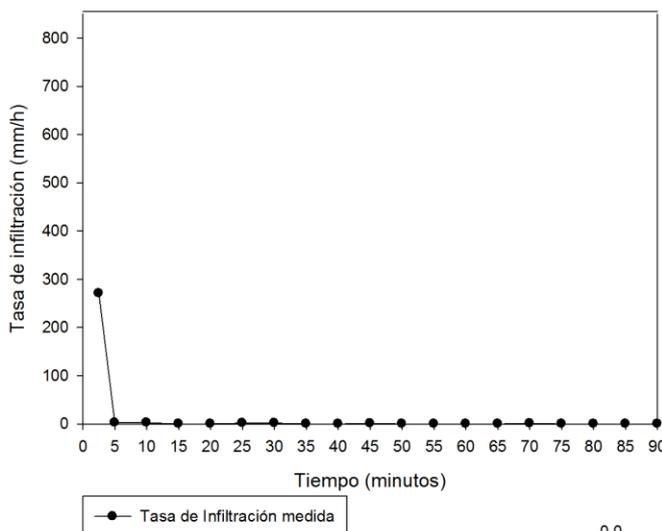
Btss2 - 68 – 93 cm: Color gris oscuro (10YR4/1) en seco, gris muy oscuro a gris oscuro (10YR 3,5/1) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, media, moderada, más bloques angulares regulares, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, firme en húmedo; muy plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, abundantes, finas, medias, firmes, marcadas; masas no cementadas de hierro oxidado, escasas, finas, sueltas, marcadas; rasgos de agregados, clayskins, abundantes, marcados; slickensides, comunes, marcados; revestimientos de arenas, abundantes, marcados; raíces escasas, finas y muy finas, en grietas; pH 7,7 (ligeramente alcalino); gravillas; límite inferior gradual, plano.

Ck - 93 – 130 cm: Color pardo muy pálido (10YR7/3) en seco, pardo amarillento (10YR5/4) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, media, fina, débil a masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, firme en húmedo; plástico, adhesivo; concentraciones de carbonato de calcio, escasas, finas, medias, friables; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, finas, medias, firmes, marcadas y masas no cementadas de manganeso, abundantes, finas, medias, sueltas, marcadas; rasgos de agregados, clayskins, escasos, marcados; pH 7,8 (ligeramente alcalino); gravillas, manchas de material argílico.

RESULTADOS

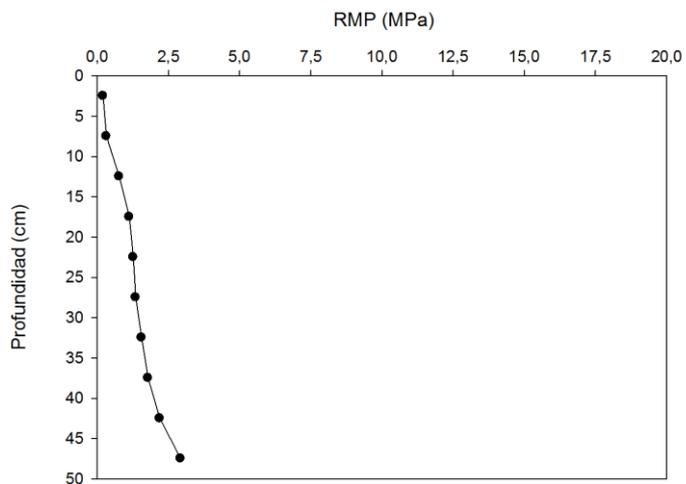
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Altillanura fluvio erosional
Paisaje:	Lomas
Subpaisaje:	Lomadas de cimas amplias
Tipo de cobertura	Pastizal
Pendiente:	1 a 3%
Drenaje:	Pobre
Escurrimiento:	Alto
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera a moderada
Profundidad efectiva para las raíces:	33 cm
Limitantes principales:	Drenaje - Encharcamiento
Uso potencial:	Arroz y pasturas tolerantes a excesos hídricos



**Figura 79.** Tasa de infiltración de la serie Kuarahy. Infiltración final = 0,2mm/h.

**Figura 80.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: Vws  
 Índice de productividad: 14

**Tabla 41.** Datos analíticos correspondientes a la serie Kuarahy.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>Btss1</b>	<b>Btss2</b>	<b>Ck</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-33	33-68	68-93	93-130
TEXTURA	Fr.	arc.	arc.	arc.
ARCILLA (<0,002mm)	26,00	45,80	44,20	43,70
LIMO (0,05-0,002mm)	39,60	29,20	35,00	36,50
ARENA TOTAL (%)	34,40	25,00	20,80	19,80
ARENA MUY FINA (%)	4,50	3,42	4,22	3,80
ARENA FINA (%)	17,92	13,48	9,38	9,96
ARENA MEDIA (%)	9,06	5,56	4,02	3,32
ARENA GRUESA (%)	2,00	1,72	1,80	1,80
ARENA MUY GRUESA (%)	0,92	0,82	1,38	0,92
CC (%)	22,65	27,37	27,77	28,48
PMP (%)	5,73	10,00	11,61	11,66
AGUA UTIL (%)	16,92	17,37	16,15	16,82
pH 1:2,5	5,88	6,67	7,76	7,87
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,02	0,03	0,06	0,06
M.O. (%)	1,95	0,91	0,41	0,16
C.O. (%)	1,13	0,53	0,24	0,09
N. T. (%)	0,10	0,05	0,02	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	6,06	13,25	14,06	12,64
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,66	3,14	3,37	2,87
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,03	0,04	0,12	0,12
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,02	0,04	0,04	0,03
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	5,08	5,08	2,20	1,64
SUMA BASES, S (cmol/kg)	7,76	16,47	17,60	15,67
C.I.C., T (cmol/kg)	12,84	21,55	19,80	17,31
SAT. BASES, V (%)	60,45	76,43	88,89	90,53
PSI %	0,12	0,17	0,21	0,20
P ASIM. (ppm)	2,39	1,05	5,42	4,00

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas los valores inferiores al mismo.

## La Aurora

Endoacuerres típicos, arcillosa fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: En la Estancia La Aurora, a 70 m de la ruta N°123. Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 04' 31,0" – W 58° 25' 48,0"

Se ubica en relieve normal, media loma alta y pendiente de 0 a 1%. La vegetación herbácea presenta *Cyperáceas*, *Vernonia* sp., *Paspalum notatum*, *Eleusine* sp. En un bosque abierto de *Prosopis affinis*. Son suelos de drenaje pobre, escurrimiento medio y conductividad hidráulica moderadamente baja, sin peligro de sufrir inundaciones, aunque si encharcamientos frecuentes y cortos.



**Figura 81.** Calicata correspondiente a la serie La Aurora (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A - 0 – 10 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares más bloques angulares irregulares, media, moderada, débil; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; muy plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de manganeso, comunes, medias, firmes, marcadas; concreciones cementadas de hierro manganeso,

abundantes, medias, sueltas, marcadas; raíces abundantes, medias, finas y muy finas, en toda el área; pH 5,8 (medianamente ácido); poros abundantes, finos, muy finos, tubulares; grietas reversibles que atraviesan horizontes, 7 a 10 en el horizonte; límite inferior claro, plano.

BA - 10 – 23 cm: Color gris oscuro (10YR4/1) en seco, negro (10YR2/1) en húmedo; franco arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, media, moderada más bloques subangulares, fina, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro friable en húmedo; muy plástico, muy adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias, firmes, marcadas; rasgos de agregados, revestimientos de arenas y clayskins, comunes, marcados; raíces abundantes, medias, finas y muy finas, en toda el área; pH 7,0 (neutro); poros comunes, finos, muy finos, tubulares; grietas reversibles que atraviesan horizontes (7 a 10 grietas en el horizonte); límite inferior gradual, plano.

Btss - 23 – 50 cm: Color gris oscuro (10YR4/1) en seco, gris muy oscuro (10YR3/1) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; muy plástico, muy adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos concreciones cementadas de hierro manganeso, escasas, finas, medias, firmes, marcadas; rasgos de agregados, revestimientos de arena, comunes, marcados, clayskins, abundantes, marcados, slickensides, comunes y marcados; raíces comunes, medias, finas y muy finas, en grietas; pH 7,9 (mod. alcalino); poros escasos, muy finos, tubulares; grietas reversibles que atraviesan horizontes (7 a 10 grietas en el horizonte); límite inferior gradual, plano.

BCK - 50 – 65 cm: Color pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques subangulares, media, fina, moderada; resistencia a la ruptura en seco duro, firme en húmedo; plástico, adhesivo; concentraciones de carbonato de calcio, abundantes, medias, gruesas, irregulares, muy firmes y firmes; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral y fuertemente efervescente a carbonatos libres. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias, firmes, marcadas; rasgos de agregados, clayskins, comunes, marcados, slickensides, escasos y marcados; raíces comunes, finas y muy finas, en grietas; pH 8,7 (fuertemente alcalino); grietas reversibles que atraviesan horizontes (7 a 10 grietas en el horizonte); límite inferior claro, ondulado.

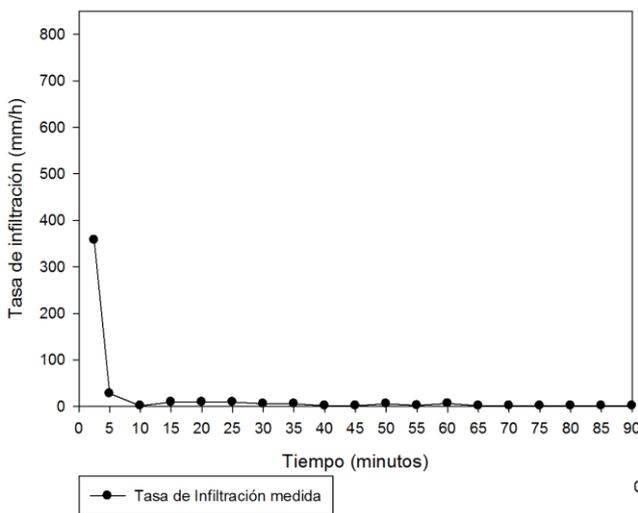
Ck - 65 – + cm: Color pardo rosado (7,5YR6/2) en seco, pardo (7,5YR5/3) en húmedo; arcilloso; estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, firme en húmedo; plástico, adhesivo; concentraciones de carbonato de calcio, comunes,

RESULTADOS

medias, gruesas, irregulares, friables, firmes, en bolsones; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral; fuertemente efervescente a carbonatos libres. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, finas, medias, firmes, marcadas; masas no cementadas de manganeso, abundantes, medias, gruesas, sueltas y marcadas; rasgos de agregados, clayskins, comunes, marcados, slickensides, escasos y marcados; pH 8,8 (fuertemente alcalino).

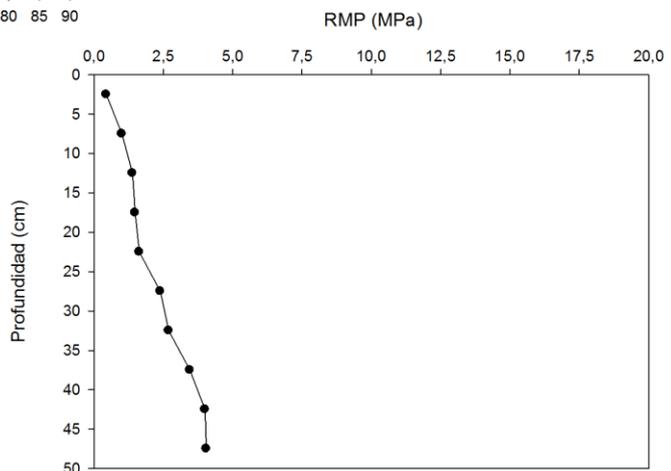
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Atillanura fluvio erosional
Paisaje:	Lomas
Subpaisaje:	Divisoria de aguas estrecha
Tipo de cobertura	Bosque abierto
Pendiente:	0 a 1%
Drenaje:	Pobre
Escurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera a moderada
Profundidad efectiva para las raíces:	50 cm
Limitantes principales:	Drenaje - Encharcamiento
Uso potencial:	Campo natural de pastoreo; marginal para arroz y pasturas tolerantes a excesos hídricos



**Figura 82.** Tasa de infiltración de la serie La Aurora. Infiltración final = 1,7mm/h.

**Figura 83.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: Vws  
Índice de productividad: 13

**Tabla 42.** Datos analíticos correspondientes a la serie La Aurora.

HORIZONTE	A	BA	Btss	BCK	Ck
PROFUNDIDAD (cm)	0-10	10-23	23-50	50-65	>65
TEXTURA	Fr.arc.	Fr.arc.	arc.	arc.	arc.
ARCILLA (<0,002mm)	34,60	38,10	45,10	44,00	42,5
LIMO (0,05-0,002mm)	41,70	42,70	39,60	32,70	33,3
ARENA TOTAL (%)	3,58	2,44	2,18	1,82	2,46
ARENA MUY FINA (%)	23,70	19,20	15,30	23,30	24,2
ARENA FINA (%)	0,66	0,38	0,70	1,92	2,10
ARENA MEDIA (%)	0,86	0,74	0,44	1,84	10,54
ARENA GRUESA (%)	8,36	5,82	4,20	8,10	7,02
ARENA MUY GRUESA (%)	10,24	9,82	7,78	9,62	2,08
CC (%)	24,11	26,50	26,59	30,44	28,98
PMP (%)	13,85	13,25	15,34	15,26	15,57
AGUA UTIL (%)	10,26	13,25	11,26	15,19	13,41
pH 1:2,5	5,86	7,01	7,92	8,77	8,86
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,06	0,05	0,10	0,28	0,28
M.O. (%)	3,33	1,25	1,31	0,61	0,22
C.O. (%)	1,93	0,73	0,76	0,35	0,13
N. T. (%)	0,17	0,06	0,07	0,03	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	11,42	12,98	14,35	13,74	11,78
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,61	1,77	2,55	1,93	2,61
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,12	0,07	0,13	0,20	0,28
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,65	1,20	1,23	1,44	1,42
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	6,04	3,24	1,48	0,36	0,76
SUMA BASES, S (cmol/kg)	13,80	16,02	18,26	17,31	16,07
C.I.C., T (cmol/kg)	19,84	19,26	19,74	17,67	16,83
SAT. BASES, V (%)	69,55	83,18	92,50	97,96	95,49
PSI %	3,30	6,22	6,22	8,17	8,41
P ASIM. (ppm)	T	1,81	3,22	3,35	2,22

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## La Caída

Epiacualfes aéricos úmbricos, franco fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: En la Estancia Itá Púa, a 4000 m al noreste de la R.N. N°123 y a 2000 metros del casco. Departamento Mercedes. Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 22' 28,5" – W 57° 37' 23,3"

Se ubica en relieve normal, en posición de cima de loma, con pendientes de 0 a 1%. La vegetación está compuesta por vegetación herbácea como *Andropogon lateralis*, *Sporobolus* sp., *Paspalum notatum*, *Setaria* sp., *Desmodium incanum*, etc. y árboles muy dispersos de *Acacia* sp. y *Prosopis affinis*. Son de drenaje algo pobre, escurrimiento bajo y conductividad hidráulica moderadamente baja, sin peligro de sufrir inundaciones, aunque encharcamientos frecuentes y cortos.



**Figura 84.** Calicata correspondiente a la serie La Caída (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A - 0 – 30 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arenoso; estructura en bloques subangulares, gruesa, media, fina, 150

moderada; resistencia a la ruptura en seco duro, muy friable en húmedo; no plástico, ligeramente adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, finas, marcadas, de hierro manganeso, escasas, finas, marcadas; concreciones cementadas de hierro manganeso, escasas, finas, extremadamente firmes, marcadas; raíces abundantes, finas, medias, en matas en el techo del horizonte y en toda el área; pH 5,4 (fuertemente ácido); poros abundantes, medios, finos, tubulares, dendríticos y vesiculares; crotovinas; límite inferior gradual, plano.

BA - 30 – 48 cm: Color pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques angulares regulares, media, fina, fuerte; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; ligeramente plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, escasas, finas, medias, marcadas, de manganeso, escasas, finas, marcadas; rasgos de agregados, revestimientos de arenas y clayskins, escasos, débiles; raíces comunes, finas, muy finas, en toda el área; pH 5,8 (medianamente ácido); poros comunes, finos, tubulares, dendríticos; límite inferior claro, plano.

Btss1- 48 – 67 cm: Color pardo (10YR5/3) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR4/4) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques angulares regulares, media, gruesa, fuerte; resistencia a la ruptura en seco muy duro, firme en húmedo; ligeramente plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, finas, medias, prominentes; de manganeso, abundantes, finas, medias, marcadas; concreciones cementadas de hierro manganeso, escasas, medias, extremadamente firmes, marcadas; rasgos de agregados, revestimientos de arena, clayskins y slickensides, comunes, marcados; raíces escasas, muy finas, entre agregados; pH 6,1 (débilmente ácido); poros escasos, muy finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

Btss2- 67 – 92 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, gris muy oscuro (10YR4/4) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura, en bloques angulares irregulares, gruesa, muy gruesa, débil; resistencia a la ruptura en seco muy duro, muy firme en húmedo; ligeramente plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, escasas, finas, marcadas; de manganeso, abundantes, finas, medias, marcadas; pH 6,7 (neutro); gravillas; límite inferior gradual, plano.

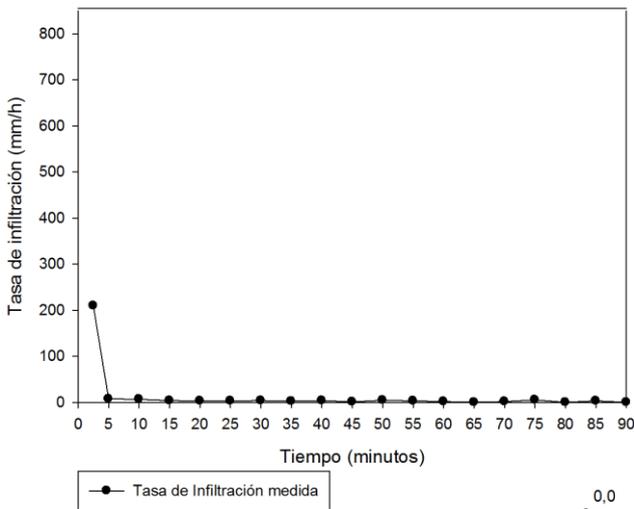
BC- 92 – + cm: Color pardo pálido (10YR6/3) en seco, pardo pálido (10YR6/3) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques angulares irregulares, muy gruesa y débil a masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, firme en húmedo; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo. Rasgos redoximórficos, masas no

RESULTADOS

cementadas de manganeso, comunes, finas, medias, marcadas y concreciones cementadas de hierro manganeso, escasas, medias, extremadamente firmes, marcadas; pH 6,8 (neutro); gravillas.

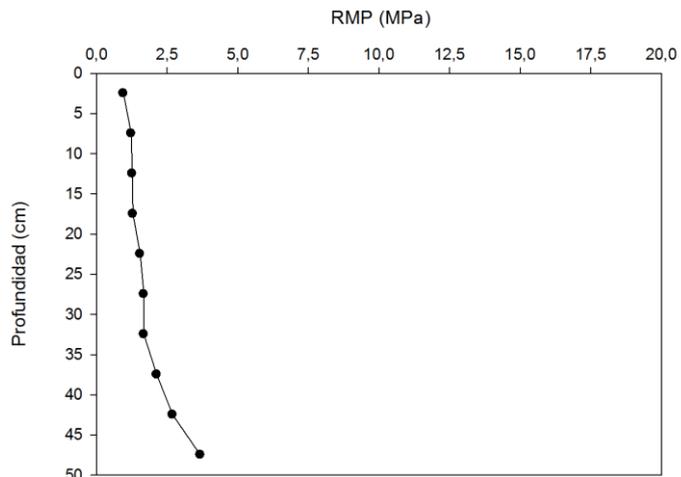
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Altilanura fluvio erosional
Paisaje:	Lomas con afloramientos rocosos
Subpaisaje:	Lomadas de cimas planas
Tipo de cobertura	Pastizal y árboles muy dispersos
Pendiente:	0 a 1%
Drenaje:	Algo pobre
Escurrimiento:	Bajo
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva para las raíces:	48 cm
Limitantes principales:	Encharcamiento - Drenaje
Uso potencial:	Arroz, sorgo, avena y pasturas no tolerantes a los excesos hídricos



**Figura 85.** Tasa de infiltración de la serie La Caída. Infiltración final = 2,1 mm/h.

**Figura 86.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IVws  
Índice de productividad: 24

**Tabla 43.** Datos analíticos correspondientes a la serie La Caída.

HORIZONTE	A	BA	Btss1	Btss2	BC
PROFUNDIDAD (cm)	0-30	30-48	48-67	67-92	>92
TEXTURA	Fr.Ar.	Fr.arc.Ar.	Fr.arc.Ar.	Fr.arc.Ar.	Fr.arc.Ar.
ARCILLA (<0,002mm)	16,90	29,90	30,30	31,00	32,40
LIMO (0,05-0,002mm)	24,00	20,20	20,80	21,30	18,80
ARENA TOTAL (%)	59,10	49,90	48,90	47,70	48,80
ARENA MUY FINA (%)	3,49	3,48	5,42	5,40	6,52
ARENA FINA (%)	11,68	13,42	11,94	11,48	9,16
ARENA MEDIA (%)	39,93	29,20	27,34	27,54	29,38
ARENA GRUESA (%)	3,49	3,14	2,90	2,68	3,34
ARENA MUY GRUESA (%)	0,52	0,66	1,30	0,60	0,40
CC (%)	12,04	17,27	15,74	16,80	18,46
PMP (%)	5,80	12,05	10,82	10,95	11,02
AGUA UTIL (%)	6,23	5,22	4,91	5,86	7,45
pH 1:2,5	5,47	5,83	6,15	6,77	6,82
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,01	0,01	0,02	0,04	0,05
M.O. (%)	1,10	0,92	0,47	0,59	0,24
C.O. (%)	0,64	0,53	0,27	0,34	0,14
N. T. (%)	0,06	0,05	0,02	0,03	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	3,37	8,73	9,40	10,21	10,48
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,82	2,64	2,36	3,35	3,14
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,07	0,10	0,16	0,20	0,24
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,01	0,03	0,04	0,04	0,04
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	4,52	8,12	5,32	2,44	2,14
SUMA BASES, S (cmol/kg)	4,26	11,51	11,96	13,81	13,90
C.I.C., T (cmol/kg)	8,78	19,63	17,28	16,25	16,04
SAT. BASES, V (%)	48,52	58,63	69,21	84,99	86,66
PSI %	0,10	0,18	0,24	0,27	0,26
P ASIM. (ppm)	1,61	1,79	2,34	1,86	2,50

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas los valores inferiores al mismo.

## La Carlota

Argiudoles ácuicos, franco fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: En la Estancia La Carlota, a 50 m del camino interno y a 300 m del casco. Paraje Naranjito, Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 28° 55' 36,0" – W 57° 17' 28,0"

Se ubica en relieve normal, media loma baja con pendiente de 1 a 3%. La vegetación está compuesta de gramíneas herbáceas como *Sporobolus* sp., *Vernonia* sp. y tréboles, con bosques nativos cerrados con *Gleditsia amorphoides*, *Prosopis affinis*, *Celtis tala*, *Arecastrum romanzoffianum* y Mirtáceas como *Eugenia uniflora*. El drenaje es moderado, con escurrimiento medio y permeabilidad moderadamente baja, sin peligro de inundación.



**Figura 87.** Calicata correspondiente a la serie La Carlota (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A - 0 – 40 cm: Color gris oscuro (10YR4/1) en seco, negro (10YR2/1) en húmedo; franco arenoso; estructura en bloques subangulares, media, moderada, más bloques

angulares irregulares, media, fina, moderada a granular, media, gruesa, moderada; resistencia a la ruptura en seco duro, friable en húmedo; ligeramente plástico, adhesivo; rasgos de la superficie de agregados, revestimientos de arena, abundantes, marcados; raíces abundantes, medias, finas y muy finas, en todo el área; pH 6,0 (medianamente ácido); poros abundantes, medios, finos, muy finos, tubulares; crotovinas; límite inferior gradual, plano.

AB - 40 – 56 cm: Color gris muy oscuro (10YR3/1) en seco, negro a gris muy oscuro (10YR2,5/1) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en prismas simples irregulares, media, moderada que rompe a bloques angulares regulares, media, gruesa, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, escasas, finas, firmes, marcadas; rasgos de la superficie de agregados, revestimientos de arena, abundantes, marcados; raíces abundantes, medias, finas, muy finas, en toda el área; pH 5,9 (medianamente ácido); poros abundantes, finos, muy finos, tubulares; crotovinas; límite inferior gradual, plano.

Bt1 - 56 – 88 cm: Color pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro a pardo grisáceo oscuro (10YR3,5/2) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en prismas simples irregulares, media, moderada que rompe a bloques angulares regulares, media, gruesa, moderada, fuerte; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; muy plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, finas, medias, firmes, marcadas y masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, finas, medias, gruesas, sueltas, moderadas; rasgos de la superficie de agregados, clayskins, comunes, marcados, revestimiento de arena, abundantes, marcados; raíces comunes, finas, muy finas, en grietas, entre agregados; pH 5,9 (medianamente ácido); poros comunes, finos, muy finos, tubulares; gravillas; límite inferior gradual, plano.

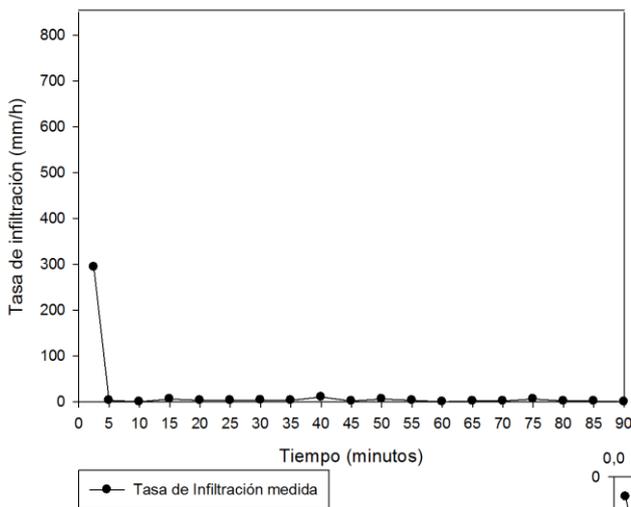
Bt2 - 88 – 122 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques angulares regulares, gruesa, fuerte a masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias, firmes, marcadas; masas no cementadas de hierro manganeso, abundantes, medias, sueltas, marcadas; de hierro oxidado, abundantes, medias, gruesas, sueltas, marcadas; rasgos de la superficie de agregados, clayskins, abundantes, marcados, revestimientos de arena, comunes, marcados; raíces escasas, finas, muy finas, en grietas; pH 6,1 (débilmente ácido); gravillas; límite inferior gradual, plano.

RESULTADOS

Ck - 122 – + cm: Color pardo muy pálido (10YR7/4) en seco, pardo amarillento (10YR5/4) en húmedo; franco arcillo arenoso; masivo; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, finas, medias, firmes, marcadas y masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, medias, sueltas, marcadas; pH 6,3 (débilmente ácido); gravillas.

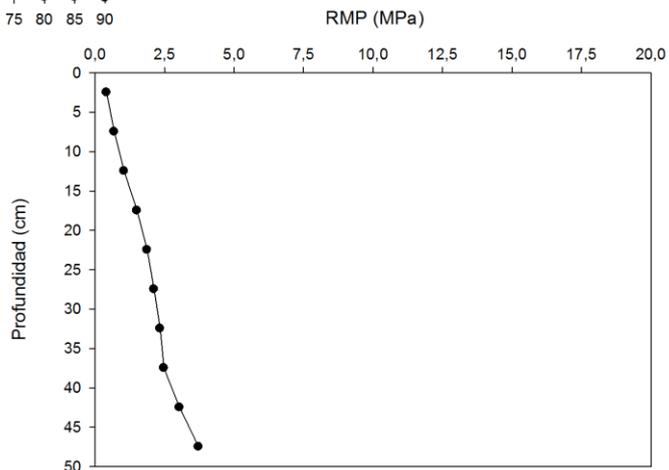
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Planicie aluvial del corriente y afluentes
Paisaje:	Terraza alta
Subpaisaje:	Albardón - lomas de cimas planas
Tipo de cobertura	Bosques y praderas
Pendiente:	1 a 3%
Drenaje:	Moderadamente bueno
Escurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica moderada
Profundidad efectiva para las raíces:	88 cm
Limitantes principales:	Erosión hídrica
Uso potencial:	Arroz, verdeos, cultivos y pasturas



**Figura 88.** Tasa de infiltración de la serie La Carlota.  
Infiltración final = 2,0mm/h.

**Figura 89.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IIIe  
Índice de productividad: 45

**Tabla 44.** Datos analíticos correspondientes a la serie La Carlota.

HORIZONTE	A	AB	Bt1	Bt2	Ck
PROFUNDIDAD (cm)	0-40	40-56	56-88	88-122	122-130
TEXTURA	Fr.Ar.	Fr.arc.Ar.	Fr.arc.Ar.	Fr.arc.Ar.	Fr.arc.Ar.
ARCILLA (<0,002mm)	18,30	22,50	29,30	30,80	31,8
LIMO (0,05-0,002mm)	11,50	12,50	10,80	11,50	15,6
ARENA TOTAL (%)	70,20	65,00	59,90	57,70	52,6
ARENA MUY FINA (%)	3,30	3,56	3,96	5,30	3,04
ARENA FINA (%)	28,76	33,22	29,08	27,92	26,56
ARENA MEDIA (%)	33,20	24,64	23,74	21,14	19,46
ARENA GRUESA (%)	4,04	2,52	2,10	2,60	2,46
ARENA MUY GRUESA (%)	0,90	1,06	1,02	0,74	1,08
CC (%)	13,95	16,59	18,12	19,13	19,91
PMP (%)	8,55	10,00	11,30	12,28	12,22
AGUA UTIL (%)	5,40	6,59	6,82	6,85	7,69
pH 1:2,5	6,02	5,93	5,99	6,14	6,3
CONDUCTIVIDAD(mmhos/cm)	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02
M.O. (%)	1,46	0,86	0,52	0,24	0,13
C.O. (%)	0,85	0,50	0,30	0,14	0,08
N. T. (%)	0,07	0,04	0,03	0,01	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	8,71	10,97	24,45	14,03	15,45
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,79	0,73	1,38	1,59	1,66
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,03	0,02	0,07	0,07	0,05
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	3,48	5,36	5,68	4,56	3,76
SUMA BASES, S (cmol/kg)	9,54	11,73	25,91	15,69	17,16
C.I.C., T (cmol/kg)	13,02	17,09	31,59	20,25	20,92
SAT. BASES, V (%)	73,27	68,64	82,02	77,48	82,03
PSI %	0,08	0,04	0,03	0,03	0,03
P ASIM. (ppm)	T	T	T	T	T

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T) los valores inferiores al mismo.

## La Casualidad

Albacualfes crómicos vérticos, franco fina

Material de origen: Solari - Serra Geral

Localización: A 200 m al este del casco de Estancia y a 600 m del camino de acceso al Paraje Uguay. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 28° 39' 37" - W 57° 31' 41"

Se ubica en relieve normal, en media loma baja con pendiente menor al 1%. La vegetación está compuesta por gramíneas *Andropogon lateralis*, *Paspalum notatum* y *Axonopus* sp. El drenaje es pobre, con escurrimiento bajo y permeabilidad moderadamente baja.



**Figura 90.** Calicata correspondiente a la serie La Casualidad (izquierda) y su paisaje representativo (derecha)

Descripción del perfil:

A - 0 a 36 cm: Color gris parduzco claro (10YR 6/2) en seco, pardo (10YR 5/3) en húmedo; franco arenoso; estructura, bloques subangulares, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy dura, en húmedo friable, no plástico, ligeramente adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos

visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, medias; concreciones cementadas de hierro manganeso abundantes, medias; raíces abundantes, finas, muy finas en toda el área; pH 5,7 (moderadamente ácido); sin poros visibles, con presencia de crotovinas y gravillas; grietas reversibles que atraviesan el horizonte, frecuencia relativa de 3 por metro; límite inferior gradual plano.

Bt - 36 a 50 cm: Color pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; arcillo arenoso; estructura en prismas simples regulares, gruesa, fuerte y bloques angulares regulares, gruesos, medios; resistencia a la ruptura en seco moderadamente duro, en húmedo friable, plástico y adhesivo; reacción química positiva al dipiridil – alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, manchas de hierro oxidado, abundantes, gruesas; concreciones de hierro manganeso comunes, medias; raíces abundantes finas y muy finas, clayskins comunes, marcados; raíces abundantes, finas, muy finas, entre agregados y en grietas; pH 6,2 (ligeramente ácido); poros escasos, finos de forma tubulares; presencia de gravillas; grietas reversibles que atraviesan el horizonte, frecuencia relativa de 8 por metro; límite inferior gradual, ondulado.

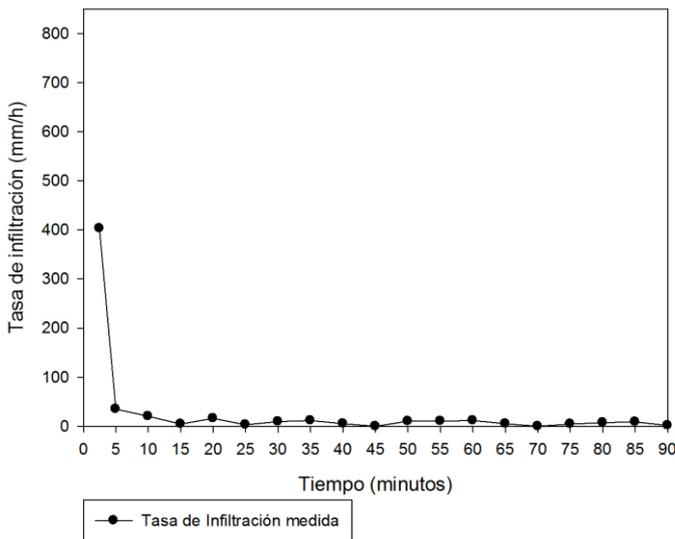
Btkss - 50 a 78 cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco, gris (10YR 5/1) en húmedo; arcillo arenoso; estructura en prismas simples regulares, gruesa, fuerte; resistencia a la ruptura en seco moderadamente duro, en húmedo firme, muy plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil – alfa, alfa neutral. Sales de carbonatos escasos, finos. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado (7,5YR 5/8) abundantes, medias; concreciones de hierro manganeso escasas, medias; clayskins abundantes, marcados; caras de fricción escasas y marcadas; raíces comunes, finas y muy finas, entre grietas; pH 6,3 (ligeramente ácido); poros escasos, muy finos, tubulares; presencia de gravillas; grietas reversibles que atraviesan el horizonte, frecuencia relativa de 8 por metro; límite inferior gradual, plano.

Ck – 78 a + cm: Color pardo pálido (10YR 6/3) en seco, gris parduzco claro (10YR 6/2) en húmedo; franco arcilloso; estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo firme, plástico, ligeramente adhesivo; reacción química positiva al dipiridil – alfa, alfa neutral. Sales de carbonatos escasos, finos. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado (7,5YR 5/8) escasas, medias; masas no cementadas de manganeso, abundantes, medias; clayskins escasos, marcados; raíces escasas, muy finas, en toda el área; pH 7,0 (neutro); poros escasos, muy finos, tubulares; presencia de gravillas; grietas reversibles que atraviesan el horizonte, frecuencia relativa de 5 por metro.

RESULTADOS

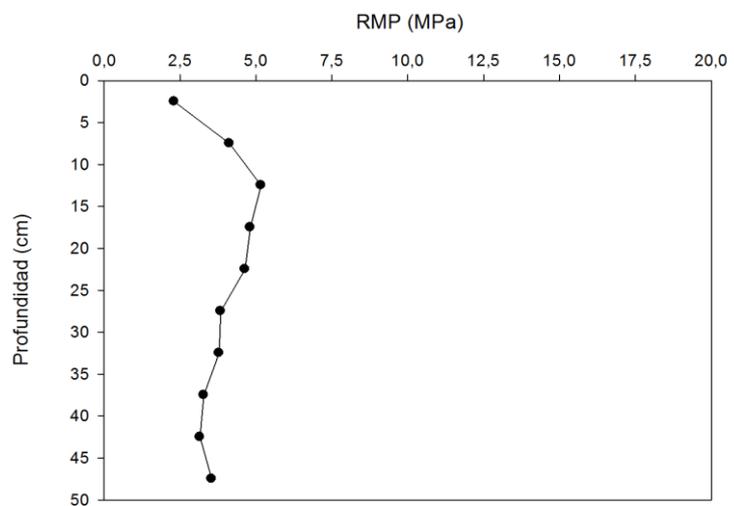
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Depresión iberana
Paisaje	Paleoalbardones
Subpaisaje	Lomas de cimas planas
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente	0 a 1%
Drenaje	Pobremente drenado
Escurrimiento	Bajo
Efecto de la erosión actual	Nula
Profundidad efectiva de la raíces	50 cm
Limitantes	Drenaje - Anegamiento
Uso potencial	Pasturas tolerantes a excesos hídricos, arroz



**Figura 91.** Tasa de infiltración de la serie La Casualidad. Infiltración final = 7,0 mm/h.

**Figura 92.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: VIws  
 Índice de productividad: 5

**Tabla 45.** Datos analíticos correspondientes a la serie La Casualidad.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>Bt</b>	<b>Btkss</b>	<b>Ck</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-36	36-50	50-78	>78
TEXTURA	Fr.Ar.	arc.Ar.	arc.Ar.	Fr.arc.
ARCILLA (<0,002mm)	13,50	40,50	38,40	38,10
LIMO (0,05-0,002mm)	12,50	12,50	14,70	22,60
ARENA TOTAL (%)	74,00	47,00	46,90	39,30
ARENA MUY FINA (%)	0,50	0,80	0,70	2,98
ARENA FINA (%)	1,92	2,00	1,76	11,78
ARENA MEDIA (%)	47,12	18,22	29,70	7,98
ARENA GRUESA (%)	19,02	3,60	11,84	10,04
ARENA MUY GRUESA (%)	5,44	22,38	2,90	6,52
CC (%)	9,03	18,51	18,83	21,62
PMP (%)	5,09	14,88	13,50	10,85
AGUA UTIL (%)	3,94	3,63	5,33	10,76
pH 1:2,5	5,70	6,20	6,35	7,07
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,01	0,01	0,02	0,05
M.O. (%)	0,75	1,04	0,52	0,17
C.O. (%)	0,43	0,60	0,30	0,10
N. T. (%)	0,04	0,05	0,03	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,90	3,52	7,66	8,65
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,20	0,44	1,53	2,10
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,03	0,03	0,02	0,04
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,14	0,59	0,78	0,67
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	3,48	11,48	6,92	3,08
SUMA BASES, S (cmol/kg)	1,27	4,57	9,99	11,45
C.I.C., T (cmol/kg)	4,75	16,05	16,91	14,53
SAT. BASES, V (%)	26,66	28,49	59,07	78,80
PSI %	2,89	3,65	4,59	4,59
P ASIM. (ppm)	T	T	1,06	2,30

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## La Curiosa

Hapludalfes albácuicos, franco fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: A 13 km al sur de la ruta N°123 y a 2,3 km al este del Arroyo Ombú.  
Departamento Mercedes. Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 26' 45,1" – W 57° 45' 04,0"

Se ubica en relieve normal, media loma alta, con pendientes de 1 a 3%. La vegetación está compuesta por *Paspalum notatum*, *Sporobolus* sp., *Andropogon lateralis*, *Setaria* sp., *Desmodium incanum*, *Baccharis coridifolia*, *Schizachirium* sp., *Ciperáceas*, etc. Son de drenaje algo pobre, escurrimiento medio y conductividad hidráulica moderadamente baja, sin peligro de sufrir inundaciones.



**Figura 93.** Calicata correspondiente a la serie La Curiosa (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A1 - 0 – 18 cm: Color pardo pálido (10YR6/3) en seco, pardo oscuro a pardo (10YR4/3) en húmedo; franco arenoso; estructura, en bloques subangulares, fina, débil, más granos sueltos; resistencia a la ruptura en seco moderadamente duro, muy friable en húmedo; no plástico, no adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral; raíces

abundantes, finas, muy finas, en todo el área y en matas en el techo del horizonte; pH 5,7 (medianamente ácido); poros abundantes, finos, muy finos, tubulares y dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

A2 - 18 – 38 cm: Color pardo pálido (10YR6/3) en seco, pardo oscuro a pardo (10YR4/3) en húmedo; franco arenoso; grano suelto; resistencia a la ruptura en seco muy duro, muy friable en húmedo; no plástico, no adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral; raíces abundantes, finas, muy finas y en todo el área; pH 5,7 (medianamente ácido); poros abundantes, finos, muy finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior claro, plano.

Btss1 - 38 – 61 cm: Color pardo (10YR5/3) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura, en bloques angulares irregulares, gruesa, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, gruesas, medias, prominentes, de color pardo fuerte (7,5YR5/8) y rojo (2,5YR5/8), de hierro manganeso y manganeso, abundantes, medias, prominentes; rasgos de agregados, revestimientos de arena, marcados; clayskins y slickensides, escasos, marcados; raíces comunes, finas, muy finas, entre agregados; pH 6,2 (débilmente ácido); poros comunes, muy finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

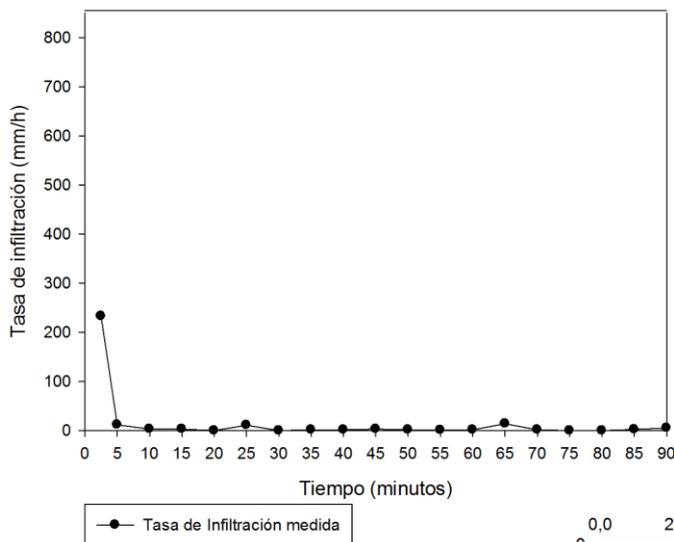
Btss2 - 61 – 81 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, gris oscuro (10YR4/1) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura, en bloques angulares regulares, gruesa, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, muy firme en húmedo; plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, de hierro manganeso, comunes, débiles, marcadas y de manganeso, abundantes, finas, medias, marcadas; rasgos de agregados, revestimientos de arena, clayskins y slickensides, comunes, marcados; pH 7,4 (ligeramente alcalino); gravillas; límite inferior gradual, plano.

BCk - 81 – + cm: Color pardo grisáceo claro (10YR6/4) en seco, pardo (10YR5/3) en húmedo; franco arcilloso; estructura, bloques angulares regulares, gruesa, débil a masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; plástico, adhesivo; concentraciones, concreciones de carbonato de calcio, comunes, débiles, medias, irregulares, extremadamente firmes. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de manganeso, comunes, finas, marcadas; rasgos de agregados, clayskins, escasos, débiles; pH 8,1 (moderadamente alcalino); gravillas.

RESULTADOS

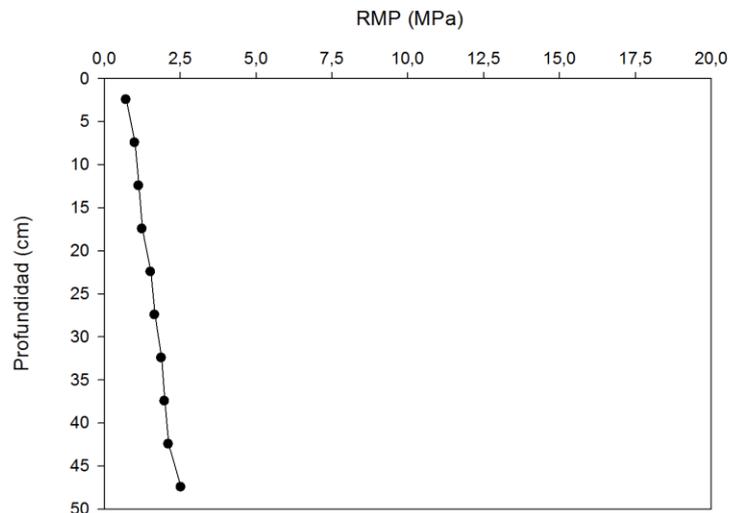
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Altillanura fluvio erosional
Paisaje:	Lomas con afloramientos rocosos
Subpaisaje:	Lomadas de cimas amplias con afloramientos rocosos
Tipo de cobertura	Pastizal
Pendiente:	1 a 3%
Drenaje:	Algo pobre
Ecurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva para las raíces:	61 cm
Limitantes principales:	Drenaje - Erosión hídrica
Uso potencial:	Arroz, sorgo bajo siembra directa y pasturas cultivadas



**Figura 94.** Tasa de infiltración de la serie La Curiosa. Infiltración final = 2,6mm/h.

**Figura 95.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IVws  
 Índice de productividad: 28

**Tabla 46.** Datos analíticos correspondientes a la serie La Curiosa.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>Btss1</b>	<b>Btss2</b>	<b>BCK</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-18	18-38	38-61	61-81	>81
TEXTURA	Fr.Ar.	Fr.Ar.	Fr.arc.Ar.	Fr.arc.Ar.	Fr.arc.
ARCILLA (<0,002mm)	10,70	11,60	33,10	33,50	35,20
LIMO (0,05-0,002mm)	16,60	20,90	20,20	21,30	25,00
ARENA TOTAL (%)	72,70	67,50	46,70	45,20	39,80
ARENA MUY FINA (%)	8,16	11,36	6,84	7,32	7,20
ARENA FINA (%)	16,76	10,26	12,40	9,62	9,60
ARENA MEDIA (%)	40,06	38,58	20,00	20,10	15,34
ARENA GRUESA (%)	4,32	4,12	4,10	4,56	4,28
ARENA MUY GRUESA (%)	3,40	3,18	3,36	3,60	3,38
CC (%)	9,72	9,25	18,11	21,51	24,33
PMP (%)	4,72	3,39	11,92	10,38	12,35
AGUA UTIL (%)	5,00	5,86	6,19	11,13	11,98
pH 1:2,5	5,71	5,72	6,23	7,46	8,17
CONDUCTIVIDAD(mmhos/cm)	0,01	0,01	0,02	0,07	0,17
M.O. (%)	0,83	0,35	0,44	0,35	0,16
C.O. (%)	0,48	0,20	0,26	0,20	0,09
N. T. (%)	0,04	0,02	0,02	0,02	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,82	1,84	9,33	11,07	11,94
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,70	0,44	2,93	2,83	2,81
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,03	0,02	0,09	0,13	0,15
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,01	0,01	0,05	0,05	0,09
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	6,68	5,48	7,88	4,48	3,68
SUMA BASES, S (cmol/kg)	2,56	2,32	12,40	14,08	14,99
C.I.C., T (cmol/kg)	9,24	7,80	20,28	18,56	18,67
SAT. BASES, V (%)	27,67	29,73	61,14	75,86	80,29
PSI %	0,11	0,08	0,22	0,29	0,49
P ASIM. (ppm)	1,49	1,55	T	3,17	4,50

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## La Cúspide

Distrudeptes líticos, franco fina

Material de origen: Solari - Serra Geral

Localización: En la Estancia "Villanueva", a 2400 m al este de la antigua ruta N°157, a 900 m al oeste de las vías férreas sobre camino interno de la Estancia. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29°16'35" - W 59°07'08"

Ubicada en relieve normal en sectores cuspidales con pendientes del 3 al 10%. La vegetación natural está compuesta por una pradera de *Paspalum notatum* y *Desmodium* sp. El drenaje es moderado, el escurrimiento medio y la permeabilidad moderadamente alta.



**Figura 96.** Calicata correspondiente a la serie La Cúspide (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A1 - 0 a 15 cm: Color pardo oscuro (10YR 4/3) en seco, Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franco arenoso; estructura granular, media, gruesa, débil y bloques subangulares, medios, finos, débiles; resistencia a la ruptura en seco duro,

en húmedo friable, no plástico, no adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, comunes, medios; masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, medias; raíces abundantes, medias, finas y muy finas, en toda el área; pH 5,5 (fuertemente ácido); poros abundantes, gruesos, medios, finos, tubulares vesiculares; crotovinas; gravillas; límite inferior gradual, plano.

A2 – 15 a 30 cm: Color pardo oscuro (10YR 4/3) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franco arenoso; estructura granular, media, gruesa, débil y bloques subangulares, medios, finos, débiles; resistencia a la ruptura en seco moderadamente duro, en húmedo friable, no plástico y no adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso comunes, medias; nódulos de hierro escasos, medias; raíces abundantes, medias, finas y muy finas, en toda el área; pH 5,2 (fuertemente ácido); poros abundantes, gruesos, medios y finos, tubulares, vesiculares; crotovinas; gravillas; límite inferior gradual, plano.

Bw1 - 30 a 53 cm: Color pardo oscuro (7,5YR 4/4) en seco, pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares medios, finos y débiles; resistencia a la ruptura en seco moderadamente duro, en húmedo friable, no plástico, ligeramente adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, escasas, medias; revestimientos de arena abundantes, visibles a simple vista; raíces abundantes, medias, finas y muy finas, en toda el área; pH 4,8 (muy fuertemente ácido); poros abundantes, gruesos, medios, finos, tubulares, vesiculares; crotovinas; gravillas; límite inferior gradual, plano.

