

29553

CATALOGADO



AUTORIDADES
DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES

SEÑOR GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES
General de Brigada (R) JUAN ALBERTO PITA

SEÑOR SECRETARIO GENERAL DE LA GOBERNACION
Doctor MARIO ZVEDENIUK

SEÑOR MINISTRO DE AGRICULTURA, GANADERIA, INDUSTRIA Y COMERCIO
Señor EDUARDO MIGUEL IRASTORZA

SEÑOR SUBSECRETARIO DE RECURSOS NATURALES
Ingº Agrº RODOLFO GOTH

SEÑOR INTERVENTOR DEL INSTITUTO CORRENTINO DEL AGUA
Agrim. Nac. ANTONIO LORENZO LOPEZ

O
X. 12
A 29 l
Inf Fin.
X

AUTORIDADES
del
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

PRESIDENTE

Ing. Agr. GUILLERMO COVAS

DIRECCION NACIONAL

Ing. Agr. JORGE A. DEL AGUILA

DIRECCION NACIONAL ASISTENTE DE PROGRAMACION Y EVALUACION

Ing. Agr. FERNANDO SPINELLI ZINI

DIRECCION NACIONAL ASISTENTE DE INVESTIGACIONES ESPECIALES

Ing. Agr. JORGE M. BRUN

DIRECTOR NACIONAL DE ASISTENTE EN EXTENSION Y FOMENTO

Ing. Agr. MARTIN FEDERICO NAUMANN

DIRECTOR NACIONAL ASISTENTE DE INVESTIGACION

Ing. Agr. GUILLERMO EDGARDO JOANDET

DIRECTOR DE LA ESTACION EXPERIMENTAL REGIONAL AGROPECUARIA

Ing. Agr. SANTIAGO R. LASSERRE

JEFE REGIONAL DE EXTENSION

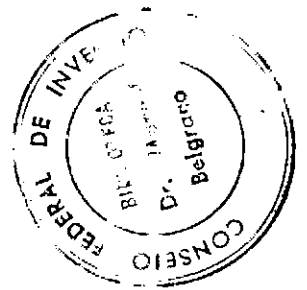
Ing. Agr. JOSE PEDRO GODOY

COORDINADOR NACIONAL DE RECONOCIMIENTO Y CLASIFICACION DE SUELOS

Lic. en Geología CARLOS O. SCOPPA

AUTORIDADES
del
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
(C.F.I.)

SECRETARIO GENERAL
Cnel. (RE) CARLOS BENITO PAJARIÑO



GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
Ingeniero JUAN JOSE CIACERA

COORDINADOR DEL AREA EMPLEO DE LOS
RECURSOS NATURALES
Ing. Agr. JULIO C. CASTELLUCCI

JEFE DE LA SUBAREA RECURSOS BASICOS
Ingeniero Civil RODOLFO E. PALACIOS

Corrientes, octubre de 1983.-

El presente trabajo es el resultado de los Convenios entre el/ Gobierno de la Provincia de Corrientes y el Consejo Federal de Inver - siones, y entre el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y el/ Instituto Correntino del Agua.-

El estudio se realizó en el sector norte paralelo al curso del río Paraná, entre la ciudad de Corrientes y el límite con la Provincia de Misiones.-

Cómo Auditor técnico y Consultor, por parte del Consejo Fede - ral de Inversiones (C.F.I.), actuó el Licenciado en Geología JORGE AL - BERTO FERRER y como Coordinador técnico provincial por parte del Insti - tuto Correntino del Agua (I.C.A.), el Licenciado en Edafología FERNAN - DO JUAN DELSSIN.-

CONVENIOS:

I.N.T.A. - I.C.A.

C.F.I. - PROVINCIA DE CORRIENTES

LOS SUELOS Y LA VEGETACION DEL AREA
DE INFLUENCIA DE LAS OBRAS DE YACIRETA
PROVINCIA DE CORRIENTES

INFORME FINAL

TOMO V

EDMUNDO H. ESCOBAR	(1)
ROMEO CARNEVALI	(2)
HUGO J. CONTRERAS	(3)
RICARDO MELGAR	(4)
LUIS L. VALLEJOS	(5)
RICARDO ORTIGOZA	(6)
HUMBERTO MATTEIO	(7)

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA
Estación Experimental Regional Agropecuaria - Corrientes

AUTORES:

Técnicos del I.N.T.A. y Contratados:

- 1.- Ing. Agr. M.S. Investigador en reconocimiento y clasificación de/suelos. E.E.R.A. I.N.T.A. Corrientes. Responsable principal del / relevamiento, clasificación taxonómica y confección de la carto - grafía de los suelos y de la memoria final.-
- 2.- Ing. Agr. Investigador en Ecología Vegetal. E.E.R.A. I.N.T.A. Co - rrientes. Responsable principal del Inventario, clasificación y / confección de la cartografía de la vegetación y memoria final.-
- 3.- Ing. Agr. Contratado para el Proyecto. Coordinador de grupo de cam - paña. Reconocimiento de Suelos. Co-responsable de la confección / de la cartografía, clasificación de las tierras y memoria final.-
- 4.- Ing. Agr. Técnico en Fertilidad de Suelos. E.E.R.A. I.N.T.A. Co - rrientes. Responsable de la Productividad de los Suelos y cola - boró en la clasificación de las tierras con aptitud para riego y/ memoria final.-
- 5.- Ing. Agr. Contratado para el Proyecto. Inventario de la vegetación, cartografía y memoria final de la vegetación.-
- 6.- Pto. Agr. Contratado para el Proyecto. Reconocimiento de suelos,/ confección de la cartografía y colaboró en la memoria final de // suelos.-
- 7.- Pto. Agr. Contratado para el Proyecto. Reconocimiento de suelos./ Confección de la cartografía y colaboró en la memoria final.-

///...

///...