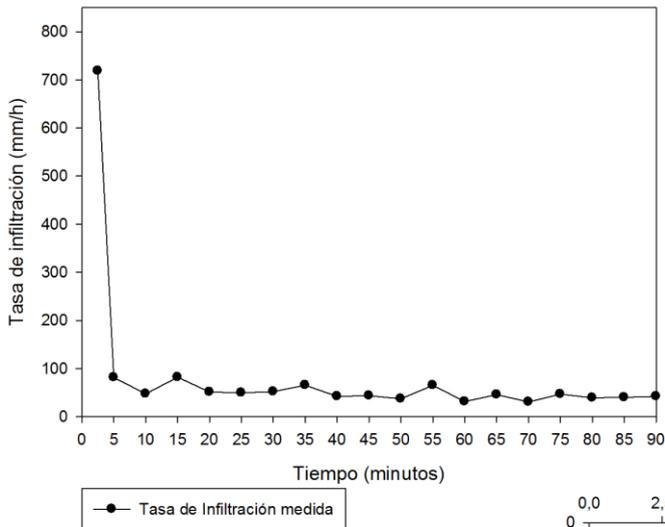
Bw2 - 53 a 80 cm: Color pardo oscuro (7,5YR 4/4) en seco, pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; franco; estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco moderadamente dura, en húmedo friable, plástico y adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso escasas, medias; revestimientos de arena abundantes, marcados; clayskins comunes, marcados; raíces abundantes, medias, finas y muy finas, en toda el área; pH 4,9 (muy fuertemente ácido); poros abundantes, gruesos, medios, finos, tubulares, vesiculares; crotovinas; gravillas; límite inferior gradual, plano.

R - 80 a + cm: Horizonte con predominio de roca, sin rasgos edáficos; raíces abundantes, desarrolladas entre los fragmentos de roca. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, abundantes, gruesas; masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, medias; nódulos de minerales de hierro escasos, gruesos; plintitas abundantes, gruesas.

RESULTADOS

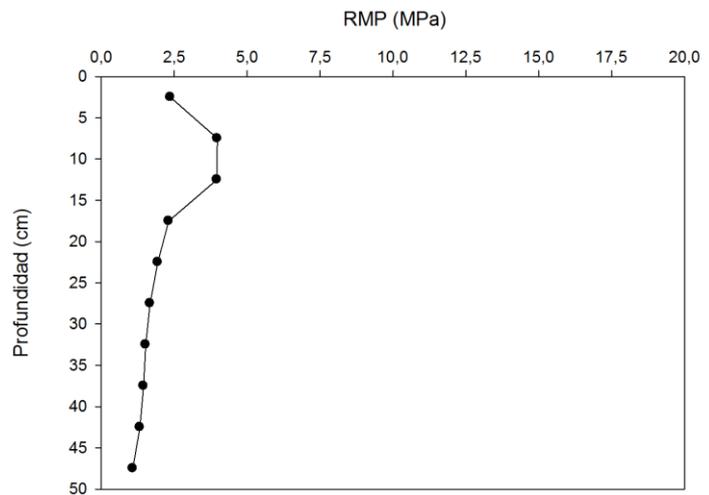
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Altillanura fluvio erosional
Paisaje	Lomas
Subpaisaje	Sectores cuspidales
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente	3 a 10%
Drenaje	Bien drenado
Escurrimiento	Medio
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica moderada
Profundidad efectiva de la raíces	53 cm
Limitantes	Profundidad efectiva – Rocosidad - Erosión hídrica
Uso potencial	Campo natural de pastoreo



**Figura 97.** Tasa de infiltración de la serie La Cúspide. Infiltración final = 47,7 mm/h.

**Figura 98.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascuales (MPa).



Capacidad de uso: VIIs  
 Índice de productividad: 4

**Tabla 47.** Datos analíticos correspondientes a la serie La Cúspide.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>Bw1</b>	<b>Bw2</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-15	15-30	30-53	53-80
TEXTURA	Fr.Ar.	Fr.Ar.	Fr.arc.ar.	Fr.
ARCILLA (<0,002mm)	19,30	19,40	21,40	22,50
LIMO (0,05-0,002mm)	16,70	15,50	15,40	36,40
ARENA TOTAL (%)	64,00	65,10	63,20	41,10
ARENA MUY FINA (%)	2,20	2,40	2,46	2,74
ARENA FINA (%)	33,32	37,08	35,76	19,78
ARENA MEDIA (%)	25,12	21,30	20,92	15,20
ARENA GRUESA (%)	2,40	3,46	2,86	2,64
ARENA MUY GRUESA (%)	0,96	0,86	1,20	0,74
CC (%)	11,19	10,68	10,33	10,36
PMP (%)	6,10	4,85	4,62	5,97
AGUA UTIL (%)	5,09	5,83	5,71	4,40
pH 1:2,5	5,59	5,21	4,85	4,98
CONDUCTIVIDAD(mmhos/cm)	0,06	0,03	0,02	0,02
M.O. (%)	2,84	1,66	1,36	1,12
C.O. (%)	1,65	0,96	0,79	0,65
N. T. (%)	0,14	0,08	0,07	0,06
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,77	1,45	0,97	1,53
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,31	1,74	0,74	1,81
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,48	0,28	0,18	0,42
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	ND	0,13	ND	0,15
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	7,72	5,44	9,04	10,08
SUMA BASES, S (cmol/kg)	4,56	3,60	1,89	3,91
C.I.C., T (cmol/kg)	12,28	9,04	10,93	13,99
SAT. BASES, V (%)	37,12	39,83	17,29	27,95
PSI %	ND	1,49	ND	1,06
P ASIM. (ppm)	31,34	50,26	69,72	88,03

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas los valores inferiores al mismo. ND: No Detectado

## La Delia

Albacualfes aéricos vérticos, arcillosa fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: En el Paraje Uguay, Cuarta Sección. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 28° 39' 02" – W 57° 30' 30"

Se ubica en relieve normal, subnormal en media loma con pendiente entre 0 y 1%. La vegetación está compuesta de gramíneas herbáceas como *Andropogon lateralis*, *Paspalum notatum*, entre otras. El drenaje es algo pobre, con escurrimiento bajo y permeabilidad moderadamente baja a baja.



**Figura 99.** Calicata correspondiente a la serie La Delia (izquierda) y su paisaje representativo (derecha)

Descripción del perfil:

A – 0 a 40 cm: Color pardo muy pálido (10YR 7/3) en seco, pardo pálido (10YR 6/3) en húmedo; franco arenoso; estructura, bloques subangulares, media, moderada y algo de masiva; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo friable, no plástico, ligeramente adhesivo; reacción química positiva al dipiridil– alfa, alfa neutral. Rasgos

redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, finas; raíces abundantes, finas, muy finas, en toda el área; pH 5,3 (fuertemente ácido); poros abundantes, muy finos, tubulares; gravillas; grietas reversibles que atraviesan el horizonte con una frecuencia de 2 por metro; límite inferior gradual, plano.

Bt - 40 a 56 cm: Color gris claro (10YR 7/3) en seco, gris parduzco claro (10YR 6/2) en húmedo; franco arcilloso; estructura en prismas simples regulares, gruesos más bloques angulares irregulares, medios, gruesos, fuertes; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo firme, plástico, ligeramente adhesivo; reacción química positiva al dipiridil– alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado de color rojo (2,5YR 4/8) comunes, gruesas; clayskins escasos, marcados; raíces abundantes, finas, muy finas, entre agregados y en grietas; pH 6,2 (ligeramente ácido); poros comunes, finos, muy finos, tubulares; gravillas; grietas reversibles que atraviesan el horizonte con una frecuencia de 8 por metro; límite inferior claro, ondulado.

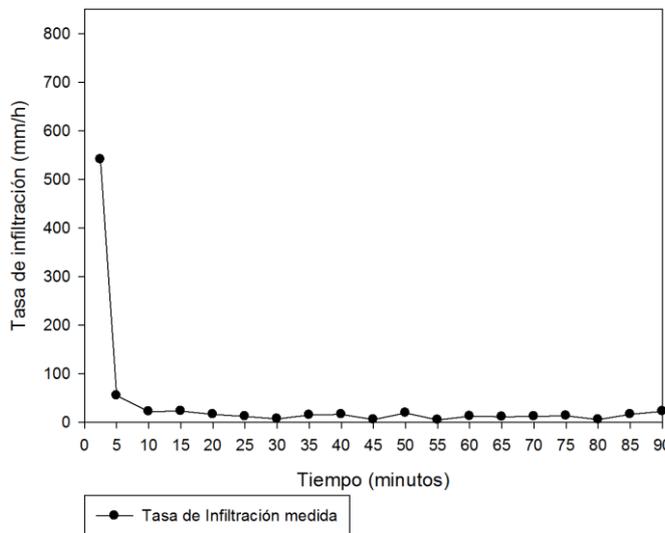
Btss - 56 a 83 cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/3) en seco, pardo (10YR 4/3) en húmedo; arcillosa; estructura en prismas simples regulares, gruesos, fuertes; resistencia a la ruptura en seco duro; en húmedo firme, muy plástico, ligeramente adhesivo; concreciones de carbonato de calcio, comunes, medias; reacción química positiva al dipiridil– alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles; masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, medias, de color pardo fuerte (7,5YR 5/8); clayskin escasos, marcados; slickensides comunes, marcados; raíces abundantes, finas, muy finas, en grietas; pH 5,8 (medianamente ácido); gravillas; grietas reversibles que atraviesan el horizonte, con una frecuencia de 8 por metro; límite inferior gradual, ondulado.

Ck - 83 a +: Color pardo pálido (10YR 6/3) en seco, pardo (10YR 5/3) en húmedo; franco arcilloso; estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo firme, plástico, ligeramente adhesivo; concreciones de carbonato de calcio abundantes, finas; reacción química positiva al dipiridil– alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso escasas, finas; masas no cementadas de manganeso abundantes, gruesas; clayskin escasos, débiles; raíces escasas, finas, muy finas, en grietas; pH 5,3 (fuertemente ácido); gravillas; grietas reversibles que atraviesan el horizonte, con una frecuencia de 8 por metro.

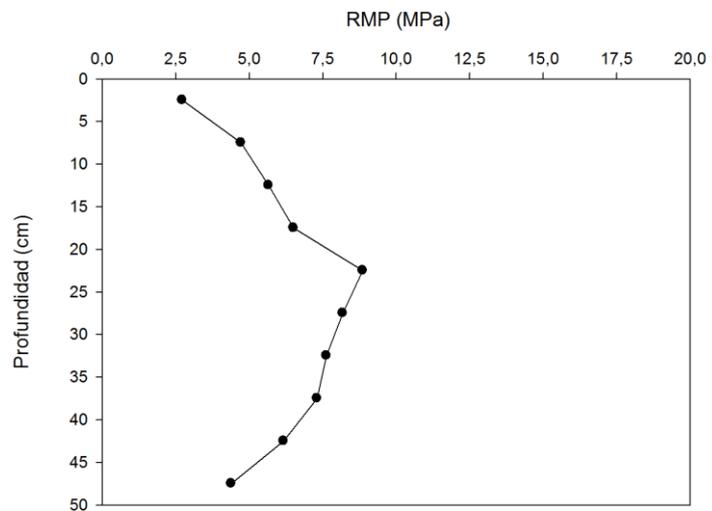
RESULTADOS

Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Depresión iberana
Paisaje	Paleoalbardones
Subpaisaje	Lomas de cimas planas
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente	0 a 1%
Drenaje	Algo pobremente drenado
Escurrimiento	Bajo
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica moderada
Profundidad efectiva de la raíces	40 cm
Limitantes	Encharcamiento - Fertilidad
Uso potencial	Pasturas, arroz, sorgo, raigrás.



**Figura 100.** Tasa de infiltración de la serie La Delia.  
Infiltración final = 14,1 mm/h.



**Figura 101.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).

Capacidad de uso: Vws  
Índice de productividad: 16

**Tabla 48.** Datos analíticos correspondientes a la serie La Delia.

HORIZONTE	A	Bt	Btss	Ck
PROFUNDIDAD (cm)	0-40	40-56	56-83	>83
TEXTURA	Fr.Ar.	Fr.arc	arc.	Fr.arc
ARCILLA (<0,002mm)	11,40	39,50	44,70	38,50
LIMO (0,05-0,002mm)	20,80	21,90	10,40	20,80
ARENA TOTAL (%)	67,80	38,60	44,90	40,70
ARENA MUY FINA (%)	1,00	1,26	0,72	0,22
ARENA FINA (%)	3,48	1,78	1,46	3,08
ARENA MEDIA (%)	37,60	15,50	23,24	28,08
ARENA GRUESA (%)	20,62	16,82	15,12	5,92
ARENA MUY GRUESA (%)	5,10	3,24	4,36	3,40
CC (%)	7,49	15,59	17,54	18,47
PMP (%)	5,00	11,26	12,85	12,54
AGUA UTIL (%)	2,49	4,33	4,69	5,93
pH 1:2,5	5,33	6,25	5,80	5,33
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,01	0,01	0,06	0,23
M.O. (%)	1,26	0,68	0,40	0,18
C.O. (%)	0,73	0,40	0,23	0,11
N. T. (%)	0,06	0,03	0,02	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,80	3,10	4,61	7,10
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,29	0,50	0,90	1,90
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,04	0,03	0,02	0,04
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,13	0,75	0,69	1,22
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	4,92	9,48	7,40	4,28
SUMA BASES, S (cmol/kg)	1,27	4,37	6,23	10,26
C.I.C., T (cmol/kg)	6,19	13,85	13,63	14,54
SAT. BASES, V (%)	20,45	31,57	45,71	70,56
PSI %	2,13	5,41	5,08	8,38
P ASIM. (ppm)	T	T	1,33	T

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## La Encarnación

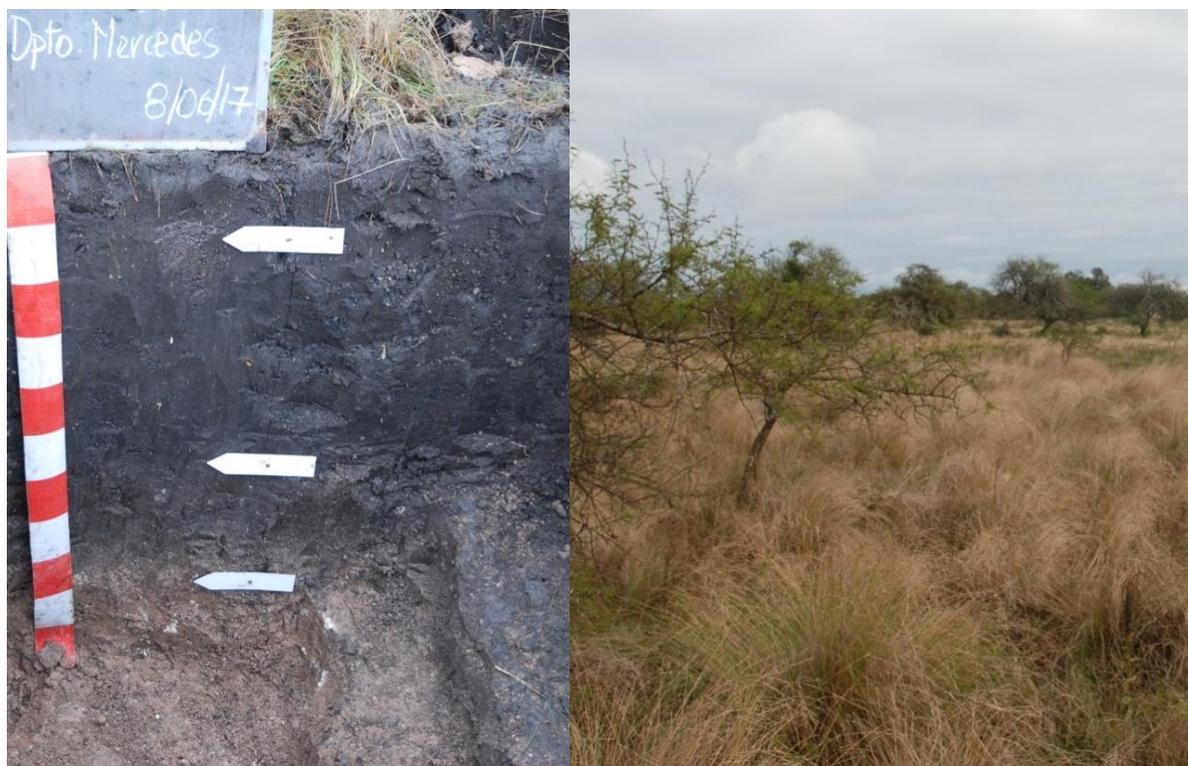
Epiacuertes típicos, arcillosa fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: En un lote en la Estancia Las Tres Marías a aproximadamente 200 m del camino. Paraje Naranjito, departamento Mercedes, Corrientes (Serie publicada en Mapa de suelos y Vegetación de los departamentos Sauce y Curuzú Cuatiá, 2001, datos actualizados en este trabajo).

Coordenadas de ubicación: S28° 58' 0,6" – W 58° 18' 21,0"

Se ubica en relieve normal posición de media loma, con pendientes de 0 a 1%, con escurrimiento medio a alto, drenaje muy pobre y conductividad hidráulica baja a muy baja, susceptibles a frecuentes anegamientos. Su vegetación está compuesta por gramíneas herbáceas como *Setaria* sp., *Ciperaceas*, *Elionurus* sp. (espartillo); árboles de *Prosopis affinnis*, *Celtis tala*.



**Figura 102.** Calicata correspondiente a la serie La Encarnación (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A - 0 – 10 cm: Color gris oscuro (10YR4/1) en seco, negro (10YR2/1) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares regulares más angulares irregulares, tamaño medio, fino, moderado, resistencia a la ruptura en seco extremadamente duro,

en húmedo débil; friable; muy plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias, marcadas; rasgos de la superficie de agregados, revestimientos de arena, comunes, marcados; raíces abundantes, finas y muy finas en toda el área y entre agregados; pH 6,6 (neutro); poros comunes, finos, tubulares; crotovinas; límite inferior claro, plano.

Btss - 10 – 58 cm: Color gris oscuro (10YR4/1) en seco, negro (10YR2/1) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares regulares, finos, moderados y fuertes, más prismas simples regulares, finos, moderados; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo firme; muy plástico, muy adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, escasas, finas, medias, marcadas; masas no cementadas de hierro oxidado, escasas, finas, marcadas; rasgos de la superficie de agregados, revestimientos de arena, comunes, marcados; clayskins, abundantes, marcados; slickensides, comunes, marcados; raíces abundantes, medias, finas y muy finas, en grietas y entre agregados; pH 8,0 (moderadamente alcalino); poros comunes, finos, tubulares; gravillas; límite inferior gradual, plano.

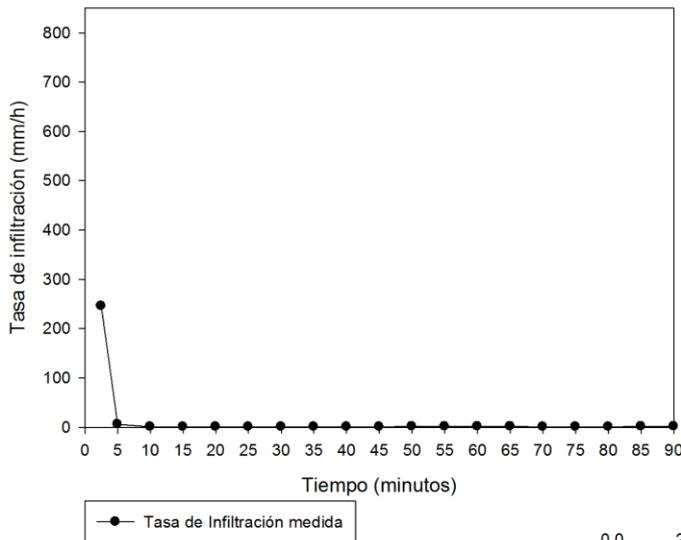
BCK - 58 – 85 cm: Color gris oscuro (10YR4/1) en seco, gris muy oscuro (10YR3/1) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, gruesos, fuertes, más estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo firme; muy plástico y adhesivo; concentraciones de sales de carbonato de calcio, comunes, medias; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, finas, medias, marcadas; rasgos de la superficie de agregados, revestimientos de arena, escasos, marcados, clayskins, escasos, marcados; raíces escasas muy finas, en grietas; pH 8,4 (moderadamente alcalino); gravillas; límite inferior gradual, plano.

Ckss - 85 – 110 cm: Color pardo muy pálido (10YR7/3) en seco, pardo amarillento (10YR5/4) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares regulares, medios, gruesos, fuertes, más estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo firme; plástico y adhesivo; concentraciones de sales de carbonato de calcio, abundantes, gruesas y muy gruesas; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias, marcadas, masas no cementada de manganeso, comunes, finas, medias y marcadas; rasgos de la superficie de agregados, slickensides, comunes, marcados; pH 8,6 (fuertemente alcalino); gravillas, lenguas de material argílico.

RESULTADOS

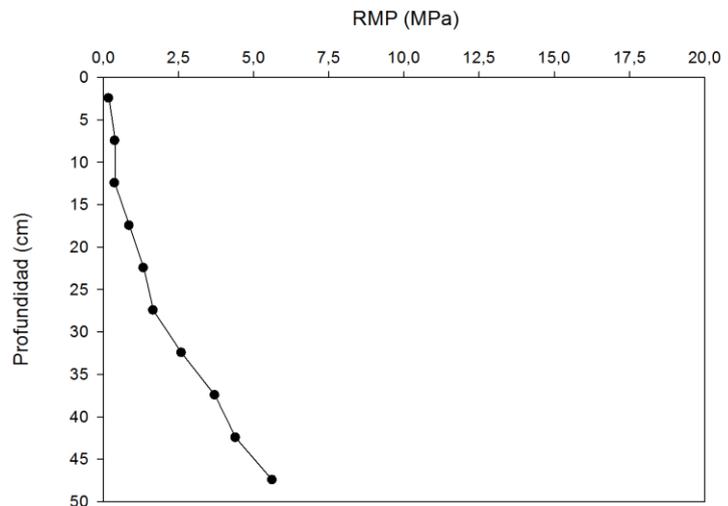
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Altillanura fluvio erosional
Paisaje:	Lomas
Subpaisaje:	Plano encharcable (sin malezal)
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas y árboles aislados
Pendiente:	0 a 1%
Drenaje:	Pobre
Escurrimiento:	Medio - alto
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera a moderada
Profundidad efectiva para las raíces:	10 cm
Limitantes principales:	Drenaje - Profundidad efectiva
Uso potencial:	Pastoreo y en menor medida pasturas



**Figura 103.** Tasa de infiltración de la serie La Encarnación. Infiltración final = 0,2mm/h.

**Figura 104.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: VIws  
 Índice de productividad: 2

**Tabla 49.** Datos analíticos correspondientes a la serie La Encarnación.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>Btss</b>	<b>Bck</b>	<b>Ckss</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-10	10-58	58-85	85-110
TEXTURA	arc.	arc.	arc.	arc.
ARCILLA (<0,002mm)	38,10	57,90	55,80	56,80
LIMO (0,05-0,002mm)	42,70	30,20	32,70	30,20
ARENA TOTAL (%)	19,20	11,90	11,50	13,00
ARENA MUY FINA (%)	3,40	2,08	1,76	0,44
ARENA FINA (%)	9,16	4,86	3,38	6,76
ARENA MEDIA (%)	5,30	3,12	3,02	2,54
ARENA GRUESA (%)	0,74	0,88	1,54	1,62
ARENA MUY GRUESA (%)	0,60	0,96	1,80	1,64
CC (%)	29,25	39,04	38,62	37,48
PMP (%)	15,61	23,10	20,08	19,66
AGUA UTIL (%)	13,63	15,94	18,54	17,82
pH 1:2,5	6,63	8,03	8,43	8,63
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,08	0,16	0,44	0,56
M.O. (%)	2,61	1,42	0,73	0,19
C.O. (%)	1,51	0,82	0,42	0,11
N. T. (%)	0,13	0,07	0,04	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	20,28	26,18	27,65	27,40
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	5,01	6,21	6,20	5,52
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,16	0,22	0,31	0,42
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,15	0,11	0,15	0,26
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	6,60	4,00	2,04	2,20
SUMA BASES, S (cmol/kg)	25,59	32,72	34,31	33,60
C.I.C., T (cmol/kg)	32,19	36,72	36,35	35,80
SAT. BASES, V (%)	79,50	89,11	94,39	93,85
PSI %	0,47	0,30	0,42	0,72
P ASIM. (ppm)	1,85	2,75	3,58	0,92

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

ND: No Detectado

## La Espera

Hapludalfes típicos, arcillosa fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: En el Establecimiento Ibicuy, a 5000 m al sur de la R.N. N°123 y a 35 km de Mercedes. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 25' 39,9" – W 57° 40' 32,0"

Se ubica en relieve normal, media loma, con pendientes de 1 a 3%. Pastizal compuesto de *Andropogon lateralis*, *Setaria* sp., *Schizachirium* sp., *Trifolium* sp., *Ciperáceas*, etc. Son de drenaje algo pobre, escurrimiento medio y conductividad hidráulica baja, sin peligro de sufrir inundaciones, encharcamientos frecuentes, muy cortos o cortos.



**Figura 105.** Calicata correspondiente a la serie La Espera (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

## Descripción del perfil:

A1 - 0 – 20 cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, pardo (10YR5/3) en húmedo; franco arenoso; estructura, bloques subangulares, fina, débil, más granos sueltos; resistencia a la ruptura en seco duro, muy friable en húmedo; no plástico, no adhesivo; raíces abundantes, finas, muy finas, en toda el área y en matas en el techo del horizonte; pH 5,2 (fuertemente ácido); poros comunes, finos, tubulares, dendríticos; límite inferior gradual, plano.

A2 - 20 – 40 cm: Color gris claro (10YR7/2) en seco, pardo (10YR5/3) en húmedo; franco arenoso; estructura, bloques subangulares, gruesa, débil, más granos sueltos; resistencia a la ruptura en seco duro, muy friable en húmedo; no plástico, no adhesivo; raíces comunes, finas y muy finas, en toda el área; pH 5,7 (medianamente ácido); poros comunes, finos, tubulares, dendríticos; límite inferior claro, plano.

Bt1 - 40 – 61 cm: Color pardo oscuro (10YR4/3) en seco, pardo oscuro a pardo (10YR4/3) en húmedo; franco arcilloso; estructura, bloques angulares, irregulares, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, gruesas, prominentes; rasgos de agregados, clayskins, comunes, débiles; raíces escasas, muy finas, entre agregados; pH 5,8 (medianamente ácido); límite inferior gradual, plano.

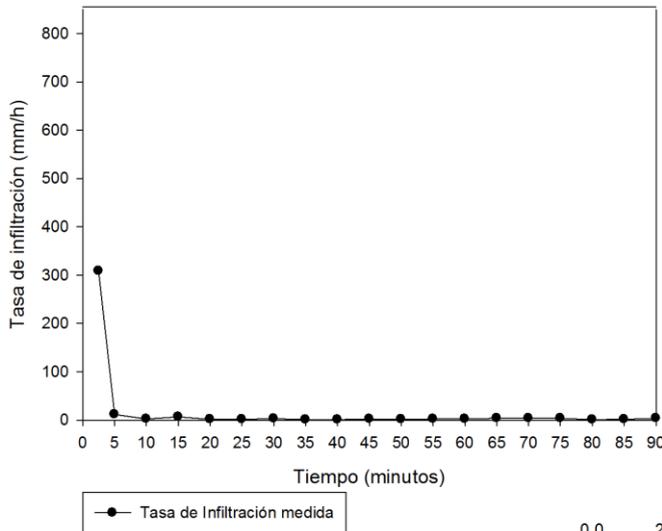
Bt2 - 61 – 79 cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en húmedo; arcilloso; estructura, bloques angulares, regulares, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, firme en húmedo; plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, gruesas, prominentes; rasgos de agregados, clayskins, escasos, débiles; raíces escasas, muy finas, entre agregados; pH 6,1 (débilmente ácido); límite inferior gradual, plano.

C - 79 – + cm: Color amarillo parduzco (10YR6/8) en seco, amarillo parduzco (10YR6/6) en húmedo; franco arcillo arenoso; masivo; resistencia a la ruptura en seco muy duro, firme en húmedo; plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de manganeso, comunes, débiles, marcadas.

RESULTADOS

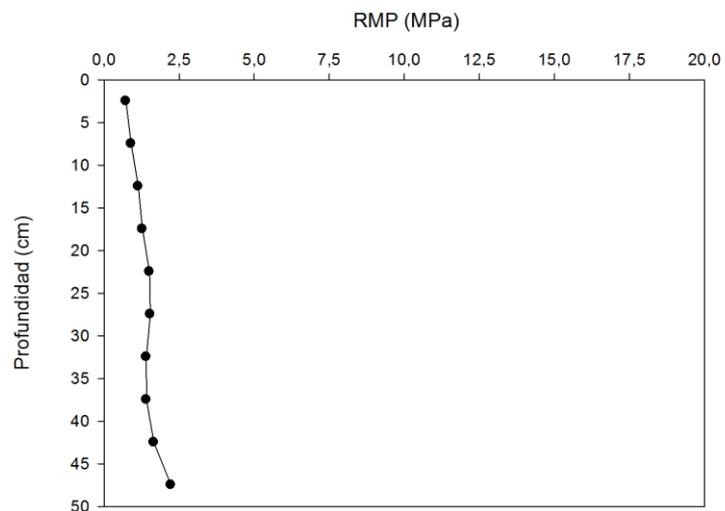
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Altillanura fluvio erosional
Paisaje:	Lomadas de cimas amplias con afloramientos rocosos
Subpaisaje:	Cimas convexas
Tipo de cobertura	Pastizal
Pendiente:	1 a 3%
Drenaje:	Algo pobre
Escurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva para las raíces:	40 cm
Limitantes principales:	Erosión hídrica - Encharcamiento
Uso potencial:	Arroz y pasturas tolerantes a excesos hídricos



**Figura 106.** Tasa de infiltración de la serie La Espera. Infiltración final = 1,8 mm/h.

**Figura 107.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IVws  
 Índice de productividad: 27

**Tabla 50.** Datos analíticos correspondientes a la serie La Espera.

HORIZONTE	A1	A2	Bt1	Bt2	C
PROFUNDIDAD (cm)	0-20	20-40	40-61	61-79	>79
TEXTURA	Fr.Ar.	Fr.Ar.	Fr.arc.	arc.	Fr.arc.Ar.
ARCILLA (<0,002mm)	16,90	17,10	39,80	50,20	37,70
LIMO (0,05-0,002mm)	25,00	24,80	32,30	10,40	16,90
ARENA TOTAL (%)	58,10	58,10	27,90	39,40	45,40
ARENA MUY FINA (%)	7,18	7,70	5,12	7,76	7,40
ARENA FINA (%)	18,86	17,76	5,66	8,84	8,68
ARENA MEDIA (%)	25,20	25,40	10,84	15,76	22,00
ARENA GRUESA (%)	3,88	4,30	3,58	3,86	4,24
ARENA MUY GRUESA (%)	2,98	2,94	2,70	3,18	3,08
CC (%)	14,08	13,47	27,89	30,07	29,94
PMP (%)	3,70	3,46	15,10	13,54	12,80
AGUA UTIL (%)	10,38	10,01	12,79	16,53	17,15
pH 1:2,5	5,24	5,71	5,88	6,15	6,17
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,01	0,01	0,01	0,02	0,06
M.O. (%)	1,08	0,49	0,74	0,53	0,30
C.O. (%)	0,63	0,28	0,43	0,31	0,17
N. T. (%)	0,05	0,02	0,04	0,03	0,02
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	21,46	2,07	8,95	9,56	9,71
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,36	0,12	2,43	2,65	2,83
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,06	0,03	0,21	0,19	0,27
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,01	0,01	0,10	0,10	0,14
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	6,88	7,68	14,24	10,28	5,28
SUMA BASES, S (cmol/kg)	21,88	2,24	11,69	12,49	12,94
C.I.C., T (cmol/kg)	28,76	9,92	25,93	22,77	18,22
SAT. BASES, V (%)	76,08	22,57	45,09	54,85	71,03
PSI %	0,02	0,13	0,38	0,43	0,76
P ASIM. (ppm)	2,48	1,73	T	1,90	3,52

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas (T), los valores inferiores.

## La Estribada

Argiacuoles vérticos, franco fina

Material de origen: Solari - Serra Geral

Localización: A 1200 m al este de ruta N°119, "Estancia Villanueva". Departamento de Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 16' 19" - W 58° 07' 47"

Se ubica en relieve normal, en media loma alta con pendiente entre 1 y 3%. Mosaico de pastizal y pradera de *Andropogon lateralis*, *Paspalum notatum*; *Sporobolus* sp.; *Setaria* sp.; mas algunas *Ciperáceas*. El drenaje es algo pobre, con escurrimiento medio y permeabilidad moderadamente baja.



**Figura 108.** Calicata correspondiente a la serie La Estribada (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A - 0 a 21 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; franco arenoso; estructura en bloques subangulares, media, fina, más granular; resistencia a la ruptura en seco dura, en húmedo friable, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo, reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, escasas, finas, marcadas; raíces abundantes, medias, finas y muy finas, en toda el área; pH 5,9

(moderadamente ácido); poros abundantes, finos y muy finos, vesiculares; grietas reversibles a través del horizonte, con una frecuencia relativa de 5 por metro; límite inferior gradual, plano.

AB - 21 a 37 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arenoso; estructura en bloques angulares, media, gruesa, débil; bloques subangulares medios, débiles; resistencia a la ruptura en seco muy dura, en húmedo friable, ligeramente plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso escasas, finas y medias; raíces abundantes, medias, finas y muy finas, en toda el área; pH 6,4 (ligeramente ácido); poros abundantes, finos y muy finos, vesiculares; grietas reversibles a través del horizonte, con una frecuencia relativa de 5 por metro, rellenas de material superior; límite inferior gradual, plano.

Btss - 37 a 55 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo, franco arcillo arenosa; estructura en bloques angulares irregulares, media, gruesa, moderada; bloques subangulares medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco muy dura, en húmedo de firme a friables, plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, abundantes, moderadas; masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, moderadas; clayskins abundantes, marcados; revestimientos de arena abundantes, marcados; slickensides abundantes, marcados; raíces abundantes, medias, finas y muy finas, entre grietas y entre agregados, pH 7,8 (ligeramente alcalino); poros escasos, muy finos, vesiculares; grietas reversibles que atraviesan el horizonte, con una frecuencia de 5 por metro, rellenas de material superior; límite inferior gradual, plano.

BC - 55 a 80 cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco arcillo arenoso, estructura, bloques angulares regulares e irregulares, grandes, medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco muy dura, en húmedo friable; plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso abundantes, medias, visibles; manchas de hierro oxidado comunes; medias, marcadas, concreciones cementadas de manganeso abundantes, medias, marcadas; clayskins comunes, marcados; revestimientos de arena, abundantes, marcados; sin raíces visibles; pH 8,4 (moderadamente alcalino), sin poros visibles; límite inferior gradual, plano.

C - 80 a +: Color pardo pálido (10YR 6/3) en seco, pardo amarillento (10YR 5/4) en húmedo; franco arcillo arenoso, estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco muy dura, en húmedo friable; plástica, adhesiva; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso

RESULTADOS

abundantes, medias, finas; manchas de hierro oxidado comunes, medias; concreciones de manganeso abundantes, medias; raíces escasas, muy finas, en grietas; pH 7,0 (neutro).

Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Atillanura fluvio erosional
Paisaje	Lomas
Subpaisaje	Lomas de cimas amplias
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente	1 a 3%
Drenaje	Pobremente drenado
Escurrimiento	Medio
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica ligera a moderada
Profundidad efectiva de la raíces	37 cm.
Limitantes	Drenaje – Encharcamiento - Erosión hídrica
Uso potencial	Arroz, pasturas tolerantes a excesos hídricos

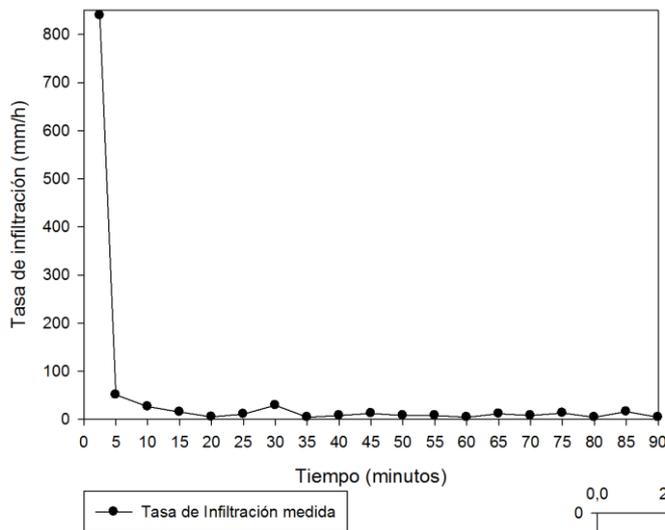
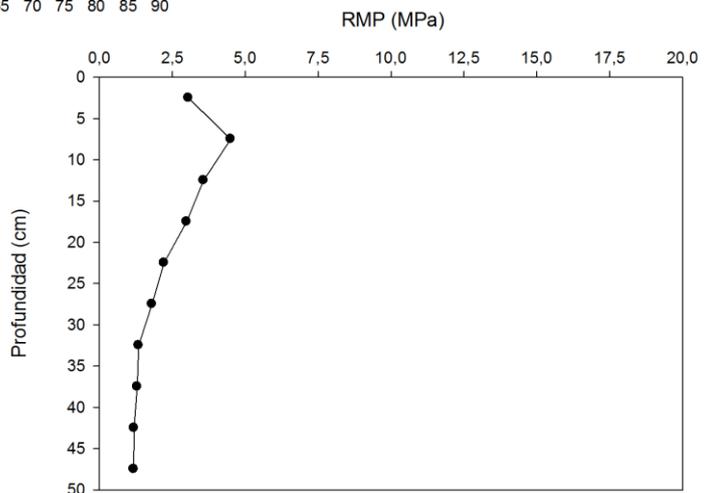


Figura 109. Tasa de infiltración de la serie La Estribada. Infiltración final = 10,2 mm/h.

Figura 110. Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IVws  
 Índice de productividad: 20

**Tabla 51.** Datos analíticos correspondientes a la serie La Estribada.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>AB</b>	<b>Btss</b>	<b>BC</b>	<b>C</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-21	21-37	37-55	55-80	80-124
TEXTURA	Fr.Ar.	Fr.Ar.	Fr.arc.Ar	Fr.arc.Ar	Fr.arc.Ar
ARCILLA (<0,002mm)	16,20	17,30	29,80	33,90	33,90
LIMO (0,05-0,002mm)	15,60	14,60	11,50	11,50	18,80
ARENA TOTAL (%)	68,20	68,10	58,70	54,60	47,30
ARENA MUY FINA (%)	3,40	4,40	3,18	3,38	2,20
ARENA FINA (%)	40,34	42,84	36,90	37,10	32,28
ARENA MEDIA (%)	20,94	18,44	15,24	11,30	9,90
ARENA GRUESA (%)	1,80	1,62	1,84	1,92	1,96
ARENA MUY GRUESA (%)	1,72	0,80	1,54	0,90	0,96
CC (%)	10,34	9,62	18,10	19,04	19,28
PMP (%)	8,41	7,76	13,07	13,75	13,62
AGUA UTIL (%)	1,93	1,86	5,03	5,29	5,66
pH 1:2,5	5,86	6,38	7,81	8,40	7,04
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,03	0,02	0,07	0,10	0,04
M.O. (%)	2,35	1,84	0,87	0,53	0,15
C.O. (%)	1,36	1,07	0,50	0,31	0,09
N. T. (%)	0,12	0,09	0,04	0,03	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	3,79	4,41	9,45	10,24	6,84
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,94	1,35	2,56	2,72	2,67
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,03	0,04	0,07	0,08	0,11
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,33	0,50	0,93	0,90	0,55
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	4,80	3,60	3,12	1,52	2,88
SUMA BASES, S (cmol/kg)	6,10	6,29	13,01	13,94	10,16
C.I.C., T (cmol/kg)	10,90	9,89	16,13	15,46	13,04
SAT. BASES, V (%)	55,95	63,61	80,65	90,17	77,92
PSI %	3,07	5,01	5,76	5,82	4,18
P ASIM. (ppm)	1,30	1,02	1,92	2,86	4,14

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## La Indecisa

Endoacueptes líticos, arcillosa fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: En la Estancia Pajas Coloradas, a 700 m al sur de la R.N. N°123 y 300 m al este del camino de ingreso a la estancia. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 18' 06,4" – W 57° 55' 04,3"

Se ubica en relieve normal, media loma, con pendientes de 1 a 3%. Es un pastizal de *Andropogon lateralis*, *Setaria* sp., *Sporobolus* sp., *Schizachiryum* sp., *Eringium* sp., *Baccharis coridifolia*, *Ciperáceas*, etc. Son de drenaje algo pobre, escurrimiento alto y conductividad hidráulica baja, sin peligro de sufrir inundaciones, aunque con encharcamientos frecuentes, muy cortos, pero con napa cercana a la superficie.



**Figura 111.** Calicata correspondiente a la serie La Indecisa (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

## Descripción del perfil:

A1 - 0 – 13 cm: Color pardo (10YR5/3) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arenoso; estructura, bloques subangulares, finas, gruesa, moderada; resistencia a la ruptura en seco duro, friable en húmedo; no plástico, no adhesivo; raíces abundantes, finas, en toda el área y en matas en el techo del horizonte; pH 5,7 (medianamente ácido); poros comunes, finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

A2 - 13 – 32 cm: Color gris oscuro (10YR4/1) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; franco arcilloso; estructura, bloques subangulares, finas, gruesa, moderada; resistencia a la ruptura en seco duro, friable en húmedo; no plástico, no adhesivo; raíces comunes, finas, en matas alrededor de fragmentos rocosos; pH 5,9 (medianamente ácido); poros comunes, medios, intersticial; abundantes gravillas y gravas de diferentes tamaños, piezas de hasta 1 cm; límite inferior gradual, plano.

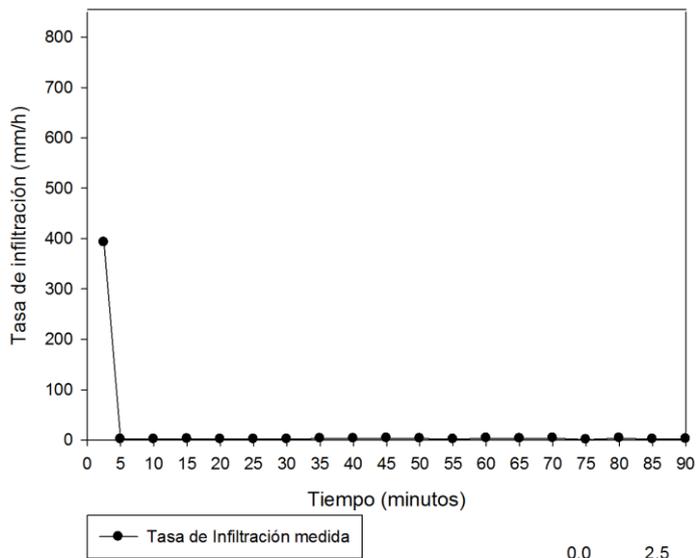
Bw - 32 – 48 cm: Color pardo amarillento (10YR5/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR4/4) en húmedo; arcilloso; resistencia a la ruptura en seco duro, friable en húmedo; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; pH 6,1 (débilmente ácido); abundantes gravillas y gravas de diferentes tamaños, piezas de hasta 3 cm; límite inferior gradual, plano.

C - 48 – + cm: Color pardo amarillento oscuro (10YR4/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR3/4) en húmedo; arcilloso; masivo; resistencia a la ruptura en seco duro, friable en húmedo; pH 6,4 (débilmente ácido). Los fragmentos rocosos meteorizados son de color rojo (2,5YR4/8).

## Factores asociados al uso y manejo del suelo.

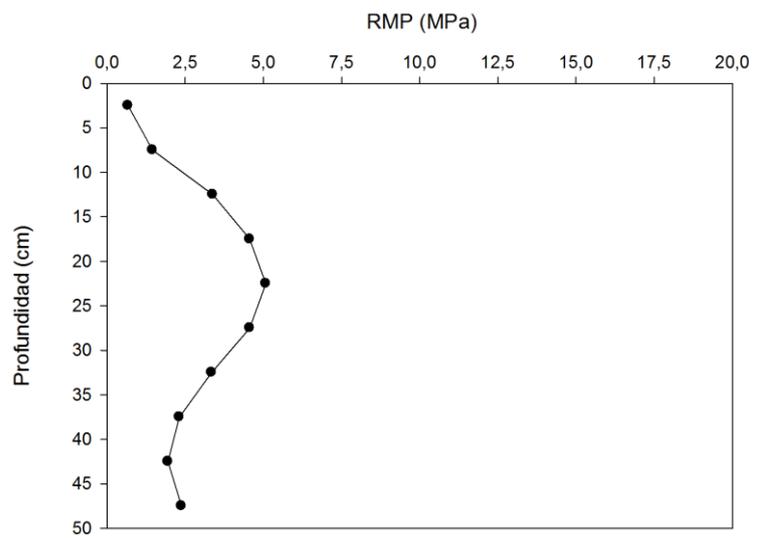
Gran Paisaje:	Altillanura fluvio erosional
Paisaje:	Lomas con afloramientos rocosos
Subpaisaje:	Media loma
Tipo de cobertura	Pastizal
Pendiente:	1 a 3%
Drenaje:	Algo pobre
Escurrimiento:	Alto
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva para las raíces:	32 cm
Limitantes principales:	Profundidad efectiva - Roccosidad
Uso potencial:	Pasturas tolerantes a excesos hídricos

## RESULTADOS



**Figura 112.** Tasa de infiltración de la serie La Indecisa.  
Infiltración final = 1,0 mm/h.

**Figura 113.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IVws  
Índice de productividad: 28

**Tabla 52.** Datos analíticos correspondientes a la serie La Indecisa.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>Bw</b>	<b>C</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-13	13-32	32-48	>48
TEXTURA	Fr.Ar.	Fr.arc.	arc.	arc.
ARCILLA (<0,002mm)	19,90	36,60	55,30	42,80
LIMO (0,05-0,002mm)	27,10	22,90	16,70	18,80
ARENA TOTAL (%)	53,00	40,50	28,00	38,40
ARENA MUY FINA (%)	10,60	6,28	7,58	9,08
ARENA FINA (%)	5,42	2,88	5,14	9,80
ARENA MEDIA (%)	16,90	11,82	9,54	11,16
ARENA GRUESA (%)	19,52	11,52	2,58	3,88
ARENA MUY GRUESA (%)	0,56	8,00	3,16	4,48
CC (%)	17,97	30,89	31,67	30,20
PMP (%)	8,09	18,31	17,38	15,71
AGUA UTIL (%)	9,88	12,58	14,29	14,49
pH 1:2,5	5,75	5,97	6,16	6,45
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,03	0,02	0,01	0,02
M.O. (%)	2,91	2,81	1,14	0,38
C.O. (%)	1,69	1,63	0,66	0,22
N. T. (%)	0,15	0,14	0,06	0,02
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	4,95	6,51	9,98	11,11
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,26	2,83	3,30	3,36
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,09	0,09	0,10	0,04
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,01	0,01	0,03	0,07
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	11,04	13,28	15,76	13,88
SUMA BASES, S (cmol/kg)	7,31	9,43	13,41	14,58
C.I.C., T (cmol/kg)	18,35	22,71	29,17	28,46
SAT. BASES, V (%)	39,82	41,52	45,96	51,23
PSI %	0,05	0,03	0,10	0,24
P ASIM. (ppm)	1,40	1,47	1,61	2,18

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## La María

Endoacualfes típicos, arcillosa fina

Material de Origen: Solari-Serra Geral

Localización: A 20 km al sur de Carlos Pellegrini, por la ruta N°14 y a unos 200 m de esta hacia el este. Departamento San Martín, Corrientes (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1996)

Coordenadas de ubicación: S 57° 18' 38,17" – W 28° 39' 35,24"

Se ubica en relieve subnormal, en posición de bajo con microrelieve de malezal con pendientes de 0 a 1%. La vegetación es un pajonal dominado por *Andropogon lateralis*, *Paspalum notatum*, *Sporobolus* sp. y *Sorgastrum agrostoides*. El drenaje es pobre a muy pobre, de escurrimiento medio y permeabilidad baja, con susceptibilidad a anegamientos frecuentes, especialmente en los canalículos entre las columnas de los malezales.



**Figura 114.** Perfil no modal correspondiente a la serie La María (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

## Descripción del perfil:

A1 - 0 – 11 cm: Color pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en húmedo; franco limoso; estructura granular; en húmedo friable, plástico, adhesivo, reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, moteados comunes, débiles, finos; raíces abundantes; pH 4,9 (muy fuertemente ácido); límite inferior gradual, plano.

A2 - 11 – 28 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en húmedo; franco limoso; estructura en bloques subangulares, medios, moderados, granular; en húmedo friable, plástico, adhesivo, reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, moteados comunes, débiles, finos; raíces abundantes; pH 4,9 (muy fuertemente ácido); límite inferior claro, plano.

E - 28 – 43 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en húmedo; franco limoso; estructura en bloques subangulares, medios, débiles, granular; en húmedo friable, plástico, muy adhesivo, reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, escasas, moteados abundantes, sobresalientes, finos de color 7,5YR 4/6; raíces comunes; pH 4,9 (muy fuertemente ácido); límite inferior abrupto, plano.

Bt1 - 43 – 65 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura en prismas compuestas irregulares, medios, moderados, bloques angulares regulares e irregulares, gruesos, moderados; en húmedo firme, muy plástico, muy adhesivo, reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, moteados abundantes, sobresalientes, finos de color 7,5YR 4/6; clayskins abundantes, finos; raíces comunes; pH 5,2 (fuertemente ácido); límite inferior gradual, plano.

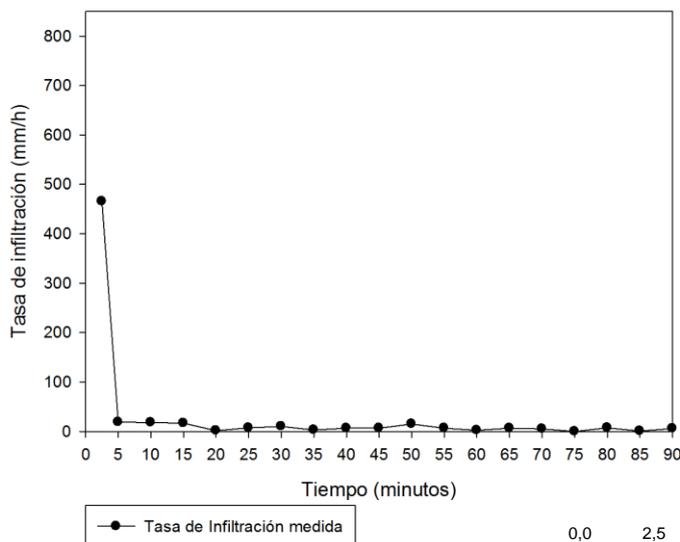
Bt2 - 65 – 106 cm: Color pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en húmedo; arcillo limoso; estructura en prismas compuestas irregulares, medios, moderados, bloques angulares regulares e irregulares, gruesos, moderados; en húmedo firme, muy plástico, muy adhesivo, reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, moteados abundantes, sobresalientes, finos de color 7,5YR 4/6; clayskins abundantes, finos; raíces escasas; pH 5,1 (fuertemente ácido); límite inferior gradual, plano.

Btg - 106 – + cm: Color pardo grisáceo oscuro (2,5Y5/2) en húmedo; arcillo limoso; estructura en bloques angulares irregulares, medios, moderados, bloques subangulares medios, moderados; en húmedo firme, muy plástico, muy adhesivo, reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, moteados comunes, sobresalientes, finos de color 7,5YR 4/6; clayskins escasos, finos; sin raíces visibles; pH 5,1 (fuertemente ácido).

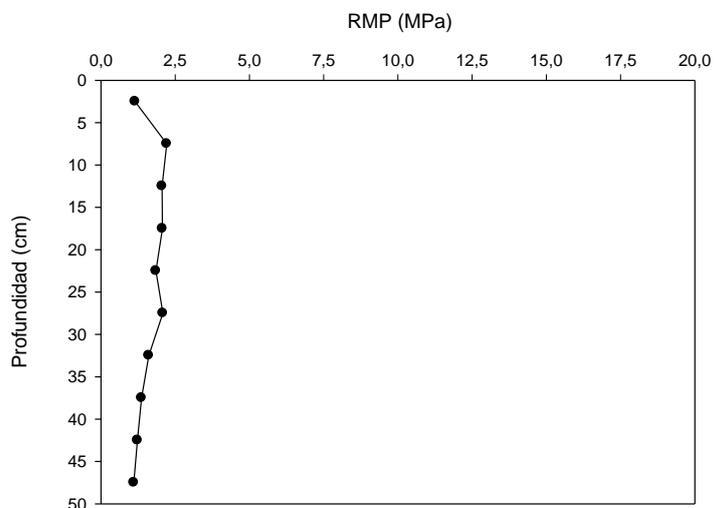
RESULTADOS

Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Planicie sedimentaria estructural del este
Paisaje:	Llanura anegable
Subpaisaje:	Plano subcóncavo (malezal)
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente:	0 a 1%.
Drenaje:	Algo pobre
Escurrimiento:	Muy bajo
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica reticular severa
Profundidad efectiva para las raíces:	43 cm
Limitantes principales:	Drenaje - Erosión reticular
Uso potencial:	Campo natural de pastoreo - Arroz



**Figura 115.** Tasa de infiltración de la serie La María.  
Infiltración final = 6,0 mm/h.



**Figura 116.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).

Capacidad de uso: VIws  
Índice de productividad: 7

**Tabla 53.** Datos analíticos correspondientes a la serie La María.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>E</b>	<b>Bt1</b>	<b>Bt2</b>	<b>Btg</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-11	11-28	28-43	43-65	65-106	106-+
TEXTURA	Fr lim	Fr lim	Fr lim	Fr arc lim	arc lim	arc lim
ARCILLA (<0,002mm)	19,6	18,8	23,5	33,0	42,7	49,4
LIMO (0,05-0,002mm)	69,6	68,3	64,8	58,2	49,2	45,0
ARENA TOTAL (%)	--	--	--	--	--	--
ARENA MUY FINA (%)	3,5	3,7	4,2	2,7	2,7	1,8
ARENA FINA (%)	10,3	11,7	11,4	8,2	7,2	5,2
ARENA MEDIA (%)	1,1	1,6	1,4	1,0	1,1	0,6
ARENA GRUESA (%)	0,5	1,2	0,3	0,6	0,6	0,4
ARENA MUY GRUESA (%)	--	--	--	--	--	--
pH 1:2,5	4,9	4,9	4,9	5,2	5,2	5,1
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	--	--	--	--	--	--
M.O. (%)	3,10	2,22	0,97	0,64	0,69	0,21
C.O. (%)	1,80	1,29	0,56	0,37	0,41	0,12
N. T. (%)	0,137	0,114	0,062	0,051	0,050	0,026
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	4,7	4,5	5,7	8,6	12,4	18,1
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,2	1,5	1,7	2,3	4,9	9,1
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,13	0,13	0,11	0,14	0,20	0,29
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,5	0,5	0,7	0,6	1,5	1,1
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	3,1	2,9	2,4	3,1	3,0	0,2
SUMA BASES, S (cmol/kg)	6,53	6,63	8,21	11,64	16,89	28,9
C.I.C., T (cmol/kg)	10,9	10,1	11,6	16,7	21,8	26,9
SAT. BASES, V (%)	59	65	70	69	88	100
PSAI %	16,8	15,0	17,9	19,8	8,0	1,0
P ASIM. (ppm)	--	--	--	--	--	--

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

ND: No Detectado

## La Nueva

Epiacualfes úmbricos, arcillosa fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: En el Establecimiento La Nueva a 100 m al oeste del camino y a 4 km de la ruta provincial N° 85. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 28° 56' 10,2" – W 57° 59' 47,8"

Se ubica en relieve normal, media loma, con pendientes de 0 a 1%. La vegetación está compuesta de renovales de *Prosopis* sp., con pastizal de *Andropogon lateralis*, *Sporobolus* sp., *Paspalum notatum*, etc. Son suelos de drenaje pobre, escurrimiento medio y conductividad hidráulica moderadamente baja, sin peligro de sufrir inundaciones, pero sí, encharcamientos frecuentes y cortos.



**Figura 117.** Calicata correspondiente a la serie La Nueva (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

## Descripción del perfil:

A - 0 – 26 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura, bloques subangulares gruesa, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; ligeramente plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de manganeso, escasas, finas, marcadas; raíces abundantes, finas, en matas en el techo del horizonte, en toda el área y entre agregados; pH 6,1 (débilmente ácido); poros comunes, finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior claro, ondulado.

Bt1 - 26 – 48 cm: Color gris oscuro (10YR4/1) en seco, pardo muy oscuro (10YR2/2) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura, bloques angulares irregulares, media, débil; resistencia a la ruptura en seco duro, muy firme en húmedo; muy plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, de hierro manganeso comunes, finas, marcadas y de manganeso, abundantes, finas, marcadas; raíces escasas, muy finas, entre agregados; pH 6,6 (neutro); poros escasos, muy finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

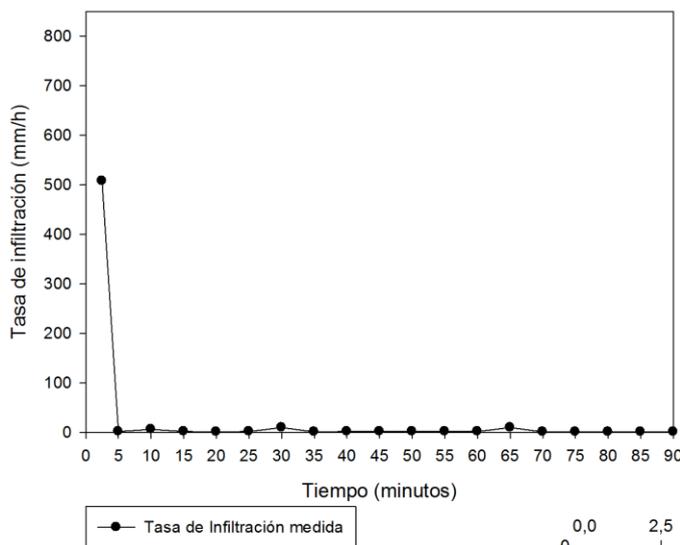
Bt2 - 48 – 83 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, negro (10YR2/1) en húmedo; arcilloso; estructura, bloques angulares irregulares, media, débil; resistencia a la ruptura en seco duro, muy firme en húmedo; muy plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de manganeso, comunes, finas, medias, marcadas y concreciones cementadas de hierro manganeso comunes, finas, medias, marcadas; rasgos de agregados, revestimientos de arena, comunes, marcados, clayskins, medios, marcados; pH 7,7 (ligeramente alcalino); gravillas; límite inferior gradual, plano.

Bck - 83 – + cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo pálido (10YR6/3) en húmedo; arcillo limoso; estructura, bloques angulares irregulares, media, débil más masiva; resistencia a la ruptura en seco duro, firme en húmedo; plástico, adhesivo; concentraciones de carbonato de calcio, abundantes, medias, gruesas, irregulares, extremadamente firmes; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de manganeso, abundantes, finas, medias, marcadas y concreciones cementadas de hierro manganeso comunes, medias, marcadas; rasgos de agregados, revestimientos de arena, comunes, escasos, clayskins, medios, marcados; pH 8,2 (moderadamente alcalino); gravillas.

RESULTADOS

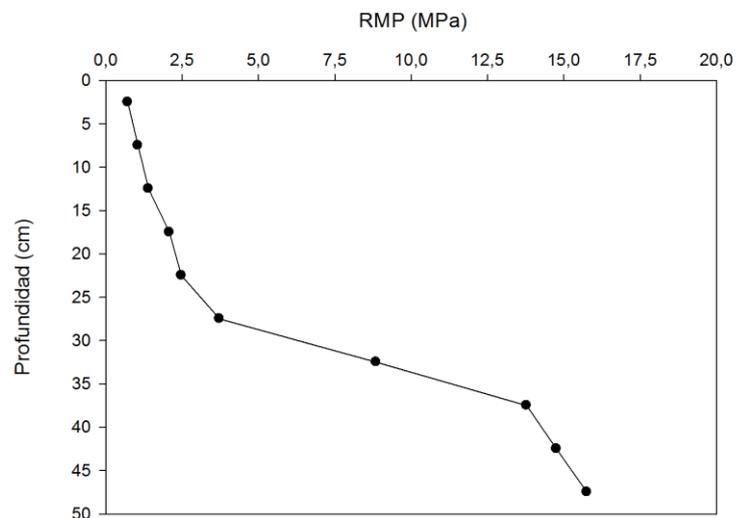
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Altilanura fluvio erosional
Paisaje:	Lomas
Subpaisaje:	Planicie muy suave
Tipo de cobertura	Pastizal
Pendiente:	0 a 1%
Drenaje:	Pobre
Escurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica nula
Profundidad efectiva para las raíces:	26 cm
Limitantes principales:	Drenaje - Profundidad efectiva
Uso potencial:	Arroz



**Figura 118.** Tasa de infiltración de la serie La Nueva.  
Infiltración final = 1,2 mm/h.

**Figura 119.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IVws  
Índice de productividad: 24

**Tabla 54.** Datos analíticos correspondientes a la serie La Nueva.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>Bt1</b>	<b>Bt2</b>	<b>Bck</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-26	26-48	48-83	>83
TEXTURA	Fr.arc.lim	Fr.arc.lim	arc.	arc.lim.
ARCILLA (<0,002mm)	32,20	38,80	43,00	42,00
LIMO (0,05-0,002mm)	48,30	42,70	39,60	42,70
ARENA TOTAL (%)	19,50	18,50	17,40	15,30
ARENA MUY FINA (%)	0,68	1,26	1,02	1,10
ARENA FINA (%)	1,62	1,30	1,48	1,82
ARENA MEDIA (%)	4,70	5,18	3,78	4,38
ARENA GRUESA (%)	9,76	9,16	9,18	5,86
ARENA MUY GRUESA (%)	2,74	1,60	1,94	2,14
CC (%)	18,45	21,26	22,55	22,93
PMP (%)	11,97	12,89	15,09	11,63
AGUA UTIL (%)	6,48	8,37	7,46	11,30
pH 1:2,5	6,16	6,60	7,71	8,20
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,05	0,06	0,10	0,17
M.O. (%)	2,14	1,81	1,06	0,39
C.O. (%)	1,24	1,05	0,61	0,22
N. T. (%)	0,11	0,09	0,05	0,02
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	4,76	5,42	6,23	5,55
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,94	3,08	2,37	2,00
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,11	0,06	0,06	0,08
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,17	0,32	0,83	0,88
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	6,40	5,44	3,04	1,76
SUMA BASES, S (cmol/kg)	7,98	8,88	9,49	8,50
C.I.C., T (cmol/kg)	14,38	14,32	12,53	10,26
SAT. BASES, V (%)	55,49	62,01	75,74	82,85
PSI %	1,18	2,23	6,66	8,56
P ASIM. (ppm)	T	1,66	5,01	5,95

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## La Vía

Albacualfes crómicos vérticos

Material de origen: Solari - Serra Geral

Localización: En el establecimiento "Villanueva", a 70 m de la ex vía del tren y a 3000 m de la ruta N° 119. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 16' 21" – W 58° 06' 11"

Se ubica en relieve normal en media alta, con pendiente entre 1 y 3%. La vegetación está compuesta por gramíneas herbáceas como *Andropogon lateralis*; *Paspalum notatum*; *Setaria sp.* y algunas leguminosas. El drenaje es de moderado a bueno, con escurrimiento medio y permeabilidad moderadamente baja a moderadamente alta.



**Figura 120.** Calicata correspondiente a la serie La Vía (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

## Descripción del perfil:

A - 0 a 23 cm: Color pardo muy pálido (10YR 7/3) en seco, pardo (10YR 5/3) en húmedo; franco arenoso; estructura, bloques subangulares, media, débil; más estructura granular débil; resistencia a la ruptura en seco moderadamente duro; en húmedo muy friable; no plástico, ligeramente adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso comunes medios; raíces abundantes, medias, finas, muy finas, en toda el área; pH 5,5 (fuertemente ácido); poros abundantes, finos, muy finos, tubulares; gravillas; límite inferior claro, plano.

Btss - 23 a 55 cm: Color pardo oscuro (10YR 4/3) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; arcillosa; estructura, bloques angulares regulares e irregulares, medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco muy duro; en húmedo firme; plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, escasas, medias; masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, medias; nódulos de hierro escasos, medios; clayskins comunes, marcados; revestimientos de arena abundantes y marcados; slickensides escasos, marcados; raíces abundantes, medias, finas y muy finas, en grietas y en agregados; pH 5,4 (fuertemente ácido); grietas reversibles que atraviesan los horizontes, con una frecuencia de 10 por metro; gravillas; límite inferior gradual, plano.

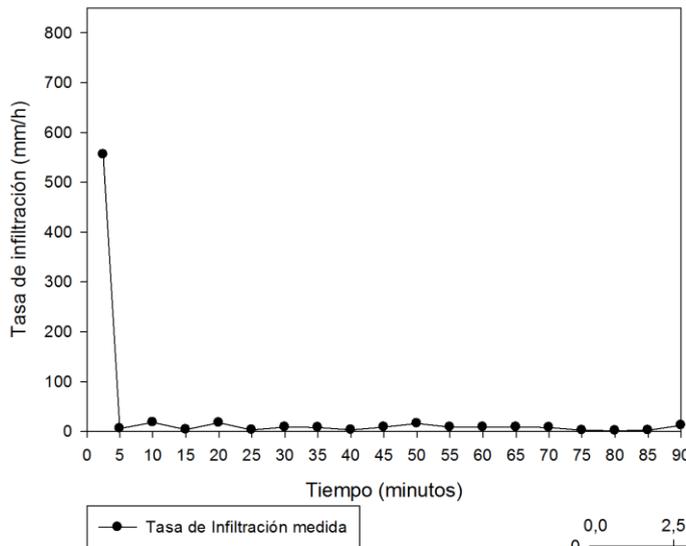
BC - 55 a 82 cm: Color pardo oscuro (10YR 4/3) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arcilloso; estructura, bloques angulares irregulares, medios, débiles, más masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo firme; plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de manganeso comunes, gruesas; plintitas escasas, gruesas; concreciones de hierro manganeso comunes, medias; revestimientos de arena comunes y marcados; raíces escasas, muy finas, en grietas; pH 5,5 (fuertemente ácido); grietas reversibles que atraviesan los horizontes en una frecuencia de 10 por metro; gravillas; límite inferior gradual, plano.

C - 82 a +: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco muy dura, en húmedo firme, ligeramente plástico y adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de manganeso comunes, gruesas; concreciones de hierro manganeso comunes, medias; sin raíces visibles; pH 6,0 (moderadamente ácido); gravillas.

RESULTADOS

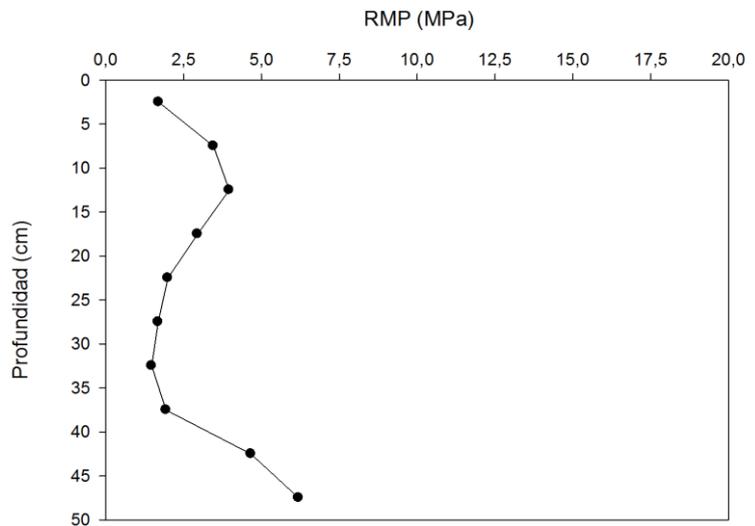
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Altillanura fluvio erosional
Paisaje	Lomas
Subpaisaje	Lomas de cimas amplias
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente	1 a 3%
Drenaje	Moderadamente bien drenado
Escurrimiento	Medio
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica moderada
Profundidad efectiva de la raíces	26 cm
Limitantes	Profundidad efectiva - Erosión hídrica
Uso potencial	Arroz, pasturas tolerantes a excesos hídricos



**Figura 121.** Tasa de infiltración de la serie La Vía. Infiltración final = 6,3 mm/h.

**Figura 122.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: Vles  
 Índice de productividad: 4

**Tabla 55.** Datos analíticos correspondientes a la serie La Vía.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>Btss</b>	<b>BC</b>	<b>C</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-23	23-55	55-82	>82
TEXTURA	Fr.Ar.	arc.	Fr.arc.	Fr.arc.Ar.
ARCILLA (<0,002mm)	9,20	41,50	39,40	37,30
LIMO (0,05-0,002mm)	17,70	14,20	17,10	10,40
ARENA TOTAL (%)	73,10	44,30	43,50	52,30
ARENA MUY FINA (%)	4,98	5,98	4,52	2,66
ARENA FINA (%)	27,20	12,20	14,76	8,10
ARENA MEDIA (%)	36,82	22,24	19,10	37,58
ARENA GRUESA (%)	2,80	2,72	3,50	2,52
ARENA MUY GRUESA (%)	1,30	1,16	1,62	1,44
CC (%)	5,73	19,76	19,62	17,53
PMP (%)	3,19	17,22	13,38	10,32
AGUA UTIL (%)	2,54	2,53	6,24	7,21
pH 1:2,5	5,52	5,45	5,50	6,05
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,01	0,07	0,10	0,05
M.O. (%)	0,70	1,11	0,63	0,18
C.O. (%)	0,41	0,64	0,37	0,10
N. T. (%)	0,04	0,06	0,03	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,69	7,70	7,32	5,41
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,11	1,78	2,41	2,45
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,02	0,05	0,06	0,07
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,04	1,29	1,28	1,13
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	4,88	12,00	9,04	5,84
SUMA BASES, S (cmol/kg)	0,86	10,81	11,08	9,06
C.I.C., T (cmol/kg)	5,74	22,81	20,12	14,90
SAT. BASES, V (%)	14,97	47,40	55,06	60,81
PSI %	0,72	5,65	6,39	7,56
P ASIM. (ppm)	1,47	2,10	1,34	2,93

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## León Negro

Argiudoles ácuicos, franco fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: En el establecimiento "León Negro" a 30 km al sureste de la ruta 123 a 50 m de la ruta provincial N° 142 y a 100 m del casco de la estancia. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 41' 59" - W 57° 44' 47"

Se ubica en relieve normal, en lomadas de cimas planas con pendientes de 1 a 3%. Pastizal de *Andropogon lateralis*; *Paspalum notatum*; *Sporobolus sp.*; *Eragrostis sp.* Además de *Eringium sp.* y algunas ciperáceas. El drenaje es algo pobre, con escurrimiento alto y permeabilidad baja.



**Figura 123.** Calicata correspondiente a la serie León Negro (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

## Descripción del perfil:

A - 0 a 40 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arenosa; estructura, bloques subangulares medios, gruesos, moderados, bloques angulares irregulares medios, débiles; resistencia a la ruptura en seco muy dura, en húmedo friable, plástico y adhesivo. Raíces abundantes, medias, finas y muy finas, en toda el área; pH 5,9 (moderadamente ácido); poros abundantes, finos y muy finos, tubulares; gravillas y crotovinas; límite inferior gradual, plano.

Btss1 - 40 a 66 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arcilloso; estructura, bloques angulares irregulares medios, moderados, bloques angulares regulares medios, finos, moderados, fuertes; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable, muy plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, escasos, medios; clayskins abundantes, marcados, slickensides comunes, marcados, revestimientos de arena escasos, marcados; raíces abundantes, finas y muy finas, en grietas y agregados; pH 6,6 (neutro); poros comunes, muy finos, tubulares; gravillas; límite inferior gradual, plano.

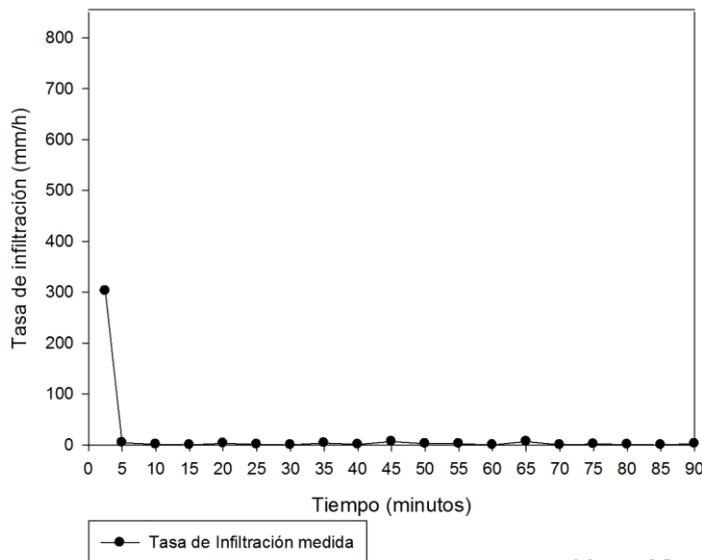
Btss2 - 66 a 91: Color gris (10YR 5/1) en seco; gris oscuro (10YR 4/1) en húmedo; franco arcilloso; estructura, bloques angulares regulares e irregulares medios, gruesos, moderados, fuertes; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable a firme, muy plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso abundantes, medios, gruesos; masas no cementadas de hierro oxidado escasos, finos; clayskins comunes, marcados; slickensides abundantes, prominentes; revestimientos de arena comunes, marcados; raíces comunes, muy finas, entre grietas; pH 7,3 (neutro); gravillas; límite inferior gradual, plano.

Ck - 91 a +: Color pardo pálido (10YR 6/3) en seco, pardo (10YR 5/3) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable, plástico y adhesivo; concreciones de carbonatos de calcio abundantes, medios. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso comunes, medios; masas no cementadas de manganeso escasas, débiles; raíces escasas, muy finas; pH 8,1 (moderadamente alcalino); gravillas.

RESULTADOS

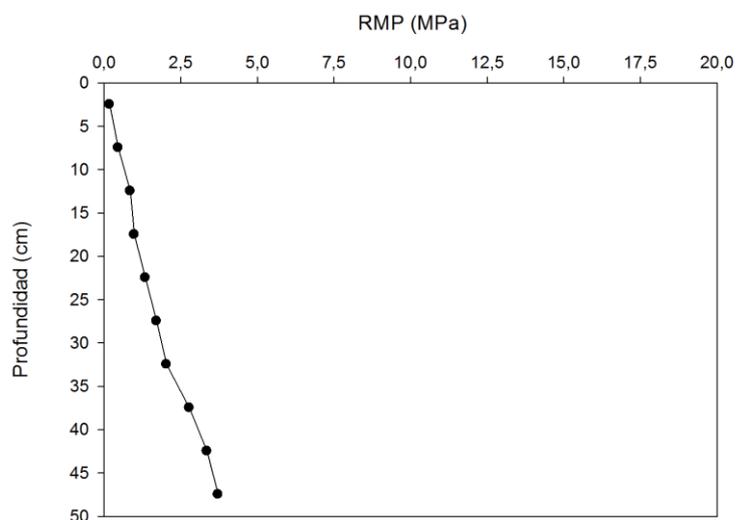
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Atillanura fluvio erosional
Paisaje	Planicie
Subpaisaje	Lomadas de cimas amplias
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente	1 a 3%
Drenaje	Algo pobremente drenado
Escurrimiento	Alto
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica ligera a moderada
Profundidad efectiva de la raíces	40 cm
Limitantes	Erosión hídrica - Encharcamiento
Uso potencial	Cultivos de secano, arroz y pasturas



**Figura 124.** Tasa de infiltración de la serie León Negro. Infiltración final = 1,7 mm/h.

**Figura 125.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: Illeu  
 Índice de productividad: 21

**Tabla 56.** Datos analíticos correspondientes a la serie León Negro.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>Btss1</b>	<b>Btss2</b>	<b>Ck</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-40	40-66	66-91	91-120
TEXTURA	Fr.Ar.	Fr.arc.	Fr.arc.	Fr.arc.Ar.
ARCILLA (<0,002mm)	19,30	38,00	38,00	33,80
LIMO (0,05-0,002mm)	27,10	21,50	19,80	20,80
ARENA TOTAL (%)	53,60	40,50	42,20	45,40
ARENA MUY FINA (%)	1,96	2,34	2,42	2,40
ARENA FINA (%)	21,36	15,80	14,82	16,56
ARENA MEDIA (%)	29,28	21,40	23,26	25,52
ARENA GRUESA (%)	0,96	0,70	0,96	0,68
ARENA MUY GRUESA (%)	0,04	0,26	0,74	0,24
CC (%)	14,99	23,07	23,20	22,80
PMP (%)	7,58	14,53	14,12	12,90
AGUA UTIL (%)	7,41	8,54	9,08	9,90
pH 1:2,5	5,87	6,57	7,32	8,16
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,02	0,03	0,07	0,11
M.O. (%)	1,88	0,88	0,44	0,03
C.O. (%)	1,09	0,51	0,26	0,02
N. T. (%)	0,09	0,04	0,02	ND
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	8,24	19,57	19,69	21,03
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	3,61	4,71	4,65	4,83
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,05	0,07	0,11	0,10
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,01	0,02	0,02	0,02
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	6,36	5,68	3,84	2,40
SUMA BASES, S (cmol/kg)	11,90	24,37	24,47	25,98
C.I.C., T (cmol/kg)	18,26	30,05	28,31	28,38
SAT. BASES, V (%)	65,16	81,10	86,44	91,54
PSI %	0,04	0,06	0,07	0,08
P ASIM. (ppm)	1,36	1,97	2,10	3,50

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.  
 ND: No Detectado.

### Malezal R114

Epiacualfes aéricos úmbricos, franco fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: A 10 m al norte de la ruta N°114. Departamento Mercedes. Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 28° 49' 05,7" – W 57° 17' 13,5"

Se ubica en relieve subnormal, bajo, con pendientes de 0 a 1%. La vegetación está compuesta de gramíneas como *Andropogon lateralis*, cola de zorro y *Cyperáceas*. Son de drenaje pobre, escurrimiento medio y conductividad hidráulica baja, sin peligro de sufrir inundaciones, pero con encharcamientos frecuentes y cortos.



**Figura 126.** Calicata correspondiente a la serie Malezal R114 (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

## Descripción del perfil:

A - 0 – 26 cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco limoso; estructura, en bloques subangulares más granular, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco moderadamente duro, muy friable en húmedo; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral; raíces abundantes, medias, finas, en matas en el techo del horizonte y en toda el área; pH 5,2 (fuertemente ácido); poros abundantes, medios, finos, tubulares, dendríticos y vesiculares; límite inferior claro, plano.

AB - 26 – 54 cm: Color pardo pálido (10YR6/3) en seco, pardo (10YR5/3) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura, en bloques angulares irregulares, gruesa, moderada; resistencia a la ruptura en seco duro, muy friable en húmedo; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, medias, marcadas; de manganeso, escasas, finas, marcadas; raíces comunes, finas, en toda el área; pH 4,9 (muy fuertemente ácido); poros comunes, finos, tubulares, dendríticos y vesiculares; gravillas; límite inferior gradual, plano.

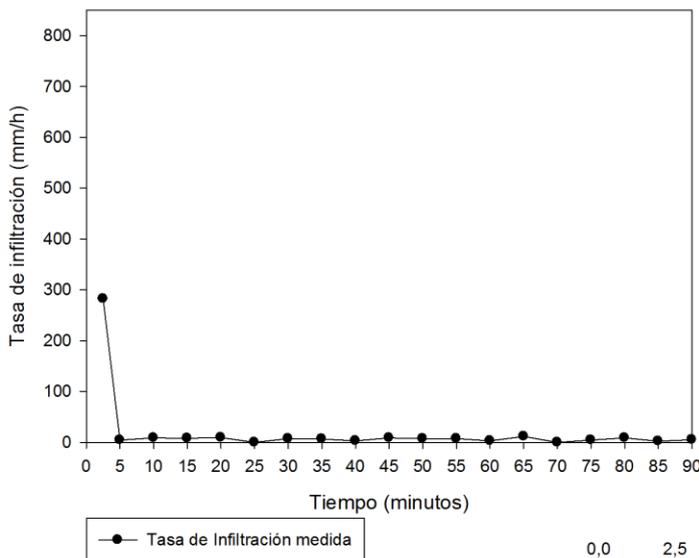
Bt1- 54 – 89 cm: Color pardo pálido (10YR6/3) en seco, pardo grisáceo (10YR5/2) en húmedo; arcillo limoso; estructura, en bloques angulares irregulares, gruesa, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, medias y prominentes; rasgos de agregados, clayskins, escasos, marcados; raíces comunes, finas, en toda el área; pH 5,1 (fuertemente ácido); poros comunes, finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

Bt2 - 89 – + cm: Color pardo pálido (10YR6/3) en seco, gris pardusco claro (10YR6/2) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura, en bloques angulares irregulares, gruesa, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; muy plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, gruesas, prominentes, de hierro manganeso, escasas, medias, prominentes; de manganeso, escasas, medias, marcadas; rasgos de agregados, clayskins, abundantes, marcados; raíces escasas, muy finas, finas y en toda el área; pH 5,3 (fuertemente ácido); poros escasos, muy finos y finos, tubulares, dendríticos; gravillas.

RESULTADOS

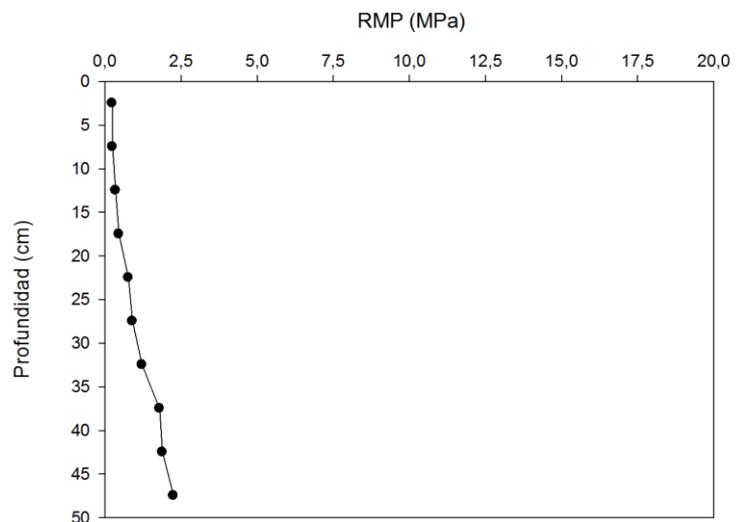
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Altilanura fluvio erosional
Paisaje:	Planicie
Subpaisaje:	Plano subcóncavo (malezal)
Tipo de cobertura	Pastizal
Pendiente:	0 a 1%.
Drenaje:	Pobre
Escurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica moderada a severa
Profundidad efectiva para las raíces:	54 cm
Limitantes principales:	Drenaje - Erosión hídrica reticular
Uso potencial:	Arroz y pastoreo del campo natural



**Figura 127.** Tasa de infiltración de la serie Malezal R114. Infiltración final = 5,3mm/h.

**Figura 128.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: Vws  
 Índice de productividad: 11

**Tabla 57.** Datos analíticos correspondientes a la serie Malezal R114.

HORIZONTE	A	BA	Bt1	Bt2
PROFUNDIDAD (cm)	0-26	26-54	54-89	>89
TEXTURA	Fr.lim	Fr.arc.lim	arc.lim	Fr.arc.lim
ARCILLA (<0,002mm)	26,40	28,50	41,10	39,00
LIMO (0,05-0,002mm)	54,20	56,30	45,80	47,90
ARENA TOTAL (%)	19,40	15,20	13,10	13,10
ARENA MUY FINA (%)	0,54	1,00	0,86	1,06
ARENA FINA (%)	1,08	1,50	1,36	1,32
ARENA MEDIA (%)	4,78	2,86	3,52	3,00
ARENA GRUESA (%)	9,22	5,68	5,56	4,76
ARENA MUY GRUESA (%)	3,78	4,16	1,80	2,96
CC (%)	20,20	14,82	18,78	20,28
PMP (%)	8,55	6,12	12,05	13,22
AGUA UTIL (%)	11,65	8,70	6,73	7,06
pH 1:2,5	5,25	4,97	5,19	5,36
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,02	0,01	0,01	0,01
M.O. (%)	2,80	0,84	0,63	0,54
C.O. (%)	1,63	0,49	0,37	0,31
N. T. (%)	0,14	0,04	0,03	0,03
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,44	0,96	2,13	2,80
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,72	0,32	0,80	2,17
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,11	0,05	0,06	0,06
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,03	0,03	0,07	0,11
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	5,48	4,12	8,12	7,80
ALUMINIO Al <sup>+++</sup> (cmol/kg)	0,85	1,85	4,09	3,45
SUMA BASES, S (cmol/kg)	2,31	1,36	3,06	5,14
C.I.C., T (cmol/kg)	8,64	7,33	15,27	16,39
SAT. BASES, V (%)	26,71	18,61	20,03	31,36
PSI %	0,33	0,44	0,46	0,68
P ASIM. (ppm)	1,02	1,25	T	1,22

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## Manantiales

Hapludalfes albúcuicos, arcillosa fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: En el Establecimiento Pajas Coloradas, a 6000 m al sur de la ruta N°123 por el camino interno hacia Rincón del Ombú. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 21' 05,4" – W 57° 52' 34,2"

Se ubica en relieve normal, media loma, con pendientes de 1 a 3%. El pastizal está compuesto por *Andropogon lateralis*, *Setaria* sp., *Paspalum notatum*, *Bacharis coridifolia*, *Sporobolus* sp., *Ciperáceas*, etc. Son de drenaje algo pobre, escurrimiento medio y conductividad hidráulica moderadamente baja, sin peligro de sufrir inundaciones, aunque sí, encharcamientos frecuentes y muy cortos.



**Figura 129.** Calicata correspondiente a la serie Manantiales (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A1 - 0 – 21 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; franco; estructura en bloques subangulares, fina, media, moderada más granular; resistencia a la ruptura en seco muy duro, muy friable en húmedo; no plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, manchas de hierro oxidado, de hierro manganeso, escasas,

finas, débiles, de manganeso comunes, finas, medias, marcadas, muy firmes; concreciones cementadas de hierro manganeso, escasas, medias, débiles, firmes; raíces abundantes, finas, muy finas, en toda el área y en matas en el techo del horizonte; pH 6,0 (medianamente ácido); poros abundantes, finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

BA - 21 – 33 cm: Color gris muy oscuro (10YR3/1) en seco, pardo muy oscuro (10YR2/2) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques subangulares más bloques angulares irregulares, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, firme en húmedo; plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, manchas de hierro oxidado, escasas, finas, débiles, de manganeso comunes, finas, medias, marcadas; concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias, marcadas, muy firmes; rasgos de agregados, revestimientos de arena, marcados, clayskins, escasos, débiles; raíces escasas, muy finas, entre agregados; pH 6,4 (débilmente ácido); poros escasos, muy finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior claro, plano.

Bt1 - 33 – 53 cm: Color gris muy oscuro (10YR3/1) en seco, negro (10YR2/1) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, muy firme en húmedo; plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, manchas de hierro oxidado, escasas, finas, marcadas; de manganeso comunes, finas, medias, marcadas y concreciones cementadas de hierro manganeso, escasas, medias, marcadas, muy firmes; rasgos de agregados, revestimientos de arena, marcados, clayskins, escasos, débiles; raíces escasas, muy finas, entre agregados; pH 6,8 (neutro); gravillas; límite inferior gradual, plano.

Bt2 - 53 – 78 cm: Color gris oscuro (10YR4/1) en seco, negro (10YR2/1) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, media, gruesa, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, muy firme en húmedo; plástico, muy adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, manchas de manganeso abundantes, finas, medias, marcadas; concreciones cementadas de hierro manganeso, abundantes, medias, marcadas, muy firmes; rasgos de agregados, revestimientos de arena, marcados, clayskins y slickensides, escasos, marcados; pH 7,7 (ligeramente alcalino); gravillas; límite inferior gradual, plano.

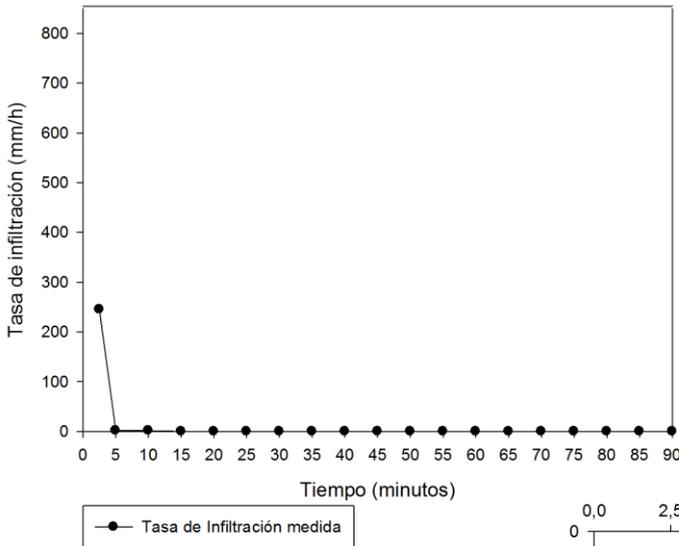
BCK - 78 – + cm: Color pardo amarillento claro (10Y6/4) en seco, pardo amarillento (10YR5/6) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, media, débil, más masivo; resistencia a la ruptura en seco duro, firme en húmedo; plástico, muy adhesivo; concreciones de carbonato de calcio comunes, medias, débiles, moderadas, irregulares, extremadamente firmes. Rasgos redoximórficos visibles, manchas de manganeso abundantes, finas, medias, marcadas y concreciones

RESULTADOS

cementadas de hierro manganeso, abundantes, medias, marcadas, muy firmes; rasgos de agregados, clayskins, escasos, débiles; pH 8,5 (fuertemente alcalino).

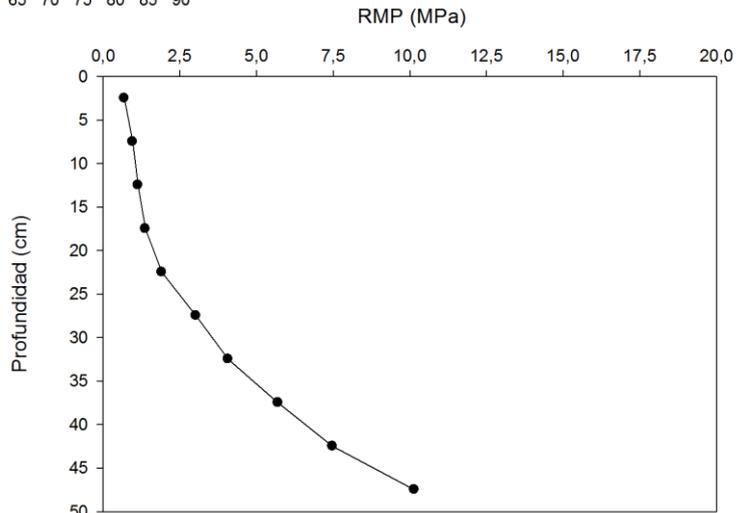
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Altillanura fluvio erosional
Paisaje:	Lomas con afloramientos rocosos
Subpaisaje:	Lomadas de cimas amplias
Tipo de cobertura	Pastizal
Pendiente:	1 a 3%
Drenaje:	Algo pobre
Ecurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva para las raíces:	33 cm
Limitantes principales:	Encharcamiento - Drenaje - Erosión hídrica
Uso potencial:	Arroz y pasturas tolerantes a los excesos hídricos



**Figura 130.** Tasa de infiltración de la serie Manantiales. Infiltración final = 0,1 mm/h.

**Figura 131.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IVws  
Índice de productividad: 25

**Tabla 58.** Datos analíticos correspondientes a la serie Manantiales.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>BA</b>	<b>Bt1</b>	<b>Bt2</b>	<b>BCK</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-21	21-33	33-53	53-78	>78
TEXTURA	Fr.	arc.	arc.	arc.	arc.
ARCILLA (<0,002mm)	22,00	42,80	49,10	43,90	42,80
LIMO (0,05-0,002mm)	35,40	27,10	25,40	31,20	27,10
ARENA TOTAL (%)	42,60	30,10	25,50	24,90	30,10
ARENA MUY FINA (%)	1,60	1,52	1,28	2,00	3,86
ARENA FINA (%)	4,00	2,20	2,24	2,40	2,92
ARENA MEDIA (%)	14,86	13,82	8,40	7,12	10,48
ARENA GRUESA (%)	15,54	9,48	11,54	7,24	9,32
ARENA MUY GRUESA (%)	6,60	3,08	2,04	6,14	3,52
CC (%)	18,03	26,35	30,84	32,21	29,75
PMP (%)	9,07	16,51	18,11	17,43	17,38
AGUA UTIL (%)	8,96	9,84	12,73	14,78	12,37
pH 1:2,5	6,03	6,48	6,85	7,76	8,56
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,03	0,04	0,07	0,11	0,28
M.O. (%)	1,99	1,33	1,62	1,11	0,60
C.O. (%)	1,15	0,77	0,94	0,64	0,35
N. T. (%)	0,10	0,07	0,08	0,06	0,03
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	4,80	9,20	11,87	12,51	13,28
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,35	2,87	3,34	3,52	3,33
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,04	0,09	0,15	0,13	0,19
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,02	0,05	0,10	0,12	0,11
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	9,52	10,40	9,28	5,88	4,28
SUMA BASES, S (cmol/kg)	7,21	12,21	15,45	16,28	16,91
C.I.C., T (cmol/kg)	16,73	22,61	24,73	22,16	21,19
SAT. BASES, V (%)	43,11	53,99	62,48	73,46	79,80
PSI %	0,12	0,20	0,39	0,54	0,52
P ASIM. (ppm)	2,52	1,77	1,47	3,99	4,05

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## María Isabel

Argiudoles acuérticos, arcillosa fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: En el establecimiento “Tataré” a 3,3 km al suroeste de la ruta provincial N°123 y a 2 km al sur del casco del establecimiento. Departamento Mercedes (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1.996, datos actualizados en este trabajo).

Coordenadas de ubicación: S 29° 03' 35,4” - W 58° 29' 50,1”

Se ubica en relieve normal en media loma alta; con pendiente entre 1 y 3%. La vegetación está compuesta por *Setaria* sp.; *Sorghastrum agrostoides*, *Andropogon lateralis*, *Paspalum notatum*, *Eleusine* sp. y *Desmodium incanum*; además *Vernonia chamaedrys*, *Prosopis affinis* etc. El drenaje es moderado, el escurrimiento medio y la permeabilidad moderadamente baja.



**Figura 132.** Calicata correspondiente a la serie María Isabel (izquierda) y su paisaje representativo (derecha)

Descripción del perfil:

A - 0 a 33: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; franco arenoso; estructura en bloques subangulares medios, finos, moderados; resistencia a la ruptura en seco muy dura, en húmedo friable; ligeramente

plástico, ligeramente adhesivo. Sin rasgos redoximórficos visibles; raíces abundantes, medias, finas y muy finas, en toda el área; pH 6 (moderadamente ácido); poros abundantes, finos y muy finos, tubulares; grietas reversibles que atraviesan el horizonte con una frecuencia de 4 por metro, crotovinas y gravillas, límite inferior claro, plano.

Bt - 39 a 50 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, negro (10YR 2/1) en húmedo, franco arcillo arenosa, estructura en bloques subangulares medios, finos, moderados y en bloques angulares irregulares medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco moderadamente dura, en húmedo friable; plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso comunes, medias; pH 6,4 (ligeramente ácido); poros abundantes, medios, finos y muy finos; tubulares; grietas reversibles que atraviesan el horizonte con una frecuencia de 4 por metro; gravillas; límite inferior gradual, ondulado.

Btss - 50 a 70 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) pardo grisáceo muy oscuro; arena limosa; estructura en bloques angulares irregulares medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco muy dura; en húmedo firme; plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso abundantes, medias, marcadas; masas no cementadas de hierro oxidado comunes, medias, marcadas; clayskins abundantes, marcados; revestimientos de arena abundantes, marcados; slickensides escasos, marcados; raíces comunes, finas y muy finas, entre grietas; pH 6,3 (ligeramente ácido); grietas reversibles que atraviesan el horizonte con una frecuencia de 4 por metro; gravillas; límite inferior gradual, plano.

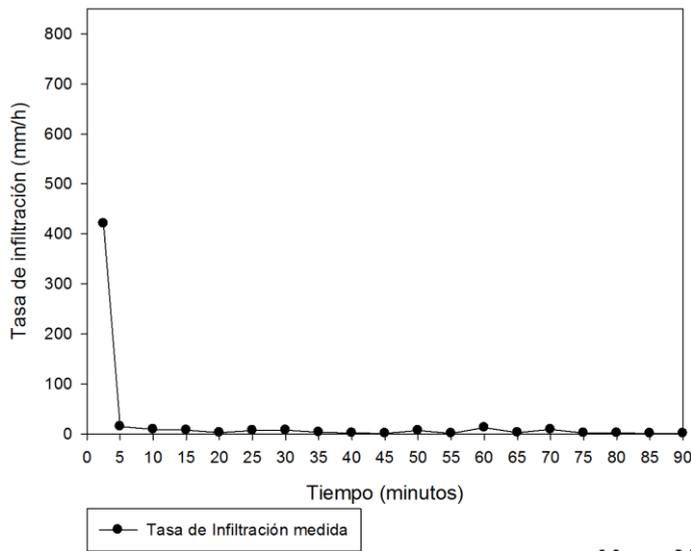
BCK - 70 a 108 cm: Color pardo (7,5YR 6/4) en seco, pardo (7,5YR 5/2) en húmedo; arcillo limosa; estructura en bloques angulares irregulares, medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco dura, en húmedo friable a firme, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo, concreciones de carbonato de calcio. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de manganeso comunes, medias, marcadas; clayskins comunes, marcados; pH 6,9 (neutro); grietas reversibles a través del horizonte con una frecuencia de 4 por metro; gravillas; límite inferior gradual, plano.