Técnicos de la Provincia:

- 8.- Profesora en Geografía, Jefe del Departamento Fotocartográfico // Instituto Correntino del Agua - Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio - Corrientes. Responsable de la elaboración de la Geomorfología e Hidrografía de las 100.000 ha. seleccionadas con fines de riego.-
- 9.- Licenciado en Edafología, Secretario de Estudios Básicos, elaboración del diagnóstico agrosocioeconómico de las 100.000 ha. seleccionadas con fines de riego.-
- 10.- Ing. Agr. Contratado para el Proyecto. Elaboración del Diagnóstico agrosocioeconómico de las 100.000 ha. seleccionadas con fines/ de riego.-

COLABORADORES:

Pto. Agr. O. Vallejos. Contratado para el Proyecto. Reconocimiento de suelos, cartografía y memoria final.-

Pto. Agr. Rubén Betzel. Contratado para el Proyecto. Reconocimiento de suelos, cartografía y memoria final.-

Bachiller, José R. López Soto. Reconocimiento de suelos, memoria/final y dactilografía. E.E.R.A. I.N.T.A. Corrientes.-

Dibujante plástica, Lilián S. Godoy de Miranda. Dibujo y cartografía. E.E.R.A. I.N.T.A. Corrientes.-

Bachiller, Juan José Marcomini. Dibujo y cartografía. I.C.A. Corrientes.-

ESPECIALISTAS:

Ing. Agr. Santiago R. Lasserre. Director de la E.E.R.A. I.N.T.A./Corrientes. Forestales.-

Licenciado en Geología, Carlos O. Scoppa. Coordinador Nacional de Reconocimiento y Clasificación de Suelos.-

Dr. PhD. Adolfo Augusto Arias Mañotti. Investigador en Producción Animal. E.E.R.A. I.N.T.A. Corrientes.-

Ing. Agr. Wolfgang Jetter. Investigador en mejoramiento de plantas. Cultivo de arroz. E.E.R.A. I.N.T.A. Corrientes.-

Ing. Agr. Milton L. González. Investigador en manejo y fertilidad de suelos. Clasificación de tierras para riego. E.E.R.A. I.N.T.A. Mendoza.-

Ing. Agr. M.S. Fernando Gándara. Investigador en Producción Animal. E.E.R.A. I.N.T.A. Corrientes.-

AGRADECIMIENTO:

Ing. Agr. Antonio Krapovickas (Malvaceae).-

Dra. Carmen L. Cristóbal (Compositae, varios).

Sr. Aurelio Schinini (varios).

Ing. Agr. Camilo Quarín (Gramineae).

Ing. Agr. G. Norman (Gramineae).

Lic. Sara Tressens (leñosas)

Ing. Agr. R. Vanni (Leguminosae)

Lic. Elsa Cabral (Rubiaceae)

Lic. María M. Arbo (Turnerareae)

Dr. Troel M. Pedersen (Cyperaceae, varios), botánicos que tuvieron la gentileza de clasificar material.-

Ing. Domingo Tassano. Por ceder gentilmente los transparentes de las cartas bases, escala 1:50.000, elaborados por el Servicio / de Cartografía, Fotogeometría y Fotointerpretación de la Provincia de Corrientes.-

Ings. Químicos, Ignacio Rogelio Quiroga y Eduardo Corvalán. Técnicos del Laboratorio de Suelos y Vegetales de la E.E.R.A. I.N.T.A. Salta, por la realización de los análisis físicos y físico-químicos de las muestras de suelos.-

Ing. Agr. Héctor Daniel Ligier. Becario E.E.R.A. I.N.T.A. Corrientes. Por la colaboración prestada en la confección de la / Memoria Final.-

Señores Alfredo Belozo y Carlos Silva. Por la compaginación y / encuadernación de la Memoria Final. E.E.R.A. I.N.T.A. Corrientes.-

///...

///...

Srta. Ada Graciela Rollet. Por el dactilografiado de los originales de la Memoria Final. E.E.R.A. I.N.T.A. Corrientes.-

Srta. Dilia S. Ramírez. Por el dactilografiado de los originales de la Memoria Final. E.E.R.A. I.N.T.A. Corrientes.-

Sr. Marciano Escalante. Por el preparado de las muestras de suelos para análisis. E.E.R.A. I.N.T.A. Corrientes.-

T O M O V
=====

CONTENIDO (TEXTO)

	<u>Pág.</u>
7 . 1 . - Introducción	1
7 . 2 . - Materiales y Métodos	4
7 . 2 . 1 . - Areas elegidas	4
7 . 2 . 2 . - Sistema de clasificación	5
7 . 2 . 3 . - Datos complementarios	7
7 . 3 . - Resultados	9
7 . 3 . 1 . - Area " A " - Itá Ibaté	9
7 . 3 . 2 . - Area " B " - Puerto Valle	12
7 . 3 . 3 . - Area " C " - Palmita	13
7 . 4 . - Bibliografía	16
7 . 5 . - INDICE DE TABLAS Y CUADROS	18
ANEXO	59

CLASIFICACION POR SU APTITUD PARA EL RIEGO DE LOS SUELOS DE
100.000 HECTAREAS SELECCIONADAS.

7. 1. Introducción

La abundante disponibilidad de agua de óptima calidad que significa contar con un embalse, sugiere siempre la posibilidad de habilitar nuevas áreas de agricultura bajo riego.

Este sistema de cultivo es superior a cualquier otro, puesto que / permite tener bajo control la mayoría de los factores de producción / y exige además la óptima utilización de los recursos disponibles. (2)

Sin embargo, el planteo de la factibilidad de riego del área re-/ quiere, en una primera fase, el ordenamiento del conjunto de información que se dispone para garantizar la eficiencia futura del manejo de la cuenca de riego. Comprende principalmente el estudio y análisis de los recursos naturales: clima, agua y suelo; económicos, humanos y otros. (3).

El área de trabajo, está clasificada como húmeda-subhúmeda, con / pequeñas a medias deficiencias estacionales de agua. Es obvio que se plantean algunas diferencias generales con respecto a las áreas áridas o semiáridas, algunas podrían ser: a) Se obtienen buenos rendi-/ mientos de los cultivos sin regarlos en una buena parte de los años; b) El beneficio marginal del riego es pequeño mientras que los costos son los mismos, consecuentemente los equipos e instalaciones deben / ser utilizados al máximo, de ser posible, con varios cultivos durante el año; c) Deben hacerse provisiones adicionales contra la erosión del suelo y el drenaje adecuado; d) Por definición de región húmeda, los requerimientos de agua de riego usualmente son estacionales y no muy grandes, (6).

Sin embargo, en las regiones húmedas, pueden ocurrir sequías tan pronunciadas que provoquen situaciones de emergencia en los cultivos o pasturas. O bien sequías de duración variable que se producen con ciertas frecuencias durante alguna estación del año y causan dificultades por disminución de rendimientos. Un estudio probabilístico de las precipitaciones, puede predecir con buena aproximación / la frecuencia e intensidad de las deficiencias de agua en el área. (8, 9).

Si el mismo concluye que la probabilidad de ocurrencia de sequía es tal que indica frecuentes deficiencias de agua, es menester entonces, estudiar cual es la respuesta de los cultivos del área al / riego, en los períodos de sequía. (6,9). En otras palabras, es necesario conocer cual es la situación normal desde el punto de vista del suministro de agua para los cultivos, y cual es la frecuencia y la extensión de las desviaciones que se esperan, y luego qué incrementos en rendimientos de los cultivos podríamos esperar si / eliminamos estas desviaciones.

Además de estas consideraciones, en una agricultura bajo riego se pone cierto énfasis en aspectos edáficos que podrían ser secundarios en otros sistemas de cultivo, así por ejemplo:

a) Topografía: Debe ser adecuada, sin excesivas pendientes que lo hagan fácilmente erosionables o reclamen prácticas especiales / de manejo, o bien que puedan nivelarse a costos razonables y sin exponer un subsuelo de características indeseables. Por otra parte no debe ser tan plano que comprometa el drenaje y escurrimiento del sistema.

b) Drenabilidad: El perfil del suelo debe ser permeable de forma que el drenaje no debe ser impedido; es importante que no haya horizontes que limiten el movimiento de agua y/o las raíces, o provoquen la formación de napas freáticas cercanas a la superfi- ///

cie. Asimismo la permeabilidad no debe ser excesiva, pues se produce lixiviación de nutrientes y está asociada a una baja capacidad de / retención de agua.

c) Salinidad y Alcalinidad: El suelo debe estar libre de sales e sodio adsorbible, o bien que pueda ser corregido por prácticas usuales. En suelos con baja permeabilidad es prácticamente imposible // realizar el lavado de éstos.

d) Capacidad de retención de agua: El suelo debe ser capaz de // almacenar una buena cantidad de agua disponible y a la vez razonablemente permeable al agua y penetrable por las raíces. Esta característica está asociada principalmente a la textura y estructura.

Esta información relativa a los suelos, se apoya principalmente en estudios de relevamiento y mapeo, con clasificación a nivel de series. Usualmente las descripciones del paisaje y del perfil, además de los análisis de laboratorio suministran suficiente información relativa a la pendiente, salinidad, presencia de horizonte impermeables y otros datos técnicos. (3).

Estos datos provistos por las fichas edafológicas de campaña, / más algunas determinaciones suplementarias, permiten el agrupamiento y clasificación de los suelos por sus aptitudes para regarlos. Se han sugerido muchos métodos para lograr una clasificación objetiva; algunos dan mayor peso a unos factores sobre otros, pero en general, las condiciones físicas del suelo (difíciles de modificar) y su productividad inherente, son las que definen las clases en // gran parte de los sistemas usados. (2,5,8).

En este trabajo se seleccionaron áreas representativas de tres ambientes definidos que caracterizan una buena parte de la región en estudio. Se realizará la clasificación de sus tierras por su / aptitud para regarlas de acuerdo por el sistema propuesto por el Bureau of Reclamation. (4)

7. 2. Materiales y Métodos

7. 2. 1. Áreas elegidas: Las áreas elegidas cubren en conjunto aproximadamente 115.000 has., una de ellas 75.000 has., y las restantes unas 20.000 has. cada una. Como se dijo, representan paisajes definidos y característicos de toda la región y se considera que existe una distribución similar de los suelos en adyacencias de cada una, por lo que los resultados pueden ser extrapolables fuera de las tres áreas elegidas. Estas son: Área "A" - Itá Ibaté, Área "B" - Puerto Valle y Área "C" - Palmita. Sus límites están dibujados en las cartas de suelos y se describen a continuación:

Área "A" - Itá Ibaté: Límite norte: El Rfo Paraná, que corre en dirección E-W, desde el punto A1 ($27^{\circ}32'S - 57^{\circ}03'W$) hasta el punto A4 ($27^{\circ}26'S - 57^{\circ}24'W$). Límite sur: Una línea con dirección SE-NW, desde el punto A2 ($27^{\circ}43'S - 57^{\circ}13'W$) hasta el punto A3 ($27^{\circ}32'S - 57^{\circ}31'W$); Límite oeste: Una línea con dirección SW-NE desde el punto A3 hasta el punto A4 y Límite este: Una línea con dirección SW-NE desde el punto A1 hasta el punto A2.

Área "B" - Puerto Valle: Límite norte: Una línea de dirección W-E, desde el punto B1 ($27^{\circ}38'S - 56^{\circ}38'W$) hasta el punto B2 ($27^{\circ}38'S - 56^{\circ}24'W$); Límite sur: Una línea de dirección E-W, desde el punto B3 ($27^{\circ}48'S - 56^{\circ}24'W$) hasta el punto B4 ($27^{\circ}48'S - 56^{\circ}29'30''W$); Límite este: Una línea de dirección N-S, desde el punto B2 hasta el punto B3; Límite oeste: Una línea corta desde el punto B4, con dirección SE-NW hasta el punto B5 ($27^{\circ}47'55''S - 56^{\circ}30'W$) y desde allí hasta el punto B1.

Área "C" - Palmita: Límite norte: Una línea con dirección SW-NE, desde el punto C1 ($27^{\circ}34'S - 56^{\circ}08'W$) hasta el punto C2 ($27^{\circ}30'S - 56^{\circ}06'W$). Límite sur: Una línea con dirección NE-SW, desde el punto C3 ($27^{\circ}39'S - 55^{\circ}54'40''W$) hasta el punto C4 ($27^{\circ}42'S - 55^{\circ}59'W$). Límite oeste: Una línea con dirección NW-SE, desde el punto C1 hasta el punto C4. Límite este: el límite provincial, que con dirección //

NW-SE, va desde el punto C2 hasta el punto C3.

El área "A" ocupa parte de las regiones de suelos n° 4, 5 y 6; el área "B" está en su totalidad en la región n° 9 y el área "C" en la región n° 10.