Ck - 108 a +: Color pardo claro (7,5YR 6/4) en seco, pardo (7,5YR 5/2) en húmedo; franco arcillo arenosa; estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco dura, en húmedo friable a firme, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; concreciones de carbonato de calcio. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de manganeso comunes, medias, marcadas; clayskins comunes, marcados; pH 6,9 (neutro); grietas reversibles a través del horizonte con una frecuencia de 4 por metro; gravillas.7

RESULTADOS

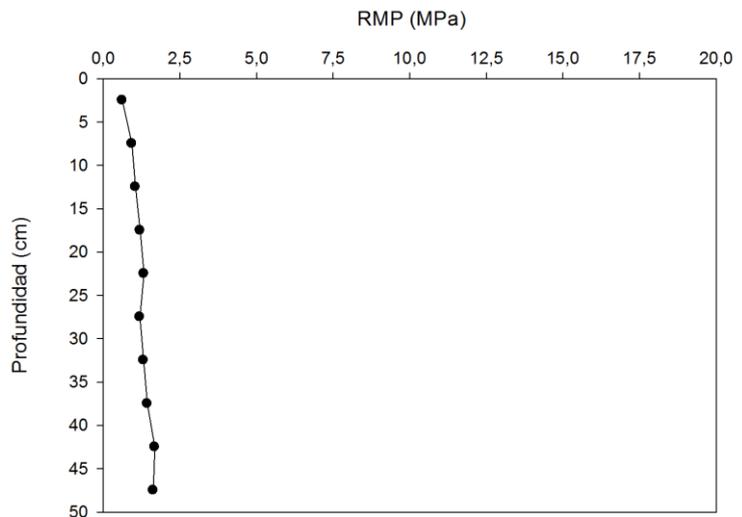
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Atillanura fluvio erosional
Paisaje	Lomas
Subpaisaje	Lomas de cimas amplias
Tipo de cobertura	Bosque abierto - Gramíneas herbáceas - Arbustos
Pendiente	1 a 3%
Drenaje	Moderadamente bien drenado
Escurrimiento	Medio
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica ligera a moderada
Profundidad efectiva de la raíces	50 cm
Limitantes	Encharcamiento - Erosión hídrica
Uso potencial	Pasturas, cultivos de secano, arroz



**Figura 133.** Tasa de infiltración de la serie María Isabel. Infiltración final = 4,0 mm/h.

**Figura 134.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IVew  
Índice de productividad: 27

**Tabla 59.** Datos analíticos correspondientes a la serie María Isabel.

HORIZONTE	A	Bt	Btss	BCK	Ck
PROFUNDIDAD (cm)	0-33	33-50	50-70	70-108	>108
TEXTURA	Fr.Ar.	Fr.arc.Ar.	Fr.arc.Ar.	arc.lim.	Fr.arc.Ar
ARCILLA (<0,002mm)	19,70	29,10	32,20	48,80	31,20
LIMO (0,05-0,002mm)	16,70	13,50	13,50	41,70	20,40
ARENA TOTAL (%)	63,60	57,40	54,30	9,50	48,40
ARENA MUY FINA (%)	3,66	2,64	2,06	1,60	2,88
ARENA FINA (%)	17,22	22,18	21,54	2,36	16,10
ARENA MEDIA (%)	35,58	26,42	24,48	3,34	25,08
ARENA GRUESA (%)	6,66	5,00	4,92	1,12	3,40
ARENA MUY GRUESA (%)	0,48	1,16	1,20	1,08	0,94
CC (%)	14,65	20,46	21,04	21,54	22,88
PMP (%)	8,25	11,77	13,41	12,90	12,91
AGUA UTIL (%)	6,40	8,70	7,64	8,65	9,98
pH 1:2,5	5,99	6,38	6,32	6,96	6,92
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
M.O. (%)	1,66	0,95	0,73	0,54	0,31
C.O. (%)	0,96	0,55	0,42	0,32	0,18
N. T. (%)	0,08	0,05	0,04	0,03	0,02
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	5,13	11,75	13,51	12,45	13,13
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,79	0,80	0,93	1,96	0,99
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,04	0,05	0,05	0,07	0,09
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,22	0,10	0,58	0,63	0,60
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	1,64	1,64	1,48	0,12	0,04
SUMA BASES, S (cmol/kg)	6,17	12,70	15,07	15,10	14,81
C.I.C., T (cmol/kg)	7,81	14,34	16,55	15,22	14,85
SAT. BASES, V (%)	79,00	88,56	91,06	99,21	99,73
PSI %	2,76	0,73	3,51	4,17	4,04
P ASIM. (ppm)	2,46	3,43	4,37	7,09	6,79

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## Mariano I. Loza

Albacualfes aéricos, franco fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: A 7 km al sur del control policial sobre RN123, sobre el camino a Itá Pucú, en el Establecimiento Cuape, al lado del Establecimiento Napenay. Departamento Mercedes, Corrientes (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1996, datos actualizados en este trabajo).

Coordenadas de ubicación: S29° 17' 41,5" – W 58° 00' 48,4"

Se ubica en relieve normal, en media loma con pendiente entre 1 y 3%. La vegetación está compuesta de *Andropogon lateralis*, *Paspalum notatum*, *Aristida* sp. *Baccharis coridifolia*, *Eringium* sp., *Sporobolus* sp., *Desmodium incanum*, entre otras. El drenaje es algo pobre, con escurrimiento medio y permeabilidad moderadamente baja.



**Figura 135.** Calicata correspondiente a la serie Mariano I. Loza (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A1 - 0 – 16 cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares, tamaños medios, finos, moderados; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral.

Rasgos redoximórficos visibles, manchas de hierro oxidado, de hierro manganeso, escasas, finas, débiles; manchas de manganeso comunes, finas, débiles; raíces abundantes, finas y muy finas, en toda el área y en matas, en el techo del horizonte; pH 5,5 (fuertemente ácido); poros abundantes, finos, muy finos, tubulares dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

E - 16 – 46 cm: Color gris claro (10YR 7/2) en seco, pardo (10YR5/3) en húmedo; franco arenoso; estructura en bloques subangulares, gruesos y débiles; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable; no plástico, no adhesivo; reacciones químicas positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, manchas de hierro oxidado, comunes, finas, marcadas; de hierro manganeso y de manganeso, comunes, finas, medias, marcadas; raíces comunes, finas y muy finas, en toda el área; pH 5,8 (medianamente ácido); poros comunes, finos y muy finos, tubulares dendríticos; gravillas; límite inferior claro, plano.

Bt1 - 46 – 68 cm: Color pardo oscuro (7,5YR 3/2) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares regulares e irregulares, tamaño medio, fuerte; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo firme; plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles manchas de hierro oxidado, comunes, gruesas, medias, prominentes, de color rojo (10R4/8); de manganeso, escasas, finas, débiles; clayskins abundantes, prominentes; raíces escasas, muy finas, entre agregados; pH 5,7 (medianamente ácido); poros escasos, muy finos, tubulares dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

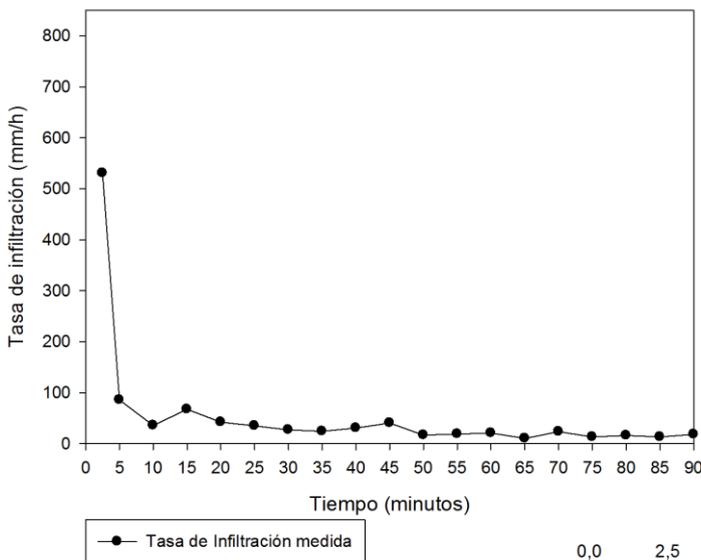
Bt2 - 68 – 91 cm: Color pardo muy pálido (10YR 7/3) en seco, pardo oscuro a pardo (10YR4/3) en húmedo; franco arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, tamaño grueso y moderado; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo muy firme; plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles manchas de hierro oxidado, abundantes, gruesas, medias, prominentes, de color amarillo rojizo (7,5YR6/8); de manganeso, escasas, finas, débiles; clayskins comunes, marcados; pH 5,9 (medianamente ácido); gravillas abundantes; límite inferior gradual, plano.

BC - 91 – + cm: Color pardo muy pálido (10YR7/3) en seco, pardo pálido (10YR6/3) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques angulares irregulares, tamaño grueso, débil, masivo; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo firme; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles manchas de hierro oxidado, abundantes, medias, marcadas; de manganeso, escasas, finas y débiles; pH 5,9 (medianamente ácido); gravillas.

RESULTADOS

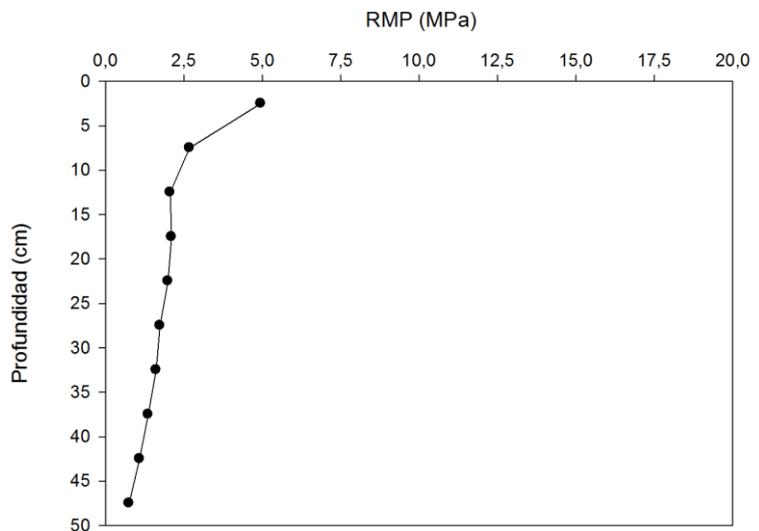
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Altillanura fluvio erosional
Paisaje:	Lomas con afloramientos rocosos
Subpaisaje:	Media Loma Baja
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente:	1 a 3%
Drenaje:	algo pobre
Escurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica nula
Profundidad efectiva para las raíces:	46 cm
Limitantes principales:	Drenaje - Fertilidad
Uso potencial:	Arroz, pasturas y verdeos



**Figura 136.** Tasa de infiltración de la serie Mariano I. Loza.  
Infiltración final = 26,5mm/h.

**Figura 137.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: Vws  
Índice de productividad: 17

**Tabla 60.** Datos analíticos correspondientes a la serie Mariano I. Loza.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>Bt1</b>	<b>Bt2</b>	<b>BC</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-16	16-46	46-68	68-91	>91
TEXTURA	Fr.arc.	Fr.Ar.	arc.	Fr.arc.	Fr.arc.ar.
ARCILLA (<0,002mm)	38,10	11,90	46,30	31,70	30,70
LIMO (0,05-0,002mm)	32,70	15,60	12,50	25,00	19,70
ARENA TOTAL (%)	29,20	72,50	41,20	43,30	49,60
ARENA MUY FINA (%)	3,48	14,42	2,32	5,10	3,66
ARENA FINA (%)	13,14	19,10	18,62	14,92	24,20
ARENA MEDIA (%)	9,14	33,54	13,62	17,54	16,06
ARENA GRUESA (%)	2,58	4,40	3,64	3,54	3,02
ARENA MUY GRUESA (%)	0,86	1,04	3,00	2,20	2,66
pH 1:2,5	5,50	5,84	5,78	5,95	5,91
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,03	0,01	0,02	0,03	0,07
CC (%)	37,09	5,39	20,33	14,52	17,55
PMP (%)	15,51	3,33	14,64	10,11	10,87
AGUA UTIL (%)	21,59	2,06	5,69	4,41	6,68
M.O. (%)	2,77	0,36	1,03	0,31	0,31
C.O. (%)	1,61	0,21	0,60	0,18	0,18
N. T. (%)	0,14	0,02	0,05	0,02	0,02
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	5,43	1,13	6,27	5,69	6,35
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,69	0,21	1,91	2,29	2,30
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,10	0,01	0,07	0,07	0,10
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,36	0,19	1,38	1,26	1,13
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	11,92	2,24	16,08	9,72	7,44
SUMA BASES, S (cmol/kg)	8,58	1,55	9,63	9,30	9,88
C.I.C., T (cmol/kg)	20,50	3,79	25,71	19,02	17,32
SAT. BASES, V (%)	41,87	40,89	37,46	48,91	57,06
PSI %	1,74	5,11	5,38	6,64	6,50
P ASIM. (ppm)	2,14	T	1,69	2,34	1,77

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## Mascada

Natracuoles típicos, arcillosa fina

Material originario: Toropí-Yupoí

Localización: Se ubica en el Establecimiento Tataré, a 70 m, de la ruta nacional N°123. Departamento Mercedes, Corrientes (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1996, datos actualizados en este trabajo).

Coordenadas de ubicación: S 29° 01' 38,7" – W 58° 29' 13,0"

Se ubica en normal, media loma baja, con pendientes menores a 1%, con vegetación arbórea de *Prosopis affinis*, *Aspidosperma* sp. y un tapiz de pastos cortos de *Eragrostis* y flechillas entre matas de caraguatá. El escurrimiento es medio, la conductividad hidráulica es baja y el drenaje pobre.



**Figura 138.** Calicata correspondiente a la serie Mascada (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A - 0 – 10 cm: Color pardo (10YR5/3) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares, media, fina, débil a masiva; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo muy friable; no plástico, no adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos

redoximórficos visibles, concreciones cementadas de hierro manganeso, escasas, medias, marcadas; raíces abundantes, medias, finas, muy finas, en matas en el techo del horizonte; pH 6,0 (medianamente ácido); poros comunes, finos, muy finos, tubulares; crotovinas; límite inferior claro, ondulado.

BAn - 10 – 25 cm: Color gris oscuro (10YR4/1) en seco, negro (10YR2/1) en húmedo; franco arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, media y moderada; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo firme; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral; suavemente efervescente al carbonato libre. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones cementadas de hierro manganeso; masas no cementadas de manganeso, escasas, medias, marcadas; raíces comunes, finas y muy finas, en las grietas; pH 7,8 (ligeramente alcalino); gravillas, chorreaduras rellenas con material superior; límite inferior claro, plano.

Btkn - 25 – 54 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, gris muy oscuro (10YR3/1) en húmedo; franco arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, gruesa, fuerte; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo firme; plástico, adhesivo; concentraciones de carbonato de calcio, abundantes, medias, gruesas, de forma irregular, friables; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral; suavemente efervescente al carbonato libre. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de manganeso, escasas, medias, marcadas; raíces comunes, finas y muy finas, en grietas; pH 7,7 (ligeramente alcalino); gravillas, chorreaduras rellenas con material superior; límite inferior gradual, ondulado.

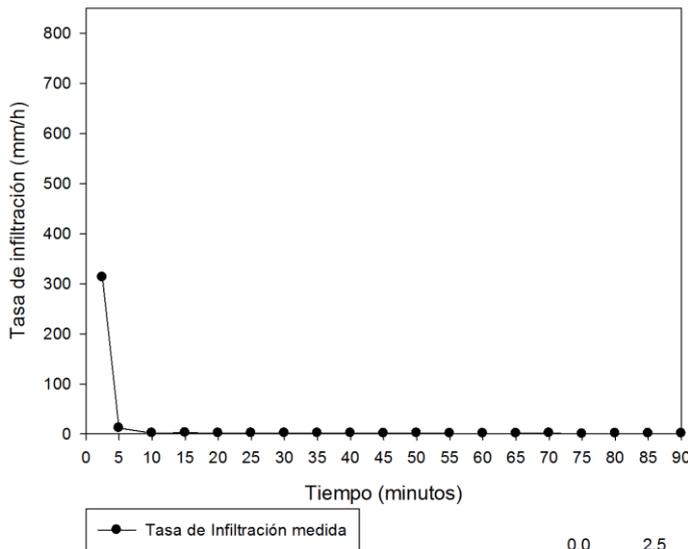
BCkn - 54 – 104 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques subangulares, media, fina y moderada; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo friable; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; concentraciones de carbonatos de calcio, comunes, medias, gruesas, de forma irregular, friables; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral; suavemente efervescente al carbonato libre. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de manganeso, escasas, medias, marcadas; pH 8,7 (fuertemente alcalino); gravillas, chorreaduras rellenas con material superior; límite inferior gradual, ondulado.

Ckn - 104 – + cm: Color pardo pálido (10YR6/3) en seco, pardo (7,5YR5/3) en húmedo; arcilloso; estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo friable; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; concentraciones de carbonato de calcio, comunes, medias, gruesas, de forma irregular, friables; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral; suavemente efervescente al carbonato libre. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de manganeso, escasas, medias, marcadas; pH 9,1 (muy fuertemente alcalino); gravillas, crotovinas, hormigueros.

RESULTADOS

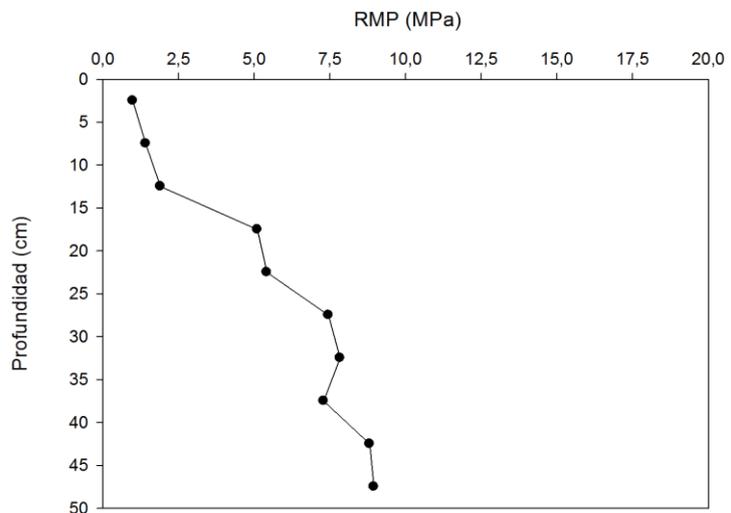
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Planicie aluvial del Miriñay y afluentes
Paisaje:	Terraza media
Subpaisaje:	Vallecitos
Tipo de cobertura	Bosque
Pendiente:	Menor al 1%
Drenaje:	Pobre
Escurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica moderada
Profundidad efectiva para las raíces:	25 cm
Limitantes principales:	Alcalinidad - Anegamiento - Erosión laminar
Uso potencial:	Conservación – Leña - Pastoreo



**Figura 139.** Tasa de infiltración de la serie Mascada. Infiltración final = 0,7 mm/h.

**Figura 140.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: VIIws  
 Índice de productividad: 3

**Tabla 61.** Datos analíticos correspondientes a la serie Mascada.

HORIZONTE	A	BAn	Btkn	BCkn	Ckn
PROFUNDIDAD (cm)	0-10	10-25	25-54	54-104	>104
TEXTURA	Fr.arc.Ar.	Fr.arc.	Fr.arc.	arc.	arc.
ARCILLA (<0,002mm)	21,60	38,30	39,90	42,40	46,60
LIMO (0,05-0,002mm)	29,20	25,00	23,30	24,00	26,00
ARENA TOTAL (%)	49,20	36,70	36,80	33,60	27,40
ARENA MUY FINA (%)	0,50	0,65	0,80	0,68	0,66
ARENA FINA (%)	2,60	3,65	3,34	3,00	2,20
ARENA MEDIA (%)	21,44	20,23	16,72	16,72	13,16
ARENA GRUESA (%)	21,36	9,96	13,16	10,50	9,24
ARENA MUY GRUESA (%)	3,30	2,22	2,78	2,70	2,14
CC (%)	14,38	23,77	21,38	31,34	35,77
PMP (%)	5,24	11,91	9,35	13,48	12,82
AGUA UTIL (%)	9,15	11,86	12,03	17,86	22,94
pH 1:2,5	6,01	7,89	7,79	8,77	9,16
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,09	1,60	3,02	1,34	1,78
M.O. (%)	2,70	1,39	1,22	0,50	0,24
C.O. (%)	1,57	0,81	0,71	0,29	0,14
N. T. (%)	0,14	0,07	0,06	0,02	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,73	6,07	6,52	3,01	2,77
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,83	1,80	1,98	0,92	2,16
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,08	0,14	0,17	0,26	0,28
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	1,13	1,95	1,95	1,92	2,02
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	5,16	0,36	0,28	0,04	0,52
SUMA BASES, S (cmol/kg)	4,76	9,96	10,63	6,12	7,23
C.I.C., T (cmol/kg)	9,92	10,32	10,91	6,16	7,75
SAT. BASES, V (%)	48,01	96,51	97,43	99,35	93,29
PSI %	11,39	18,94	17,89	31,24	26,01
P ASIM. (ppm)	1,60	3,93	4,27	3,73	3,67

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## **Mocoretá**

Endoacuafes vérticos, arcillosa fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: Sobre la ruta N°127, a 300 m del puente del A° Mocoretá y a 80 m de la ruta al sudoeste. Departamento Curuzú Cuatiá (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1.996).

Coordenadas de ubicación: S 30° 06' 57,67" - W 58° 03' 40,94"

Se localiza en relieve cóncavo, en posición de bajo, en valles aluviales con pendientes menores a 0,5%. La vegetación típica de estos ambientes es la paja cortadera (*Panicum prionitis*). Son pobremente drenados, con escurrimiento lento y permeabilidad lenta.

Descripción del perfil:

A1 - 0 a 13 cm: Color gris (10YR 6/1) en seco, gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; arcillo limosa; estructura en bloques subangulares, medios, moderados más granular; consistencia friable en húmedo, plástico, ligeramente adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, moteados escasos, débiles, finos; raíces abundantes; pH 5,0 (muy fuertemente ácido); límite inferior claro, plano.

A2 – 13 a 30 cm: Color gris (10YR 5/1) en seco, gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; arcillo limosa; estructura en bloques angulares y subangulares, medios, moderados; consistencia firme en húmedo; plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso escasas, medias; moteados abundantes, débiles, finos; raíces abundantes; pH 5,6 (moderadamente ácido); gravillas, límite inferior claro, plano.

Btss1 - 30 a 43 cm: Color gris (10YR 5/1) en seco, gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; arcillosa; estructura en bloques angulares irregulares medios, moderados; consistencia firme en húmedo, muy plástico, muy adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, escasas, pequeñas; clayskins y slickensides escasos; raíces comunes; pH 6,2 (ligeramente ácido); gravillas; límite inferior gradual, plano.

Btss2 - 43 a 98 cm: Color gris (10YR 5/1) en seco, gris oscuro (10YR 4/1) en húmedo; arcillosa; estructura en bloques angulares regulares e irregulares gruesos, medios, fuertes y moderados; consistencia firme en húmedo, muy plástico, muy adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso escasas,

pequeñas; clayskins escasos; slickensides abundantes; raíces comunes; pH 7,1 (neutro); gravillas; canto rodado abundante; límite inferior gradual, plano.

Ckss - 98 a +: Color gris claro (10YR 6/2) en seco; gris (10YR 6/1) en húmedo; franco arcillo limosa; estructura en bloques subangulares medios, moderados; consistencia firme en húmedo, muy plástico, muy adhesivo. Carbonatos de calcio escasos; rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso comunes; moteados comunes, débiles, finos; slickensides comunes; raíces escasas; pH 7,6 (ligeramente alcalino); gravillas.

Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Planicie aluvial del Miriñay y afluentes
Paisaje	Llanura aluvial
Subpaisaje	Plano de inundación subreciente
Tipo de cobertura	Pastizal
Pendiente	0 a 0,5%
Drenaje	Pobremente drenado
Escurrimiento	Bajo
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva de la raíces	30 cm
Limitantes	Anegamiento - Inundación
Uso potencial	Campo natural de pastoreo

Capacidad de uso: VIIws

Índice de productividad: 1

**Tabla 62.** Datos analíticos correspondientes a la serie Mocoretá.

HORIZONTE (CM)	A1	A2	Btss1	Btss2	Ckss
PROFUNDID (CM)	0-13	13-30	30-43	43-98	>98
TEXTURA	arc.lim	arc.lim	arc.	arc.	Fr.arc.lim
ARCILLA (<0,002mm)	50,40	51,70	58,40	56,40	35,20
LIMO (0,05-0,002mm)	45,00	44,50	33,10	32,90	46,50
ARENA TOTAL (%)	3,90	3,60	8,40	10,71	18,20
ARENA MUY FINA (%)	1,20	0,70	0,90	0,95	1,70
ARENA FINA (%)	1,60	1,80	2,90	3,77	7,20
ARENA MEDIA (%)	0,90	0,80	3,10	3,96	6,10
ARENA GRUESA (%)	0,60	0,30	1,20	1,01	2,40
ARENA MUY GRUESA (%)	0,20	0,10	0,30	1,02	0,80
pH 1:2,5	5,00	5,60	6,20	7,20	7,60
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	--	--	--	--	--
M.O. (%)	4,18	2,86	2,31	1,31	0,52
C.O. (%)	2,42	1,66	1,34	0,76	0,30
N. T. (%)	0,21	0,14	0,22	0,07	0,03
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	13,50	14,90	21,30	25,50	39,40
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,30	1,90	3,30	2,20	3,20
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,29	0,20	0,29	0,36	0,41
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,90	2,10	3,10	4,30	5,10
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	6,00	5,70	4,10	1,80	0,80
SUMA BASES, S (cmol/kg)	16,99	19,10	27,99	32,36	48,11
C.I.C., T (cmol/kg)	22,99	24,80	32,09	34,16	48,91
SAT. BASES, V (%)	73,90	77,02	87,22	94,73	98,36
PSI %	3,91	8,47	9,66	12,59	10,43
P ASIM. (ppm)	--	--	--	--	--

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## Mojón 42

Albacualfes arénicos, franco fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: En la Estancia El Socorro a 50 m del mojón 42. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S28° 37' 40,8" – W 57° 25' 05,9"

Se ubica en relieve normal, en media loma baja con pendiente entre 1 - 3%. Pastizal de *Andropogon lateralis* y palmeras dispersas de *Copernicia alba*. El drenaje es algo pobre, con escurrimiento medio y conductividad hidráulica moderadamente baja, sin peligro de inundación y encharcamientos frecuentes, muy cortos.



**Figura 141.** Calicata correspondiente a la serie Mojón 42 (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A1 - 0 – 14 cm: Color pardo pálido (10YR6/3) en seco, pardo (10YR5/3) en húmedo; arenoso franco; estructura en bloques subangulares más granular, fina, débil; resistencia a la ruptura en seco moderadamente duro, muy friable en húmedo; no plástico, no adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral; raíces abundantes, finas, medias, en toda el área y en matas en el techo del horizonte; pH 5,7 (medianamente ácido); poros abundantes, finos, tubulares, dendríticos; límite inferior gradual, plano.

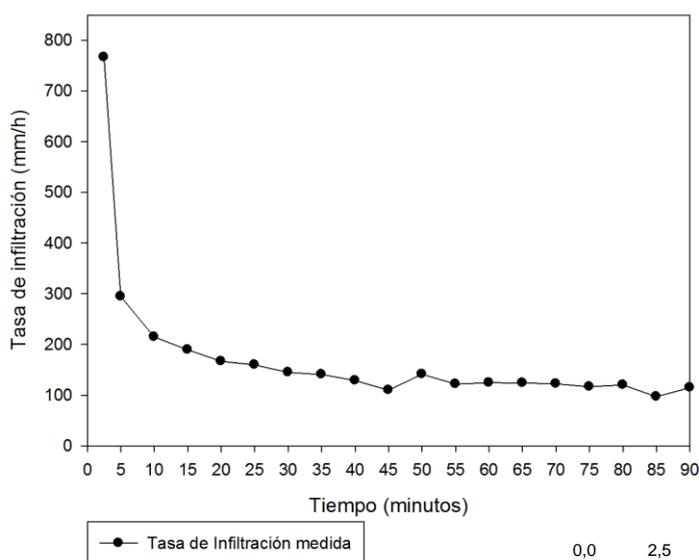
A2 - 14 – 36 cm: Color pardo pálido (10YR6/3) en seco, pardo (10YR5/3) en húmedo; arenoso franco; estructura en bloques subangulares, media, débil; resistencia a la ruptura en seco duro, muy friable en húmedo; no plástico, no adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, manchas de manganeso, comunes, medias, finas, marcadas; raíces comunes, finas, medias, en toda el área; pH 5,8 (medianamente ácido); poros comunes, finos, tubulares, dendríticos; límite inferior muy abrupto, plano.

2Bt1 - 36 – 54 cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; arcillo arenoso; estructura en bloques angulares irregulares, media, débil; resistencia a la ruptura en seco moderadamente duro, muy firme en húmedo; plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, manchas de hierro oxidado, abundantes, medias, prominentes; rasgos de agregados, clayskins, comunes, marcados; raíces escasas, muy finas, entre agregados; pH 5,8 (medianamente ácido); poros escasos, muy finos, tubulares, dendríticos; límite inferior gradual, plano.

2Bt2 - 54 – + cm: Color pardo pálido (10YR6/3) en seco, pardo amarillento (10YR5/4) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques angulares irregulares, media, débil; resistencia a la ruptura en seco muy duro, muy firme en húmedo; plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, manchas de hierro oxidado, comunes, medias, prominentes; rasgos de agregados, clayskins, escasos, marcados; raíces escasas, muy finas, entre agregados; pH 5,5 (fuertemente ácido); poros escasos, muy finos, tubulares, dendríticos; gravillas.

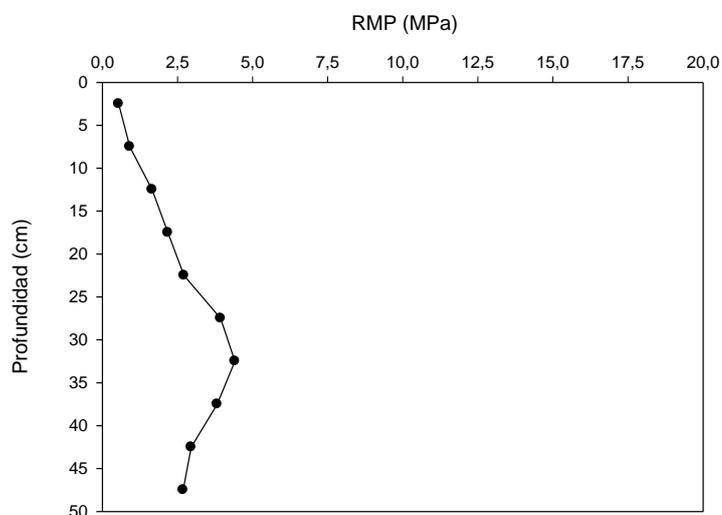
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Depresion iberana
Paisaje:	Paleoalbardones
Subpaisaje:	Pie de escurrimiento
Tipo de cobertura	Pastizal y palmeras dispersas
Pendiente:	1 a 3%
Drenaje:	Algo pobre
Escurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica nula
Profundidad efectiva para las raíces:	36 cm
Limitantes principales:	Fertilidad - Encharcamiento
Uso potencial:	Pasturas tolerantes y no tolerantes a excesos hídricos



**Figura 142.** Tasa de infiltración de la serie Mojón 42. Infiltración final = 135 mm/h.

**Figura 143.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: VIIws  
 Índice de productividad: 5

**Tabla 63.** Datos analíticos correspondientes a la serie Mojón 42.

HORIZONTE	A1	A2	2Bt1	2Bt2
PROFUNDIDAD (cm)	0-14	14-36	36-54	>54
TEXTURA	Ar.Fr.	Ar.Fr.	arc.Ar.	Fr.arc.Ar.
ARCILLA (<0,002mm)	6,70	8,10	42,10	27,50
LIMO (0,05-0,002mm)	12,50	11,50	8,30	10,40
ARENA TOTAL (%)	80,80	80,40	49,60	62,10
ARENA MUY FINA (%)	0,88	0,72	0,88	1,22
ARENA FINA (%)	16,00	15,78	11,28	14,96
ARENA MEDIA (%)	43,90	44,70	19,76	35,34
ARENA GRUESA (%)	17,96	17,46	15,62	8,25
ARENA MUY GRUESA (%)	2,06	1,74	2,06	2,34
CC (%)	19,36	23,45	59,87	46,70
PMP (%)	10,40	15,20	25,70	26,40
AGUA UTIL (%)	8,96	8,25	34,17	20,30
pH 1:2,5	5,73	5,82	5,83	5,54
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,02	0,01	0,12	0,38
M.O. (%)	1,81	0,75	0,81	0,36
C.O. (%)	1,05	0,43	0,47	0,21
N. T. (%)	0,09	0,04	0,04	0,02
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,59	0,40	3,39	3,35
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,29	0,03	0,19	0,46
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,05	0,02	0,04	0,04
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,12	0,08	1,51	1,14
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	5,64	3,96	12,24	7,08
SUMA BASES, S (cmol/kg)	1,05	0,53	5,12	4,99
C.I.C., T (cmol/kg)	6,69	4,49	17,36	12,07
SAT. BASES, V (%)	15,68	11,79	29,50	41,32
PSI %	1,74	1,87	8,68	9,43
P ASIM. (ppm)	1,21	T	T	T

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## Nueve Esperanzas

Epiacualfes crómicos vérticos, arcillosa fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: A 11,7 km al este de la ruta N°85 y a 2,2 km al oeste de Arroyo Pairirí Chico, Estancia "La Esperanza".

Coordenadas de ubicación: S 28° 56' 30" - W 57° 53' 02".

Ubicado en relieve normal, en media loma alta con pendiente entre 0 y 1 %. Pastizal y pradera de *Andropogon lateralis*, *Paspalum notatum*, *Schizachiryum sp.* etc. El drenaje es pobre, con escurrimiento medio y permeabilidad baja.



**Figura 144.** Calicata correspondiente a la serie Nueve Esperanzas (izquierda) y su paisaje representativo (derecha)

Descripción del perfil:

A1 - 0 a 30 cm: Color gris parduzco claro (10YR 6/2) en seco, pardo grisáceo (10YR 5/2) en húmedo; franco limoso; estructura, bloques subangulares medios, moderados, más masiva; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo friable, ligeramente plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones cementadas de hierro manganeso, escasas,

## RESULTADOS

medias; masas no cementadas de hierro manganeso, comunes, finas; masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, finas; raíces abundantes, medias, finas, muy finas, en toda el área; pH 5,4 (fuertemente ácido); poros comunes, finos, muy finos, tubulares y vesiculares; crotovinas; grietas reversibles que atraviesan el horizonte con una frecuencia de 9 por metro; límite inferior gradual, plano.

A2 - 30 a 48 cm: Color gris parduzco claro (10YR 6/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura, bloques subangulares medios, fuertes; bloques angulares irregulares medios, fuertes; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable, ligeramente plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones cementadas de hierro manganeso, abundantes, medias; masas no cementadas de hierro oxidado, escasas, finas; raíces comunes, medias, finas, muy finas, en toda el área, pH 6,1 (ligeramente ácido); poros comunes, finos, muy finos, tubulares y vesiculares; crotovinas; grietas reversibles que atraviesan el horizonte con una frecuencia de 9 por metro; límite inferior claro, plano.

Bt - 48 a 76 cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco, gris oscuro (10YR 4/1) en húmedo; arcillo limoso; estructura, bloques angulares regulares e irregulares medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco, muy duro, en húmedo firme, plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias; clayskins comunes, marcados; raíces comunes, finas, muy finas, entre grietas y entre agregados; pH 6,3 (ligeramente ácido); poros escasos, muy finos, tubulares y vesiculares; gravillas; grietas reversibles que atraviesan el horizonte con una frecuencia relativa de 9 por metro; límite inferior claro, ondulado.

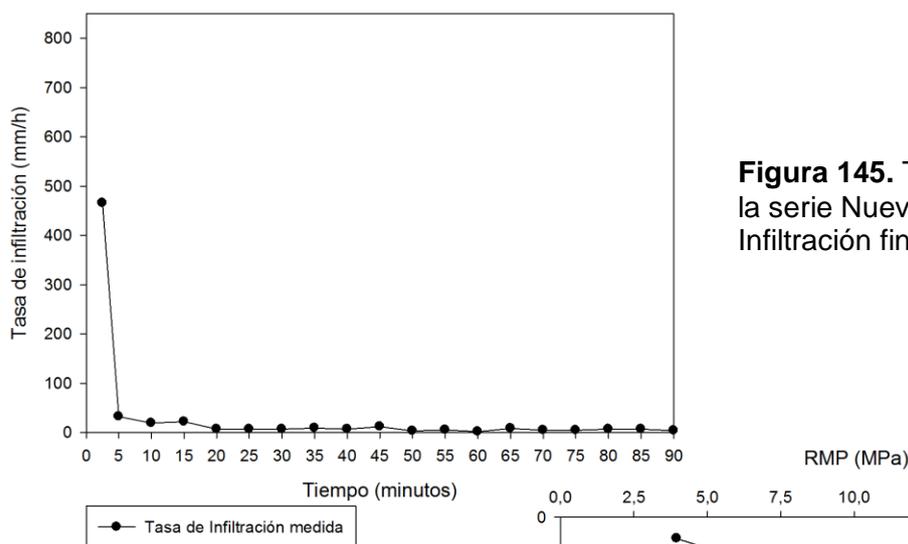
Btss - 76 a 100 cm: Color gris (10YR 5/1) en seco, gris oscuro (10YR 4/1) en húmedo; arcillo limoso; estructura en prismas simples irregulares, medios, moderados, bloques angulares irregulares, medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable, muy plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias y gruesas; clayskins comunes, marcados, slickensides comunes, marcados; raíces escasas, finas, muy finas, entre grietas y entre agregados; pH 7,2 (neutro); poros escasos, muy finos, tubulares; gravillas; grietas reversibles a través del horizonte con una frecuencia relativa de 9 por metro; límite inferior claro, plano.

BCK - 100 a + cm: Color gris claro (10YR 7/2) en seco, gris pardusco claro (10YR 6/2) en húmedo; arcillo limoso; estructura, bloques subangulares medios, moderados y masiva; resistencia a la ruptura en seco, extremadamente duro, en húmedo friable, plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos

redoximórficos visibles, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias, masas no cementadas de manganeso, comunes, medias; clayskins comunes, marcados; raíces escasas, muy finas, entre grietas y entre agregados; pH 7,8 (ligeramente alcalino); sin poros visibles; gravillas.

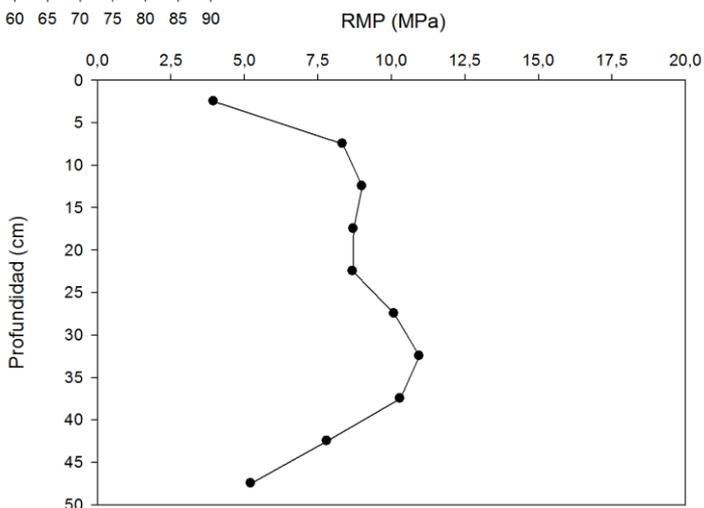
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Altillanura fluvio erosional
Paisaje	Planicie
Subpaisaje	Plano tendido
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente	0 a 1%
Drenaje	Pobremente drenado
Escurrimiento	Medio
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva de la raíces	76 cm
Limitantes	Erosión hídrica – Encharcamiento - Drenaje
Uso potencial	Cultivo de arroz



**Figura 145.** Tasa de infiltración de la serie Nueve Esperanzas. Infiltración final = 6,9 mm/h.

**Figura 146.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascuales (MPa).



Capacidad de uso: VIws  
Índice de productividad: 15

**Tabla 64.** Datos analíticos correspondientes a la serie Nueve Esperanzas.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>Bt</b>	<b>Btss</b>	<b>BCK</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-30	30-48	48-76	76-100	>100
TEXTURA	Fr.lim.	Fr.arc.lim	arc.lim.	arc.lim.	arc.lim.
ARCILLA (<0,002mm)	26,80	37,20	47,60	46,60	44,10
LIMO (0,05-0,002mm)	65,60	57,30	47,90	45,80	44,20
ARENA TOTAL (%)	7,60	5,50	4,50	7,60	11,80
ARENA MUY FINA (%)	1,80	0,96	1,00	1,20	1,38
ARENA FINA (%)	2,34	1,06	1,30	2,02	5,20
ARENA MEDIA (%)	1,60	1,02	0,90	1,60	3,48
ARENA GRUESA (%)	1,34	1,38	0,52	1,42	0,90
ARENA MUY GRUESA (%)	0,52	1,08	0,78	1,36	0,64
CC (%)	29,09	28,33	30,25	30,51	31,51
PMP (%)	11,72	11,98	19,39	18,05	18,67
AGUA UTIL (%)	17,38	16,35	10,86	12,46	12,84
pH 1:2,5	5,40	6,11	6,35	7,22	7,85
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,03	0,02	0,04	0,08	0,13
M.O. (%)	2,33	0,67	0,66	0,35	0,05
C.O. (%)	1,35	0,39	0,38	0,20	0,03
N. T. (%)	0,12	0,03	0,03	0,02	ND
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	3,34	5,80	6,89	7,22	7,62
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,01	2,39	4,90	5,47	5,78
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,05	0,07	0,09	0,09	0,16
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,17	0,42	0,61	0,80	1,99
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	5,40	4,68	4,84	1,80	0,76
SUMA BASES, S (cmol/kg)	4,56	8,68	12,48	13,58	15,55
C.I.C., T (cmol/kg)	9,96	13,36	17,32	15,38	16,31
SAT. BASES, V (%)	45,79	64,97	72,06	88,29	95,34
PSI %	1,67	3,16	3,52	5,18	12,18
P ASIM. (ppm)	4,31	2,50	2,53	T	T

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo. ND: No Detectado.

## Ombú

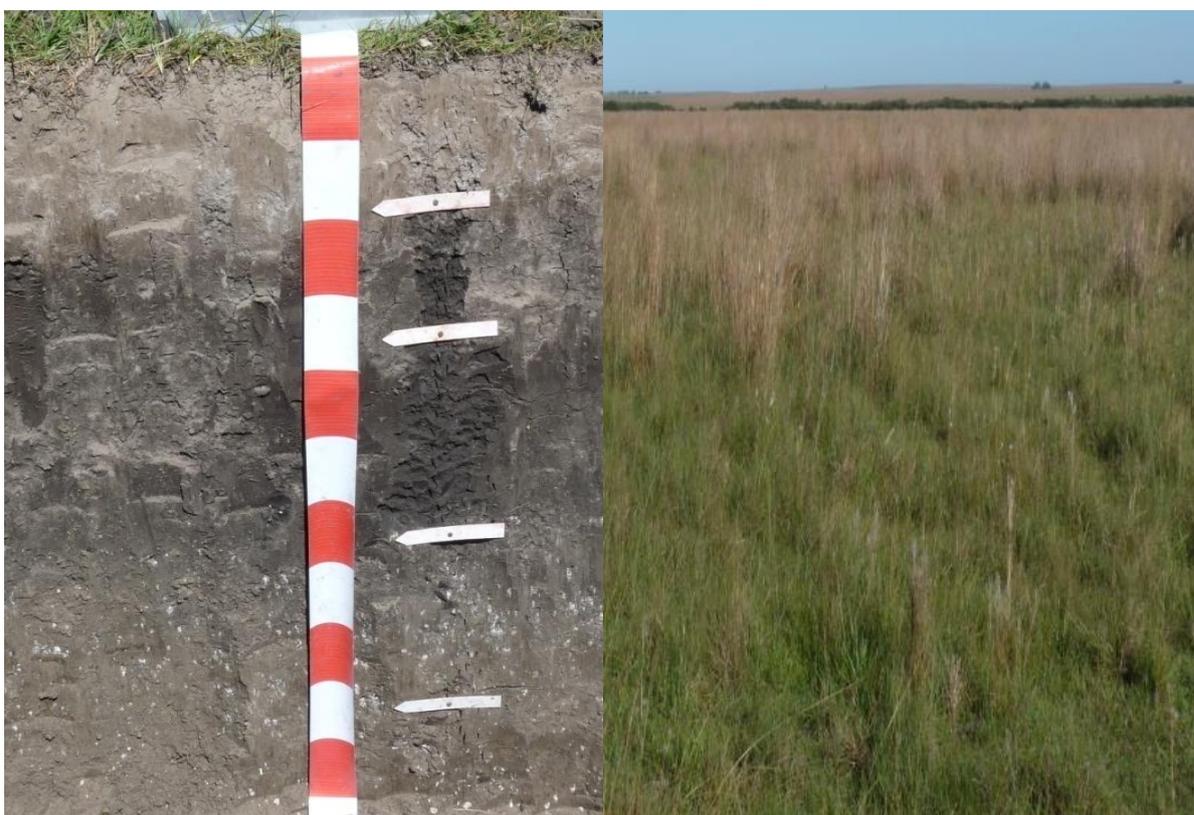
Argiudoles ácuicos, arcillosa fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: A 6000 m al sur de la ruta N°123 y a 2000 m al oeste del camino interno en el establecimiento "Ombucito". Departamento Mercedes, Corrientes (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1996, datos actualizados en este trabajo).

Coordenadas de ubicación: S 29° 23' 30,5" - W 57° 44' 24,2"

Se ubica en relieve normal, en media loma alta con pendiente entre 1 y 3%. Pastizal de *Andropogon lateralis*, *Schizachirium sp.*, *Paspalum notatum*, *Setaria sp.* El drenaje es algo pobre, con escurrimiento alto y permeabilidad baja.



**Figura 147.** Calicata correspondiente a la serie Ombú (izquierda) y su paisaje representativo (derecha)

Descripción del perfil:

A - 0 a 18 cm: Color gris pardusco claro (10YR 6/2) en seco, pardo (10YR 3/3) en húmedo; franco; estructura en bloques subangulares finos, gruesos, moderados; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable, no plástico, no adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes,

## RESULTADOS

finas; masas no cementadas de hierro manganeso, comunes, finas; masas no cementadas de manganeso, comunes, finas; raíces abundantes, finas y muy finas, en toda el área; pH 5,84 (moderadamente ácido); poros comunes, finos, tubulares dendríticos; límite inferior claro, plano.

Bt1 - 18 a 35 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, negro (10YR 2/1) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, gruesos, medios, finos, moderados; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo muy firme, plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, finas; masas no cementadas de hierro manganeso, comunes, finas; masas no cementadas de manganeso, abundantes, medias y finas; concreciones de hierro manganeso, abundantes, medias; clayskins, escasos, débiles; raíces escasas, finas y muy finas, entre agregados; pH 6,3 (ligeramente ácido); poros comunes, muy finos, tubulares, dendríticos; gravillas; grietas reversibles a través del horizonte con una frecuencia relativa de 3 por metro; límite inferior gradual, plano.

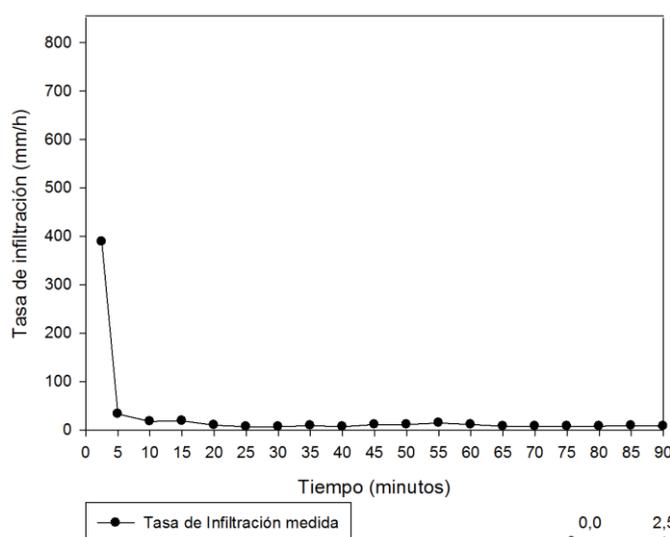
Bt2 - 35 a 75 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, gruesos, medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco extremadamente duro, en húmedo firme, plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, finas; masas no cementadas de manganeso; abundantes, medias, finas; concreciones de hierro manganeso, abundantes, medias; clayskins y slickensides abundantes, débiles; sin raíces visibles; pH 7,3 (neutro); sin poros visibles; gravillas; límite inferior gradual, plano.

BCK - 75 a 92 cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; arcilloso; estructura, bloques angulares irregulares gruesos, moderados; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo firme, plástico, adhesivo; concreciones de carbonato de calcio, abundantes, medias, finas. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de manganeso, abundantes, medias, finas; concreciones de hierro manganeso, abundantes, medias; clayskins y slickensides escasos, débiles; sin raíces visibles; pH 8,4 (mod. alcalino); sin poros visibles; gravillas; límite inferior gradual, plano.

BCKss - 92 a + cm: Color gris pardusco claro (10YR 6/2) en seco, pardo grisáceo (10YR 5/2) en húmedo; arcilloso; estructura, bloques angulares irregulares, gruesos, débiles, masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable, ligeramente plástico, adhesivo; concreciones de carbonato de calcio, comunes, medias y finas. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de manganeso, abundantes, medias, nódulos de mineral de hierro, escasos, medios; concreciones de hierro manganeso, comunes, medias; clayskins y slickensides comunes y marcados; sin raíces visibles; pH 8,3 (mod. alcalino); sin poros visibles; gravillas.

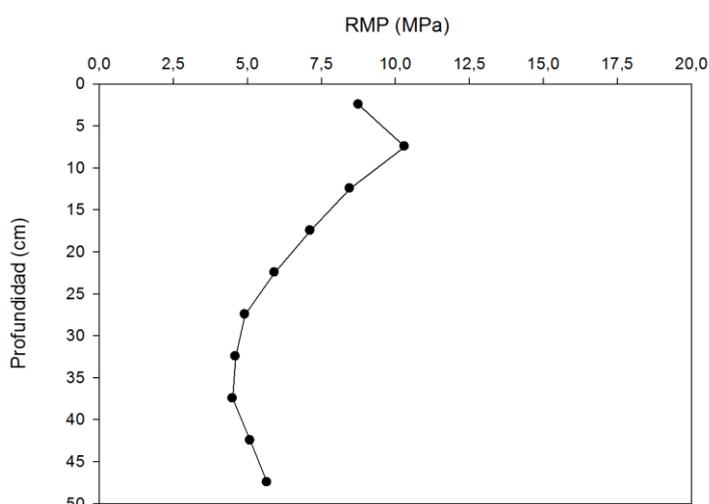
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Altillanura fluvio erosional
Paisaje	Lomas
Subpaisaje	Lomas de cimas convexas
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente	1 a 3%
Drenaje	Algo pobremente drenado
Ecurrimiento	Alto
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva de la raíces	35 cm
Limitantes	Erosión hídrica - Profundidad efectiva
Uso potencial	Arroz, avena, raigrás, pasturas



**Figura 148.** Tasa de infiltración de la serie Ombú. Infiltración final = 7,3 mm/h.

**Figura 149.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IVew  
 Índice de productividad: 30

**Tabla 65.** Datos analíticos correspondientes a la serie Ombú.

HORIZONTE	A	Bt1	Bt2	BCK	BCKss
PROFUNDIDAD (cm)	0-18	18-35	35-75	75-92	>92
TEXTURA	Fr.	arc.	arc.	arc.	arc.
ARCILLA (<0,002mm)	27,60	50,50	48,40	47,30	49,00
LIMO (0,05-0,002mm)	30,20	20,80	24,00	24,40	22,30
ARENA TOTAL (%)	42,20	28,70	27,60	28,30	28,70
ARENA MUY FINA (%)	3,10	3,64	2,06	1,86	2,40
ARENA FINA (%)	23,00	16,48	15,32	13,50	12,34
ARENA MEDIA (%)	13,08	5,88	6,96	7,14	9,72
ARENA GRUESA (%)	2,00	1,60	2,14	2,80	2,24
ARENA MUY GRUESA (%)	1,02	1,10	1,12	3,00	2,00
CC (%)	15,56	27,92	29,43	32,36	32,93
PMP (%)	8,64	15,85	16,85	16,72	16,73
AGUA UTIL (%)	6,92	12,07	12,58	15,64	16,20
pH 1:2,5	5,84	6,34	7,30	8,45	8,38
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,03	0,04	0,11	0,21	0,26
M.O. (%)	1,80	0,03	0,03	0,01	0,03
C.O. (%)	1,04	0,65	0,57	0,16	0,02
N. T. (%)	0,09	ND	ND	ND	ND
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	4,48	11,66	14,98	12,41	10,95
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,56	2,91	3,03	3,15	2,97
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,04	0,05	0,06	0,09	0,08
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,30	0,97	1,03	0,95	1,17
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	5,12	8,04	3,24	1,12	2,56
SUMA BASES, S (cmol/kg)	7,38	15,59	19,10	16,60	15,18
C.I.C., T (cmol/kg)	12,50	23,63	22,34	17,72	17,74
SAT. BASES, V (%)	59,03	65,98	85,50	93,68	85,57
PSI %	2,37	4,10	4,61	5,35	6,61
P ASIM. (ppm)	1,54	2,50	2,50	3,07	3,11

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas (T), los valores inferiores al mismo. ND: No Detectado

## Ordenavía

Argiudoles líticos, arcillosa fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: A 50 m al norte de la ruta hacia Ombucito y a 1600 m del Río Miriñay, en el establecimiento Ayuí. Departamento de Mercedes, Corrientes (Serie publicada en el trabajo "Suelos y Vegetación de los departamentos Sauce y Curuzú Cuatiá, Corrientes", 2001, datos actualizados en este trabajo).

Coordenadas de ubicación: S 29 ° 17' 43,8" - W 57° 34' 48,0"

Se ubica en relieve normal, en media loma con pendiente entre 1 y 3%. Pastizal de *Andropogon lateralis*, *Schizachiryum sp.*, *Sporobolus sp.*, *Paspalum notatum*, *Setaria sp.*, *Desmodium incanum*, *Baccharis coridifolia*, *Eringium sp.* y *Ciperáceas* entre islotes de bosque ribereño. El drenaje es moderado, con escurrimiento medio y permeabilidad moderadamente baja.



**Figura 150.** Calicata correspondiente a la serie Ordenavía (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

## RESULTADOS

### Descripción del perfil:

A - 0 a 27 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arcilloso; estructura, bloques subangulares, finos y gruesos, moderados; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable, ligeramente plástico, adhesivo; raíces abundantes, finas, en toda el área; pH 5,9 (moderadamente ácido); poros abundantes, finos, vesiculares; gravillas; límite inferior gradual, plano.

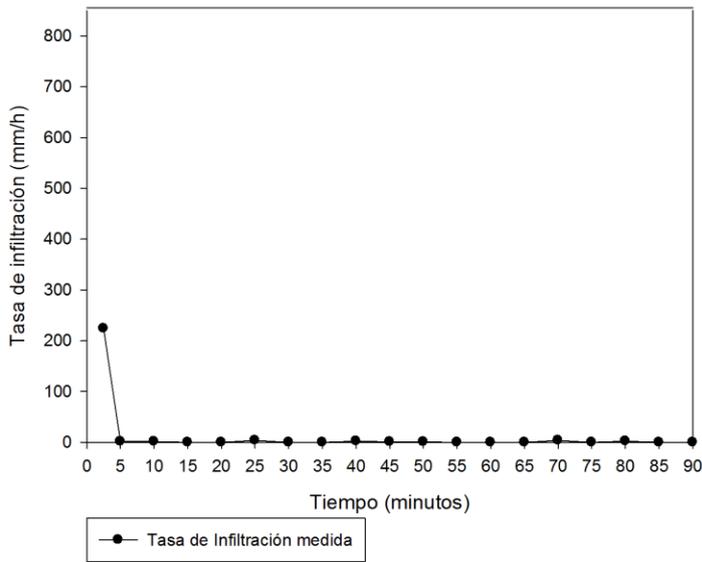
AB - 27 a 42 cm: Color gris muy oscuro (10YR 3/1) en seco, negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arcilloso; estructura, bloques subangulares, medios, moderados; bloques angulares irregulares, medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable, plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de manganeso, escasas, finas; raíces comunes, finas, en toda el área; pH 6,1 (ligeramente ácido); poros comunes, finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

Bt - 42 a 58 cm: Color gris muy oscuro (10YR 3/1) en seco, negro (10YR 2/1) en húmedo; arcilloso; estructura, bloques angulares regulares e irregulares, gruesos, fuertes; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo firme, plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de manganeso, comunes, finas; clayskins comunes, débiles; raíces escasas, finas, en toda el área; pH 6,3 (ligeramente ácido); poros comunes, finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

CR - 58 a + cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; arcilloso; estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo firme, muy plástico, muy adhesivo; slickensides comunes, marcados; sin raíces visibles; pH 7,3 (neutro); sin poros visibles.

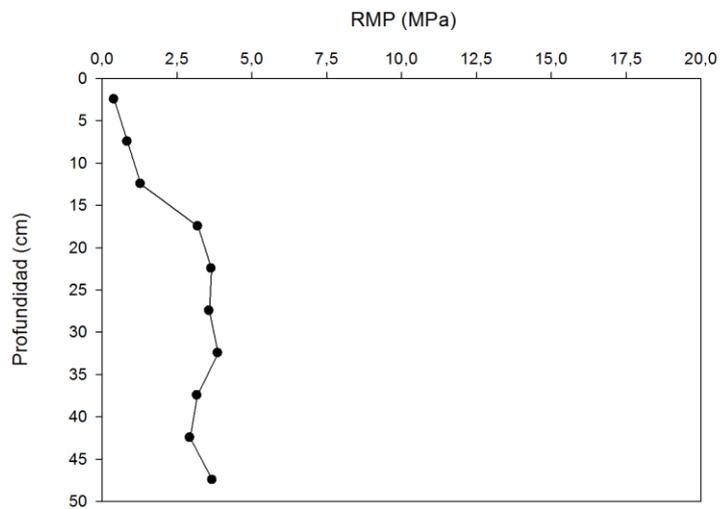
### Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Altillanura fluvio erosional
Paisaje	Lomas
Subpaisaje	Media loma baja
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente	1 a 3%
Drenaje	Moderadamente bien drenado
Escurrimiento	Medio
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva de la raíces	42 cm.
Limitantes	Rocividad - Erosión hídrica
Uso potencial	Avena, pasturas



**Figura 151.** Tasa de infiltración de la serie Ordenavía.  
Infiltración final = 0,8 mm/h.

**Figura 152.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascuales (MPa).



Capacidad de uso: Ves  
Índice de productividad: 8

**Tabla 66.** Datos analíticos correspondientes a la serie Ordenavía.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>AB</b>	<b>Bt</b>	<b>CR</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-27	27-42	42-58	>58
TEXTURA	Fr.arc.	Fr.arc.	arc.	arc.
ARCILLA (<0,002mm)	38,60	38,60	54,20	53,20
LIMO (0,05-0,002mm)	33,30	35,40	24,00	22,90
ARENA TOTAL (%)	28,10	26,00	21,80	23,90
ARENA MUY FINA (%)	3,78	2,66	3,06	3,98
ARENA FINA (%)	15,54	13,80	7,16	9,80
ARENA MEDIA (%)	5,52	6,02	3,32	3,80
ARENA GRUESA (%)	2,18	2,02	2,98	3,12
ARENA MUY GRUESA (%)	1,08	1,50	5,28	3,20
pH 1:2,5	5,94	6,18	6,35	7,30
CC (%)	24,07	21,77	29,37	34,26
PMP (%)	14,34	13,07	16,32	22,59
AGUA UTIL (%)	9,72	8,69	13,05	11,66
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,03	0,01	0,02	0,05
M.O. (%)	3,20	2,02	1,60	1,22
C.O. (%)	1,86	1,17	0,93	0,71
N. T. (%)	0,16	0,10	0,08	0,06
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	9,97	9,84	12,63	15,90
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,77	3,06	3,05	3,32
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,08	0,04	0,07	0,07
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,01	0,02	0,02	0,04
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	9,56	10,20	10,60	6,10
SUMA BASES, S (cmol/kg)	12,84	12,95	15,77	19,33
C.I.C., T (cmol/kg)	22,40	23,15	26,37	25,43
SAT. BASES, V (%)	57,31	55,94	59,80	76,01
PSI %	0,06	0,07	0,08	0,15
P ASIM. (ppm)	4,85	2,02	3,07	1,13

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas los valores inferiores al mismo.

## Paraíso

Paleudalfes ácuicos, arcillosa fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: A 3500 m al Noroeste de la ruta N°29, sobre el camino de acceso a la “Estancia El Dorado”. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 28° 46' 01,2" - W 58° 06' 41,8"

Se ubica en relieve normal, en media loma con pendiente entre 0 y 1%. La vegetación está compuesta de bosque higrófilo de *Eugenia uniflora* (ñangapirí) *Acacia* sp., *Bromeliáceas* en los bordes y pastizal de *Andropogon lateralis*; *Sorghastrum agrostoides* y *Paspalum notatum*. El drenaje es moderado, con escurrimiento bajo y permeabilidad moderadamente baja.



**Figura 153.** Calicata correspondiente a la serie Paraíso (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A - 0 a 27 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura, bloques subangulares, medios,

## RESULTADOS

fuertes, granular, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo muy friable, no plástico, ligeramente adhesivo. Revestimientos de arena abundantes, marcados; raíces finas, en matas y en toda el área; pH 5,7 (moderadamente ácido); poros abundantes, finos, tubulares, dendríticos; límite inferior gradual, plano.

AB - 27 a 46 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; franco arcilloso; estructura, bloques subangulares, medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo friable, plástico, ligeramente adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, escasas, finas; masas no cementadas de hierro manganeso, escasas, finas; clayskins abundantes, marcados; revestimientos de arena abundantes, marcados; raíces abundantes, medias, finas, en toda el área, entre agregados; pH 6,1 (ligeramente ácido); poros abundantes, muy finos, tubulares, dendríticos; límite inferior claro, plano.

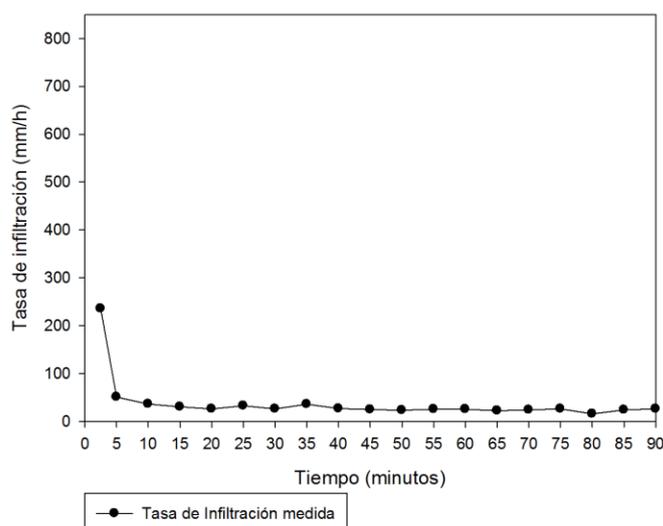
Bt - 46 a 69 cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco, pardo oscuro (10YR 3/3); arcilloso; estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo friable, no plástico, ligeramente adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, finas; masas no cementadas de hierro manganeso, comunes, finas; masas no cementadas de manganeso, comunes, finas; revestimientos de arena, abundantes, marcados; raíces escasas, muy finas, en toda el área; pH 6,3 (ligeramente ácido); poros escasos, muy finos, tubulares, dendríticos; límite inferior gradual plano.

Btss - 69 a 103 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, negro (10YR 2/1) en húmedo; arcilloso; estructura, bloques angulares irregulares, gruesos, medios, fuertes; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo friable, muy plástico, muy adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, finas; concreciones de hierro manganeso, escasas, finas; clayskins abundantes, prominentes; slickensides abundantes, prominentes; revestimientos de arena, abundantes, marcados; raíces escasas, muy finas, entre agregados; pH 7,3 (neutro); poros escasos, muy finos, tubulares, dendríticos; límite inferior gradual, plano.

Btkss - 103 a + cm: Color gris parduzco claro (10YR 6/2) en seco, pardo grisáceo (10YR 5/2) en húmedo; franco arcilloso; estructura, bloques angulares irregulares, medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo friable, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; concreciones de carbonato de calcio, abundantes, medias. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de manganeso escasas, finas y visibles; clayskins comunes, marcados; slickensides abundantes, marcados; revestimientos de arena abundantes, marcados; sin presencia de raíces; pH 8,4 (moderadamente alcalino); sin poros visibles.

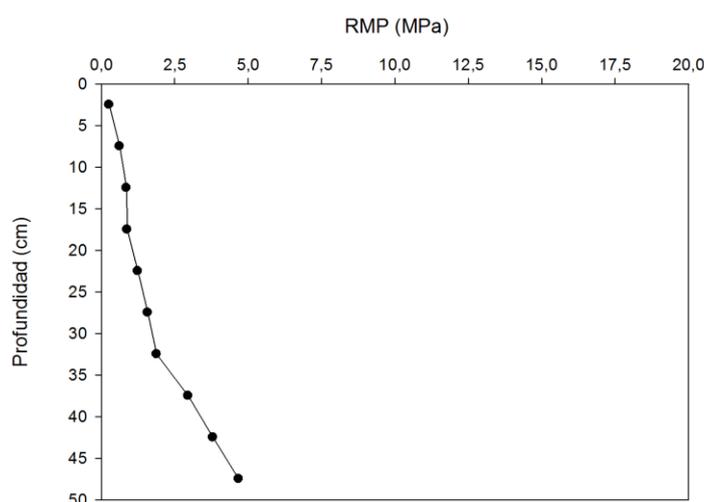
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Planicie aluvial del Corriente y afluentes
Paisaje	Terraza alta
Subpaisaje	Albardón-lomas de cimas planas
Tipo de cobertura	Arbustos-gramíneas herbáceas
Pendiente	0 a 1%
Drenaje	Moderadamente bien drenado
Escurrimiento	Bajo
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva de la raíces	46 cm.
Limitantes	Encharcamiento – Baja fertilidad
Uso potencial	Arroz, avena, raigrás, pasturas



**Figura 154.** Tasa de infiltración de la serie Paraíso.  
Infiltración final = 26,6 mm/h.

**Figura 155.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IVws  
Índice de productividad: 25

**Tabla 67.** Datos analíticos correspondientes a la serie Paraíso.

HORIZONTE	A	AB	Bt	Btss	Btkss
PROFUNDIDAD (cm)	0-27	27-46	46-69	69-103	>103
TEXTURA	Fr.arc.Ar.	Fr.arc.	arc.	arc.	Fr.arc.
ARCILLA (<0,002mm)	27,60	29,10	44,30	42,30	37,00
LIMO (0,05-0,002mm)	24,00	28,80	22,90	29,40	24,00
ARENA TOTAL (%)	48,40	42,10	32,80	28,30	39,00
ARENA MUY FINA (%)	2,80	5,00	2,40	4,37	3,20
ARENA FINA (%)	11,26	11,82	6,58	7,35	14,74
ARENA MEDIA (%)	30,44	21,90	19,96	13,19	15,78
ARENA GRUESA (%)	3,00	2,74	2,94	2,36	3,88
ARENA MUY GRUESA (%)	0,90	0,64	0,92	1,03	1,40
CC (%)	20,07	27,71	19,38	30,44	25,99
PMP (%)	11,91	16,11	9,77	19,09	15,68
AGUA UTIL (%)	8,17	11,60	9,61	11,35	10,30
pH 1:2,5	5,77	6,14	6,30	7,34	8,41
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,03	0,03	0,03	0,10	0,20
M.O. (%)	1,96	1,06	0,64	0,49	0,22
C.O. (%)	1,14	0,61	0,37	0,29	0,13
N. T. (%)	0,10	0,05	0,03	0,02	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	3,42	5,84	4,06	9,53	9,02
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,93	1,71	0,81	1,91	3,07
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,04	0,04	0,02	0,05	0,06
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,26	0,16	0,05	0,17	0,11
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	5,84	5,44	3,44	3,04	1,36
SUMA BASES, S (cmol/kg)	4,65	7,74	4,94	11,67	12,25
C.I.C., T (cmol/kg)	10,49	13,18	8,38	14,71	13,61
SAT. BASES, V (%)	44,32	58,71	58,94	79,33	90,01
PSI %	2,51	1,19	0,60	1,17	0,78
P ASIM. (ppm)	2,56	T	T	3,69	1,07

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

### Potrero 9 Monzón

Argiudoles vérticos, franco fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: Estancia “La Juanita”, 1700 m al norte de la ruta N°123; Departamento de Mercedes, Corrientes (Serie publicada en Mapa de suelos Sauce y Curuzú, 2001, datos actualizados en este trabajo).

Coordenadas de ubicación: S 29° 04' 40" - W 58° 23' 19"

Se ubica en relieve normal, en media loma con pendiente del 1 al 3%. Pastizal de *Andropogon lateralis*; *Paspalum notatum*; *Ciperáceas* y *Baccharis coridifolia*; entre árboles de *Prosopis affinis* y *Celtis tala*. Drenaje moderado, escurrimiento medio y permeabilidad moderadamente baja.



**Figura 156.** Calicata correspondiente a la serie Potrero 9 Monzón (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A - 0 a 23 cm: Color gris muy oscuro (10YR 3/1) en seco, negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares medios, débiles; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo friable, plástico, adhesivo; raíces abundantes, gruesas, medias, finas y muy finas, en toda el área; pH 5,7 (moderadamente ácido); poros abundantes, finos y muy finos, tubulares, vesiculares; gravillas; crotovinas; límite inferior gradual, plano.

## RESULTADOS

AB - 23 a 40 cm: Color gris muy oscuro (10YR 3/1) en seco, negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares medios, débiles, bloques angulares irregulares, medios, débiles; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable, plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso escasas, finas; clayskins comunes, marcados, revestimientos de arena abundantes, marcados; raíces abundantes, gruesas, medias, finas y muy finas, en toda el área; pH 6,1 (lig. ácido); poros abundantes, finos, muy finos, tubulares, vesiculares; gravillas; crotovinas; límite inferior gradual, plano.

Btss1 - 40 a 64 cm: Color gris muy oscuro (10YR 3/1) en seco, negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques angulares regulares, medios, fuertes; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo friable, muy plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso escasas, medias; clayskins abundantes, prominentes, slickensides comunes, marcados, revestimientos de arena abundantes, marcados; raíces abundantes, medias, finas y muy finas, en toda el área; pH 6,4 (lig. ácido); poros comunes, finos, muy finos, tubulares; gravillas; límite inferior gradual, plano.

Btss2 - 64 a 82 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques angulares regulares e irregulares, medios, moderados, fuertes; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo firme, muy plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, comunes, medias; clayskins abundantes, prominentes, slickensides comunes, marcados, revestimientos de arena abundantes, marcados; raíces comunes, medias, finas y muy finas, entre grietas; pH 6,6 (neutro); poros escasos, finos, muy finos, tubulares; gravillas; grietas reversibles que atraviesan el horizonte con una frecuencia de 5 por metro; límite inferior gradual, plano.

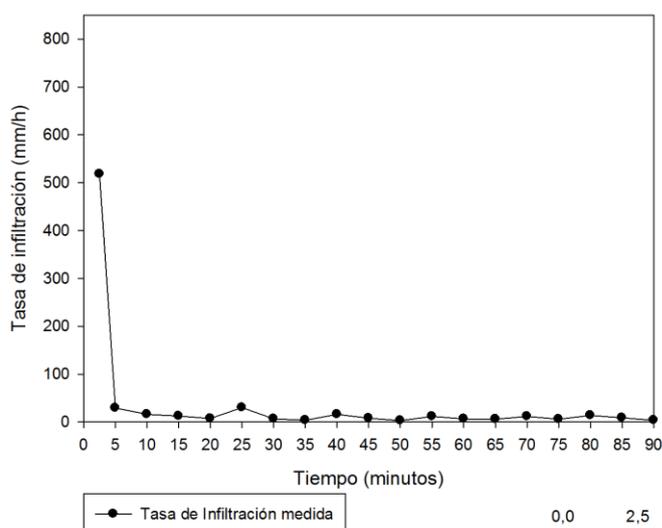
BCK - 82 a 120 cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco; estructura en bloques angulares regulares e irregulares, medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo firme, plástico, adhesivo; concreciones de carbonato de calcio comunes, medias, gruesas. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso comunes, medias; clayskins abundantes, marcados, slickensides escasos, marcados, revestimientos de arena abundantes, marcados; raíces escasas, medias, finas, muy finas, entre grietas; pH 7,5 (lig. alcalino); sin poros visibles; gravillas; grietas reversibles que atraviesan el horizonte con una frecuencia de 5 por metro; límite inferior gradual, ondulado.

Ck - 120 a + cm: Color pardo (7,5YR 5/4) en seco, pardo amarillento (10YR 5/4) en húmedo; franco; estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo firme, plástico, adhesivo; concreciones de carbonato de calcio, abundantes, medias y

gruesas. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, comunes, medias, masas no cementadas de manganeso, abundantes, medias; clayskins comunes, marcados; raíces escasas, muy finas, entre grietas; pH 8,3 (moderadamente alcalino); sin poros visibles; gravillas.

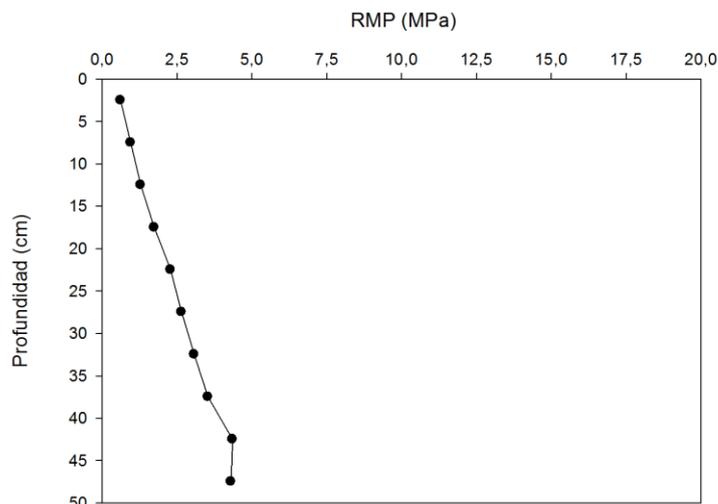
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Planicie aluvial del Corriente y afluentes
Paisaje	Terraza alta
Subpaisaje	Albardón-lomas de cimas convexas
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas-arbustos
Pendiente	1 a 3%
Drenaje	Bien drenado
Escurrimiento	Medio
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica moderada
Profundidad efectiva de la raíces	57 cm
Limitantes	Erosión hídrica
Uso potencial	Pasturas, cultivos de secano, arroz



**Figura 157.** Tasa de infiltración de la serie Potrero 9 Monzón. Infiltración final = 10,0 mm/h.

**Figura 158.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IIe  
Índice de productividad: 43

**Tabla 68.** Datos analíticos correspondientes a la serie Potrero 9 Monzón.

HORIZONTE	A	AB	Btss1	Btss2	BCK	Ck
PROFUNDIDAD (cm)	0-23	23-40	40-64	64-82	82-120	>120
TEXTURA	Fr.arc.Ar	Fr.arc.Ar	Fr.arc.Ar	Fr.arc.Ar	Fr	Fr
ARCILLA (<0,002mm)	25,40	33,30	35,80	33,80	21,30	20,80
LIMO (0,05-0,002mm)	26,50	19,20	18,30	20,40	34,30	35,00
ARENA TOTAL (%)	48,10	47,50	45,90	45,80	44,40	44,20
ARENA MUY FINA (%)	3,00	2,02	2,66	2,46	4,74	5,00
ARENA FINA (%)	16,12	19,00	16,90	17,68	16,40	13,00
ARENA MEDIA (%)	27,12	24,12	22,60	23,10	21,10	23,56
ARENA GRUESA (%)	1,60	1,76	3,24	1,90	1,50	1,84
ARENA MUY GRUESA (%)	0,26	0,60	0,50	0,66	0,66	0,80
CC (%)	20,52	25,23	25,13	23,91	22,69	24,09
PMP (%)	13,29	16,67	16,36	16,56	15,10	14,40
AGUA UTIL (%)	7,23	8,56	8,76	7,35	7,59	9,68
pH 1:2,5	5,71	6,17	6,41	6,67	7,52	8,30
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,03	0,02	0,03	0,03	0,09	0,13
M.O. (%)	2,98	1,55	1,02	0,78	0,45	0,09
C.O. (%)	1,73	0,90	0,59	0,45	0,26	0,05
N. T. (%)	0,15	0,08	0,05	0,04	0,02	ND
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	10,84	10,73	12,92	12,41	19,12	16,67
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,30	2,35	2,47	2,34	2,69	2,58
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,24	0,23	0,24	0,24	0,41	0,31
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,08	0,26	0,30	0,35	1,21	0,39
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	9,76	10,40	8,32	7,36	5,44	3,76
SUMA BASES, S (cmol/kg)	13,47	13,57	15,93	15,35	23,42	19,95
C.I.C., T (cmol/kg)	23,23	23,97	24,25	22,71	28,86	23,71
SAT. BASES, V (%)	57,98	56,61	65,69	67,59	81,15	84,14
PSI %	0,36	1,10	1,23	1,56	4,20	1,64
P ASIM. (ppm)	T	T	T	T	1,60	2,90

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

ND: No Detectado.

## Potrero Tuna

Hapludalfes acuólicos, arcillosa fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: En el Establecimiento La Nueva, a 3600 m al oeste del casco y a 8000 m al oeste de la ruta provincial N° 85. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 28° 56' 02,0" – W 58° 02' 15,8"

Se ubica en relieve normal, media loma alta, con pendientes de 0 a 1%. Pastizal de *Andropogon lateralis*, *Sporobolus* sp., *Paspalum notatum*, *Desmodium incanum* y árboles dispersos de *Acacia* sp. y *Prosopis affinis*, etc. Son de drenaje pobre a algo pobre, escurrimiento medio y conductividad hidráulica baja, sin peligro de sufrir inundaciones, aunque con encharcamientos frecuentes y cortos.



**Figura 159.** Calicata correspondiente a la serie Potrero Tuna (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A - 0 – 22 cm: Color gris oscuro (10YR4/1) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura, bloques subangulares, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco duro friable en húmedo; ligeramente

## RESULTADOS

plástico, muy adhesivo; concentraciones biológicas, comunes, medias, cilíndricas; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de manganeso, de hierro oxidado y de hierro manganeso, escasas, finas, marcadas; rasgos de agregados, revestimientos de arena, marcados; raíces abundantes, finas, en matas en el techo del horizonte y en toda el área; pH 5,8 (medianamente ácido); poros comunes, finos, tubulares, dendríticos; crotovinas; límite inferior gradual, plano.

AB - 22 – 39 cm: Color pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en seco, pardo muy oscuro (10YR2/2) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura, bloques subangulares, gruesa, media, moderadas; resistencia a la ruptura en seco duro, firme en húmedo; muy plástico, adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de manganeso, comunes, finas, marcadas, de hierro oxidado y de hierro manganeso, escasas, finas, marcadas; rasgos de agregados, revestimientos de arena, marcados; raíces comunes, finas, en toda el área; pH 6,4 (débil. ácido); poros comunes, finos, tubulares, dendrítico; gravillas; límite inferior gradual, plano.

Bt1 - 39 – 61 cm: Color gris oscuro (10YR4/1) en seco, negro (10YR2/1) en húmedo; arcillo limoso; estructura, bloques angulares irregulares, gruesa, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, firme en húmedo; muy plástico, muy adhesivo; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de manganeso, abundantes, finas, medias, prominentes, de hierro oxidado y de hierro manganeso, comunes, finas, marcadas; rasgos de agregados, revestimientos de arena, marcados, clayskins, comunes, marcados; raíces escasas, finas, entre agregados; pH 7,1 (neutro); poros escasos, finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

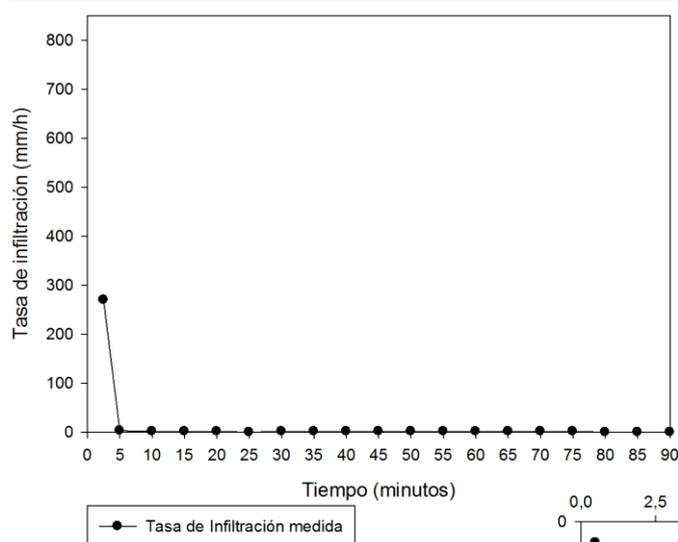
Bt2 - 61 – 87 cm: Color gris oscuro (10YR4/1) en seco, gris muy oscuro (10YR3/1) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura, bloques angulares regulares, gruesa, débil; resistencia a la ruptura en seco muy duro, muy firme en húmedo; muy plástico, muy adhesivo; concentraciones de carbonato de calcio, escasas, finas, irregulares, firmes; reacción positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de manganeso, abundantes, finas, medias, prominentes, de hierro oxidado, escasas, finas, marcadas y de hierro manganeso, comunes, finas, marcadas; rasgos de agregados, revestimientos de arena, marcados, clayskins, escasos, marcados; pH 7,9 (moderadamente alcalino); gravillas; límite inferior gradual, plano.

BCK - 87 – + cm: Color pardo pálido (10YR6/3) en seco, pardo (10YR5/3) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura, bloques angulares irregulares, gruesa, más masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; plástico, adhesivo; concentraciones de carbonato de calcio, abundantes, finas, medias, gruesas y muy

gruesas, irregulares, firmes y extremadamente firmes; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de manganeso, abundantes, finas, prominentes y de hierro manganeso, comunes, finas, marcadas; rasgos de agregados, revestimientos de arena, marcados, clayskins, comunes, marcados; pH 8,2 (moderadamente alcalino).

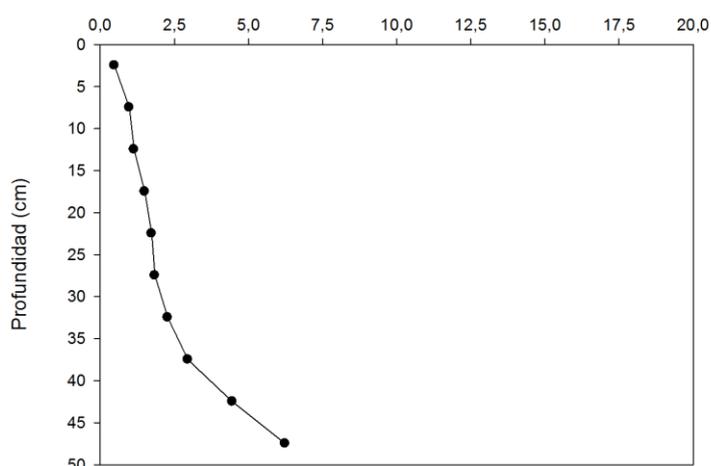
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Altillanura fluvio erosional
Paisaje:	Lomas
Subpaisaje:	Media loma alta
Tipo de cobertura	Pastizal con árboles dispersos
Pendiente:	0 a 1%
Drenaje:	Pobre
Escurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva para las raíces:	39 cm
Limitantes principales:	Erosión hídrica - Drenaje
Uso potencial:	Arroz y sorgo



**Figura 160.** Tasa de infiltración de la serie Potrero Tuna. Infiltración final = 0,2 mm/h.

**Figura 161.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IVws  
 Índice de productividad: 22

**Tabla 69.** Datos analíticos correspondientes a la serie Potrero Tuna.

HORIZONTE	A	AB	Bt1	Bt2	BCK
PROFUNDIDAD (cm)	0-22	22-39	39-61	61-87	>87
TEXTURA	Fr.arc.lim.	Fr.arc.lim	arc.lim.	Fr.arc.lim.	Fr.arc.lim.
ARCILLA (<0,002mm)	27,50	37,50	41,40	39,60	37,90
LIMO (0,05-0,002mm)	52,10	44,20	41,00	44,20	43,80
ARENA TOTAL (%)	20,40	18,30	17,60	16,20	18,30
ARENA MUY FINA (%)	3,86	2,76	3,90	3,26	2,38
ARENA FINA (%)	7,44	6,82	4,78	5,14	6,26
ARENA MEDIA (%)	5,60	5,40	5,34	3,13	6,30
ARENA GRUESA (%)	2,26	2,16	2,00	3,09	2,14
ARENA MUY GRUESA (%)	1,24	1,16	1,58	1,58	1,22
CC (%)	28,33	28,18	30,96	30,56	30,07
PMP (%)	14,62	16,60	18,37	18,25	17,50
AGUA UTIL (%)	13,71	11,59	12,59	12,31	12,56
pH 1:2,5	5,83	6,48	7,19	7,93	8,22
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,04	0,04	0,06	0,10	0,16
M.O. (%)	2,91	1,52	1,05	0,66	0,25
C.O. (%)	1,69	0,88	0,61	0,38	0,15
N. T. (%)	0,15	0,08	0,05	0,03	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	4,61	11,16	16,30	14,07	16,52
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,00	2,31	4,00	4,20	2,80
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,28	0,24	0,31	0,30	0,29
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,18	0,32	0,63	1,25	0,59
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	8,56	7,76	5,92	3,92	3,52
SUMA BASES, S (cmol/kg)	7,08	14,04	21,24	19,82	20,20
C.I.C., T (cmol/kg)	15,64	21,80	27,16	23,74	23,72
SAT. BASES, V (%)	45,26	64,40	78,20	83,49	85,16
PSI %	1,18	1,47	2,31	5,27	2,48
P ASIM. (ppm)	1,92	1,54	2,90	4,60	4,94

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## Pueblito

Hapludalfes ácuicos, franco fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: A 400 mts. Al este de la ruta N°119, y a 600 mts. Al sur del acceso a la “Estancia Villanueva”. Departamento Mercedes, Corrientes (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1996, datos actualizados en este trabajo).

Coordenadas de ubicación: S 29° 16' 50" – W 58° 08' 36"

Se ubica en relieve normal, posición de media loma alta, con pendientes de 3 a 10%. La vegetación está compuesta de *Andropogon lateralis*, *Schizachiryum sp* y *Ciperáceas*. El drenaje es moderado, con escurrimiento alto y permeabilidad moderadamente baja.



**Figura 162.** Calicata correspondiente a la serie Pueblito (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A1 - 0 - 12 cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco, pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arenoso; estructura en bloques subangulares, finos, débiles, granular; resistencia a la ruptura en seco moderadamente duro, en húmedo muy friable, no plástico, ligeramente adhesivo. Rasgos redoximorficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, medias; raíces abundantes, medias, finas, muy finas, en toda el área; pH 5,6 (moderadamente ácido); poros abundantes, finos, muy finos, tubulares; crotovinas; límite inferior claro, plano.

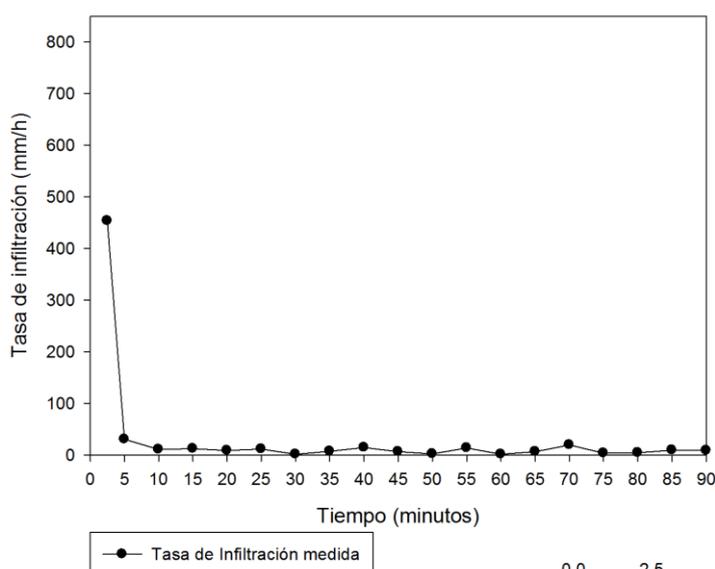
A2 - 12 - 52 cm: Color pardo (10YR 5/3) en seco, pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arenoso; estructura en bloques subangulares, muy finos, débiles, granular; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo muy friable, no plástico, ligeramente adhesivo. Rasgos redoximorficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, medias, masas no cementadas de manganeso, escasas, medias; raíces abundantes, medias, finas, muy finas, en toda el área; pH 5,9 (moderadamente ácido); poros abundantes, finos, muy finos, tubulares; gravillas; límite inferior claro, plano.

Bt - 52 - 73 cm: Color pardo (10YR 5/3) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; arcillo arenoso; estructura en bloques angulares regulares e irregulares, medios y gruesos, moderados; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo friable, plástico, adhesivo. Rasgos redoximorficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, gruesas y muy gruesas, de color 2,5YR4/8 y 5YR5/8, nódulos de mineral de hierro, comunes, medios; clayskins, abundantes, marcados; revestimientos de arena, comunes, marcados; raíces abundantes, medias, finas, muy finas, entre agregados, entre grietas; pH 6,5 (ligeramente ácido); poros abundantes, muy finos, tubulares; gravillas; límite inferior gradual, plano.

BC – 73 - + cm: Color gris claro (10YR 7/2) en seco, gris parduzco claro (10YR 6/2) en húmedo; franco arenoso; estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable, plástico, adhesivo; sales dispersas en el horizonte que no reaccionan al ácido clorhídrico. Rasgos redoximorficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, gruesas y muy gruesas, de color 2,5YR4/8 y 2,5YR4/7, nódulos de mineral de hierro, abundantes, medios, concreciones de hierro manganeso, abundantes, medias y gruesas, plintitas abundantes, gruesas; clayskins, comunes, marcados; revestimientos de arena, comunes, marcados; raíces comunes, finas, muy finas, entre agregados, entre grietas; pH 6,5 (ligeramente ácido); sin poros visibles; gravillas.

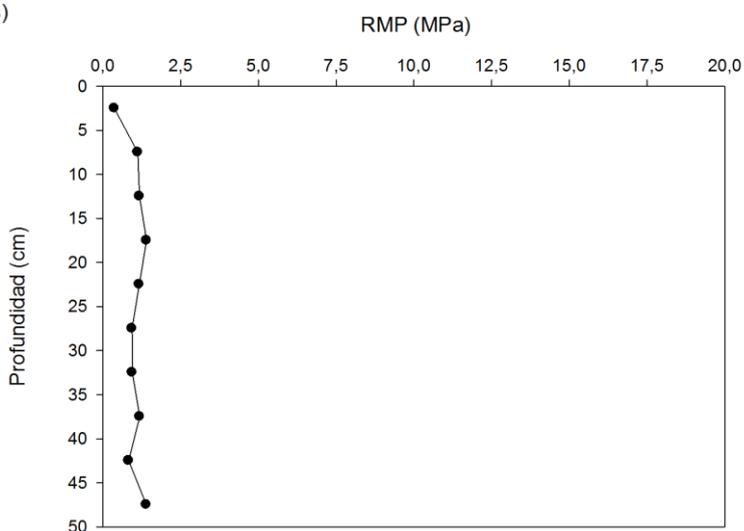
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Altillanura fluvio erosional
Paisaje:	Lomas
Subpaisaje:	Lomas
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente:	3 a 10%
Drenaje:	Bien drenado
Escurrimiento:	Alto
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica severa
Profundidad efectiva para las raíces:	52 cm.
Limitantes principales:	Erosión hídrica
Uso potencial:	Cultivos en siembra directa



**Figura 163.** Tasa de infiltración de la serie Pueblito. Infiltración final = 8,1 mm/h.

**Figura 164.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IVe  
 Índice de productividad: 22

**Tabla 70.** Datos analíticos correspondientes a la serie Pueblito.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>Bt</b>	<b>BC</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-12	dic-52	52-73	73-113
TEXTURA	Fr.Ar.	Fr.Ar.	arc.Ar.	Fr.Ar.
ARCILLA (<0,002mm)	10,30	12,30	32,10	31,10
LIMO (0,05-0,002mm)	14,60	12,90	19,80	16,70
ARENA TOTAL (%)	75,10	74,80	48,10	52,20
ARENA MUY FINA (%)	10,48	4,02	6,99	3,43
ARENA FINA (%)	24,84	14,08	10,44	17,89
ARENA MEDIA (%)	36,80	53,00	25,01	24,29
ARENA GRUESA (%)	1,88	2,32	2,53	2,29
ARENA MUY GRUESA (%)	1,10	1,38	3,13	4,30
CC (%)	7,95	6,51	17,38	17,35
PMP (%)	4,44	2,46	11,50	10,86
AGUA UTIL (%)	3,51	4,05	5,88	6,49
pH 1:2,5	5,61	5,96	6,52	6,47
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,02	0,01	0,02	0,02
M.O. (%)	1,56	0,83	0,90	0,51
C.O. (%)	0,90	0,48	0,52	0,30
N. T. (%)	0,08	0,04	0,05	0,03
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,58	1,71	3,57	3,61
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,72	0,50	2,09	2,29
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,02	0,01	0,04	0,05
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,01	0,08	0,50	0,47
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	7,28	5,52	8,32	5,84
SUMA BASES, S (cmol/kg)	2,33	2,30	6,21	6,43
C.I.C., T (cmol/kg)	9,61	7,82	14,53	12,27
SAT. BASES, V (%)	24,23	29,46	42,72	52,39
PSI %	0,11	1,03	3,47	3,81
P ASIM. (ppm)	1,38	1,38	2,38	2,22

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas los valor inferiores al mismo.

## Puesto Colonia

Argiudoles típicos, arcillosa fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: A 1400 m de la ruta N° 123 y a 1000 m del arroyo Las Garzas, “Establecimiento La Calera”. Departamento Mercedes, Corrientes. (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1996, datos actualizados en este trabajo).

Coordenadas de ubicación: S 29° 09' 0,94" - W 58° 03' 27,0".

Se ubica en relieve normal, en cima con pendiente entre 0 y 1%. Pastizal de *Andropogon lateralis*; *Paspalum notatum*; *Schizachirium* sp. *Desmodium incanum*; *Setaria* sp. *Baccharis coridifolia*; arbustos aislados de *Acacia* sp. El drenaje es moderado, con escurrimiento bajo y permeabilidad moderadamente baja.



**Figura 165.** Calicata correspondiente a la serie Puesto Colonia (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A - 0 a 34 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco; estructura, bloques subangulares, finos, medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable, ligeramente plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de manganeso, escasas, medias; raíces abundantes, finas, muy finas, en matas y en toda el área; pH 5,7 (moderadamente ácido); poros abundantes, finos, muy finos, tubulares, dendríticos; gravillas; crotovinas; límite inferior gradual, plano.

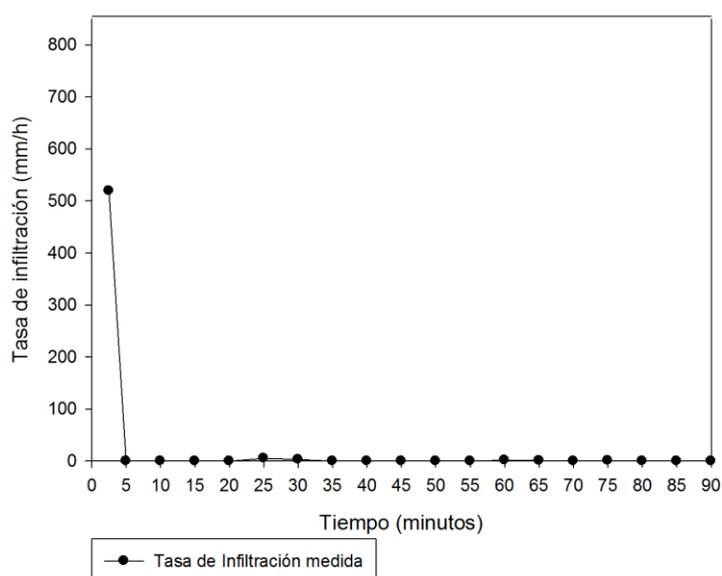
AB - 34 a 54 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arcilloso; estructura, bloques angulares irregulares, finos, medios, débiles; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable, plástico, adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de manganeso, comunes, medias; clayskins comunes, marcados, revestimientos de arena comunes, marcados; raíces comunes, finas, muy finas, en toda el área; pH 6,2 (ligeramente ácido); poros abundantes, muy finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior claro, plano.

Btss - 54 a 79 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; franco arcilloso; estructura, bloques angulares irregulares, medios, débiles; resistencia a la ruptura en seco extremadamente duro, en húmedo firme, muy plástico, muy adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de manganeso, abundantes, medias; revestimientos de arena, comunes, marcados, clayskins comunes, marcados, slickensides comunes, marcados; raíces escasas, muy finas, entre agregados; pH 7,2 (neutro); poros comunes, muy finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

BCK - 79 a + cm: Color gris parduzco claro (10YR 6/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, medios, débiles, masiva; resistencia a la ruptura en seco extremadamente duro, en húmedo friable, plástico, adhesivo; concreciones de carbonato de calcio, escasas, finas. Revestimientos de arena, comunes, marcados, clayskins escasos, débiles; sin raíces visibles; pH 8,3 (moderadamente alcalino); sin poros visibles; gravillas.

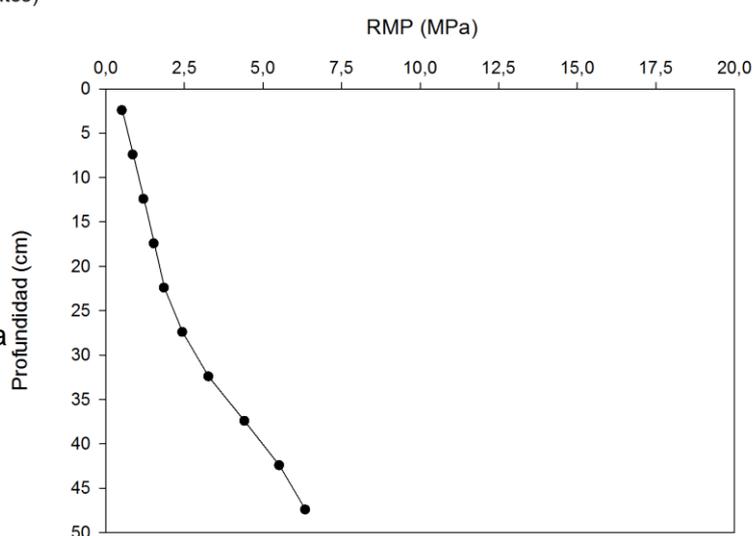
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Altillanura fluvio erosional
Paisaje	Planicie
Subpaisaje	Planicie suavemente ondulada
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas-arbustos
Pendiente	0 a 1%
Drenaje	Moderadamente bien drenado
Escurrimiento	Bajo
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva de la raíces	54 cm
Limitantes	Encharcamiento - Erosión hídrica
Uso potencial	Arroz, pasturas, cultivos de secano



**Figura 166.** Tasa de infiltración de la serie Puesto Colonia. Infiltración final = 0,2 mm/h.

**Figura 167.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: IIIws  
 Índice de productividad: 36

**Tabla 71.** Datos analíticos correspondientes a la serie Puesto Colonia.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A</b>	<b>AB</b>	<b>Btss</b>	<b>Bck</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-34	34-54	54-79	>79
TEXTURA	Fr.	Fr.arc.	Fr.arc.	Fr.arc.
ARCILLA (<0,002mm)	27,2	39,1	38,6	36,6
LIMO (0,05-0,002mm)	32,3	30	29,2	27,1
ARENA TOTAL (%)	40,5	30,9	32,2	36,3
ARENA MUY FINA (%)	5,40	5,30	4,30	6,99
ARENA FINA (%)	10,22	9,38	9,18	18,52
ARENA MEDIA (%)	20,96	12,34	14,32	4,75
ARENA GRUESA (%)	2,78	2,60	3,66	4,63
ARENA MUY GRUESA (%)	1,14	1,28	0,74	1,40
CC (%)	18,89	22,71	21,46	24,12
PMP (%)	10,15	14,70	12,89	13,75
AGUA UTIL (%)	8,74	8,01	8,56	10,36
pH 1:2,5	5,78	6,21	7,27	8,32
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,02	0,02	0,07	0,14
M.O. (%)	2,11	1,28	0,74	0,24
C.O. (%)	1,22	0,74	0,43	0,14
N. T. (%)	0,11	0,06	0,04	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	9,46	20,65	22,62	26,85
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,79	4,41	5,22	5,54
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,07	0,09	0,10	0,10
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,01	0,02	0,02	0,02
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	6,88	7,88	3,48	1,76
SUMA BASES, S (cmol/kg)	12,32	25,16	27,95	32,51
C.I.C., T (cmol/kg)	19,20	33,04	31,43	34,27
SAT. BASES, V (%)	64,18	76,15	88,93	94,86
PSI %	0,03	0,05	0,05	0,05
P ASIM. (ppm)	1.23	0.18	1.14	2.32

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas los valores inferiores al mismo.