7.2.2. - Sistema de Clasificación: El sistema que se utilizará en este trabajo es el desarrollado por el Bureau of Reclamation (U.S.D.A. Department of the Interior). (4). Esencialmente el sistema usa seis clases de tierras, las cuatro primeras incluyen suelos aptos // para agricultura de riego, en diversos grados, la quinta indica suelos inadecuados temporariamente y la sexta definitivamente inadecuada. Es evidente la asociación de consideraciones físicas y económicas en las definiciones de las clases.

La clase 1 incluye suelos con alta capacidad para pagar una infraestructura de riego. Suelo, topografía y características de drenaje son altamente favorables y buen número de cultivos están adaptados / al clima, produciendo altos rendimientos a bajo costo.

La clase 2 posee una rentabilidad intermedia si es regada. Presenta una capacidad productiva tan alta como la clase 1, pero los costos de producción ó infraestructura de riego y drenaje son más // altos; o viceversa, costos de producción iguales pero menor productividad.

La clase 3 es adecuada para riego pero se encuentra en el límite de rentabilidad debido a deficiencias más extremas de suelo, topografía o drenaje que la clase 2.

La clase 4 incluye suelos regables únicamente para cultivos especiales o por métodos especiales. Algunas tierras de esta clase pueden // ser regadas a alto costo, por ejemplo por aspersión, si los cultivos que pueden conducirse son tan rentables que lo justifican. Otras

veces los beneficios de cultivos adaptados, como el arroz, o pasturas, si bien no tan altos, pueden ser regados a relativamente bajo costo.

Los suelos de la clase 5 son considerados temporariamente inadecuados para riego por insuficiencia de información, es decir hasta que es tudios más detallados demuestran la factibilidad. Y la clase 6 incluye suelos permanentemente no regables, que no alcanzan a cubrir el mínimo de condiciones para incluirse en otras clases.

Las series y asociaciones de suelos de cada área se clasificaron en tonces de acuerdo al sistema propuesto, pero los rangos de variación / de las limitaciones de los factores principales fueron redefinidos, / en función de las características del área. Por ejemplo, en las regio nes áridas o semiáridas son muy comunes los suelos con pH entre 7,5 y 8 y se los clasifica de acuerdo a la factibilidad de su corrección; en esta región, por la pequeña extensión que ocupan y porque están aso- ciados a un drenaje restringido, directamente se les asigna la clase 4 ó 6. Otro ejemplo: Los suelos con relieves planos, que en otras á- reas implican bajos costos de desarrollo y por ende clasificaciones más altas, en un área húmeda como ésta, están asociados a un drenaje interno deficiente, y la misma topografía plana dificulta el escurri miento, lo que los descalifica.

En la Tabla n° 1 se sintetizan los límites de clase para cada fac- tor: Suelo, Topografía y Drenaje. Un análisis ponderado de todos es- / tos permitió asignar a cada serie o asociación un número que definía la clase y con un subíndice: "s", "t", ó "d", se identificaban sus // limitantes.

Como se dijo, la clase 4 se asignaba a aquellos suelos que admi- / ten el riego en cultivos especiales o por sistemas especiales. Por las características ecológicas particulares de la región y su //

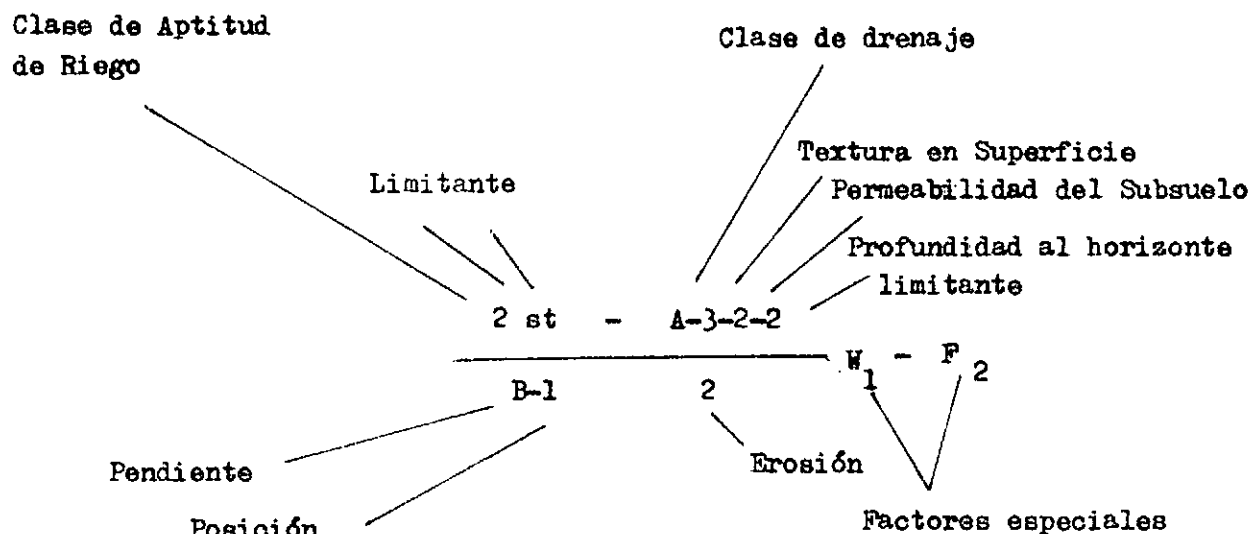
tradicción e infraestructura arroceras, invariablemente se asignó la clase 4 d A (Clase 4 por su drenaje restringido apta para arroz) a aquellos suelos planos, con drenaje deficiente y pocas limitaciones de suelos y topografía. A veces si la topografía no lo permitía, se identificó al suelo como 4 td P (Clase 4 por topografía y drenaje) inadecuados aptos para pastoreo. Pero todos los suelos // aptos para arroz son también para ganadería.

7.2.3. Datos complementarios: Se consideró importante suministrar además de la clasificación, una planilla en la que se identifican las características mas relevantes de cada serie desde / el punto de vista del riego, (Cuadros n° 1 al 29).

En estos, además de un cuadro que grafica la secuencia de horizontes (x), su composición textural y la capacidad de retención hídrica del perfil en mm., se han volcado otros datos, extraídos de las fichas edafológicas de campaña. A estos parámetros se le asignaron números de clases y se dispusieron en un quebrado.

(x) : Los valores que figuran en los horizontes de cada serie // fueron simplificados realizando promedios ponderados de los subhorizontes.

Tal como se muestra abajo:



En la parte superior izquierda se muestra la clase de aptitud de riego con sus limitantes; arriba a la derecha, con cuatro índices se resumen las condiciones de drenaje de la serie, cada uno identifica: a) la clase de drenaje, b) la textura del horizonte, c) la permeabilidad del suelo y d) la profundidad al horizonte limitante. Abajo, a la izquierda, con dos índices se identifica a la topografía, por el grado dependiente y la posición que ocupa la serie en el paisaje; y abajo, a la derecha, la erosión presente. Fuera del quebrado, a la derecha, se da una idea de los factores limitantes especiales, como ser: afloramientos rocosos, alcalinidad, peligro de inundaciones o napas freáticas cerca de la superficie.

El significado de cada símbolo se muestra en el anexo 1.

En estos cuadros se dan además: 1) La profundidad promedio de la serie al horizonte limitante; entendiéndose por tal a aquél que pue da oponerse al libre movimiento del agua o las raíces, como ser un B-fuertemente textural, roca ó una falsa napa de agua. 2) La infiltración física. Esta fue determinada en algunas series. Se utilizó la metodología usual con dos cilindros concéntricos

de 25,7 y 10,9 cm. de diámetro del externo e interno respectivamente y 28 cm. de altura. Las determinaciones se hicieron por triplicado, en ambientes donde previamente se identificaban la serie y sobre // suelos no disturbados recientemente, es decir, bien empastados. Una vez enterrados los cilindros se los llenó con agua hasta su borde superior, y con intervalos entre 5 y 30 minutos se hicieron lecturas del descenso del nivel de agua. Normalmente las mediciones se extendían hasta los 120 minutos como mínimo. Como el descenso entre lecturas era entre 4 y 5 cm. de lámina, se llenaban nuevamente los cilindros a fin de mantener una altura aproximadamente constante. Con los valores de lámina infiltrada en función del tiempo se calculaba las constantes K y n de la ecuación de Kostiakov, y con éstas se calculaba el valor de infiltración básica de acuerdo a la fórmula suministrada por Fernández y otros. (1).

Se confeccionaron los mapas de cada área seleccionada a escala 1:50.000, apoyados en las cartas de suelo. En cada una se delimitaron unidades con la misma clase y subclase de aptitud de riego, y se midieron las superficies totales y relativas de cada una, por el método de los puntos.

En los cuadros 30 al 33 se muestran la clasificación, límites principales y superficies totales y relativas de las series y asociaciones que se identificaron en cada área. Se da además la / clasificación por su aptitud para el riego de algunas series que fueron identificadas y mapeadas en adyacencias a cada área.

En función de los resultados obtenidos se discute la aptitud general o global de cada área para el riego.

7. 3. RESULTADOS

7.3.1.- AREA "A" - Itá Ibaté

El área "A" se encuentra en parte de las regiones de suelos n°

4, 5 y 6, que han sido descriptos en la parte correspondiente de este trabajo. En total ocupa 74.297 has. y se ha cartografiado en tres planos: n° 32.1; 32.2; y 32.3; en el cuadro n° 30.1 y 30.2 se hizo el inventario de las clases de aptitud, agrupándose las superficies de cada una y mencionando las series y asociaciones que la componen.

El área posee un elevado porcentaje de tierras de clase 4 d A // (82,2 %), con deficiencias severas de drenaje que la hacen aptas / solo para el cultivo de arroz o la actividad ganadera, aunque ocasionalmente se localizan lotes con agricultura o forestaciones.

Está compuesta por varias series, que aparecen puras o asociadas en proporciones variables, son principalmente: Chequín, Ibirá, La Tilita, Torres, y Tataré (Cuadros n° 8, 11, 15, 28 y 27), y en menor proporción Fiscal y Malvido (Cuadros n° 10 y 18).

Todas ellas tienen en común pendientes escasas, entre 0,5 y 1%, y un horizonte B muy escasamente permeable, franco-arcillo-arenoso o arcilloso, muy fuertemente textural, entre los 30 y 50 cm de profundidad, lo que les confiere lentas velocidades de infiltración: entre 4,5 y / 7,5 mm/h.

Tienen escasas deficiencias de suelos si se los considera para el cultivo del arroz, poseen mediana productividad y algunas series tienen baja fertilidad natural. La topografía plana es una ventaja porque aumenta la eficiencia del riego por inundación.

Los suelos de la clase 2, le siguen en porcentaje del total a la anterior región descripta. La subclase "2 a" sobre el 5,5% y la "2 d" el 1,6%. La primera comprende dos series parecidas Berón de Astrada y Loreto (Cuadros n° 5 y 17); su principal deficiencia se debe a sus texturas muy gruesas en superficie, estos le confiere una elevada velocidad de infiltración, baja fertilidad natural y más bien escasa capacidad de retención de agua, algo más de 100 mm. en el perfil.

La subclase "2 d" comprende solo la serie Puerto Corasón (Cuadro n° 24). Tiene algunas leves deficiencias de drenaje, aunque el mínimo de sistematización que exigiría una agricultura de riego eliminaría esa deficiencia y potencialmente la transforma en clase 1.

En conjunto la clase 3 cubre una reducida superficie que conforma solo el 2,9 % del total. La serie Santa Ana Ñu (Cuadro n° 25) es parecida a las que se clasificaron como 4 d A, pero por poseer buenas // vías naturales de drenaje es "3 d". Las series Pampín y Timbó Paso / (Cuadros n° 22 y 29) presentan similares deficiencias de drenaje pero además tienen otras limitantes y se las ubica en "3 sd", la primera tiene texturas muy gruesas y la segunda pH muy altos.

Se clasificaron como de clase 6 a aquellos suelos que no reúnen / el mínimo de requerimientos de suelo, topografía o drenaje que la / hagan apta para el riego; en conjunto cubren el 7,5 % del total. Además de los esteros, lagunas, etc., se ubicaron en esta clase a algunas series que aunque son aptas por su perfil, cubrían pequeñas extensiones rodeadas de clases menos aptas; están son: las series: La Angela, Balboa y Timbó Paso (Cuadro n° 14, 4 y 29).

Puede concluirse que el área en general posee aptitud arrocerá, esto se debe fundamentalmente al elevado porcentaje de tierras con ventajas edáficas, topográficas y de drenaje que las hacen especialmente conveniente al tipo de riego que necesita el cultivo. Se agrega esto el hecho de que los agricultores conocen el manejo del riego puesto que la actividad está arraigada desde hace muchos años en la zona, esto les confiere una alta capacidad de pago.