## Rincón de Itá Ibotig

Epiacualfes típicos, franco fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: Estancia Itá Ibotig. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 23' 44,0" – W 57° 38' 12,0"

Se ubica en relieve normal, media loma alta, con pendientes de 1 a 3%. Pastizal de *Andropogon lateralis*, *Paspalum notatum*, *Schizachirium* sp., *Setaria* sp., *Cyperaceas*, *Eragrostis* sp., *Sporobolus* sp., tréboles, etc. Son de drenaje pobre, escurrimiento alto y conductividad hidráulica baja, sin peligro de inundación, aunque frecuentemente encharcado por corto tiempo.



**Figura 168.** Calicata correspondiente a la serie Rincón de Itá Ibotig (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

### Descripción del perfil:

A1 - 0 – 28 cm: Color gris claro (10YR7/2) en seco, pardo (10YR4,5/3) en húmedo; franco arenoso; estructura en bloques subangulares, media, moderada más granular, gruesa, media y débil; resistencia a la ruptura en seco moderadamente duro, muy friable en húmedo; no plástico, ligeramente adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, finas, medias, gruesas, friables, firmes, marcadas; raíces abundantes, medias, finas y muy finas en todo el área; pH 5,5 (fuertemente ácido);

## RESULTADOS

poros bundantes, medios, finos y muy finos, tubulares; crotovinas; límite inferior gradual, plano.

A2 - 28 – 43 cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, pardo (10YR5/3) en húmedo; franco arenoso; estructura en bloques subangulares, media, moderada más granular, gruesa y débil; resistencia a la ruptura en seco muy duro, muy friable en húmedo; no plástico, ligeramente adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias, friables y marcadas, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, medias y marcadas, nódulos cementados de hierro, escasos, medios, marcados; raíces abundantes, medias, finas, muy finas en toda el área; pH 5,8 (medianamente ácido); poros abundantes, medios, finos, muy finos, tubulares; crotovinas; límite inferior claro, plano.

Btss1 - 43 – 60 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques, angulares irregulares, media, fuerte, más bloques angulares regulares, media, débil, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, friable en húmedo; muy plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutra.; Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, medias, gruesas, prominentes de color pardo fuerte (7,5YR5/8); rasgos de agregados, clayskins, abundantes, marcados, slickensides, comunes, marcados; revestimientos de arenas, comunes, marcados; raíces comunes, finas, muy finas entre agregados y en grietas; pH 6,0 (medianamente ácido); poros abundantes, finos, muy finos, tubulares y vesiculares; grietas reversibles que atraviesan el horizonte (2 grietas en el horizonte); crotovinas, gravillas, chorreaduras rellenas con material superior; límite inferior gradual, plano.

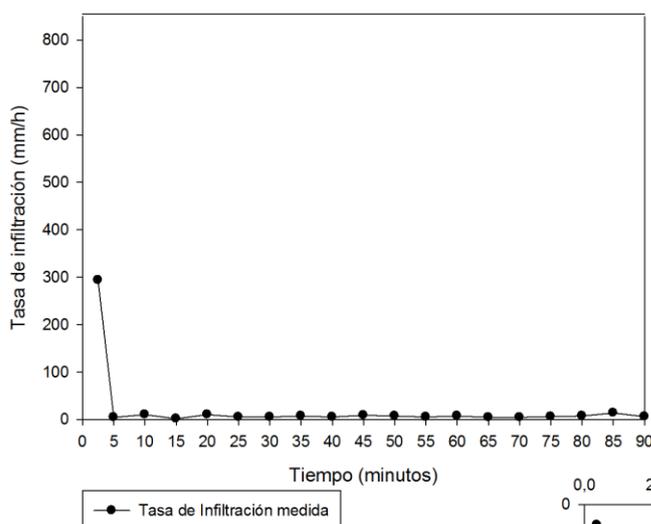
Btss2 - 60 – 84 cm: Color pardo (10YR5/3) en seco, pardo grisáceo oscuro a pardo (10YR4/2,5) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques angulares irregulares, media, débil, moderada más masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, firme en húmedo; plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, medias, gruesas, prominentes de color pardo fuerte (7,5YR5/8); de manganeso, comunes, medias, marcadas, concreciones cementadas de hierro manganeso, abundantes, medias, marcadas; nódulos cementados de hierro, comunes, medios, marcados; plintitas, escasas, gruesas y marcadas; rasgos de agregados clayskins, escasos, marcados, slickensides, comunes, marcados; raíces comunes, muy finas, en grietas; pH 5,9 (medianamente ácido); poros comunes, muy finos, tubulares; grietas reversibles que atraviesan el horizonte (2 grietas en el horizonte); crotovinas, gravillas, lenguas de material argílico; límite inferior gradual, plano.

C - 84 – 110 cm: Color pardo muy pálido (10YR7/3) en seco, pardo pálido (10YR6/3) en húmedo; franco arcillo arenoso; masivo; resistencia a la ruptura en seco muy duro,

firme en húmedo; ligeramente plástico, adhesivo; concentraciones, sales (sulfatos), comunes, medios, irregulares, friables; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, masas no cementadas de manganeso, escasas, finas, marcadas y nódulos cementados de hierro, comunes, medios, marcados; pH 6,6 (neutro); grietas reversibles que atraviesan el horizonte (2 grietas en el horizonte); gravillas, lenguas de material argílico.

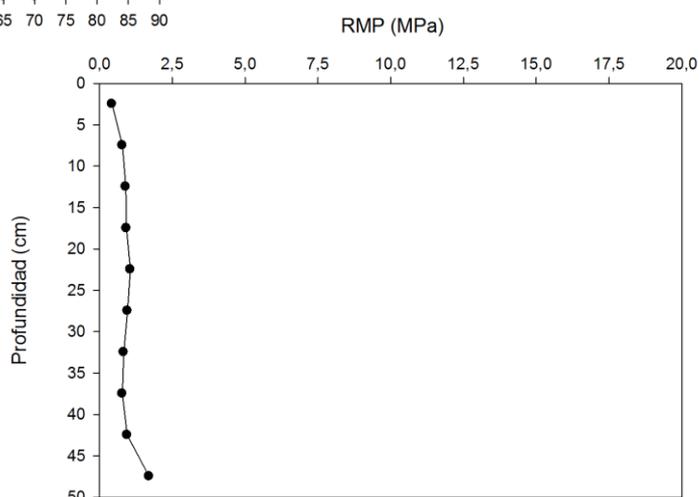
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Planicie aluvial del Corriente y afluentes
Paisaje:	Terraza alta
Subpaisaje:	Cimas planas
Tipo de cobertura	Pastizal
Pendiente:	1 a 3%
Drenaje:	Pobre
Escurrimiento:	Alto
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera a moderada
Profundidad efectiva para las raíces:	43
Limitantes principales:	Erosión hídrica - Drenaje - Encharcamiento
Uso potencial:	Arroz y en menor medida pasturas



**Figura 169.** Tasa de infiltración de la serie R. de Itá Ibotig. Infiltración final = 4,3mm/h.

**Figura 170.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: Vws  
Índice de productividad: 12

**Tabla 72.** Datos analíticos correspondientes a la serie Rincón de Itá Ibotig.

HORIZONTE	A1	A2	Btss1	Btss2	C
PROFUNDIDAD (cm)	0-28	28-43	43-60	60-84	84-110
TEXTURA	Fr.Ar.	Fr.Ar.	Fr.arc.Ar.	arc.	Fr.arc.Ar.
ARCILLA (<0,002mm)	12,60	18,80	32,40	41,70	28,20
LIMO (0,05-0,002mm)	21,90	21,90	18,80	17,70	20,80
ARENA TOTAL (%)	65,50	59,30	48,80	40,60	51,00
ARENA MUY FINA (%)	3,42	3,10	2,60	4,00	2,82
ARENA FINA (%)	41,40	37,74	29,42	21,96	32,36
ARENA MEDIA (%)	17,04	14,30	12,40	10,72	11,84
ARENA GRUESA (%)	3,06	3,16	3,46	3,00	3,12
ARENA MUY GRUESA (%)	0,58	1,00	0,92	0,92	0,86
CC (%)	9,41	10,79	16,75	20,16	18,18
PMP (%)	3,81	4,58	10,29	13,80	11,12
AGUA UTIL (%)	5,60	6,21	6,46	6,36	7,06
pH 1:2,5	5,52	5,87	6,01	5,95	6,63
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,01	0,01	0,04	0,02	0,07
M.O. (%)	0,85	0,43	0,55	0,75	0,33
C.O. (%)	0,49	0,25	0,32	0,44	0,19
N. T. (%)	0,04	0,02	0,03	0,04	0,02
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,47	2,69	8,61	9,22	8,79
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,25	0,23	1,83	1,19	2,64
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,02	0,02	0,07	0,05	0,12
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,01	0,02	0,09	0,10	0,08
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	2,92	4,12	4,92	9,16	2,94
SUMA BASES, S (cmol/kg)	1,74	2,97	10,58	10,56	11,63
C.I.C., T (cmol/kg)	4,66	7,09	15,50	19,72	14,57
SAT. BASES, V (%)	37,36	41,85	68,27	53,56	79,83
PSI %	0,14	0,34	0,56	0,48	0,55
P ASIM. (ppm)	T	T	T	1,90	1,81

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## Rincón de Yeguas

Epiacualfes típicos, arcillosa fina

Material de origen: Solari-Serra Geral.

Localización: Se ubica sobre la ruta provincial N°85, en el establecimiento Palmita, a 1400 m al sur del A° Palmita y a 1900 m, al norte del A° Lobo Cuá. Departamento Mercedes, Corrientes (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1996, datos actualizados en este trabajo).

Coordenadas de ubicación: S28° 54' 29,7" – W 57° 57' 26,7"

Se ubica en relieve normal, media loma, con pendientes de 1 a 3%. Vegetación compuesta de gramíneas herbáceas como *Paspalum notatum*, *Andropogon lateralis*, *Setaria* sp., *Schizachiryum* sp y *Sorghastrum agrostoides*, con pequeños sectores donde prosperan ciperáceas dispersas. Son suelos de drenaje pobre, escurrimiento bajo y conductividad hidráulica moderadamente baja, sin peligro de sufrir inundaciones.



**Figura 171.** Calicata correspondiente a la serie Rincón de Yeguas (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A1 - 0 – 19 cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en húmedo; franco limoso; estructura en bloques subangulares, gruesa, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable; ligeramente plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral.

## RESULTADOS

Rasgos redoximórficos visibles, manchas de hierro oxidado; de hierro manganeso, escasas, finas, marcadas; rasgos de agregados, revestimientos de arena, comunes, débiles; raíces abundantes, finas, muy finas, en toda el área y en matas en el techo del horizonte; pH 5,5 (fuertemente ácido); poros comunes, muy finos, tubulares dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

A2 - 19 – 38 cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura en bloques subangulares, gruesa, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable; ligeramente plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, manchas de hierro oxidado y de hierro manganeso, comunes, medias, marcadas; de manganeso, comunes, finas, medias, marcadas; rasgos de agregados, revestimientos de arena, comunes, marcados; raíces comunes, finas, muy finas, en toda el área y entre agregados; pH 5,9 (medianamente ácido); poros escasos, muy finos, tubulares, dendríticos; gravillas; límite inferior claro, plano.

Bt- 38 – 59 cm: Color pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en húmedo; arcillo limoso; estructura en bloques angulares irregulares, gruesa, media, débil; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable; plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles como manchas de hierro oxidado y de hierro manganeso, comunes, medias, marcadas; de manganeso, comunes, finas, medias y marcadas; rasgos de agregados, revestimientos de arena, comunes, marcados, clayskins, escasos, débiles; raíces escasas, muy finas, entre agregados; pH 6,2 (débilmente ácido); poros escasos, muy finos, tubulares, dendrítico; gravillas; límite inferior gradual, plano.

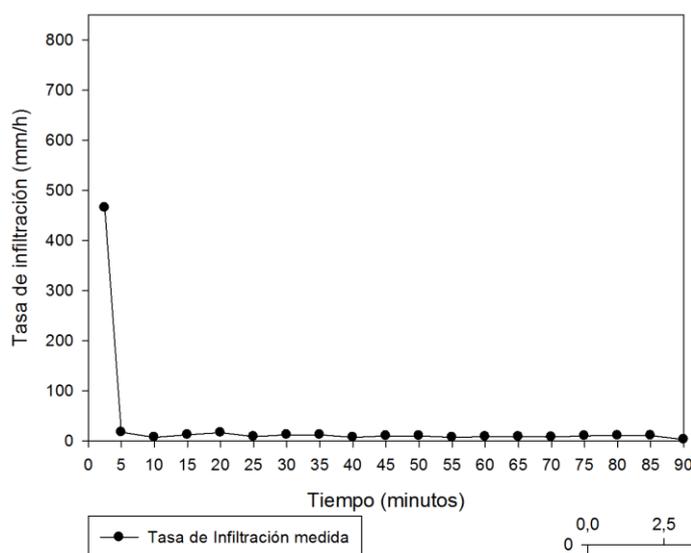
Btss - 59 – 93 cm: Color gris oscuro (10YR4/1) en seco, gris muy oscuro (10YR3/1) en húmedo; arcillo limoso; estructura en bloques angulares irregulares, gruesa, media, débil; resistencia a la ruptura en seco duro en húmedo firme; muy plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles como manchas de hierro oxidado y hierro manganeso, comunes, medias, marcadas; de manganeso, comunes, finas, medias, marcadas; concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias, marcadas; rasgos de agregados, revestimientos de arena, comunes, marcados, clayskins, comunes, marcados; slickensides, escasos, marcados; raíces escasas, muy finas, entre agregados; pH 6,4 (débilmente ácido); poros escasos, muy finos, tubulares dendríticos; gravillas; límite inferior gradual, plano.

BCss - 93 – + cm: Color gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, gris oscuro (10YR4/1) en húmedo; arcillo limoso; estructura en bloques angulares irregulares, gruesa, media, débil; resistencia a la ruptura en seco duro, en húmedo firme; plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, manchas de hierro oxidado, de hierro manganeso; de manganeso comunes, medias

y marcadas; concreciones cementadas de hierro manganeso, escasas, medias, marcadas; rasgos de agregados, revestimientos de arena, comunes, marcados; clayskins, escasos, marcados; slickensides, escasos, marcados; pH 7,2 (neutro).

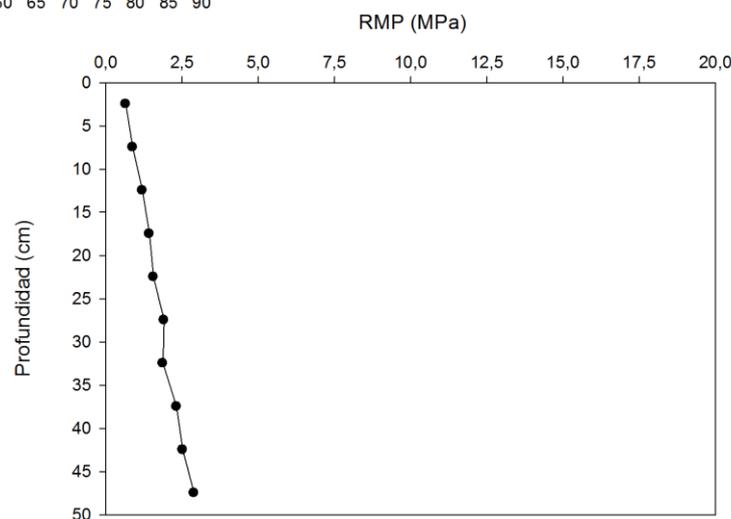
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Atillanura fluvio erosional
Paisaje:	Lomas
Subpaisaje:	Media loma alta
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente:	1 a 3%
Drenaje:	Pobre
Escurrimiento:	Bajo
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva para las raíces:	38 cm
Limitantes principales:	Drenaje - Erosión hídrica
Uso potencial:	Arroz y pasturas tolerantes a excesos hídricos



**Figura 172.** Tasa de infiltración serie Rincón de Yeguas. Infiltración final = 9,4mm/h.

**Figura 173.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascuales (MPa).



Capacidad de uso: IVws  
Índice de productividad: 22

**Tabla 73.** Datos analíticos correspondientes a la serie Rincón de Yeguas.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>Bt</b>	<b>Btss</b>	<b>BCss</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-19	19-38	38-59	59-93	>93
TEXTURA	Fr.lim	Fr.arc.lim	arc.lim.	arc.lim.	arc.lim.
ARCILLA (<0,002mm)	35,10	39,50	50,70	50,60	50,30
LIMO (0,05-0,002mm)	53,10	50,80	41,70	42,50	42,70
ARENA TOTAL (%)	11,80	9,70	7,60	6,90	7,00
ARENA MUY FINA (%)	1,16	0,84	0,42	0,58	0,70
ARENA FINA (%)	2,06	1,26	0,68	1,10	1,12
ARENA MEDIA (%)	2,22	1,96	2,50	2,12	2,12
ARENA GRUESA (%)	4,60	4,44	3,00	2,18	2,42
ARENA MUY GRUESA (%)	1,76	1,20	1,00	0,92	0,64
CC (%)	25,48	23,84	30,26	29,23	25,63
PMP (%)	10,15	10,62	16,31	16,39	14,52
AGUA UTIL (%)	15,33	13,22	13,95	12,83	11,11
pH 1:2,5	5,56	5,93	6,20	6,43	7,20
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,03	0,02	0,02	0,04	0,07
M.O. (%)	2,71	0,96	0,89	0,65	0,29
C.O. (%)	1,57	0,55	0,52	0,38	0,17
N. T. (%)	0,14	0,05	0,04	0,03	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,71	2,84	4,66	5,00	5,07
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,90	1,76	2,77	2,72	2,56
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,07	0,04	0,03	0,04	0,06
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,08	0,23	0,55	0,52	0,45
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	6,48	5,48	7,20	5,20	2,08
SUMA BASES, S (cmol/kg)	3,76	4,87	8,01	8,28	8,13
C.I.C., T (cmol/kg)	10,24	10,35	15,21	13,48	10,21
SAT. BASES, V (%)	36,74	47,07	52,65	61,43	79,64
PSI %	0,74	2,23	3,62	3,82	4,38
P ASIM. (ppm)	T	T	T	1,40	6,48

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## Sampedri

Epiacuentes típicos, franco gruesa

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: En el campo del Sr. Saúl Sampedri sobre la antigua Ruta N° 14 a unos 27 km de Colonia Carlos Pellegrini hacia el Norte y a unos 50 m de la ruta hacia el Este. Departamento de San Martín, Corrientes (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1996)

Coordenadas de ubicación: S 28°25'22.55" - W 56°56'58.08"

Se ubica en relieve normal, en media loma con pendiente menor al 1%. La vegetación está compuesta de *Andropogon lateralis* y *Ciperáceas*. El drenaje es algo pobre, con escurrimiento muy bajo y permeabilidad lenta.

Descripción del perfil:

A1 - 0 a 22 cm: Color pardo oscuro (7,5YR 3/2) en húmedo; franco arenoso; estructura, bloques subangulares, medios, débiles, granular; muy friable en húmedo, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo. Sin rasgos redoximórficos visibles; moteados comunes, débiles, finos; raíces abundantes; pH 5,0 (fuertemente ácido); límite inferior gradual, plano.

A2 - 22 a 41 cm: Color pardo (7,5YR 4/2) en húmedo; franco arenoso; estructura, bloques subangulares, medios, débiles, granular; muy friable en húmedo, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo. Sin rasgos redoximórficos visibles; moteados abundantes, precisos, finos; raíces abundantes; pH 4,4 (extremadamente ácido); límite inferior gradual, plano.

AB - 41 a 66 cm: Color pardo (10YR 5/3) en húmedo; franco arenoso; estructura, bloques subangulares, medios, débiles, granular; friable en húmedo, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso comunes, finas; moteados abundantes, precisos, gruesos; raíces comunes; pH 4,6 (muy fuertemente ácido); límite inferior gradual, plano.

AC - 66 a 80 cm: Color pardo (10YR 5/3) en húmedo; franco arenoso; estructura granular, media, débil, masiva; en húmedo muy friable, no plástico, ligeramente adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso abundantes, finas; moteados abundantes, precisos, gruesos; raíces escasas; pH 5,7 (moderadamente ácido); poros; límite inferior abrupto, ondulado.

## RESULTADOS

2Btgh - 80 a + cm: Color pardo grisáceo oscuro (2,5Y 4/2) en húmedo; arcilloso; estructura, bloques angulares regulares e irregulares, medios, moderados, bloques subangulares, medios, moderados; en húmedo firme, muy plástico, muy adhesivo. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso escasas, finas; clayskins muy abundantes; moteados abundantes, sobresalientes, gruesos, de color (2,5YR 4/8); raíces escasas; pH 6,0 (moderadamente ácido); gravillas.

Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Planicie sedimentaria estructural del este
Paisaje	Llanura anegable
Subpaisaje	Plano convexo
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente	0 a 1%
Drenaje	Pobremente drenado
Escurrimiento	Muy bajo
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva de la raíces	66 cm
Limitantes	Drenaje - Erosión hídrica
Uso potencial	Campo natural de pastoreo

Capacidad de uso: IVws

Índice de productividad: 19

**Tabla 74.** Datos analíticos correspondientes a la serie Sampedri.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>AB</b>	<b>AC</b>	<b>2Btg</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-22	22-41	41-66	66-80	80+
TEXTURA	fr.Ar.	fr.Ar.	fr.Ar	fr.Ar	arc.
ARCILLA (<0,002mm)	6,30	6,30	9,50	11,50	40,90
LIMO (0,05-0,002mm)	22,40	22,20	22,00	18,50	15,90
ARENA TOTAL (%)	--	--	--	--	--
ARENA MUY FINA (%)	6,50	6,60	6,90	6,00	4,40
ARENA FINA (%)	69,00	69,20	66,60	67,20	42,00
ARENA MEDIA (%)	21,40	21,60	21,00	24,70	13,50
ARENA GRUESA (%)	2,30	2,30	1,90	2,80	1,20
ARENA MUY GRUESA (%)	--	--	--	--	--
pH 1:2,5	5,00	4,40	4,60	5,70	6,00
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	--	--	--	--	--
M.O. (%)	2,00	0,80	0,50	0,40	0,60
C.O. (%)	1,18	0,49	0,33	0,24	0,40
N. T. (%)	0,08	0,04	0,03	0,02	0,05
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,50	1,00	1,50	0,80	5,10
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,10	1,00	0,50	1,20	2,00
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,10	0,00	0,00	0,00	0,10
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,50	0,50	0,50	0,50	1,30
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	1,00	0,80	0,80	0,90	7,30
SUMA BASES, S (cmol/kg)	2,20	2,50	2,50	2,50	8,50
C.I.C., T (cmol/kg)	3,90	2,70	3,00	3,70	19,10
SAT. BASES, V (%)	97	93	84	68	44
PSI %	15,40	15,00	15,00	14,50	8,20
P ASIM (ppm)	--	--	--	--	--

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas los valores inferiores al mismo.

## San Agustín

Endoacualfes típicos, franco fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: En las inmediaciones de la Estancia San Agustín sobre la Ruta N° 14 a unos 17 km de Carlos Pellegrini; hacia el Noreste, en el campo del Sr. Saúl Sampedri. Departamento de San Martín, Corrientes (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1996)

Coordenadas de ubicación: S 28°28'38.97" - W 57°1'13.32"

Se ubica en relieve subnormal, en cima con pendiente entre 0 y 1%. La vegetación está compuesta *Eragrostis sp.* y *Ciperáceas*. Antigua arrocera. El drenaje es algo pobre, con escurrimiento bajo y permeabilidad baja.

Descripción del perfil:

Ap - 0 a 15 cm: Color gris (10YR 6/1) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco arenoso; estructura granular y en bloques subangulares medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco ligeramente duro, en húmedo muy friable, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo. Moteados, comunes, precisos, finos; raíces abundantes; pH 4,6 (muy fuertemente ácido); límite inferior gradual, plano.

A - 15 a 30 cm: Color pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco arenoso; estructura granular y en bloques subangulares medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco ligeramente duro, en húmedo muy friable, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo. Moteados, abundantes, precisos, finos, de color (10YR 4/6); raíces abundantes; pH 4,8 (muy fuertemente ácido); gravillas; límite inferior claro, plano.

AB - 30 a 47 cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en húmedo; franco; estructura granular y en bloques subangulares medios, moderados; en húmedo muy friable, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo. Moteados, abundantes, precisos, finos; raíces comunes; pH 5,0 (muy fuertemente ácido); poros comunes; gravillas; límite inferior abrupto, ondulado.

Bt - 47 a 70 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en húmedo; franco; estructura en prismas compuestos irregulares, gruesos, fuertes, bloques angulares regulares e irregulares medios, fuertes; en húmedo friable, muy plástico, muy adhesivo; clayskins abundantes, finos. Moteados, abundantes, sobresalientes, medios de color (7,5YR 5/6); raíces escasas; pH 5,2 (fuertemente ácido); gravillas; límite inferior gradual, plano.

Btg1 - 70 a 97 cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en húmedo; franco; estructura en prismas compuestos irregulares, gruesos, fuertes, bloques angulares regulares e irregulares medios, fuertes; en húmedo friable, muy plástico, muy adhesivo; clayskins muy abundantes, finos. Moteados, abundantes, sobresalientes, medios; raíces escasas; pH 5,1 (fuertemente ácido); límite inferior gradual, plano.

Btg2 - 97 a + cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en húmedo; franco arenoso; estructura en prismas compuestos irregulares, gruesos, fuertes, bloques angulares regulares e irregulares medios, fuertes; en húmedo friable, muy plástico, muy adhesivo; clayskins abundantes, finos. Moteados, abundantes, sobresalientes, medios; sin raíces visibles; pH 5,4 (fuertemente ácido); gravillas.

Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Altillanura fluvio erosional
Paisaje	Planicie
Subpaisaje	Plano convexo
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas
Pendiente	0 a 1%
Drenaje	Pobremente drenado
Escurrimiento	Bajo
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica ligera a moderada
Profundidad efectiva de la raíces	47 cm
Limitantes	Anegamiento – Drenaje - Erosión hídrica
Uso potencial	Campo natural de pastoreo

Capacidad de uso: VIws

Índice de productividad: 2

**Tabla 75.** Datos analíticos correspondientes a la serie San Agustín.

<b>HORIZONTE</b>	<b>Ap</b>	<b>A</b>	<b>AB</b>	<b>Bt</b>	<b>Btg1</b>	<b>Btg2</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-15	15-30	30-47	47-70	70-87	87+
TEXTURA	Fr Ar	Fr Ar	Fr	Fr	Fr	Fr
ARCILLA (<0,002mm)	7,60	8,30	15,30	22,90	26,80	30,50
LIMO (0,05-0,002mm)	40,50	40,60	36,40	34,70	32,90	31,90
ARENA TOTAL (%)	--	--	--	--	--	--
ARENA MUY FINA (%)	7,10	7,70	7,10	6,40	6,20	5,90
ARENA FINA (%)	50,80	50,10	46,90	41,00	39,30	36,80
ARENA MEDIA (%)	11,50	11,30	11,30	10,00	9,40	8,60
ARENA GRUESA (%)	1,10	1,00	1,40	1,40	1,00	0,80
ARENA MUY GRUESA (%)	--	--	--	--	--	--
pH 1:2,5	4,60	4,80	5,00	5,20	5,10	5,40
CONDUCTIVIDAD(mmhos/cm)	--	--	--	--	--	--
M.O. (%)	1,71	1,00	0,76	0,50	0,47	0,41
C.O. (%)	0,99	0,58	0,44	0,29	0,27	0,24
N. T. (%)	0,09	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	2,20	2,80	1,60	5,80	7,10	9,50
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,90	0,60	1,10	0,90	2,80	3,90
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,09	0,06	0,07	0,10	0,10	0,14
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,60	0,50	0,50	0,50	0,60	0,70
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	1,80	1,40	2,80	3,20	3,30	2,20
SUMA BASES, S (cmol/kg)	3,79	3,96	3,27	7,30	10,60	14,24
C.I.C., T (cmol/kg)	5,50	4,90	7,10	11,90	15,10	17,10
SAT. BASES, V (%)	68	80	46	62	70	83
PSAI %	14,00	12,00	37,30	26,20	8,70	8,10
P ASIM. (ppm)	--	--	--	--	--	--

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas los valores inferiores al mismo.

## San Fernando

Hapludertes típicos, arcillosa fina

Material de origen: Solari-Serra Geral

Localización: Estancia San Fernando, 600 m al norte de la ruta N°123 y a 150 m al noreste del casco. Departamento de Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 29° 05' 32" - W 58° 22' 32".

Se ubica en relieve normal, en media loma alta con pendiente entre 1 y 3%. Pastizal de *Andropogon lateralis*, *Paspalum notatum*, *Eleusine sp.*, *Setaria sp.*, *Desmodium incanum* y arbolitos aislados de *Prosopis affinis*, entre otros. El drenaje es moderado, el escurrimiento alto y la permeabilidad baja.



**Figura 174.** Calicata correspondiente a la serie San Fernando (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

Ak - 0 a 13 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura, bloques subangulares, medios, finos, moderados; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable, plástico,

## RESULTADOS

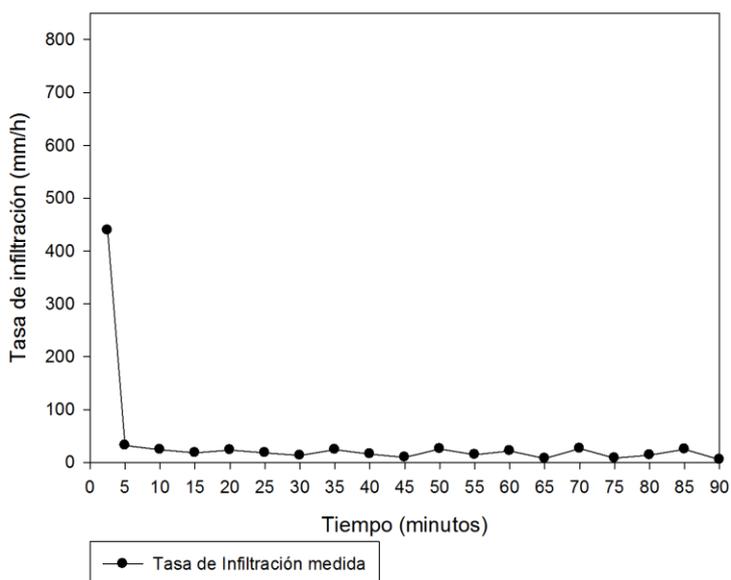
adhesivo; concreciones de carbonato de calcio, abundantes, medias, gruesas. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, comunes, medias, finas; raíces abundantes, medias, finas y muy finas, en toda el área; pH 7,8 (ligeramente alcalino); poros finos, muy finos, tubulares; crotovinas; límite inferior claro, plano.

ACk - 13 a 40 cm: Color gris claro (10YR 7/2) en seco, gris parduzco claro (10YR 6/2) en húmedo; franco arcilloso; estructura, bloques angulares irregulares, medios, moderados y masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo friable, muy plástico, adhesivo; concreciones de carbonato de calcio, abundantes, medias, gruesas. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, comunes, medias; clayskins abundantes, marcados; raíces comunes, medias, finas y muy finas, en toda el área; pH 8,3 (moderadamente alcalino); poros escasos, finos, muy finos, tubulares; crotovinas; límite inferior gradual, ondulado.

Ckss - 40 a + cm: Color gris claro (10YR 7/2) en seco, gris (10YR 6/1) en húmedo; franco arcilloso; estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco extremadamente duro, en húmedo friable, muy plástico, adhesivo; concreciones de carbonato de calcio, abundantes, gruesas, muy gruesas. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, abundantes, medias; clayskins abundantes, prominentes, slickensides abundantes, prominentes; raíces comunes, medias, finas y muy fina, en toda el área; pH 8,3 (moderadamente alcalino); sin poros visibles; crotovinas.

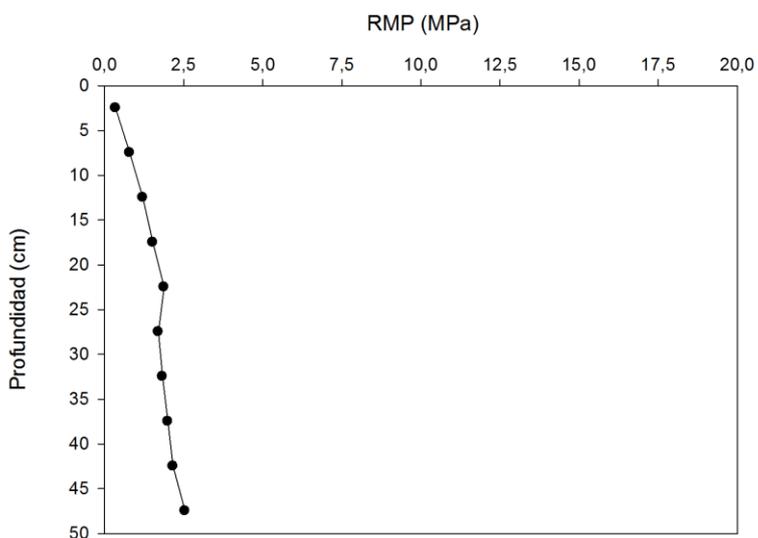
Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Altillanura fluvio erosional
Paisaje	Lomas
Subpaisaje	Lomerío disectado
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas - Arbustos
Pendiente	1 a 3%
Drenaje	Algo pobremente drenado
Escurrimiento	Alto
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica moderada
Profundidad efectiva de la raíces	40 cm
Limitantes	Profundidad efectiva - Drenaje
Uso potencial	Pasturas tolerantes, campo natural de pastoreo



**Figura 175.** Tasa de infiltración de la serie San Fernando. Infiltración final = 17,3 mm/h.

**Figura 176.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: VI  
 Índice de productividad: 18

**Tabla 76.** Datos analíticos correspondientes a la serie San Fernando.

<b>HORIZONTE</b>	<b>Ak</b>	<b>ACk</b>	<b>Ck</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-13	13-40	>40
TEXTURA	Fr.arc.lim.	Fr.arc.	Fr.arc.
ARCILLA (<0,002mm)	29,60	37,90	37,90
LIMO (0,05-0,002mm)	41,70	38,50	39,60
ARENA TOTAL (%)	28,70	23,60	22,50
ARENA MUY FINA (%)	2,36	5,68	1,98
ARENA FINA (%)	7,78	5,24	4,84
ARENA MEDIA (%)	12,28	6,10	10,40
ARENA GRUESA (%)	3,20	3,12	2,40
ARENA MUY GRUESA (%)	3,08	3,46	2,88
CC (%)	31,23	33,32	37,54
PMP (%)	20,82	19,04	20,96
AGUA UTIL (%)	10,41	14,28	16,58
pH 1:2,5	7,79	8,30	8,60
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,15	0,15	0,18
M.O. (%)	2,64	0,07	0,22
C.O. (%)	1,53	0,04	0,13
N. T. (%)	0,13	ND	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	15,57	16,10	17,30
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,94	2,27	2,80
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,42	0,41	0,39
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,31	0,51	1,39
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	4,08	4,08	4,32
SUMA BASES, S (cmol/kg)	18,24	19,30	21,88
C.I.C., T (cmol/kg)	22,32	23,38	26,20
SAT. BASES, V (%)	81,72	82,55	83,51
PSI %	1,39	2,18	5,31
P ASIM. (ppm)	3,48	3,04	2,96

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo. ND: No Detectado.

## San José

Argiacuoles típicos, arcillosa fina

Material de origen: Toropí-Yupoí

Localización: A 2,5 km de la entrada a la “Estancia San José”, por ruta N°30, hacia el oeste, Departamento Curuzú Cuatiá, Corrientes (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1996)

Coordenadas de ubicación: S 29°37'57.51" - W 58°47'19.75".

Se ubica en relieve subnormal, en bajo, con pendiente menor al 1%. La vegetación es una pradera de *Cynodon dactylon* y árboles muertos. El drenaje es algo pobre a pobre, con escurrimiento muy bajo y permeabilidad lenta.

Descripción del perfil:

O - 0 a 4 cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; franco arcilloso; sin estructura; en húmedo suelto, no plástico, no adhesivo. Sin rasgos redoximórficos visibles; raíces abundantes; pH 5,1 (fuertemente ácido); límite inferior claro, plano.

A - 4 a 11 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco; arcillo limoso; estructura, bloques angulares regulares, medios, moderados; en húmedo friable, muy plástico, adhesivo; raíces comunes; pH 5,7 (moderadamente ácido); límite inferior claro, plano.

Btk - 11 a 30 cm: Color gris oscuro (10YR 4/1) en seco, gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; arcilloso; estructura, prismas compuestos irregulares, gruesos, fuertes, bloques angulares irregulares, gruesos, fuertes; en húmedo friable, plástico, adhesivo; carbonatos libres de reacción moderada, concreciones de carbonato de calcio. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, escasas; moteados escasos, débiles, finos; clayskins escasos, finos; raíces comunes; pH 6,8 (neutro); límite inferior gradual, plano.

Btkss1 - 30 a 70 cm: Color gris (10YR 5/1) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; arcilloso; estructura, prismas compuestos irregulares, gruesos, fuertes, bloques angulares irregulares, gruesos, fuertes; en húmedo friable, muy plástico, muy adhesivo; carbonatos libres de reacción moderada; concreciones de carbonato de calcio, abundantes; clayskins abundantes, slickensides abundantes; raíces escasas; pH 7,5 (ligeramente alcalino); límite inferior gradual, plano.

## RESULTADOS

Btkss2 - 70 a 100 cm: Color gris claro (10YR 6/1) en seco, pardo grisáceo (10YR 5/2) en húmedo; arcilloso; estructura, prismas compuestos irregulares, gruesos, fuertes, bloques angulares irregulares, gruesos, fuertes; en húmedo friable, muy plástico, muy adhesivo; carbonatos libres de reacción moderada; clayskins abundantes; slickensides abundantes; raíces escasas; pH 7,6 (ligeramente alcalino); límite inferior gradual, plano.

Ckssg - 100 a + cm: Color gris pardusco claro (10YR 6/2) en seco, gris pardusco claro (2,5Y 6/2) en húmedo; arcillo limoso; estructura, bloques angulares irregulares, medios, débiles, granular, media, débil; en húmedo muy friable, muy plástico, muy adhesivo; carbonatos libres de reacción moderada; clayskins abundantes; slickensides abundantes; moteados abundantes, precisos, finos de color (2,5Y 6/6); raíces escasas; pH 7,6 (ligeramente alcalino).

Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje	Planicie aluvial del Corriente y afluentes
Paisaje	Terraza baja
Subpaisaje	Plano de inundación
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas - árboles muertos
Pendiente	0 a 1%
Drenaje	Pobremente drenado
Escurrimiento	Muy bajo
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica ligera a moderada
Profundidad efectiva de la raíces	30 cm
Limitantes	Inundación - Drenaje
Uso potencial	Campo natural de pastoreo

Capacidad de uso: VIIws

Índice de productividad: 1

**Tabla 77.** Datos analíticos correspondientes a la serie San José.

HORIZONTE	O	A	Bt	Btkss1	Btkss2	Ckss
PROFUNDIDAD (cm)	0-4	4-11	11-30	30-70	70-100	100-+
TEXTURA	Fr arc	arc lim	arc	arc	arc	arc lim
ARCILLA (<0,002mm)	--	40,95	57,47	54,46	45,98	43,36
LIMO (0,05-0,002mm)	--	45,85	32,01	34,94	40,12	44,09
ARENA TOTAL (%)	--	--	14,45	20,70	20,45	18,10
ARENA MUY FINA (%)	--	1,85	1,35	1,25	1,25	1,10
ARENA FINA (%)	--	12,50	9,40	8,80	9,00	7,80
ARENA MEDIA (%)	--	3,60	2,75	2,90	2,75	2,85
ARENA GRUESA (%)	--	0,50	0,60	4,70	4,40	4,30
ARENA MUY GRUESA (%)	--	--	0,35	3,05	3,05	2,05
pH 1:2,5	5,10	5,70	6,80	7,50	7,60	7,60
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	--	--	--	--	--	--
M.O. (%)	8,50	3,00	1,33	1,22	0,85	0,70
C.O. (%)	41,90	1,74	0,77	0,71	0,49	0,41
N. T. (%)	1,01	0,27	0,16	0,13	0,10	0,08
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	37,80	28,80	40,50	46,0	58,3	67,0
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	3,30	2,40	2,60	3,50	3,80	4,00
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,91	0,48	0,31	0,21	0,23	0,22
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	3,00	2,10	4,60	5,30	5,20	5,00
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	5,86	5,31	0,63	--	--	--
SUMA BASES, S (cmol/kg)	45,00	33,83	48,00	55,10	67,60	76,30
C.I.C., T (cmol/kg)	50,90	39,10	48,60	55,10	67,60	76,30
SAT. BASES, V (%)	88	86	98	100	100	100
PSI %	6,00	5,00	9,00	10,00	8,00	7,00
P ASIM. (ppm)	--	--	--	--	--	--

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas los valores inferiores al mismo.

## Serrano

Albacualfes típicos, arcillosa fina.

Material de origen: Pay Ubre

Localización: A 100 m al este de la ruta provincial N°29 y a 400 m de la casa del propietario. Paraje Tacuaral, Departamento Mercedes, Corrientes (Serie publicada en Mapa de suelos de Corrientes, 1996 datos actualizados en este trabajo)

Coordenadas de ubicación: S 28° 48' 09" - W 58° 05' 42".

Se ubica en relieve normal, en cima con pendiente entre 1 y 3%. La vegetación está compuesta de *Andropogon lateralis* y *Paspalum notatum* y algunos árboles de *Celtis tala* y *Prosopis affinis*. El drenaje es algo pobre, con escurrimiento alto y permeabilidad baja.



**Figura 177.** Calicata correspondiente a la serie Serrano (izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A1 - 0 a 15 cm: Color pardo pálido (10YR 6/3) en seco, pardo (7,5YR 4/2) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura, bloques subangulares, medios, débiles, grano suelto; resistencia a la ruptura moderadamente duro en seco; friable en húmedo, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral; raíces abundantes, medias, finas, muy finas, en toda el área; pH 5,5

(fuertemente ácido); poros comunes, medios, finos, tubulares; grietas reversibles que atraviesan el horizonte con una frecuencia de 5 por metro; límite inferior gradual, plano.

A2 - 15 a 33 cm: Color pardo pálido (10YR 6/3) en seco, pardo (10YR 5/3) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura, bloques subangulares, medios, débiles; resistencia a la ruptura en seco moderadamente dura; firme en húmedo, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, escasas, medias; raíces abundantes, medias, finas, muy finas, en toda el área; pH 5,9 (moderadamente ácido); poros comunes, medios, finos, tubulares; grietas reversibles que atraviesan el horizonte con una frecuencia de 5 por metro; límite inferior claro, plano.

Bt1 - 33 a 43 cm: Color pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; arcilloso; estructura, bloques angulares regulares e irregulares, medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco dura; firme en húmedo, muy plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, comunes, medias, concreciones de hierro manganeso, escasas, medias; clayskins comunes, marcados; raíces comunes, medias, finas, muy finas, entre grietas; pH 6,3 (ligeramente ácido); poros escasos, finos, muy finos, tubulares; grietas reversibles que atraviesan el horizonte con una frecuencia de 5 por metro; gravillas; límite inferior claro, ondulado.

Bt2 - 43 a 60 cm: Color pardo (10YR 5/3) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco arcilloso; estructura, bloques angulares regulares e irregulares, medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco dura; firme en húmedo, plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral; presencia de sales escasas. Rasgos redoximórficos visibles, masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, medias, gruesas; concreciones de hierro manganeso, comunes, medias; clayskins comunes, marcados; raíces escasas, finas, muy finas, entre grietas; pH 6,3 (ligeramente ácido); sin poros visibles; grietas reversibles que atraviesan el horizonte con una frecuencia de 5 por metro; gravillas; límite inferior claro, plano.

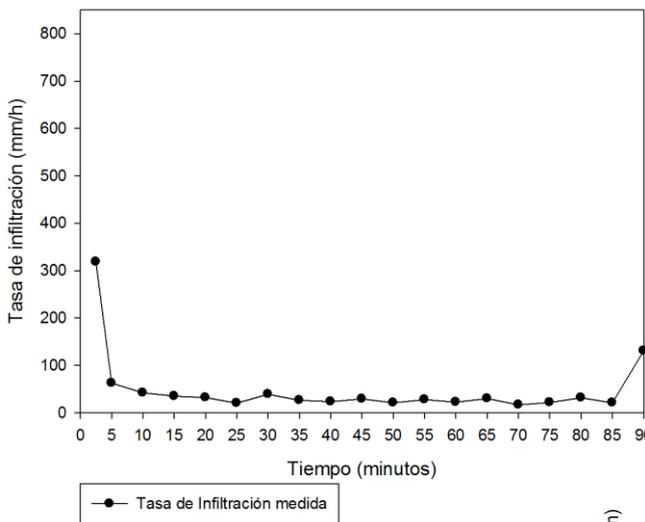
BC - 60 a 77 cm: Color pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco arcilloso; estructura, bloques angulares regulares e irregulares, medios, moderados; resistencia a la ruptura en seco dura; firme en húmedo, plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral; presencia de sales escasas. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, comunes, medias; raíces escasas, finas, muy finas, entre grietas; pH 6,7 (neutro); sin poros visibles; grietas reversibles que atraviesan el horizonte, frecuencia de 5 por metro; gravillas; límite inferior gradual, plano.

RESULTADOS

C - 77 a + cm: Color pardo pálido (10YR 6/3) en seco, pardo grisáceo (10YR 5/2) en húmedo; franco arcilloso; estructura masiva; resistencia a la ruptura en seco moderadamente dura; firme en húmedo, plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral; presencia de sales escasas. Rasgos redoximórficos visibles, concreciones de hierro manganeso, escasas, medias; masas no cementadas de manganeso, comunes, medias, gruesas; sin raíces visibles; pH 7,2 (neutro); sin poros visibles; gravillas.

Factores asociados al uso y manejo del suelo.

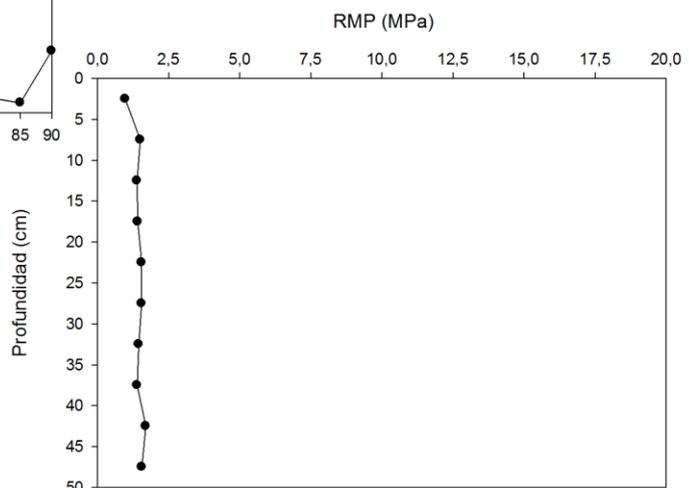
Gran Paisaje	Altillanura fluvio erosional
Paisaje	Planicie
Subpaisaje	Lomas de cimas planas
Tipo de cobertura	Gramíneas herbáceas-arbustos
Pendiente	1 a 3%
Drenaje	Algo pobremente drenado
Escurrimiento	Alto
Efecto de la erosión actual	Erosión hídrica moderada
Profundidad efectiva de la raíces	43 cm
Limitantes	Erosión hídrica - Drenaje
Uso potencial	Arroz, pasturas tolerantes a excesos hídricos, soja y sorgo en convencional



**Figura 179.** Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).

Capacidad de uso: IVws  
Índice de productividad: 19

**Figura 178.** Tasa de infiltración de la serie Serrano. Infiltración final = 33,5 mm/h.



**Tabla 78.** Datos analíticos correspondientes a la serie Serrano.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>Bt1</b>	<b>Bt2</b>	<b>BC</b>	<b>C</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-15	15-33	33-43	43-60	60-77	>77
TEXTURA	Fr.arc.Ar	Fr.arc.Ar	arc.	Fr.arc	Fr.arc	Fr.arc
ARCILLA (<0,002mm)	21,00	21,10	44,50	38,70	37,70	35,60
LIMO (0,05-0,002mm)	16,70	18,80	15,00	26,00	18,80	25,00
ARENA TOTAL (%)	0,64	0,68	0,84	1,38	1,24	1,04
ARENA MUY FINA (%)	3,62	2,28	1,76	2,52	2,74	2,60
ARENA FINA (%)	26,94	31,84	19,10	18,74	20,84	20,08
ARENA MEDIA (%)	26,94	20,40	15,98	10,02	15,40	12,92
ARENA GRUESA (%)	4,16	4,90	2,82	2,64	3,28	2,76
ARENA MUY GRUESA (%)	62,30	60,10	40,50	35,30	43,50	39,40
CC (%)	7,16	6,83	18,24	16,06	18,30	18,66
PMP (%)	3,86	3,42	13,51	10,31	10,70	11,13
AGUA UTIL (%)	3,31	3,41	4,74	5,75	7,61	7,53
pH 1:2,5	5,53	5,93	6,30	6,28	6,73	7,21
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,02	0,01	0,04	0,09	0,10	0,09
M.O. (%)	1,36	0,55	0,81	0,57	0,51	0,22
C.O. (%)	0,79	0,32	0,47	0,33	0,30	0,13
N. T. (%)	0,07	0,03	0,04	0,03	0,03	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,30	1,36	4,47	3,42	3,48	4,84
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	0,12	0,05	0,83	1,03	1,19	2,36
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,06
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,15	0,38	1,23	1,08	1,03	1,37
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	4,24	3,28	4,08	5,04	2,16	2,08
SUMA BASES, S (cmol/kg)	1,58	1,81	6,57	5,56	5,74	8,62
C.I.C., T (cmol/kg)	5,82	5,09	10,65	10,60	7,90	10,70
SAT. BASES, V (%)	27,20	35,56	61,70	52,46	72,66	80,57
PSI %	2,54	7,52	11,59	10,23	12,99	12,78
P ASIM. (ppm)	T	T	T	T	T	T

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerándose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

## Tunita

Endoacualfes aéricos, arcillosa fina

Material de origen: Toropí Yupoi

Localización: En la Estancia Tuna, a 50 m de la ruta N°114. Departamento Mercedes, Corrientes.