Se piensa que gran parte de las ventajas provistas por obras de infraestructura de riego se obtendrán de las mejoras en el drenaje / y prevención de los excesos pluviales; sin olvidar el beneficio de

los menores costos, ya que la operación de riego insuena entre el 30 y el 35 % del gasto de producción del cultivo, (7).

Sin embargo deben prevenirse los peligros que pueda acarrear el monocultivo en el futuro; en ese sentido debe promoverse la investigación de alternativas para el uso del suelo, de modo de proveer actividades complementarias para la rotación del arroz. Un camino por ejemplo, sería la búsqueda de consociaciones de gramíneas y leguminosas adaptadas que faciliten la recuperación de la fertilidad en / tiempos mínimos y que la práctica sea rentable por si mismo, ya sea por pastoreo directo o mecánico.

7. 3. 2. - Area "B" - Puerto Valle

En el área "B" se encuentra en su totalidad en la región de // suelos n° 9, que ha sido descripta en la parte correspondiente de / este trabajo, ocupa un total de 18.140 Has. y se ha cartografiado / en el plano n° 33. En el cuadro n° 31.1 y 31.2 se ve la distribu- / ción de las clases de aptitud, las series que la componen y las su- / perficiees totales y relativas de cada una.

La clase que más superficie ocupa es la 4 d A (Clase 4 por su drenaje restringido apta para arroz). Totaliza el 68,9 %, y está / compuesta por asociaciones de tres series en proporciones diversas, estas son: Paso Tirante, Itá Cua y Aguará (Cuadros n° 23, 13 y 1). Salvo la última, las otras se caracterizan por su elevado hidromorfismo, relieve subnormal y muy escasas vías naturales de drenaje.

El horizonte limitante es un C, arcilloso a franco-arcillo-// arenoso, situado entre 40 y 46 cm de profundidad. La velocidad de infiltración es moderadamente lenta; posee aproximadamente 200 mm de capacidad de almacenamiento.

La serie Aguará, que posee menores limitaciones de drenaje que las anteriores motiva que posea una clasificación de '3 d', pero en asociaciones, sus mejores características no compensa las limitantes de las demás. Como serie pura cubre solo el 4,7 % del total.

El segundo lugar por su superficie es la clase 2's' que comprende / dos subclases: 's' y 'sd' ; en conjunto cubre el 19,9 % del total. La mayor parte pertenece a la serie Martínez Cusé (Cuadro n° 19) que ocupa como serie pura el 16,4 %.

Este suelo posee buena velocidad de infiltración, texturas medias, buena capacidad de retención hídrica, buen drenaje y no posee horizontes impermeables. Prácticamente la única limitante es su baja productividad, producto de su fertilidad natural escasa y su alta erodabilidad, por estas razones es '2s'. Cuando se asocia a la serie Aguará, se agrega otra limitante que la transforma en '2 sd'.

El resto comprende los valles entre lomadas, que por su elevado / hidromorfismo se los clasifica como no regables: Clase 6; comprende el 6,5 % del total del área.

Pueden hacerse las mismas consideraciones que para el área "A" , / en vista del alto porcentaje de tierras aptas para arroz, pero se // diferencia porque en esta región no existen muchos agricultores con experiencias en arroz; además el porcentaje de tierras con aptitud / moderada es un poco mayor, pero sin alcanzar la consideración que // merece el área "C" .

7. 3. 3. - Área "C" - Palmita

El área "C" se encuentra en su totalidad en la región de suelos n° 10, que ha sido descripta en la parte correspondiente de este // trabajo. En total ocupa 21.397 hectáreas, y se ha cartografiado en

el plano n° 34; en el cuadro n° 32.1 y 32.2 se ve la distribución de las clases de aptitud en el área, las series y asociaciones que la componen y la superficie que ocupa cada clase.

Puede verse que casi $3/5$ partes (59,6 %) del área es de clase 2, con leves a moderadas deficiencias de suelo y topografía que impiden asignarle la clase 1. La mayor parte de la clase mapeada la componen las series Diaz de Vivar (Dv) y Arroyo Itaembé (Ai) (Cuadros n° 9 y 2), que cubren ambas 52,5 % del total como series puras.

Las series poseen moderada productividad, gran número de cultivos están adaptados y con rendimientos buenos, lo que les confiere una alta capacidad de pago. A pesar de sus texturas finas es bien trabajable, posee buena estructura, lo que junto con su porosidad moderada le permite una moderada velocidad de infiltración. Posee excelente capacidad de retención de agua (cerca de 300 mm), lo que hace difícil suponer que estos suelos padezcan de sequías edáficas frecuentes; sobre todo en los cultivos con buen sistema radicular, ya que no poseen horizontes limitantes que provoquen falsas napas o dificulten la penetración de las raíces.

La limitante del suelo se refiere a su erodabilidad y su textura muy fina, aunque es bien friable. Pero es cauto suponer que un manejo algo descuidado pueda traer problemas de destrucción de la estructura, compactación, disminución de la velocidad de infiltración y obviamente erosión. No debe olvidarse que todos los suelos se erosionan rápidamente con el agua con pendientes moderadas y el paisaje tiene una pendiente promedio de 4 % ó más.

La limitante topográfica se refiere principalmente al paisaje ondulado, que supone un elevado costo de desarrollo, sobre todo en lo que hace a la elevación y conducción de agua por el terreno.

A pesar de las limitantes mencionadas, pueden existir áreas dentro de las unidades mapeadas con esta clase que posean textura más gruesas (franco-arcillosas) o sectores de relieve más suave que la serie moda 1; en estos sectores, un trabajo más detallado puede revelar clases más aptas, como 2 s; 2 t ó 1. A la inversa, pueden existir sectores con deficiencias más severas que obliguen a una clasificación más desfavorable.

La clase que cubre mayor superficie luego de la anterior es 4 / sd P, porque posee deficiencias tan severas de suelo y drenaje que la hacen apta solo para pasturas. Esta clase fue asignada a varias asociaciones: entre las que se pueden citar: Boquerón - Sosa Cué - (Bqs); Boquerón - A° Yacaréi (Bay) y Ñacmbé - A° Yacaréi (Ñay); las series que la componen (Cuadros n° 6, 26, 3 y 20) poseen por separado diversas clases de aptitud, pero la proporción que integran en cada asociación mencionada determina su ubicación en la clase definida. Cubren en conjunto el 28,4 % del total.