Coordenadas de ubicación: S 28° 46' 28,0" – W 57° 20' 56,0"

Se ubica en relieve normal, en posición de media loma alta con pendientes de 0 a 1%. La vegetación es un pajonal dominado por *Andropogon lateralis*, *Paspalum notatum*, *Schizacharum* sp. Con drenaje muy pobre a pobre, con escurrimiento medio y permeabilidad muy baja, con susceptibilidad al anegamiento frecuente y de larga a muy larga duración.



**Figura 180.** Calicata correspondiente a la serie Tunita(izquierda) y su paisaje representativo (derecha).

Descripción del perfil:

A1 - 0 – 40 cm: Color gris (10YR6/1) en seco, pardo grisáceo (10YR5/2) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura en bloques subangulares, media, moderada más masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo muy friable; plástico,

adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, medias, firmes, marcadas y masas no cementadas de hierro oxidado, escasas, medias, sueltas, marcadas; raíces abundantes, medias, finas, muy finas, en toda el área; pH 5,2 (fuertemente ácido); poros comunes, finos, muy finos, tubulares y vesiculares; gravillas, crotovinas, rellenas con arena; límite inferior gradual, plano.

A2 - 40 – 67 cm: Color gris claro(10YR7/1) en seco, pardo (10YR5/3) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura en bloques subangulares, media, moderada más masiva; resistencia a la ruptura en seco muy duro, en húmedo muy friable; plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos, concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, finas, firmes, marcadas; masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, medias, sueltas, marcadas, de manganeso, comunes, medias, sueltas, marcadas; raíces comunes, finas, muy finas, en toda el área, en grietas y en matas en el techo del horizonte; pH 5,3 (fuertemente ácido); poros comunes, finos, muy finos, tubulares y vesiculares; gravillas; límite inferior gradual, plano.

Bt - 67 – 117 cm: Color gris claro (10YR7/2) en seco, gris pardusco claro (10YR6/2) en húmedo; arcilloso; estructura en prismas simples irregulares, media, moderada que rompen a bloques angulares irregulares, media, moderada; resistencia a la ruptura en seco muy duro; en húmedo friable; muy plástico, adhesivo; reacción química positiva al dipiridil-alfa, alfa neutral. Rasgos redoximórficos concreciones cementadas de hierro manganeso, comunes, finas, medias, firmes, marcadas; masas no cementadas de hierro oxidado, abundantes, medias, gruesas, sueltas, marcadas; rasgos de agregados, clayskins, abundantes, marcados; raíces comunes, finas, muy finas, entre agregados y en grietas; pH 5,7 (medianamente ácido); poros escasos, finos, muy finos, tubulares y vesiculares; gravillas.

Factores asociados al uso y manejo del suelo.

Gran Paisaje:	Planicie aluvial del Miriñay y afluentes
Paisaje:	Terraza alta
Subpaisaje:	Plano encharcable (sin malezal)
Tipo de cobertura	Pastizal
Pendiente:	0 a 1%
Drenaje:	Pobre
Escurrimiento:	Medio
Efectos de erosión actual	Erosión hídrica ligera
Profundidad efectiva para las raíces:	67 cm
Limitantes principales:	Erosión hídrica - Drenaje
Uso potencial:	Marginal para arroz y pasturas tolerantes a excesos hídricos

## RESULTADOS

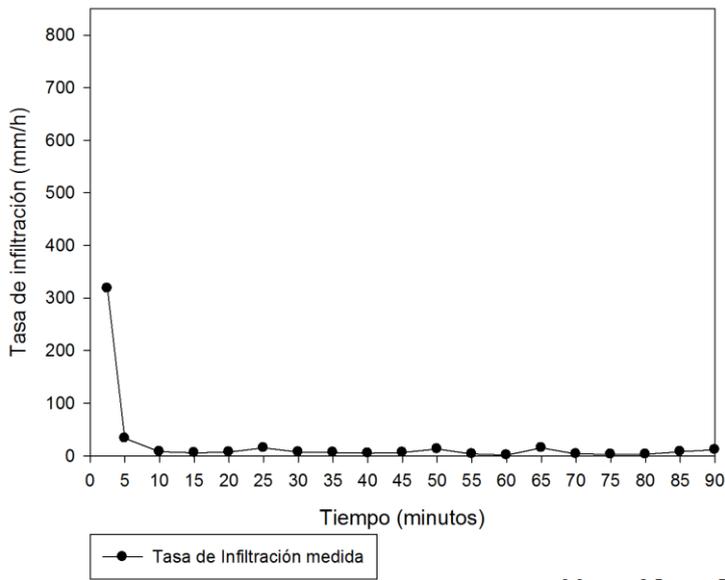
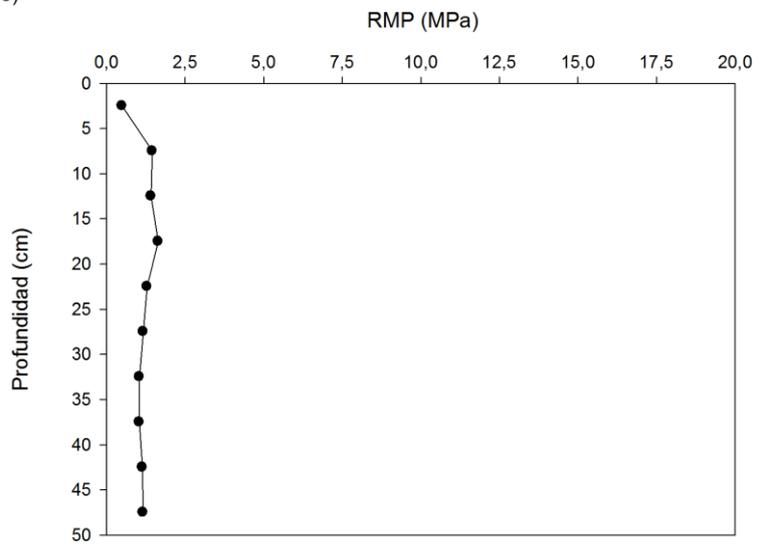


Figura 182. Resistencia mecánica a la penetración (RMP), expresada en megapascales (MPa).



Capacidad de uso: Vws  
Índice de productividad: 9

**Tabla 79.** Datos analíticos correspondientes a la serie Tunita.

<b>HORIZONTE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>Bt</b>
PROFUNDIDAD (cm)	0-40	40-67	>67
TEXTURA	Fr.arc.L	Fr.arc.L	arc.
ARCILLA (<0,002mm)	30,10	40,50	46,80
LIMO (0,05-0,002mm)	58,30	52,10	35,40
ARENA TOTAL (%)	11,60	7,40	17,80
ARENA MUY FINA (%)	1,00	1,48	0,01
ARENA FINA (%)	1,86	1,12	0,02
ARENA MEDIA (%)	3,40	2,26	0,08
ARENA GRUESA (%)	2,14	1,74	0,15
ARENA MUY GRUESA (%)	3,20	0,80	0,05
CC (%)	22,41	24,66	24,24
PMP (%)	5,95	11,03	13,03
AGUA UTIL (%)	16,45	13,63	11,21
pH 1:2,5	5,25	5,36	5,71
CONDUCTIVIDAD (mmhos/cm)	0,02	0,02	0,01
M.O. (%)	1,13	0,47	0,28
C.O. (%)	0,66	0,27	0,16
N. T. (%)	0,06	0,02	0,01
CALCIO, Ca <sup>++</sup> (cmol/kg)	3,88	6,82	6,52
MAGNESIO, Mg <sup>++</sup> (cmol/kg)	1,91	2,49	4,61
POTASIO, K <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,15	0,12	0,14
SODIO, Na <sup>+</sup> (cmol/kg)	0,07	0,14	0,25
ACIDEZ INT. (cmol/kg)	5,96	5,56	4,76
SUMA BASES, S (cmol/kg)	6,01	9,58	11,52
C.I.C., T (cmol/kg)	11,97	15,14	16,28
SAT. BASES, V (%)	50,20	63,27	70,75
PSI %	0,58	0,95	1,56
P ASIM. (ppm)	2,19	3,12	3,55

OBSERVACIONES: Se tomará como valor mínimo de referencia en fósforo 1,00 ppm, considerandose trazas (T), los valores inferiores al mismo.

### ***Síntesis de factores relevantes para uso y manejo.***

Se seleccionaron las siguientes propiedades de las series de suelos, que permitan guiar el uso racional agropecuario sustentable.

#### *Propiedades físicas y químicas:*

**Drenaje:** El drenaje del suelo sintetiza la relación entre infiltración y escurrimiento. Su vinculación con la profundidad efectiva aporta de manera relevante al potencial agropecuario del suelo. Para este factor se utilizaron las 7 clases de drenaje definidas en el libro de campaña y muestreo de suelos (USDA, 2000).

**Profundidad efectiva (PE):** Es el espesor del suelo en donde las raíces se desarrollan sin o con hasta ligeras restricciones.

**Resistencia mecánica a la penetración de las raíces (RMP):** Relacionado a la PE, indicador del esfuerzo que hace la raíz para explorar el suelo. Para cultivos comunes se considera umbral crítico el valor de 2 MPa.

**Infiltración (I):** Se clasificaron las series de acuerdo a conductividad hidráulica saturada.

**Agua útil:** es el contenido de agua susceptible de ser aprovechado por las plantas. Se calcula por diferencia entre capacidad de campo y punto de marchitez permanente. Se expresa en porcentaje.

**Erosión actual:** Se determina en observaciones de campo (tipo y grado) utilizando los criterios del libro de campaña y muestreo de suelos (USDA, 2000).

**IFG:** Es un indicador de la oferta de nutrientes en los primeros 50 cm de profundidad, divididos arbitrariamente en dos capas de 25 cm de espesor. Los valores del IFG pueden variar entre 5 y 25. Se establecieron tres niveles de fertilidad global: Bajo 5 a 11,9; Medio: 12 a 18,9 y Alto: 19 a 25.

En Mercedes la mayoría de los suelos poseen un IFG medio (51 series) con valores que se ubican entre 12 y 18,7. Sólo cinco series presentan IFG alto, pero en ningún caso superan el valor 20. Los factores de mayor peso fueron el buen pH, la buena provisión de bases de cambio, los relativamente altos niveles de materia orgánica y la CIC. Seis suelos presentaron los valores más bajos de IFG, entre 10,6 y 11,7 (Tabla 80).

En general, los suelos de Mercedes presentan algún tipo de restricción en cuanto a su drenaje y profundidad efectiva. Se identificaron 22 series con clase por drenaje pobre y muy pobres; 26 suelos algo pobremente drenados y 15 moderadamente bien drenados. En cuanto a su profundidad efectiva 10 series no superan los 30 cm, 28 cuentan con profundidades entre 30 y 50 cm para el desarrollo radicular, y 24 series presentan profundidades mayores. Los suelos de mayor potencial general agrícola, agrupados en 8 series, van de moderadamente bien drenados a algo pobremente drenados, variando en el rango de profundidad efectiva para las raíces, entre los 40 a los 88 cm.

La erosión actual a campo, fue determinada por la pérdida de espesor del horizonte superficial, comparada con sitios menos disturbados y observando acumulación de material por arrastre o voladuras. Se detectaron 9 series de suelos sin signos de erosión hídrica o eólica, mientras que se identificaron 26 series de suelos con signos de erosión hídrica ligera, es decir aquellos suelos con menos del 25% de pérdida de espesor del horizonte superficial. En 4 series se registró erosión hídrica moderada a severa y severa, es decir con pérdidas elevadas del horizonte superficial. En las restantes series se observaron signos de erosión ligera a moderada y moderada (Tabla 80).

La reserva de agua útil para las plantas se determinó en el espesor de profundidad efectiva para las raíces. Este parámetro fue determinado en muestras de suelo tomadas durante el presente trabajo, por lo cual hay 10 series históricas que no cuentan con éste dato. Se observan 19 series con valores mayores al 10% (gramos de agua/100 gramos de suelo), mientras que 28 se ubican entre el 10 y el 3,5%. Los rangos por debajo de 3,5% serían insuficientes en función a las demandas de ciertos cultivos, especies forestales o pastizales en cierta época del año, observándose 5 series con valores por debajo de este umbral (Tabla 80).

**Tabla 80.** Factores relevantes para el uso y manejo de las series de suelos del departamento Mercedes.

Series	IFG	Nivel IFG	Drenaje	Erosión actual	P,E, (cm)	Agua útil (%)
Aguaceritos Pastizal	16,1	<i>medio</i>	algo pobre	Nula	43	7,65
Aguay	19,7	<i>alto</i>	moderado	Hídrica ligera	53	s/d
Arroyo Ipané	15,1	<i>medio</i>	algo pobre	Hídrica ligera	43	11,66
Arroyo Overo	12,6	<i>medio</i>	pobre	Hídrica ligera	54	9,80
Arroyo Vaca Cuá	18,7	<i>medio</i>	pobre	Hídrica moderada	45	16,40
Arroyo Villanueva	11,7	<i>bajo</i>	moderado	Hídrica moderada a severa	70	3,17
Bolaños	12,4	<i>medio</i>	algo pobre	Hídrica ligera	105	s/d
Caneto	17,3	<i>medio</i>	algo pobre	Hídrica reticular ligera a moderada	34	13,53
Cerro Toro	16,1	<i>medio</i>	algo pobre	Hídrica ligera	54	10,43
Chacra Vallejos	15,2	<i>medio</i>	moderado	Hídrica ligera	52	s/d

RESULTADOS

Series	IFG	Nivel IFG	Drenaje	Erosión actual	P,E, (cm)	Agua útil (%)
Che Ugey	16,3	medio	algo pobre	Hídrica moderada	38	6,08
Cuenca	19,7	alto	pobre	Nula	30	s/d
Dante	16	medio	algo pobre	Nula	35	9,50
Don Eduardo	13	medio	algo pobre	Hídrica ligera	23	14,28
Don Orlando	16,3	medio	moderado a algo pobre	Hídrica ligera	43	9,48
Don Reynaldo	16,6	medio	algo pobre	Hídrica moderada	65	6,31
El Dorado	13,3	medio	pobre a algo pobre	Hídrica moderada	53	6,32
Embalsado	s/d	-	estancado	Nula	-	-
Estero del Socorro	14	medio	pobre	Nula	30	4,87
Har Fay	12,7	medio	moderado	Hídrica moderada	62	3,19
Itá Cumbú	13	medio	algo pobre	Hídrica ligera	39	7,83
Itá Púa	12,9	medio	moderado	Hídrica ligera	35	9,99
Itá Timbó	13,6	medio	algo pobre	Hídrica ligera	29	8,55
Jubaí	16,3	medio	pobre a algo pobre	Hídrica ligera a moderada	30	s/d
Kuarahy	16	medio	algo pobre a pobre	Hídrica ligera a moderada	33	16,92
La Aurora	16,1	medio	pobre	Hídrica ligera a moderada	50	11,58
La Caída	12,9	medio	algo pobre	Hídrica ligera	48	5,85
La Carlota	15	medio	moderado	Hídrica moderada	88	6,13
La Casualidad	10,6	bajo	pobre	Nula	50	3,85
La Curiosa	11,6	bajo	algo pobre	Hídrica ligera	61	5,73
La Cúspide	16,8	medio	moderado	Hídrica moderada	53	5,57
La Delia	11,3	bajo	algo pobre a moderado	Hídrica moderada	40	2,49
La Encarnación	18,1	medio	muy pobre	Hídrica ligera a moderada	10	13,63
La Espera	14,7	medio	algo pobre	Hídrica ligera	40	10,20
La Estribada	15,7	medio	pobre a algo pobre	Hídrica ligera a moderada	37	1,90
La Indecisa	18,4	medio	algo pobre	Hídrica ligera	32	11,48
La María	14,4	medio	algo pobre a pobre	Hídrica reticular severa	43	s/d
La Nueva	16,7	medio	pobre	Nula	26	6,48
La Vía	12,1	medio	moderado a bueno	Hídrica moderada	23	2,54
León Negro	17	medio	algo pobre	Hídrica ligera a moderada	40	7,41
Malezal R114	12,5	medio	pobre	Hídrica reticular moderada a severa	54	10,12
Manantiales	16,6	medio	algo pobre	Hídrica ligera	33	9,28
María Isabel	15,6	medio	moderado	Hídrica ligera a moderada	50	7,18
Mariano I, Loza	13,2	medio	algo pobre	Nula	46	8,85
Mascada	14,1	medio	pobre	Hídrica moderada	54	11,45
Mocoretá	19	alto	pobre	Hídrica ligera	30	s/d
Mojón 42	12,7	medio	algo pobre	Nula	36	8,53
Nueve Esperanzas	15	medio	pobre	Hídrica ligera	76	14,73
Ombú	15,3	medio	algo pobre	Hídrica ligera	35	9,42
Ordenavía	19,4	alto	moderado	Hídrica ligera	58	10,37
Paraíso	14,3	medio	moderado	Hídrica ligera	46	9,59
Potrero 9 Monzón	19,1	alto	moderado	Hídrica moderada	40	7,79

Series	IFG	Nivel IFG	Drenaje	Erosión actual	P,E, (cm)	Agua útil (%)
Potrero Tuna	17,7	medio	pobre a algo pobre	Hídrica ligera	39	12,79
Pueblito	12	medio	moderado	Hídrica severa	73	4,49
Puesto Colonia	18	medio	moderado	Hídrica ligera	54	8,47
Rincón de Yeguas	13,7	medio	pobre	Hídrica ligera	59	14,16
Rincón de Itá Ibotig	10,6	bajo	pobre	Hídrica ligera a moderada	84	6,10
Sampedri	13,4	medio	algo pobre	Hídrica ligera	80	s/d
San Agustín	13,8	medio	algo pobre	Hídrica ligera a moderada	70	s/d
San Fernando	14,7	medio	pobre	Hídrica moderada	40	13,02
San José	19,4	alto	pobre	Hídrica ligera a moderada	30	s/d
Serrano	13	medio	algo pobre	Hídrica moderada	43	3,68
Tunita	13,7	medio	pobre	Hídrica ligera	67	15,31

s/d: sin datos

### Resistencia mecánica a la penetración de las raíces (RMP)

Con respecto a la resistencia mecánica a la penetración de las raíces (RMP), está relacionada con la profundidad efectiva y es indicador del esfuerzo que hace la raíz para explorar el suelo. Para cultivos comuines se considera como umbral crítico el valor de 2 MPa.

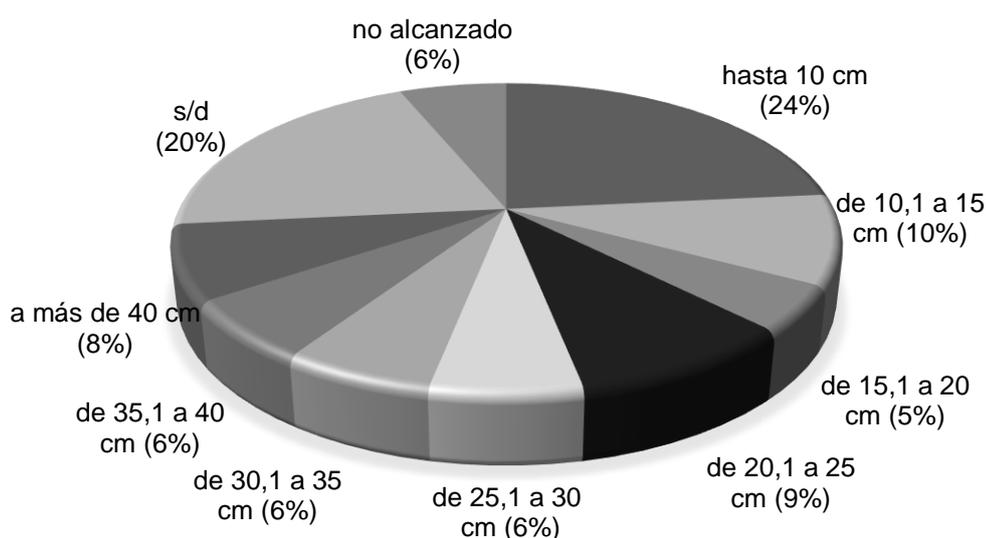
**Tabla 81.** Profundidad a la que se detectó una RMP que superó el umbral crítico de 2 MPa y en la que se superó los 4 MPa, para las series de suelo del departamento Mercedes.

Serie	Profundidad (cm)	
	2 a 4 MPa	>4 MPa
Aguaceritos Pastizal	s/d	s/d
Aguay	s/d	s/d
Arroyo Ipané	7	-
Arroyo Overo	12	-
Arroyo Vaca Cuá	5	-
Arroyo Villanueva	-	-
Bolaños	s/d	s/d
Caneto	25	37
Cerro Toro	2	5
Chacra Vallejos	s/d	s/d
Che Ugey	27	-
Cuenca	s/d	s/d
Dante	37	-
Don Eduardo	10	10
Don Orlando	20	45
Don Reynaldo	25	30
El Dorado	35	-
Embalsado	s/d	s/d
Estero del Socorro	2	6

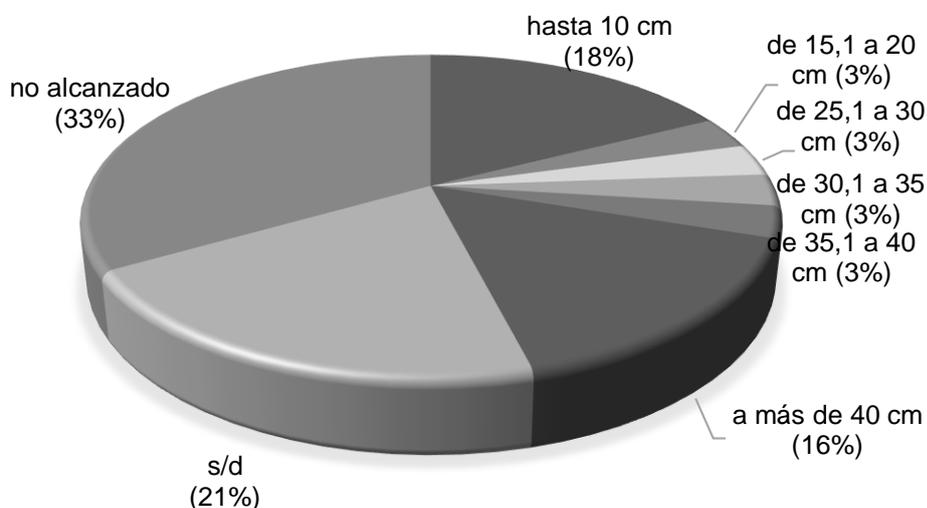
Serie	Profundidad (cm)	
	2 a 4 MPa	>4 MPa
Har Fay	2	-
Itá Cumbú	6	-
Itá Púa	2	2
Itá Timbó	38	47
Jubái	s/d	s/d
Kuarahy	40	-
La Aurora	25	45
La Caída	37	50
La Carlota	22	50
La Casualidad	2	10
La Curiosa	32	-
La Cúspide	2	8
La Delia	2	7
La Encarnación	30	43
La Espera	47	-
La Estribada	2	8
La Indecisa	10	18
La María	s/d	s/d
La Nueva	17	30
La Vía	5	42
León Negro	32	-
Malezal R114	47	-
Manantiales	23	35
María Isabel	-	-
Mariano I. Loza	2	2
Mascada	13	17
Mocoretá	s/d	s/d
Mojón 42	15	32
Nueve Esperanzas	2	5
Ombú	2	2
Ordenavía	15	-
Paraíso	32	45
Potrero 9 Monzón	20	42
Potrero Tuna	30	42
Pueblito	-	-
Puesto Colonia	22	37
Rincón de Yeguas	27	-
Rincón de Itá Ibotig	48	-
Sampedri	s/d	s/d
San Agustín	s/d	s/d
San Fernando	48	-
San José	s/d	s/d
Serrano	-	-
Tunita	s/d	s/d

Del total de series evaluadas, el 48% presentó valores de hasta 2 MPa dentro de los primeros 25 cm de suelo y se detectaron 15 series de suelos (24%) que presentaron valores de RMP que superaron el umbral crítico de 2 MPa en los primeros 10 cm. Solamente el 6% de las series no alcanzaron el umbral crítico (Tabla 81, Figura 183).

Por otro lado, del total de series evaluadas, el 21% presentó valores de hasta 4 MPa dentro de los primeros 25 cm de suelo. Se detectaron 11 series de suelos (18%) que presentaron valores de RMP que superaron el doble del umbral crítico de 4 MPa en los primeros 10 cm y el 33% de las series no alcanzaron el umbral crítico (Tabla 81, Figura 184).



**Figura 183.** Resistencia mecánica a la penetración, series que alcanzaron 2 Mpa clasificadas por profundidad.



**Figura 184.** Resistencia mecánica a la penetración, series que alcanzan 4 Mpa clasificadas por profundidad.

Infiltración (I)

Se clasificaron las series de acuerdo a su conductividad hidráulica saturada. La mayor parte de las series del departamento (41%) presentaron infiltración básica moderadamente alta, alta 5%, baja 8% y moderadamente baja 24% (Tabla 82, Figura 185).

**Tabla 82.** Series de suelos del departamento Mercedes, clasificadas de acuerdo a su conductividad hidráulica saturada.

<b>Serie</b>	<b>Infiltración básica (mm/h)</b>	<b>Clasificación</b>
Aguacerito Pastizal	9,7	Moderadamente alta
Aguay	s/d	s/d
Arroyo Ipané	94,2	Alta
Arroyo Overo	4,3	Moderadamente alta
Arroyo Vaca Cuá	s/d	s/d
Arroyo Villanueva	4,1	Moderadamente alta
Bolaños	s/d	s/d
Caneto	s/d	s/d
Cerro Toro	9,9	Moderadamente alta
Chacra Vallejos	s/d	s/d
Che Ugey	0,6	Moderadamente baja
Cuenca	s/d	s/d
Dante	s/d	s/d
Don Eduardo	0,8	Moderadamente baja
Don Orlando	0,2	Baja
Don Reynaldo	0,8	Moderadamente baja
El Dorado	15,2	Moderadamente alta
El Paraíso	26,6	Moderadamente alta
Embalsado	s/d	s/d
Estero del socorro	29,6	Moderadamente alta
Har Fay	9,9	Moderadamente alta
Itá Cumbú	17,2	Moderadamente alta
Itá Púa	1,25	Moderadamente alta
Itá Timbó	1,4	Moderadamente baja
Jubaí	s/d	s/d
Kuarahy	0,2	Baja
La Cúspide	47,7	Alta
La Aurora	1,7	Moderadamente baja
La Caída	2,1	Moderadamente baja
La Carlota	2,0	Moderadamente baja
La Casualidad	7,0	Moderadamente alta
La Curiosa	2,6	Moderadamente baja
La Delia	14,1	Moderadamente alta
La Encarnación	0,2	Moderadamente baja

Serie	Infiltración básica (mm/h)	Clasificación
La Espera	1,8	Moderadamente baja
La Estribada	10,2	Moderadamente alta
La Indecisa	1,0	Moderadamente baja
La María	15,4	Moderadamente alta
La Nueva	1,2	Moderadamente baja
La Vía	6,3	Moderadamente alta
León Negro	1,7	Moderadamente baja
Malezal R114	5,3	Moderadamente alta
Manantiales	0,1	Baja
María Isabel	4,0	Moderadamente alta
Mariano I. Loza	26,5	Moderadamente alta
Mascada	0,7	Moderadamente baja
Mocoretá	s/d	s/d
Mojon 42	135,7	Alta
Nueve Esperanzas	6,9	Moderadamente alta
Ombú	7,3	Moderadamente alta
Ordenavía	0,8	Moderadamente baja
Potrero 9 Monzón	s/d	s/d
Potrero Tuna	0,2	Baja
Pueblito	8,1	Moderadamente alta
Puesto Colonia	0,2	Baja
Rincón de Itá Ibotig	4,3	Moderadamente alta
Rincón de Yeguas	9,4	Moderadamente alta
Sampedri	s/d	s/d
San Agustín	s/d	s/d
San Fernando	17,3	Moderadamente alta
San José	s/d	s/d
Serrano	33,5	Moderadamente alta
Tunita	6,5	Moderadamente alta

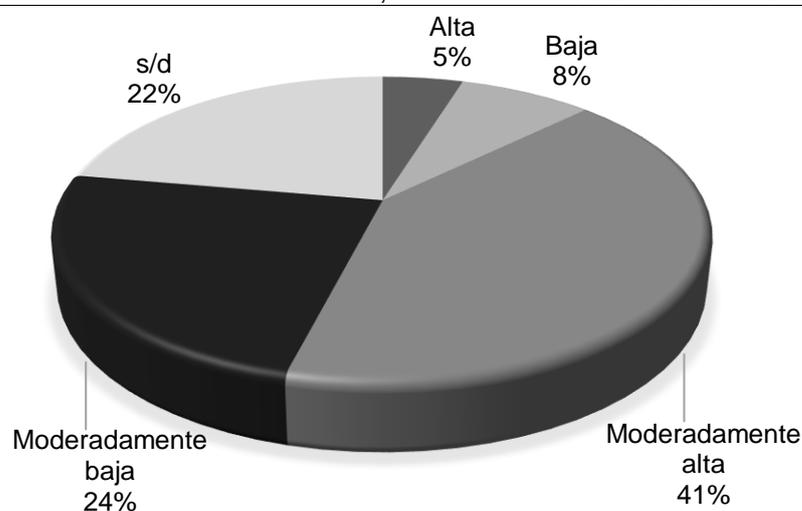


Figura 185. Series de suelos clasificadas de acuerdo a la conductividad hidráulica saturada.

#### **4.5. Análisis de riesgos de deterioro por series de suelo.**

##### **Riesgo de erosión hídrica.**

Se determinó la vulnerabilidad del suelo a la destrucción y arrastre de agregados y partículas por el agua de lluvia. Para ello se calculó el factor de erosionabilidad (Ks) del primer horizonte utilizando la ecuación de Wischmeier (citada, por Marelli, et al., 1983) y el factor topográfico, compuesto por: largo y gradiente de la pendiente (L x S). A medida que la pendiente es más larga y/o aumenta su inclinación, el factor LS, es mayor y por ende aumenta el riesgo de erosión hídrica. Ks está influenciada por la proporción de limos, arcillas y arena muy fina, condición estructural; materia orgánica y permeabilidad y en este trabajo fue categorizada en seis clases de (Ligier et al, 2002). Solo se detectaron 9 series dentro de la clase de Ks muy alta, y 10 series en la clase alta. Por otro lado, se detectaron 18 series que corresponden a las clases moderada y 22 series con la clase moderadamente alta, probablemente por mala condición estructural y contenidos texturales desfavorables. Para la clase Ks ligera, se registraron solo 5 series, básicamente por presentar buenas condiciones estructurales, texturas arenosas y ser de buena permeabilidad (Tabla 83).

El producto de los factores Ks x LS x erosividad de las lluvias (factor R) permite estimar un valor de pérdida potencial de suelo por erosión hídrica (expresado en tn/ha/año). Para la zona de estudio se utilizó un factor R=850 valor de la faja correspondiente al departamento de Mercedes, tomado del mapa de erosividad de las lluvias (Saluso J.H., 2008). Del total de series analizadas para el departamento de Mercedes, 16 series (A<sup>0</sup> Overo, Don Orlando, Estero del Socorro, Itá Cumbú, Itá Timbó, Kuarahy, La Cúspide, La Espera, La Indecisa, León Negro, Manantiales, Nueve Esperanzas, Ombú, Pueblito, Rincón de Itá Ibotig y San Agustín) presentan un riesgo de erosión potencialmente alto, la clase moderadamente alta agrupa a 23 series (Aguaceritos Pastizal, Aguay, Caneto, Chacra Vallejos, Che Ugey, Cuenca, Itá Púa, Jubái, La Carlota, La Curiosa, La Estribada, La María, La Vía, María Isabel, Mariano I. Loza, Mascada, Ordenavía, Potrero 9 Monzón, Puesto Colonia, San Fernando, San José, Sampedri y Tunita). Dentro de la clase moderada se agrupan 12 series (A<sup>0</sup> Ipané, A<sup>0</sup> Vaca Cuá, Cerro Toro, Dante, El Dorado, Har Fay, La Nueva, Malezal R114, Mocoretá, Potrero Tuna, Rincón de Yeguas y Serrano), las 11 series restantes (A<sup>0</sup> Villanueva, Bolaños, Don Eduardo, Don Reynaldo, La Aurora, La Caída, La Casualidad, La Delia, La Encarnación, Mojón 42 y Paraíso) se ubican dentro de la clase moderadamente baja. Ninguna serie se clasificó dentro de la clase de riesgo de erosión, baja (Tablas 83, 84 y 85).

**Tabla 83.** Series por clases de erosionabilidad (Ks) y erosión hídrica potencial.

<b>SERIES</b>	<b>Factor Ks</b>	<b>Clases Ks</b>	<b>Factor LxS</b>	<b>Pérdida potencial de suelo (tn/ha/año)</b>	<b>Clases de Erosión</b>	<b>Superficie (ha)</b>
Aguaceritos						
Pastizal	0,422	Alta	0,299	94,45	Mod Alta	18.261
Aguay	0,285	Moderada	0,353	75,38	Mod Alta	4.527
A° Ipané	0,217	Moderada	0,353	65,20	Moderada	14.392
A° Overo	0,456	Alta	0,299	115,64	Alta	14.066
A° Vaca Cuá	0,273	Moderada	0,227	58,84	Moderada	72.196
A° Villanueva	0,189	Ligera	0,287	46,00	Mod Baja	8.341
Bolaños	0,248	Moderada	0,139	29,25	Mod Baja	3.377
Caneto	0,531	Muy alta	0,167	75,26	Mod Alta	2.497
Cerro Toro	0,444	Alta	0,139	52,46	Moderada	8.959
Chacra Vallejos	0,308	Mod alta	0,353	92,56	Mod Alta	3.931
Che Ugey	0,445	Alta	0,287	108,48	Mod Alta	1.278
Cuenca	0,337	Mod alta	0,299	85,54	Mod Alta	16.104
Dante	0,394	Mod alta	0,167	55,96	Moderada	25.159
Don Eduardo	0,371	Mod alta	0,139	43,85	Mod Baja	17.809
Don Orlando	0,511	Muy alta	0,435	188,66	Alta	8.702
Don Reynaldo	0,322	Mod alta	0,139	38,05	Mod Baja	15.171
El Dorado	0,260	Moderada	0,287	63,36	Moderada	2.498
Embalsado	-	-	-	-	-	12.433
Ero. del Socorro	0,310	Mod alta	0,465	122,65	Alta	3.260
Har Fay	0,193	Ligera	0,353	58,05	Moderada	4.588
Itá Cumbú	0,407	Alta	0,353	122,07	Alta	12.927
Itá Púa	0,325	Mod alta	0,353	97,46	Mod Alta	4.588
Itá timbó	0,426	Alta	0,435	157,43	Alta	8.963
Jubaí	0,632	Muy alta	0,160	85,75	Mod Alta	139
Kuarahy	0,425	Alta	0,353	127,50	Alta	14.314
La Aurora	0,330	Mod alta	0,139	38,92	Mod Baja	3.005
La Caída	0,316	Mod alta	0,160	42,84	Mod Baja	684
La Carlota	0,210	Moderada	0,435	77,49	Mod Alta	523
La Casualidad	0,208	Moderada	0,167	29,51	Mod Baja	6.352
La Curiosa	0,249	Moderada	0,435	91,88	Mod Alta	8.943
La Cúspide	0,115	Ligera	1,373	134,79	Alta	14.853
La Delia	0,279	Moderada	0,139	32,90	Mod Baja	6.306
La Encarnación	0,338	Mod alta	0,167	47,91	Mod Baja	10.860
La Espera	0,346	Mod alta	0,435	127,77	Alta	859
La Estribada	0,191	Ligera	0,435	70,70	Mod Alta	1.338
La Indecisa	0,377	Mod alta	0,353	113,24	Alta	5.941
La María	0,585	Muy alta	0,167	82,97	Mod Alta	67.381
La Nueva	0,425	Alta	0,139	50,19	Moderada	10.368
La Vía	0,258	Moderada	0,435	95,35	Mod Alta	16.172
León Negro	0,339	Mod alta	0,435	125,43	Alta	12.277
Malezal R114	0,470	Alta	0,160	63,77	Moderada	6.986

RESULTADOS

SERIES	Factor Ks	Clases Ks	Factor LxS	Pérdida potencial de suelo (tn/ha/año)	Clases de Erosión	Superficie (ha)
Manantiales	0,355	Mod alta	0,465	140,43	Alta	2.617
María Isabel	0,246	Moderada	0,353	73,69	Mod Alta	8.978
Mariano I. Loza	0,282	Moderada	0,353	84,50	Mod Alta	1.164
Mascada	0,323	Mod alta	0,279	76,55	Mod Alta	9.847
Mocoretá	0,292	Moderada	0,227	56,35	Moderada	52.393
Mojón 42	0,126	Ligera	0,353	37,80	Mod Baja	1.292
Nueve Esperanzas	0,574	Muy alta	0,299	145,76	Alta	2.3834
Ombú	0,347	Mod alta	0,435	128,26	Alta	74.219
Ordenavía	0,277	Moderada	0,353	83,06	Mod Alta	8.406
Paraíso	0,269	Moderada	0,121	27,64	Mod Baja	6.680
Potrero 9						
Monzón	0,274	Moderada	0,353	82,39	Mod Alta	2.691
Potrero Tuna	0,469	Alta	0,160	63,60	Moderada	3.731
Pueblito	0,262	Moderada	0,644	143,43	Alta	11.124
Puesto Colonia	0,339	Mod alta	0,299	86,14	Mod Alta	73.089
Rincón de Itá Ibotig	0,345	Mod alta	0,465	136,47	Alta	5.151
Rincón de Yeguas	0,395	Mod alta	0,160	53,55	Moderada	35.536
San Agustín	0,546	Muy alta	0,279	129,60	Alta	2.702
San Fernando	0,391	Mod alta	0,227	75,46	Mod Alta	9.611
San José	0,508	Muy alta	0,167	72,03	Mod Alta	13.813
Sampedri	0,370	Mod alta	0,279	87,85	Mod Alta	38.046
Serrano	0,257	Moderada	0,287	62,73	Moderada	21.580
Tunita	0,531	Muy alta	0,160	72,07	Mod Alta	16.837

**Tabla 84.** Superficies y cantidad de series de suelos según clases de erosionabilidad (Ks).

Clases	Ks		Series	Superficie	
	Mínimo	Máximo		Ha	%
Ligera	0,115	0,193	5	30.412	3,13
Moderada	0,208	0,292	18	248.302	25,52
Moderadamente alta	0,308	0,395	21	367.764	37,5
Alta	0,407	0,470	10	99.853	10,26
Muy alta	0,508	0,632	8	135.905	13,97
<b>Total</b>			<b>62</b>	<b>882.236</b>	

**Tabla 85.** Superficies y series de suelos por clases de riesgo potencial de erosión hídrica.

Clases	Pérdida suelos tn/ha/año		Series	Superficie	
	Mínimo	Máximo		Ha	%
Baja	0	0	0	0	
Moderadamente baja	27,64	47,91	11	79.877	8,21
Moderada	50,19	65,20	12	258.386	26,55
Moderadamente alta	70,7	108,48	23	328.163	33,42
Alta	113,24	188,6	16	215.809	22,18
<b>Total</b>			<b>62</b>	<b>882.236</b>	

### Factor C o Factor de Cubierta Vegetal

La cubierta vegetal que sustenta el suelo es uno de los principales factores que determinan la respuesta del terreno frente a los episodios de lluvia. La vegetación intercepta las gotas de lluvia y protege los suelos frente a la acción erosiva del agua.

El factor C de la USLE representa la efectividad de las plantas como cubierta protectora del suelo frente a la energía de impacto de las gotas de lluvia y a la fuerza del flujo superficial. Su valor expresa la relación que existe entre las pérdidas de suelo, medias anuales, de una parcela con una determinada vegetación y las pérdidas que esa misma parcela tendría en condiciones de barbecho continuado y laboreo según la máxima pendiente.

En el caso de zonas cultivadas, la asignación del factor C debe de realizarse en base a las prácticas agronómicas de la zona, puesto que el grado de protección ejercido por la vegetación varía a lo largo del año tanto en función del ciclo vegetativo como de las labores agrícolas. Así, por ejemplo, la cobertura del suelo difiere notablemente a lo largo de un año si las plantas pierden la hoja en alguna época del año, o si el ciclo vegetativo es muy corto y si hay diferentes cultivos durante el año.

En este trabajo usamos el factor C, calculado para la provincia de Entre Ríos (Gabioud et al. 2014), debido a la similitud de cultivos y manejos utilizados, sumándose a esto las cercanías con dicha región. Los C utilizados corresponden a C= 0,049 cultivo de Soja en siembra directa, y C= 0,006 cultivo de Soja-Maíz-Cultivo de cobertura en siembra directa (Tabla 86).

RESULTADOS

**Tabla 86.** Series de suelos por clases de riesgo potencial de erosión hídrica, y erosión calculada incluyendo alternativas de cultivos y manejo, factor C de la USLE.

Series	Perdida potencial de suelo A=K*LS*R (tn/ha/año)	Clase de erosión	C=0,049 (Soja-S Directa)	Clase de erosión	C=0,006 (Rotación Soja-Maíz /cultivo de cobertura /directa)	Clase de erosión
Aguary	75,38	Mod Alta	3,69	Muy Baja	0,45	Muy Baja
A° Ipané	65,2	Moderada	3,19	Muy Baja	0,39	Muy Baja
A° Overo	115,64	Alta	5,67	Muy Baja	0,69	Muy Baja
A° Vaca Cuá	58,84	Moderada	2,88	Muy Baja	0,35	Muy baja
A° Villanueva	46	Mod Baja	2,25	Muy Baja	0,28	Muy Baja
Bolaños	29,25	Mod Baja	1,43	Muy Baja	0,18	Muy Baja
Caneto	75,26	Mod Alta	3,69	Muy Baja	0,45	Muy Baja
Cerro Toro	52,46	Moderada	2,57	Muy Baja	0,31	Muy Baja
Chacra Vallejos	92,56	Mod Alta	4,54	Muy Baja	0,56	Muy Baja
Che Ugey	108,48	Mod Alta	5,32	Muy Baja	0,65	Muy Baja
Cuenca	85,54	Mod Alta	4,19	Muy Baja	0,51	Muy Baja
Dante	55,96	Moderada	2,74	Muy Baja	0,34	Muy Baja
Don Eduardo	43,85	Mod Baja	2,15	Muy Baja	0,26	Muy Baja
Don Orlando	188,66	Alta	9,24	Muy Baja	1,13	Muy Baja
Don Reynaldo	38,05	Mod Baja	1,86	Muy Baja	0,23	Muy Baja
El Dorado	63,36	Moderada	3,1	Muy Baja	0,38	Muy Baja
Embalsado	122,65	Alta	6,01	Muy Baja	0,74	Muy Baja
Ero del Socorro	58,05	Moderada	2,84	Muy Baja	0,35	Muy Baja
Har Fay	122,07	Alta	5,98	Muy Baja	0,73	Muy Baja
Itá Cumbú	97,46	Mod Alta	4,78	Muy Baja	0,58	Muy Baja
Itá Púa	157,43	Alta	7,71	Muy Baja	0,94	Muy Baja
Itá timbó	85,75	Mod Alta	4,2	Muy Baja	0,51	Muy Baja
Jubaí	127,5	Alta	6,25	Muy Baja	0,77	Muy Baja
Kuarahy	38,92	Mod Baja	1,91	Muy Baja	0,23	Muy Baja
La Aurora	42,84	Mod Baja	2,1	Muy Baja	0,26	Muy Baja
La Caída	77,49	Mod Alta	3,8	Muy Baja	0,46	Muy Baja
La Carlota	29,51	Mod Baja	1,45	Muy Baja	0,18	Muy Baja
La Casualidad	91,88	Mod Alta	4,5	Muy Baja	0,55	Muy Baja
La Curiosa	134,79	Alta	6,6	Muy Baja	0,81	Muy Baja
La Cúspide	32,9	Mod Baja	1,61	Muy Baja	0,2	Muy Baja
La Delia	47,91	Mod Baja	2,35	Muy Baja	0,29	Muy Baja
La Encarnación	127,77	Alta	6,26	Muy Baja	0,77	Muy Baja
La Espera	70,7	Mod Alta	3,46	Muy Baja	0,42	Muy Baja
La Estribada	113,24	Alta	5,55	Muy Baja	0,68	Muy Baja

Series	Perdida potencial de suelo A=K*LS*R (tn/ha/año)	Clase de erosión	C=0,049 (Soja-S Directa)	Clase de erosión	C=0,006 (Rotación Soja-Maíz /cultivo de cobertura /directa)	Clase de erosión
La Indecisa	82,97	Mod Alta	4,07	Muy Baja	0,5	Muy Baja
La María	50,19	Moderada	2,46	Muy Baja	0,3	Muy Baja
La Nueva	95,35	Mod Alta	4,67	Muy Baja	0,57	Muy Baja
La Vía	125,43	Alta	6,15	Muy Baja	0,75	Muy Baja
León Negro	63,77	Moderada	3,12	Muy Baja	0,38	Muy Baja
Malezal R114	140,43	Alta	6,88	Muy Baja	0,84	Muy Baja
Manantiales	73,69	Mod Alta	3,61	Muy Baja	0,44	Muy Baja
María Isabel	84,5	Mod Alta	4,14	Muy Baja	0,51	Muy Baja
Mariano I. Loza	76,55	Mod Alta	3,75	Muy Baja	0,46	Muy Baja
Mascada	56,35	Moderada	2,76	Muy Baja	0,34	Muy Baja
Mocoretá	37,8	Mod Baja	1,85	Muy Baja	0,23	Muy Baja
Mojón 42	145,76	Alta	7,14	Muy Baja	0,87	Muy Baja
Nueve Esperanzas	128,26	Alta	6,28	Muy Baja	0,77	Muy Baja
Ombú	83,06	Mod Alta	4,07	Muy Baja	0,5	Muy Baja
Ordenavía	27,64	Mod Baja	1,35	Muy Baja	0,17	Muy Baja
Paraíso	82,39	Mod Alta	4,04	Muy Baja	0,49	Muy Baja
Potrero 9 Monzón	111,27	Alta	5,45	Muy Baja	0,67	Muy Baja
Potrero Tuna	143,43	Alta	7,03	Muy Baja	0,86	Muy Baja
Pueblito	86,14	Mod Alta	4,22	Muy Baja	0,52	Muy Baja
Puesto Colonia	136,47	Alta	6,69	Muy Baja	0,82	Muy Baja
Rincón de Itá Ibotig	53,55	Moderada	2,62	Muy Baja	0,32	Muy Baja
Rincón de Yeguas	129,6	Alta	6,35	Muy Baja	0,78	Muy Baja
San Agustín	75,46	Mod Alta	3,7	Muy Baja	0,45	Muy Baja
San Fernando	72,03	Mod Alta	3,53	Muy Baja	0,43	Muy Baja
San José	87,85	Mod Alta	4,3	Muy Baja	0,53	Muy Baja
Sampedri	62,73	Moderada	3,07	Muy Baja	0,38	Muy Baja
Serrano	72,07	Mod Alta	3,53	Muy Baja	0,43	Muy Baja
Tunita	72,07	Mod Alta	3,53	Muy Baja	0,43	Muy Baja

Los valores de factor C calculados permiten simular con mayor precisión el efecto de los futuros usos del suelo en los procesos de erosión y sedimentación. Es evidente que, al considerar algún tipo de cubierta vegetal, ya sea por tipo de manejo o uso, que se espere una disminución de la pérdida de suelo (Tabla 86). Queda de manifiesto que la adopción de prácticas de manejo conservacionistas aporta al uso sustentable de los suelos agrícolas de Mercedes.

### Riesgo de excesos de agua.

Entender el tipo y la intensidad de limitaciones por exceso de agua, favorece decisiones acertadas sobre uso y manejo del suelo. Los factores de mayor incidencia son: la posición en el paisaje (que integra pendiente, forma del relieve, posición y permeabilidad); clases de drenaje; rasgos redoximórficos dentro de los primeros 100 cm; regímenes de humedad edáfica; duración de la saturación por agua y detección de napas colgadas oscilantes. Los tipos de excesos en los suelos permiten profundizar la descripción de los factores que caracterizan cada tipo.