Las asociaciones nombradas poseen una pendiente promedio muy alta para regar económicamente el arroz de la manera acostumbrada, pues exigiría demasiadas taipas, a pesar que incluye series aptas como // Boquerón (Cuadro n° 6). Pero existen otras áreas cuyas fisiografía / más plana permite el cultivo de la manera usual. Este es el caso del complejo aluvial del Río Aguapay (Cay), que incluye suelos de buena aptitud arrocerá, series Palmita (Pt) y Cuarajhi Yara (Cy) (Cuadros n°s 21 y 7), esta asociación se clasificó como 4 sd A (Clase 4 por / deficiencias de suelo y drenaje apta para arroz); cubre el 7,5 % del área de la superficie y ocupa el 3er lugar por la superficie que cubre.

Puede existir alguna confusión al mencionarse las limitantes en los subíndices "sd" u otros junto con "A" (Arroz); las limitantes no son tales para el cultivo de este cereal, sino que se refieren a todos los cultivos; al contrario, de acuerdo a la modalidad de riego /

por inundación, un drenaje interno deficiente implica un riego económico toda vez que mantiene fácilmente la lámina de agua necesaria para el cultivo. Esto se corrobora experimentalmente por los bajos valores de velocidad de infiltración que acusan.

Además de las series y asociaciones mencionadas, que cubren el 95,5 % de la superficie, la asociación Sosa Cuá-Bequerón se clasificó // como 3 st y cubre el 0,7 % del total. El complejo A° Itaembé (Cae) // cubre el 3,8 % de la superficie y se clasificó con la clase 6 es decir, no regable.

En general se piensa que si bien el área posee un buen porcentaje de tierras con moderada a buena aptitud para el riego (61,3 %) y con alta capacidad de pago, exige un alto costo de desarrollo por su fisiografía y topografía. Además no se dispone de suficientes datos sobre la frecuencia de sequías, las pérdidas de rendimiento que provocan y cómo responden los cultivos del área al riego, en los períodos de sequía en términos de rendimientos. Estas dos circunstancias exigen estudios más específicos e impiden por el momento dar un diagnóstico más definitivo acerca de la factibilidad técnica del riego.

7. 4. - BIBLIOGRAFIA

- I - FERNANDEZ, P.; LUQUE, J., y PAOLONI, J.B., 1971: Análisis de la infiltración y su aplicación en riego. Rev. de Invest. Agrop. INTA; Col. Clima y Suelo. Vol. VIII n° 1.
- 2 - HOUGHTON CH. W., 1971: Métodos y parámetros para la evaluación de las tierras según su aptitud para la agricultura de regadío, 1er. Seminario Latinoamericano FAO/PNUD Sobre Evaluación Sistemática de los Recursos de Tierras y Aguas, Mexico, Nov. 1971. Ed. FAO, 16 pp.

- 3 - LUQUE, J.A., 1979: Administración y Manejo de Sistemas y Distritos de Riego. Ed. Hemisferio Sur. Bs. As. 1979. 261 pp.
- 4 - MINISTERIO DEL INTERIOR DE LOS E.E.U.U., Manual de la Dirección de Mejoramiento. Vol. V. Uso de la Tierra Regada, Parte 2. Clasificación de Tierras para el Riego. Traducción del U.S.D.I. Bureau of Reclamation. Land Classification Handbook Manual. Vol. V. Bureau of Reclamation, - Washington, D.C. Gov. Print. Of., 1950.
- 5 - MUNNS, F., 1958: The Classification of Rural Land. En "Land. The 1958 Yearbook of Agriculture" Pag. 362-370. U.S.D.A., Gov. Print. Of., Washington D.C., 1958, 605 pp.
- 6 - QUACKENBUSH, T.H., y THORNE, M.D., 1957: Irrigation in the - East. En "Soil The 1957 Yearbook of Agriculture". Pag. 368-378. U.S.D.A., Gov. Print. Of. Washington., 1957, 784 pp.
- 7 - RICHIERI, C.E., 1981: Arroz Largo Fino: Análisis Económico de Tres Variedades. E.E.R.A. Corrientes. INTA. 35 pp.
- 8 - SOUZA, D.A. de, 1979: Considerações sobre la classificação de terras para irrigação. En " Anais de lra. Reuniao de Clasificacao, Correlacao e Interpretacao de aptidao agricola de solos. Pag. 51-75. EMBRAPA, Rio de Janeiro, Mayo de 1979. 276 pp.
- 9 - THORNE, D.W. y PETERSON H.B., 1954: Irrigated Soils. Their Fertility and Management. 2nd. Edition. The Blakiston Comp. Inc. N. York 1954, 392 pp.

7. 5. - INDICE DE TABLAS, CUADROS Y ANEXO

- Tabla n° 1. Especificaciones y características resumidas de las clases de Aptitud de riego. Los suelos y la vegetación del área de influencia de la Presa Yaciretá.
- Cuadro n° 1. Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego. Serie Aguará.
- Cuadro n° 2. Idem. Serie Arroyo Itaembé
- Cuadro n° 3. Idem. Serie A° Yacarey
- Cuadro n° 4. Idem. Serie Balboa
- Cuadro n° 5. Idem. Serie Berón de Astrada
- Cuadro n° 6. Idem. Serie Boquerón
- Cuadro n° 7. Idem. Serie Cuarejái Yara
- Cuadro n° 8. Idem. Serie Chequín
- Cuadro n° 9. Idem. Serie Díaz de Vivar
- Cuadro n° 10. Idem. Serie Fiscal
- Cuadro n° 11. Idem. Serie Ibirá
- Cuadro n° 12. Idem. Serie Indalecio
- Cuadro n° 13. Idem. Serie Itá Cuá
- Cuadro n° 14. Idem. Serie La Angela
- Cuadro n° 15. Idem. Serie La Tilita
- Cuadro n° 16. Idem. Serie Leandra
- Cuadro n° 17. Idem. Serie Loreto
- Cuadro n° 18. Idem. Serie Malvido
- Cuadro n° 19. Idem. Serie Martínez Cué
- Cuadro n° 20. Idem. Serie Ñaembé
- Cuadro n° 21. Idem. Serie Palmita
- Cuadro n° 22. Idem. Serie Pampín
- Cuadro n° 23. Idem. Serie Paso Tirante
- Cuadro n° 24. Idem. Serie Puerto Corasón
- Cuadro n° 25. Idem. Serie Santa Anañú
- Cuadro n° 26. Idem. Serie Sosa Cué