**Tabla 87.** Series de suelos clasificadas por sus limitaciones a los excesos de agua.

Suelos	Tipo de exceso hídrico	Superficie (ha)	Total (ha)
Aguaceritos Pastizal		18.261	
Caneto		2.497	
Cerro Toro		8.959	
Dante		25.159	
Itá Timbó		8.963	
Kuarahy		14.314	
La Aurora		3.005	
La Caída		684	
La Delia		6.306	
La Espera		859	
La Estribada		1.338	
La Indecisa		5.941	
La Nueva	Encharcable	10.368	374.700
León Negro		12.277	
Malezal R114		6.986	
Manantiales		2.617	
María Isabel		8.978	
Mariano I. Loza		1.164	
Mojón 42		1.292	
Nueve Esperanzas		23.834	
Ombú		74.219	
Paraíso		6.680	
Potrero Tuna		3.731	
Puesto Colonia		73.089	
Rincón de Itá Ibotig		5.151	
San Fernando		9.611	
Serrano		21.580	
Tunita		16.837	

Suelos	Tipo de exceso hídrico	Superficie (ha)	Total (ha)
Arroyo Villanueva		8.341	
Arroyo Overo		14.066	
Bolaños		3.377	
Don Eduardo		17.809	
Don Reynaldo		15.171	
Jubaí	Anegable	139	194.091
La Casualidad		6.352	
La Encarnación		10.860	
La María		67.381	
Mascada		9.847	
San Agustín		2.702	
Sampedri		38.046	
Arroyo Vaca Cuá		72.196	
Arroyo Ipané		14.392	
Cuenca		16.104	
El Dorado		2.498	
Embalsado	Inundable	12.433	255.859
Estero del Socorro		3.260	
Mocoretá		52.393	
San José		13.813	
Esteros		56.125	
Agua		12.645	
Aguay		4.527	
Chacra Vallejos		3.931	
Che Ugey		1.278	
Don Orlando		8.702	
Har Fay		4.588	
Itá Cumbú		12.927	
Itá Púa		4.588	
La Carlota	Sin riesgo	523	148.825
La Cúspide		14.853	
La Curiosa		8.943	
La Vía		16.172	
Ordenavía		8.406	
Potrero 9 Monzón		2.691	
Pueblito		11.124	
Rincón de Yeguas		35.536	
Afloramientos Rocosos		10.036	

*Suelos encharcables (E):* Son aquellos que presentan rasgos redox y/o reacción al dipiridil-alfa, alfa neutral en los primeros 10-30 cm desde la superficie, sin colores gley en profundidad. En períodos lluviosos se forma una lámina de agua discontinua sobre la superficie del suelo, sin aportes significativos de escurrimientos.

En este estudio se identificaron 28 series con riesgo de encharcamiento, ocupando 374.700 ha (Tabla 87), equivalentes al 28% de su superficie.

*Suelos anegables (A)*: Suelos localizados en posición de bajo, en planos tendidos o subcóncavos, con rasgos reductores desde superficie y/o colores gley en profundidad; concreciones de hierro-manganeso, o manganeso en más del 50% del perfil. En períodos lluviosos se forma una lámina de agua continua sobre la superficie originada por lluvia caída en el lugar y escurrimientos provenientes de sectores más altos. Se identificaron 12 series con estas limitaciones, las que representan 194.091 ha (Tabla 87), el 39% de la superficie del departamento

*Suelos inundables (I)*: Fueron identificadas 8 series con riesgo de inundación, localizadas principalmente en zonas adyacentes a cursos de agua, valles aluviales, etc. Estos suelos, más agua libre y esteros ocupan 255.859 ha (Tabla 87) aproximadamente el 26% de la superficie del departamento.

Además, se identificaron 15 series sin limitaciones por excesos de agua, que sumado a zonas de afloramientos rocosos, cubren 148.825 ha (Tabla 87) o sea el 15% de la superficie del departamento.

#### **4.6. Aptitud de las tierras por series de suelos.**

##### **Uso potencial general agropecuario**

La clasificación por Capacidad de Uso (CU), incluyó a las Clases: II a VIII, y las Subclases: e (riesgo de erosión hídrica); s (limitaciones de suelos en la zona de crecimiento de raíces) y w (limitaciones por exceso de agua). En la tabla 88 se detalla la superficie de cada serie de suelos, clasificada por Capacidad de Uso, asociada al valor de Índice de Productividad (IP).

En Mercedes, los mejores suelos agrícolas (Clases II y III por CU) comprenden 8 series que ocupan unas 124.258 ha con rangos de Índice de Productividad (IP) de 45 a 32. Se identificaron 21 series con aptitud ganadero-agrícola (CU IV), con un IP de 33 a 19, sobre 309.973 ha.

Los suelos que solamente poseen potencial ganadero (con más restricciones edáficas) están representados por 33 series (Capacidad de uso V a VII), con IP de 1 a 16, sobre 448.005 ha. Una sola serie (Embalsado) fue clasificada dentro de la clase VIII, con un IP de 1 que, junto con los afloramientos rocosos, esteros y agua permanente totalizan 78.806 ha.

**Tabla 88.** Superficie, capacidad de uso (CU) e índice de productividad (IP) de series de suelos identificadas en Mercedes.

<b>Series</b>	<b>CU</b>	<b>IP</b>	<b>Superficie (ha)</b>
Afloramiento Rocoso			10.036
Agua			12.645
Arroyo Vaca Cuá	VIws	10	72.196
Arroyo Villanueva	VIIws	10	8.341
Aguaceritos Pastizal	IIIws	35	18.261
Aguay	IIIe	41	4.527
Arroyo Ipané	VIIws	9	14.392
Arroyo Overo	VIIws	7	14.066
Bolaños	VIIws	3	3.377
Caneto	IVew	25	2.497
Cerro Toro	IIIws	33	8.959
Chacra Vallejos	IIIs	32	3.931
Che Ugey	Ve	14	1.278
Cuenca	VIIws	1	16.104
Dante	IVw	21	25.159
Don Eduardo	Vws	8	17.809
Don Orlando	IVws	25	8.702
Don Reynaldo	IVws	25	15.171
El Dorado	VIws	3	2.498
Embalsado	VIII	1	12.433
Estero del Socorro	VIIws	1	3.260
Har Fay	Vs	10	4.588
Esteros			56.125
Itá Cumbú	IVw	33	12.927
Itá Púa	VIIs	9	4.588
Itá Timbó	IVws	22	8.963
Jubái	VIIws	4	139
Kuarahy	Vws	14	14.314
La Aurora	Vws	13	3.005
La Caída	IVws	24	684
La Carlota	IIIe	45	523
La Casualidad	VIws	5	6.352
La Cúspide	VIIIs	4	8.943
La Curiosa	IVws	28	14.853
La Delia	Vws	16	6.306
La Encarnación	VIws	2	10.860
La Espera	IVws	27	859
La Estribada	IVws	20	1.338
La Indecisa	IVws	28	5.941
La María	VIws	7	67.381
La Nueva	IVws	24	10.368

<b>Series</b>	<b>CU</b>	<b>IP</b>	<b>Superficie (ha)</b>
La Vía	Vles	12	16.172
León Negro	IIIew	21	12.277
Malezal R114	Vws	11	6.986
Manantiales	IVws	25	2.617
María Isabel	IVew	27	8.978
Mariano I. Loza	Vws	17	1.164
Mascada	VIIws	3	9.847
Mocoretá	VIIws	1	52.393
Mojón 42	VIIws	5	1.292
Nueve Esperanzas	VIws	15	23.834
Ombú	IVew	30	74.219
Ordenavía	Ves	8	8.406
Paraíso	IVws	25	6.680
Potrero 9 Monzón	Ile	43	2.691
Potrero Tuna	IVws	22	3.731
Pueblito	IVe	22	11.124
Puesto Colonia	IIIws	36	73.089
Rincón de Yeguas	IVws	22	35.536
Rincón de Itá Ibotig	Vws	12	5.151
San Agustín	VIws	2	2.702
San Fernando	VI	18	9.611
San José	VIIws	1	13.813
Sampedri	IVws	19	38.046
Serrano	IVws	19	21.580
Tunita	Vws	9	16.837

**CU:** Capacidad de Uso. **IP:** Índice de Productividad.

### **Aptitud específica de las tierras**

La aptitud biofísica específica de las tierras se evaluó aplicando el esquema FAO. Las condiciones climáticas son adecuadas para los distintos cultivos en las áreas de estudio, en donde se evaluaron once tipos de usos de las tierras (TUTs) maíz, sorgo y soja tanto en siembra directa, como convencional, arroz, pasturas tolerantes y no tolerantes a excesos de agua, avena y raigrás (los niveles de manejo que definen cada TUT se encuentran detallados en el anexo 2).

Los resultados de la evaluación de aptitud específica ofrecen información sobre la capacidad de las tierras para sostener un determinado nivel de rendimiento potencial del cultivo en el tiempo, para cada TUT propuesto. Se categorizaron las series y las fases de suelo en 4 clases desde muy apta, moderada, marginal y no apta (Tabla 89).

Del análisis de las superficies agrupadas por clases de aptitud, surge que para el TUT arroz se identificaron 14 series muy aptas con 254.616 ha; 21 con aptitud moderada, con 235.296 ha; 4 series con aptitud marginal, 73.187 ha y el resto, 24 series (331.570 ha) como no aptas. Las series muy aptas con mayor superficie fueron Ombú y Puesto Colonia con alrededor de 150.000 ha.

Para el TUT maíz SC no se identificaron series muy aptas; 9 series se clasificaron como moderadamente aptas, con 149.095 ha; 9 series con aptitud marginal con 72.438 ha, y 45 series (673.135 ha) como no aptas. La serie moderadamente apta con mayor superficie es Puesto Colonia con alrededor de 73.000 ha.

Para el TUT maíz SD se identificaron 2 series muy aptas con 7.218 ha; 7 series con aptitud moderada con 118.624 ha; 15 series con aptitud marginal, con 199.732 ha y el resto, 39 series (569.095 ha) como no aptas. Las series muy aptas con mayor superficie fueron Aguay con alrededor de 4.500 ha y Potrero 9 Monzón con cerca de 2.700 ha.

Para el TUT soja SC no se identificaron series muy aptas; 10 series se clasificaron como moderadamente aptas, con 170.675 ha; 8 series con aptitud marginal, con 50.859 ha y el resto, 45 series (673.135 ha) como no aptas. La serie moderadamente apta con mayor superficie fue Puesto Colonia con aproximadamente 73.000, seguida de Dante con 25.000 ha y Serrano con 21.500 ha cada una.

Para el TUT soja SD se identificaron 2 series muy aptas con 7.218 ha; 7 series con aptitud moderada con 118.624 ha; 15 series con aptitud marginal, con 199.732 ha y el resto, 39 series (569.095 ha) como no aptas. Las series muy aptas con mayor superficie fueron Aguay con alrededor de 4.500 ha y Potrero 9 Monzón con cerca de 2.700 ha.

Para el TUT sorgo SC no se identificaron series muy aptas, aunque se identificaron 12 series con aptitud moderada, con 209.942 ha; 11 series con aptitud marginal con 94.236 ha, y 40 series (590.491 ha) como no aptas. La serie moderadamente apta con mayor superficie fue Puesto Colonia con aproximadamente 73.000, seguida de Rincón de Yeguas con unas 35.500 ha, Dante con 25.000 ha y Serrano con 21.500 ha cada una.

Para el TUT sorgo SD se identificaron 12 series muy aptas con 171.536 ha; 4 series con aptitud moderada con 38.829 ha; 10 series con aptitud marginal, con 140.340 ha y 37 series (543.964 ha) como no aptas. La serie muy apta con mayor superficie fue Puesto Colonia (73.000 ha) seguida por Serrano con 21.500 ha.

## RESULTADOS

Para el TUT raigrás se identificó 1 serie muy apta con 6.680 ha; 10 series con aptitud moderada con 187.705 ha; 33 series con aptitud marginal, con 329.275 ha y 19 series (371.009 ha) como no aptas. La serie muy apta con mayor superficie fue Paraíso con casi 6.700 ha.

Para el TUT avena se identificaron 7 series muy aptas con 108.765 ha; 7 series con aptitud moderada con 122.110 ha; 18 series con aptitud marginal, con 161.947 ha y 31 series (501.847 ha) como no aptas. La serie muy apta con mayor superficie fue Puesto Colonia (73.000 ha).

Para el TUT pasturas tolerantes a excesos hídricos se identificaron 11 series muy aptas con 148.973 ha; 21 series con aptitud moderada con 234.125 ha; 13 series con aptitud marginal, con 225.175 ha y 18 series (286.497 ha) como no aptas. La serie muy apta con mayor superficie fue Puesto Colonia (73.000 ha) seguida por Serrano con 21.500 ha.

Para el TUT pasturas no tolerantes a excesos hídricos se identificaron 6 series muy aptas con 104.238 ha; 13 series con aptitud moderada con 166.049 ha; 11 series con aptitud marginal, con 105.020 ha y 3 series (519.362 ha) como no aptas. La serie muy apta con mayor superficie fue Puesto Colonia (73.000 ha) seguida por León Negro con unas 12.300 ha.

El departamento tiene un perfil de aptitud ganadero muy marcado por las limitaciones de sus suelos. Sin embargo, en términos globales y si bien las superficies son excluyentes, no acumuladas, en Mercedes se detectaron unas 255.000 ha muy aptas para arroz, 115.000 muy aptas para verdeos de invierno, 150.000 muy aptas para pasturas tolerantes a los excesos hídricos y unas 104.000 ha muy aptas para pasturas no tolerantes a excesos hídricos (Tabla 90).

Por otro lado, en planteos de labranza convencional, si bien Mercedes no posee superficies muy aptas para maíz, sorgo o soja; ofrece 150.000, 170.000 y 209.000 ha de aptitud moderada para maíz, soja y sorgo respectivamente. Mientras que en planteos de siembra directa el departamento ofrece unas 7.000 ha para maíz y soja, y unas 172.000 ha para sorgo (Tabla 90).

**Tabla 89.** Series de suelos por aptitud específica para Arroz, Maíz, Soja, Sorgo, Avena, Raigrás y Pasturas Megatérmicas Perennes (SC= siembra convencional, SD = siembra directa, T = tolerantes a excesos de agua y NT = no tolerantes a excesos de agua.

Serie	Arroz	Maíz SC	Maíz SD	Soja SD	Soja SC	Sorgo SC	Sorgo SD	Avena	Raigrás	Pasturas NT	Pasturas T
Aguaceros Pastizal	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
Aguay	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2
Arroyo Ipané	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Arroyo Overo	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
Arroyo Vaca Cuá	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Arroyo Villanueva	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Bolaños	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Caneto	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
Cerro Toro	2	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3
Chacra Vallejos	2	3	2	3	2	3	1	2	2	2	2
Che Ugey	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
Cuenca	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Dante	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3
Don Eduardo	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
Don Orlando	2	4	2	4	2	4	1	2	3	2	2
Don Reynaldo	2	2	3	2	3	2	1	3	3	2	2
El Dorado	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Embalsado	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Estero del Socorro	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Har-Fay	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4
Itá Cumbú	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4
Ita Púa	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Itá Timbó	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3
Jubái	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Kuarahy	1	4	3	4	3	4	3	3	3	2	3
La Aurora	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4



**Tabla 89 (continuación).** Series de suelos por aptitud específica para Arroz, Maíz, Soja, Sorgo, Avena, Raigrás y Pasturas Megatérmicas Perennes (SC= siembra convencional, SD = siembra directa, T = tolerantes a excesos de agua y NT = no tolerantes a excesos de agua).

Serie	Arroz	Maíz SC	Maíz SD	Soja SD	Soja SC	Sorgo SC	Sorgo SD	Avena	Raigrás	Pasturas NT	Pasturas T
La Caída	1	3	3	3	3	3	2	2	3	1	2
La Carlota	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1
La Casualidad	2	4	4	4	4	4	4	4	3	1	4
La Curiosa	1	3	3	3	3	3	1	3	3	1	2
La Cúspide	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
La Delia	2	3	3	3	3	3	2	3	2	1	2
La Encarnación	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
La Espera	1	4	3	4	3	4	3	3	3	2	3
La Estribada	2	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4
La Indecisa	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3
La María	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
La Nueva	2	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4
La Vía	2	4	4	4	4	3	3	3	3	2	3
León Negro	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1
Malezal R114	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
Manantiales	1	4	3	4	3	4	3	3	3	2	3
María Isabel	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1
Mariano I. Loza	2	4	3	4	3	4	3	3	2	2	2
Mascada	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Mocoretá	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Mojón 42	4	4	4	4	4	4	4	3	3	1	2
Nueve Esperanzas	1	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
Ombú	1	4	3	4	3	4	3	2	2	2	2
Ordenavía	4	4	4	4	4	4	4	2	3	2	2
Paraiso	1	2	3	2	3	2	2	1	1	1	1
Potrero 9 Monzón	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1



**Tabla 89 (continuación).** Series de suelos por aptitud específica para Arroz, Maíz, Soja, Sorgo, Avena, Raigrás y Pasturas Megatérmicas Perennes (SC= siembra convencional, SD = siembra directa, T = tolerantes a excesos de agua y NT = no tolerantes a excesos de agua.

Serie	Arroz	Maíz SC	Maíz SD	Soja SD	Soja SC	Sorgo SC	Sorgo SD	Avena	Raigrás	Pasturas NT	Pasturas T
Potrero Tuna	1	4	4	4	4	2	4	4	3	3	4
Pueblito	2	4	2	4	2	4	1	3	3	2	2
Puesto Colonia	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1
Rincón de Yeguas	3	4	4	4	4	2	4	4	3	3	4
Rincón de Itá Ibotig	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
Sampedri	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
San Agustín	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
San Fernando	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
San José	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Serrano	1	3	3	2	3	2	1	2	3	1	2
Tunita	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4

1 Muy apta      2 Moderada      3 Marginal      4 No apta

**Tabla 90.** Síntesis de TUTs y superficies de suelos por su aptitud específica.

Aptitud específica	Superficie (ha)										
	Arroz	Maíz SC	Maíz SD	Soja SC	Soja SD	Sorgo SC	Sorgo SD	Avena	Raigrás	Pasturas T	Pasturas NT
Muy Apta	254.616		7.218		7.218		171.536	108.765	6.680	148.872	104.238
Apta	235.296	149.095	118.624	170.675	118.624	209.942	38.829	122.110	187.705	234.125	166.049
Marginal	73.187	72.439	199.732	50.859	199.732	94.236	140.340	161.947	329.275	225.175	105.020
No Apta	331.570	673.135	569.095	673.135	569.095	590.491	543.964	501.847	371.009	286.497	519.362

#### 4.7. Productos cartográficos.

La producción cartográfica se realizó en papel y en dispositivos digitales, ya que el formato digital constituye una nueva línea de acceso a la información edafológica. La información de suelos en papel y digital es esencialmente la misma en los conceptos clave, pero la información digital da una nueva posibilidad de difusión tecnológica mucho mayor, lo que puede generalizar notablemente los usos de la misma.

La cartografía en papel fue diseñada con el software ArcMap V.10.0, con lo que se obtuvieron 34 cartas de suelos a escala 1:50.000 (Figura 1). La cartografía digital puede consultarse con el software de licencia libre (ArcReader). Este software permite acceder a los mapas digitales (diseñados con ArcPublisher) y realizar consultas dinámicas, de acuerdo a los requerimientos del usuario.

También se imprimieron en papel de tamaño A3, 42 mapas temáticos que incluyen riesgos de deterioro de suelos, uso actual y aptitud específica para cultivos y pasturas. Para una mejor comprensión de la información que contiene cada atributo contenido en la base de datos geográfica de suelos, se describe la estructura, donde cada polígono de suelos o unidad cartográfica (UC) de suelos, le corresponde un registro de datos (Tabla 91).

**Tabla 91.** Estructura de la geodatabase: suelos\_Mercedes\_2018.gdb.

Nombre del campo	Tipo	Longitud	Descripción
OBJECTID	Numérico	9	Identificador único del elemento geográfico
GRANPAISAJ	Texto	80	Gran paisaje de la unidad cartográfica de suelos
PAISAJE	Texto	50	Paisaje de la unidad cartográfica de suelos
SUELO1	Texto	30	Nombre del suelo 1
Z_S1	Numérico	4	% de participación del suelo 1 en la UC
SUELO2	Texto	30	Nombre del suelo 2
Z_S2	Numérico	4	% de participación del suelo 2 en la UC
SUELO3	Texto	30	Nombre del suelo 3
Z_S3	Numérico	4	% de participación del suelo 3 en la UC
SUELO4	Texto	30	Nombre del suelo 4
Z_S4	Numérico	4	% de participación del suelo 4 en la UC
UC	Numérico	4	Nº de la unidad cartográfica de suelos (UC)
HECTAREAS	Numérico	9	Superficie en ha del polígono
SIM_GP	Texto	5	Símbolo del gran paisaje
SIM_P	Texto	5	Símbolo del paisaje
SUBPAI_S1	Texto	50	Subpaisaje del suelo 1
SUBPAI_S2	Texto	50	Subpaisaje del suelo 2
SUBPAI_S3	Texto	50	Subpaisaje del suelo 3

Nombre del campo	Tipo	Longitud	Descripción
TAXO_S1	Texto	50	Taxonomía del suelo 1
TAXO_S2	Texto	50	Taxonomía del suelo 2
TAXO_S3	Texto	50	Taxonomía del suelo 3
IP_S1	Numérico	3	Índice de productividad del suelo 1
IP_S2	Numérico	3	Índice de productividad del suelo 2
IP_S3	Numérico	3	Índice de productividad del suelo 3
CU_S1	Texto	10	Capacidad de uso del suelo 1
CU_S2	Texto	10	Capacidad de uso del suelo 2
CU_S3	Texto	10	Capacidad de uso del suelo 3
TN_HA_S1	Numérico	6	Pérdida potencial del suelo 1 en tn/ha/año
TN_HA_S2	Numérico	6	Pérdida potencial del suelo 2 en tn/ha/año
TN_HA_S3	Numérico	6	Pérdida potencial del suelo 3 en tn/ha/año
TN_HA_UC	Numérico	9	Pérdida potencial en la UC de suelos en tn/ha/año
LEY_EROSIO	Texto	30	Clase de erosión hídrica
Z_AGRICOLA	Numérico	3	% de suelos agrícolas (II y III por CU) en la UC
HA_AGRIC	Numérico	9	ha de suelos agrícolas en la UC
Z_GAN_AGR	Numérico	3	% de suelos ganaderos-agrícolas (IV por CU) en la UC
HA_GAN_AGR	Numérico	9	ha de suelos ganaderos-agrícolas en la UC
Z_GANADE	Numérico	3	% de suelos ganaderos (V y VI por CU) en la UC
HA_GANAD	Numérico	9	ha de suelos ganaderos en la UC
ARR_S1	Texto	20	Aptitud para arroz del suelo 1
ARR_S2	Texto	20	Aptitud para arroz del suelo 2
ARR_S3	Texto	20	Aptitud para arroz del suelo 3
Z_ARR_MA	Numérico	3	% de suelos muy aptos para arroz en la UC
HA_ARR_MA	Numérico	9	ha de suelos muy aptos para arroz en la UC
Z_ARR_MOD	Numérico	3	% de suelos moderados para arroz en la UC
HA_ARR_MOD	Numérico	9	ha de suelos moderados para arroz en la UC
Z_ARR_MRG	Numérico	3	% de suelos marginales para arroz en la UC
HA_ARR_MRG	Numérico	9	ha de suelos marginales para arroz en la UC
MZ_LC_S1	Texto	20	Aptitud para maíz en labranza convencional del suelo 1
MZ_LC_S2	Texto	20	Aptitud para maíz en labranza convencional del suelo 2
MZ_LC_S3	Texto	20	Aptitud para maíz en labranza convencional del suelo 3
Z_MZLC_MO	Numérico	3	% de suelos moderados para maíz en labranza convencional en la UC
HA_MZLC_MO	Numérico	9	ha de suelos moderados para maíz en labranza convencional en la UC
Z_MZLC_MG	Numérico	3	% de suelos marginales para maíz en labranza convencional en la UC
HA_MZLC_MG	Numérico	9	ha de suelos marginales para maíz en labranza convencional en la UC
MZ_SD_S1	Texto	20	Aptitud para maíz en siembra directa del suelo 1
MZ_SD_S2	Texto	20	Aptitud para maíz en siembra directa del suelo 2
MZ_SD_S3	Texto	20	Aptitud para maíz en siembra directa del suelo 3

RESULTADOS

Nombre del campo	Tipo	Longitud	Descripción
Z_MZSD_MA	Numérico	3	% de suelos muy aptos para maíz en siembra directa en la UC
HA_MZSD_MA	Numérico	9	ha de suelos muy aptos para maíz en siembra directa en la UC
Z_MZSD_MO	Numérico	3	% de suelos moderados para maíz en siembra directa en la UC
HA_MZSD_MO	Numérico	9	ha de suelos moderados para maíz en siembra directa en la UC
Z_MZSD_MG	Numérico	3	% de suelos marginales para maíz en siembra directa en la UC
HA_MZSD_MG	Numérico	9	ha de suelos marginales para maíz en siembra directa en la UC
SJ_LC_S1	Texto	20	Aptitud para soja en labranza convencional del suelo 1
SJ_LC_S2	Texto	20	Aptitud para soja en labranza convencional del suelo 2
SJ_LC_S3	Texto	20	Aptitud para soja en labranza convencional del suelo 3
Z_SJLC_MO	Numérico	3	% de suelos moderados para soja en labranza convencional en la UC
HA_SJLC_MO	Numérico	9	ha de suelos moderados para soja en labranza convencional en la UC
Z_SJLC_MG	Numérico	3	% de suelos marginales para soja en labranza convencional en la UC
HA_SJLC_MG	Numérico	9	ha de suelos marginales para soja en labranza convencional en la UC
SJ_SD_S1	Texto	20	Aptitud para soja en siembra directa del suelo 1
SJ_SD_S2	Texto	20	Aptitud para soja en siembra directa del suelo 2
SJ_SD_S3	Texto	20	Aptitud para soja en siembra directa del suelo 3
Z_SJSD_MA	Numérico	3	% de suelos muy aptos para soja en siembra directa en la UC
HA_SJSD_MA	Numérico	9	ha de suelos muy aptos para soja en siembra directa en la UC
Z_SJSD_MO	Numérico	3	% de suelos moderados para soja en siembra directa en la UC
HA_SJSD_MO	Numérico	9	ha de suelos moderados para soja en siembra directa en la UC
Z_SJSD_MG	Numérico	3	% de suelos marginales para soja en siembra directa en la UC
HA_SJSD_MG	Numérico	9	ha de suelos marginales para soja en siembra directa en la UC
SG_LC_S1	Texto	20	Aptitud para sorgo en labranza convencional del suelo 1
SG_LC_S2	Texto	20	Aptitud para sorgo en labranza convencional del suelo 2
SG_LC_S3	Texto	20	Aptitud para sorgo en labranza convencional del suelo 3
Z_SGLC_MO	Numérico	3	% de suelos moderados para sorgo en labranza convencional en la UC
HA_SGLC_MO	Numérico	9	ha de suelos moderados para sorgo en labranza convencional en la UC
Z_SGLC_MG	Numérico	3	% de suelos marginales para sorgo en labranza convencional en la UC
HA_SGLC_MG	Numérico	9	ha de suelos marginales para sorgo en labranza convencional en la UC
SG_SD_S1	Texto	20	Aptitud para sorgo en siembra directa del suelo 1
SG_SD_S2	Texto	20	Aptitud para sorgo en siembra directa del suelo 2

Nombre del campo	Tipo	Longitud	Descripción
SG_SD_S3	Texto	20	Aptitud para sorgo en siembra directa del suelo 3
Z_SGSD_MA	Numérico	3	% de suelos muy aptos para sorgo en siembra directa en la UC
HA_SGSD_MA	Numérico	9	ha de suelos muy aptos para sorgo en siembra directa en la UC
Z_SGSD_MO	Numérico	3	% de suelos moderados para sorgo en siembra directa en la UC
HA_SGSD_MO	Numérico	9	ha de suelos moderados para sorgo en siembra directa en la UC
Z_SGSD_MG	Numérico	4	% de suelos marginales para sorgo en siembra directa en la UC
HA_SGSD_MG	Numérico	9	ha de suelos marginales para sorgo en siembra directa en la UC
AVE_S1	Texto	20	Aptitud para avena del suelo 1
AVE_S2	Texto	20	Aptitud para avena del suelo 2
AVE_S3	Texto	50	Aptitud para avena del suelo 3
Z_AVE_MA	Numérico	3	% de suelos muy aptos para avena en la UC
HA_AVE_MA	Numérico	9	ha de suelos muy aptos para avena en la UC
Z_AVE_MO	Numérico	3	% de suelos moderados para avena en la UC
HA_AVE_MO	Numérico	9	ha de suelos moderados para avena en la UC
Z_AVE_MG	Numérico	3	% de suelos marginales para avena en la UC
HA_AVE_MG	Numérico	9	ha de suelos marginales para avena en la UC
RAI_S1	Texto	20	Aptitud para raigrás del suelo 1
RAI_S2	Texto	20	Aptitud para raigrás del suelo 2
RAI_S3	Texto	20	Aptitud para raigrás del suelo 3
Z_RAI_MA	Numérico	3	% de suelos muy aptos para raigrás en la UC
HA_RAI_MA	Numérico	9	ha de suelos muy aptos para raigrás en la UC
Z_RAI_MO	Numérico	3	% de suelos moderados para raigrás en la UC
HA_RAI_MO	Numérico	9	ha de suelos moderados para raigrás en la UC
Z_RAI_MG	Numérico	4	% de suelos marginales para raigrás en la UC
HA_RAI_MG	Numérico	9	ha de suelos marginales para raigrás en la UC
PTOL_S1	Texto	20	Aptitud para pasturas tolerantes a excesos hídricos del suelo 1
PTOL_S2	Texto	20	Aptitud para pasturas tolerantes a excesos hídricos del suelo 2
PTOL_S3	Texto	20	Aptitud para pasturas tolerantes a excesos hídricos del suelo 3
Z_PTOL_MA	Numérico	3	% de suelos muy aptos para pasturas tolerantes a excesos hídricos en la UC
HA_PTOL_MA	Numérico	9	ha de suelos muy aptos para pasturas tolerantes a excesos hídricos en la UC
Z_PTOL_MO	Numérico	3	% de suelos moderados para pasturas tolerantes a excesos hídricos en la UC
HA_PTOL_MO	Numérico	9	ha de suelos moderados para pasturas tolerantes a excesos hídricos en la UC
Z_PTOL_MG	Numérico	3	% de suelos marginales para pasturas tolerantes a excesos hídricos en la UC
HA_PTOL_MG	Numérico	9	ha de suelos marginales para pasturas tolerantes a excesos hídricos en la UC
PNOT_S1	Texto	20	Aptitud para pasturas no tolerantes a excesos hídricos del suelo 1

## RESULTADOS

Nombre del campo	Tipo	Longitud	Descripción
PNOT_S2	Texto	20	Aptitud para pasturas no tolerantes a excesos hídricos del suelo 2
PNOT_S3	Texto	20	Aptitud para pasturas no tolerantes a excesos hídricos del suelo 3
Z_PNOT_MA	Numérico	3	% de suelos muy aptos para pasturas no tolerantes a excesos hídricos en la UC
HA_PNOT_MA	Numérico	9	ha de suelos muy aptos para pasturas no tolerantes a excesos hídricos en la UC
Z_PNOT_MO	Numérico	3	% de suelos moderados para pasturas no tolerantes a excesos hídricos en la UC
HA_PNOT_MO	Numérico	9	ha de suelos moderados para pasturas no tolerantes a excesos hídricos en la UC
Z_PNOT_MG	Numérico	3	% de suelos marginales para pasturas no tolerantes a excesos hídricos en la UC
HA_PNOT_MG	Numérico	9	ha de suelos marginales para pasturas no tolerantes a excesos hídricos en la UC
LIM_S1	Texto	50	Limitante del suelo 1
LIM_S2	Texto	50	Limitante del suelo 2
LIM_S3	Texto	50	Limitante del suelo 3

Se prepararon 2 mapas digitales de consulta: suelos\_Mercedes.map y temáticos\_Mercedes.

En los mapas suelos\_Mercedes.map, se encuentran las coberturas digitales de: suelos realizadas en este trabajo; departamentos; localidades; parajes; escuelas; red vial nacional; red vial provincial; curvas de nivel; red hidrográfica; establecimientos agropecuarios; cuerpos de agua; cartas IGN 1:50.000 y ríos.

Mientras que en mapa tematicos\_Mercedes.map se encuentran las coberturas digitales de: riesgos por erosión hídrica; suelos con capacidad de uso agrícolas, ganadero-agrícolas y ganaderos; tierras clasificadas por su aptitud de aptitud marginal, moderada y muy apta para cultivos específicos (sorgo, maíz y soja, tanto en siembra directa como en siembra convencional, arroz, raigrás, avena y pasturas tolerantes y no tolerantes a excesos hídricos); además departamentos; localidades; parajes; escuelas; red vial nacional; red vial provincial; curvas de nivel; red hidrográfica; establecimientos agropecuarios; cuerpos de agua; cartas IGN y ríos.

---

# **CONCLUSIONES**

---



## 5. CONCLUSIONES

1. La superficie total relevada fue de 974.625 ha. de las cuales 971.733 ha corresponden a suelos propiamente dichos y 79.954 ha a esteros, agua, afloramientos rocosos y áreas misceláneas. Los suelos se clasificaron a nivel de series.
2. El Gran Paisaje Altillanura fluvio erosional ocupa el 59% del área mapeada y se distribuye en 7 Paisajes fisiográficos, en donde el principal es el de Lomas con 231.000 ha. El Gran Paisaje Planicie sedimentaria estructural del este ocupa el 11%, con 2 Paisajes, de ellos la Llanura anegable cubre unas 103.000 ha. El Gran Paisaje Planicie aluvial del Miriñay y afluentes posee 6 Paisajes y ocupa el 11,6% de la superficie, de ellos el paisaje más extendido es el de Terraza baja con unas 47.000 ha. El Gran Paisaje Planicie aluvial del Corriente y afluentes posee cuatro Paisajes y ocupa alrededor del 10% de la superficie, el paisaje más extendido es el de Terraza baja con 33.000 ha. El Gran Paisaje Depresión Iberana ocupa el 9%, con dos Paisajes fisiográficos, el de Depresiones es el más extendido con unas 56.000 ha.
3. En total se identificaron 74 unidades cartográficas que contienen 63 series de suelos, categorizadas en 6 Órdenes, 22 Grandes Grupos y 20 Sub-grupos.
4. En Mercedes los cultivos primavera-estivales totalizan 34.033 ha, los invernales unas 9.799 ha, las pasturas megatérmicas perennes 13.657 ha, los bosques implantados unas 1.685 ha y los reservorios de aguas unas 9.600 ha. Resumiendo, el 7% del departamento posee algún tipo de intervención agro-ganadero-forestal (sin considerar el uso ganadero sobre campo natural).
5. El fraccionamiento de la tierra indica que el 58% de las EAPs (en total 542.000 ha) tienen más de 3.000 ha y solo el 2,7% tiene menos de 100 ha (totalizando 24.000 ha).
6. El indicador de accesibilidad al flujo de transporte y comunicaciones terrestres, nos revela que el departamento de Mercedes posee niveles aceptables de proximidad a la red vial. El 81% de las EAPs está en un rango de hasta 5.000 de algún camino y solamente el 2% a una distancia de más de 10.000 metros de la red vial.
7. Los mejores suelos agrícolas ocupan unas 124.258 ha (12,7%). En Mercedes, el riesgo de encharcamiento es la principal limitante de los suelos, sobre unas 375.000 ha, seguida del riego de inundación sobre unas 255.000 ha. En relación al riesgo de erosión hídrica, unas 216.000 ha tienen un alto riesgo de degradación.

## CONCLUSIONES

8. Las condiciones climáticas son adecuadas para los distintos usos potenciales evaluados. En términos globales, se detectaron unas 255.000 ha muy aptas para arroz, 115.000 muy aptas para verdeos de invierno, 150.000 muy aptas para pasturas tolerantes a los excesos hídricos y unas 104.000 ha muy aptas para pasturas no tolerantes a excesos hídricos. De manera adicional, en planteos de labranza convencional Mercedes no posee superficies muy aptas para maíz, sorgo o soja, pero ofrece 150.000, 170.000 y 209.000 ha de aptitud moderada para esos cultivos respectivamente. En planteos más sustentables que reducen el riesgo de erosión, como la siembra directa, el departamento ofrece unas 7.000 ha para maíz y soja, y unas 172.000 ha para sorgo.
9. La información generada en este estudio es la base fundamental desde la óptica ambiental y productiva, para futuros planes de ordenamiento territorial sostenible en el medio rural.



---

# **BIBLIOGRAFÍA**

---





## 6. BIBLIOGRAFIA

- ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH, M. 2006. Evapotranspiración del cultivo. Guías para determinación los requerimientos de agua de los cultivos. FAO: Riego y drenaje N° 56. Roma. 322 pp. ISBN 92-5-304219-2. ISSN 1020-4393.
- ANDRADE, F.H. y SADRAS, V.O. 2002. *Bases para el manejo del maíz, el girasol y la soja*. EEA INTA Balcarce - F.C.A - U.N.M.P. 450pp.
- BORRAJO, C. y PIZZIO, R. 2006. *Manual de Producción y Utilización de Setaria*. Proyecto Ganadero de Corrientes.
- BORRAJO, C. I.; BARBERA, P.; BENDERSKY, D.; PIZZIO, R.; RAMÍREZ M.; MAIDANA, C.; ZAPATA, P.; RAMÍREZ, R. Y FERNÁNDEZ, J.R. 2011. *Verdeos de invierno en Corrientes*. Serie Técnica N°49. EEA INTA Mercedes.
- CABRAL DE MELO H.; E.M. DE CASTRO, A.M. SOARES, L.A. DE MELO; J.D. ALVES. 2007. *Alterações anatômicas e fisiológicas em Setaria anceps Stapf ex Massey e Paspalum paniculatum L. sob condições de déficit hídrico*. Hoehnea 34: 145-153.
- CAPURRO, R.; ESCOBAR, E.H.; CARNEVALI, R. 1985. *Regiones Naturales de Corrientes*. Edición 1.985. INTA. EEA Corrientes. Recursos Naturales. 48 pp.
- CARNEVALI, R. 1994. *Fitogeografía de la Provincia de Corrientes*. Gobierno de la Provincia de Corrientes - INTA. ISBN 950-43-6059-9. 326 pp.
- CARVALHO, R.C.R.; W.W. ROCHA, B.S.; PIRES, C.T.; PIZA, L.D.; SILVA, P.R.V. LEITE and E.A. FERREIRA. 2013. *Effects of irrigation and season on performance of grazed pastures of Brachiaria brizantha cv. MG5*. Tropical Grasslands 1: 58-59.
- CASTRO, G. O., PEREZ CROCE, E.; ARROYO, J. 1991. *Provincia de Corrientes. Caracterización Agroclimática de la Provincia de Corrientes. 1ra y 2da Etapa*. Consejo Federal de Inversiones. Buenos Aires. 5 Tomos.
- DE ASSIS G.M.L., C.B. DO VALLE, C.M.S. DE ANDRADE; J.F. VALENTIM. 2013. *Selecting new Brachiaria humidicola hybrids for western Brazilian Amazon*. Tropical Grasslands 1: 42-44.
- DEGIOVANI B., V.; MARTÍNEZ R., C.P. Y F. MOTTA O. 2010. *Producción Eco-Eficiente del Arroz en América Latina*. Tomo 1. Capítulos 1-24. Ed. CIAT. 487pp.
- DIAS DA CUNHA M.A., G. GONÇALVES LEITE, J.M. DA SILVA DIOGO and L.J. VIVALDI. 2001. *Características Morfológicas do Paspalum atratum cv. Pojuca*

- Submetido ao Pastejo Rotacionado. Dinâmica de Perfilamento e Elongação de Folhas. Rev. Bras. Zootec., 30:935-940.*
- ESCOBAR, E.H.; LIGIER, H.D.; MATTEIO, H. 1988. *Atlas de suelos de la República Argentina. Corrientes 1:500.000. 2 tomos. SAGPyA. Proyecto PNUD ARG 85/019. CIRN. INTA Castelar. Argentina.*
- ESCOBAR, E.H.; LIGIER, H.D.; MELGAR, R; MATTEIO, H.R; VALLEJOS, O. 1996. *Mapa de suelos de la Provincia de Corrientes. Escala 1:500.000.*
- ESCOBAR, E.H.; LIGIER, H.D.; MELGAR, R; MATTEIO, H.R; VALLEJOS, O. 1994. *Mapa de suelos de los departamentos Capital, San Cosme e Itatí de la provincia de Corrientes.*
- ETCHEVEHERE, P.H. 1976. *Normas de Reconocimiento de Suelos. 2da Edición actualizada. Suelos, Publicación N° 152.*
- FAO. 2003 *Evaluación de Tierras con metodologías de FAO: Documento de Trabajo. Proyecto Regional "Ordenamiento Territorial Rural Sostenible" (Proyecto GCP/RLA / 139/JPN). Santiago. Chile.*
- GAUSSEN H. y BAGNOULS, F. 1953. *Saison sèche et indice xéothermique. Toulouse: Université de Toulouse, Faculté des Sciences.*
- GABIOUD E.A., GARCIARENA N., SASAL M.C., WILSON M.G., OSZUT J.D. 2014. *Estimaciones de Factores R y C de USLE en Siembra Directa. EEA INTA Paraná. Entre Ríos.*
- GAMARRA, G. 1996. *Arroz: Manual de producción. Editorial Hemisferio Sur. Montevideo, Uruguay.*
- GENTILI, C. y RIMOLDI, H. 1979. *Mesopotamia. II Simposio de Geología Regional Argentina. Academia Nacional de Ciencias en Córdoba. Vol. I: pp. 185-222.*
- GENTILI, J.; GIL, V. y CAMPO, A.M. 2007. *Factores generadores de erosión hídrica potencial y medidas de mitigación en el partido de Coronel Suarez. IHDP. Argentina.*
- GIORDA L.M. y D. ORTIZ. 2012. *Sorgo para la sustentabilidad y producción animal del NEA. Estrategias para una mayor productividad. Jornada EEA INTA Colorado-Formosa, 17 de Abril 2012. 1ra Jornada de Silaje del NEA. 18pp.*
- HERBST, R. Y SANTA CRUZ, J.N. 1985. *Mapa litoestratigráfico de la provincia de Corrientes. D´ Orbigniana: 1-51-22. Corrientes. Argentina.*

- HERBST, R. 1971. *Esquema estratigráfico de la provincia de Corrientes. República Argentina*. Revista Asociación Geológica Argentina XXVI (2): 221-243.
- INTA CASTELAR INSTITUTO DE CLIMA Y AGUA. 2011. *Datos históricos de variables climáticas en la Provincia de Corrientes*.
- KURTZ, D.B.; BARRIOS, R.A.; LIGIER, H.D. 2008. *Automatización para la representación de variables climáticas*. XIX Comunicaciones científicas y técnicas Facultad Ciencias Agrarias UNNE.
- LIGIER, H.D. (dir.). 2016. *Informe Final. Mapa de Suelos y Aptitud de Tierras en los Departamentos Empedrado y Monte Caseros. Corrientes. MP-CFI-INTA. Informe y mapas digitales*.
- LIGIER, H.D. (dir.). 2014. *Informe Final. Mapa de Suelos y Aptitud de Tierras en los Departamentos Esquina, Goya y Lavalle. Corrientes. MP-CFI-INTA. Informe y mapas digitales*.
- LIGIER, H.D. (dir.) 2012. *Informe final. Mapa de suelos y aptitud de tierras en los departamentos Esquina, Goya y Lavalle. Corrientes. Pcia. Ctes. – CFI - INTA. 294pp*.
- LIGIER, H.D.; KURTZ, D.B.; MATTEIO, H.R.; PERUCCA, A.R.; VALLEJOS, O. 2001. *Suelos y Vegetación de los departamentos Sauce y Curuzú Cuatiá. Provincia de Corrientes*. EEA INTA Corrientes. Recursos Naturales.
- LIGIER, H.D.; VALLEJOS, O.; PERUCCA, A.R. Y MATTEIO, H.R. 1998. *La erosión hídrica en la provincia de Corrientes*. pp. 45 EEA INTA Corrientes. Recursos Naturales.
- LIGIER, H.D.; VALLEJOS, O. y PERUCCA, A.R. 1997. *Limitaciones por excesos de agua en los suelos de Corrientes*. EEA INTA Corrientes. Recursos Naturales.
- MAPA DE SUELOS DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES. PRIMERA ETAPA. 1970. Gobierno de la Provincia de Corrientes; UNNE; INTA.
- MARELLI, S.H.; WEIR, E.; LATTANZI, A.; DIAZ, R. 1983. *Técnicas de conservación de suelos. Prácticas conservacionistas para el sector Este del Río Carcarañá*.
- MARTÍN, G.O. 2010. *Pasturas Cultivadas para el NOA: Grama Rhodes*. Producir XXI, Bs. As., 18(219):48-52.
- MARTÍNEZ, J. 2004. *Distintas alternativas forrajeras para el NEA*. Revista de la Sociedad Rural de Jesús María.

- NAKAMA, V.; SOBRAL, R.E. 1987. *Índice de productividad. Método paramétrico para la evaluación de tierras*. Proyecto PNUD ARG. 85/019. Área edafológica. CIRN. INTA. Castelar. Buenos Aires.
- POPOLIZIO, E. 1997. *Contribución a la geomorfología de la provincia de Corrientes*. Centro de Geociencias Aplicadas. Vol VII y VIII.
- RETTALLY, R. 2013. *Pasto pojuca (Paspalum atratum)* Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá.
- ROJAS, A.C.; CONDE, A.A. 1986. *Estimación del factor "R" de la Ecuación Universal de Pérdidas de Suelos para algunas localidades del Norte de la República Argentina*. XI Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo.
- ROSSITER, D.G. 1990. *Ales: A Framework for land evaluation using a microcomputer*. In Soil Use and Management. Vol 6 N° 1.
- ROSSITER D.G. 1994. *Conceptos básicos y procedimientos de evaluación de tierras*. Universidad de Cornell. Fac. Agricultura y Ciencias de la Vida. Traducido Proyecto CLAS/ITC. Cochabamba. Bolivia.
- ROSSITER, D.G.; A. JIMÉNEZ T. Y VAN WAMBEKE, A. 1995. *Sistema Automatizado para la Evaluación de Tierras. ALES. Versión 4.5 en Español. Manual para Usuarios*. Cornell University. Ithaca.
- ROSSITER, D.G.; VARGAS ROJAS, R. 2004. *Metodologías para el levantamiento del recurso suelo. Soil Science Division. ITCc Division Geoinformación suelos y tierras. 2da Versión revisada Marzo 2000 – Traducción y adaptación*. International Institute for Geo-information Science & Earth Observation (ITC) 2002.
- SALUSO, J.H. 2008. XII Reunión Argentina de Agrometeorología, 8 al 10 de octubre de 2008. San Salvador de Jujuy. Argentina.
- SÁNCHEZ DUCCA, A; ROMERO, E. R.; CASEN, S. D.; FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, P. E. Y MEDINA, MARIA M. 2011. *Crecimiento y desarrollo del híbrido de sorgo azucarado ARGENSIL 165 BIO destinado a la producción de bioetanol de 1a generación*. Sección Caña de Azúcar – Subprograma Cultivos Energéticos. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres Av. W. Cross 3150, Las Talitas, Tucumán. 4pp.
- SEGEMAR. 1995. *Mapa Geológico de la provincia de Corrientes 1:500.000*.

- SEGEMAR 2006. *Geología y Recursos Geológicos de la Mesopotamia Argentina* Recursos Geológicos - Serie Correlación Geológica 22 - INSUGEO. Disponible en [http://www.insugeo.org.ar/libros/cg\\_22/06.htm](http://www.insugeo.org.ar/libros/cg_22/06.htm)
- SERRA, P. 2002. *Características geomorfológicas e hidrográficas de la provincia de Corrientes y su incidencia en asentamientos humanos*. Tesis doctoral carrera doctorado en geografía. Universidad del Salvador.
- USDA. 2014. *Keys to Soil Taxonomy*. Soil Survey Staff. Twelfth Edition.
- USDA. 2010. *Claves para la taxonomía de suelos*. Soil Survey Staff. Undécima Edición. Traducción de: Ortiz-Solorio, C.A.; Gutierrez-Castorena, M.C.; Gutierrez-Castorena, E.V. 2010. Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Campus Montecillo, México.
- USDA. 2000. *Libro de campaña para descripción y muestreo de suelos V.1.1*. Centro Nacional de Relevamiento de Suelos. Lincoln. Nebraska. Servicio de Conservación de Recursos Naturales. Traducción de: Área de Cartografía de Suelos y Evaluación de Tierras. Instituto de Suelos. C.R.N. I.N.T.A.
- USDA. 1993. *User's guide. Planning with the Revised Universal Soil Loss Equation* United States Department of Agriculture. Agriculture Handbook .
- USDA. 1973. *Manual de conservación de suelos*. Servicio de Conservación de Suelos. Ed. Limusa.
- VILLOTA, H. 1992. *El sistema CIAF de clasificación fisiográfica del terreno*. En: Revista CIAF. vol. 13. No. 1 pp. 55-70. Santa Fe de Bogotá.
- VILLOTA, H. 1997. *Una nueva aproximación a la clasificación fisiográfica del terreno*. En: Revista CIAF Vol. 15. No. 1 pp. 83-117. Santa Fe de Bogotá.
- VOLANTE, J.N. 2009. *Cobertura del suelo de la República Argentina. 2006-2007*. (LCCS-FAO). Informe Técnico Unificado en <http://inta.gob.ar/documentos/cobertura-del-suelo>.
- WISCHMEIER, W.H.; SMITH, D.D.; UHLAND, R.E. 1978. *Predicting rainfall erosion losses, guide to conservation planning*. Handbook 537. USDA.
- ZINCK, A. 1987. *Aplicación de la geomorfología al levantamiento de suelos en zonas aluviales y definición del ambiente geomorfológico con fines de descripción de suelos*. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Subdirección de Agrología. Santa Fe de Bogotá.