- Cuadro n° 27. Idem. Serie Tataró
- Cuadro n° 28. Idem. Serie Torres
- Cuadro n° 29. Idem. Serie Timbó Paso
- Cuadro n° 30.1. Area "A" - Itá Ibaté. Series y asociaciones reconocidas y mapeadas, su clasificación por su aptitud con fines de riego y superficie total y porcentual que ocupan.
- Cuadro n° 30.2. Inventario de las series y asociaciones agrupadas // por su clase de aptitud para riego. Area "A" - Itá-Ibaté.
- Cuadro n° 31.1 Area "B" - Puerto Valle. Series y asociaciones reconocidas y mapeadas, su clasificación por su aptitud con fines de riego y superficie total y porcentual que ocupan.
- Cuadro n° 31.2. Inventario de las series y asociaciones agrupadas por su clase de aptitud para riego. Area "B" - Puerto / Valle.
- Cuadro n° 32.1. Area "C" - Palmita. Series y asociaciones reconocidas y mapeadas, su clasificación por su aptitud con fines de riego y superficie total y porcentual que ocupan.
- Cuadro n° 32.2. Inventario de las series y asociaciones agrupadas por su clase de aptitud para riego. Area "C" - Palmita.
- Cuadro n° 33. Clasificación por su aptitud con fines de riego de / algunas series reconocidas y mapeadas en adyacencias a las áreas "A" , "B" ó "C" .

ANEXO

Leyenda descriptiva de los cuadros 1 al 29

TABLA N° 1: Especificaciones y Características Resumidas de las Clases de Aptitud de Riego.-

Los Suelos y la Vegetación del Area de Influencia de la Presa de Yaciretá.-

CLAS- SES	SUELO				TOPOGRAFIA		DRENAJE		
	Profundi- dad Util	Textura	pH	Permeabilidad Subsuelo	Pendiente	Posición	Profundi- dad Capa limitante	Presencia Freática	Con vías naturales
1	50 cm.	Fr. aro.	5	Mod.	0-2 %	Loma a Me- dia Loma	150 cm.	Sin	c/vías na- turales muy buenas
	80 cm.	Fr. aro.	7						
2	40 cm.	aro.friab	5	Mod. lenta	Media lo- ma a pié de loma	Media lo- ma a pié de loma	90 cm.	100 a 150 cm.	Buenas
	60 cm.	arc.Fr.	7	Mod. rápida					
3	30 cm.	aro.	4,5	Mod. lenta a lenta.- Rápida a mo- der. rápida	4-8 %	Bajos Relieve normal	45 cm.	80 a 100 cm.	Restringi- dos pero realizables
	50 cm.	Ar.	7, 5-8						
4	30 cm.		8	Mod. lenta a lenta.- Ráp.a mod.ráp	Con nec. de riegos especiales	Bajos subnor- males			

CUADRO N° 1 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Aguará (Ag)

Calicata N° Y-309

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm)	Perfil
A	67,1	18,1	14,8	13,8	6,4	7,4	1,50	46,6	0 cm
B _{1t}	58,5	18,6	22,9	15,9	8,6	7,3	1,35	20,7	42 50 cm
B _{2t}	55,0	20,1	24,9	18,8	10,2	8,6	1,35	101,7	63 100 cm 150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 17,7 mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 150 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

Factores Especiales

3d - D-11-3-1

B2-4 - 1

Topografía

Erosión

CUADRO N° 2 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE A° Itaembé (Ai)

Calicata N° Y-264

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	W a l m. (mm)	Perfil
A	16,5	29,4	54,1	29,9	16,2	13,7	1,35	33,3	0 cm
B _{1t}	11,6	21,8	66,6	31,0	16,8	14,2	1,35	55,6	18
B _{2t}	9,7	17,7	72,6	33,7	18,3	15,4	1,35	187,1	47
B ₃	10,1	15,3	74,6	32,0	17,3	14,7	1,35	25,8	50 cm
									100 cm
									137
									150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 16,6 mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 150 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

2st - D-1-3-1

Factores Especiales

DI - 1-3


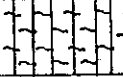
Topografía

Erosión

CUADRO N° 3 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE A° Yacarey (Yr)

Calicata N° Y-267

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm)	Perfil	
A ₁	35,0	30,0	35,0	32,0	17,3	14,7	1,25	25,7		0 cm 14
B ₂	36,5	26,8	36,7	31,4	17,0	14,4	1,25	25,9		28
R										50 cm 100 cm 150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 2,1 mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 28 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

6 - C-5-15

RI

Factores Especiales

CI

I

Topografía

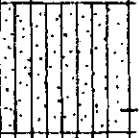
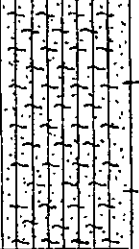
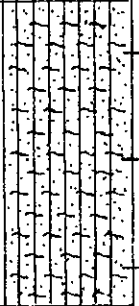
Erosión

Nota: Sin suelo disponible para agua

CUADRO N° 4 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Balboa (Bb)

Calicata N° Y-399

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	W a lm. (mm)	Perfil	
A ₁	63,4	23,6	13,0	19,5	10,5	9,0	1,50	45,9		0 cm 34
B ₂	47,0	25,0	28,0	27,1	14,7	12,4	1,35	82,0		50 cm 83
B _{3g}	54,8	19,8	25,4	26,7	14,5	12,2	1,35	110,3		100 cm 150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica - mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 34 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

Factores Especiales

Topografía

Erosión

6 - C-10-24

F2

A6

-

1

Nota: Pequeña extensión boscosa

CUADRO N° 5 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Berón de Astrada (Ba)

Calicata N° Y-31

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm)	Perfil
A ₁	88,2	6,4	5,4	5,3	2,9	2,4	1,65	16,6	0 cm 42
B ₁	78,1	5,9	16,0	9,8	5,3	4,5	1,50	18,9	50 cm 70
B _{2tb}	71,2	5,8	23,0	12,8	7,0	5,8	1,45	67,3	100 cm 150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 170,0mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 150 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

Factores Especiales

Topografía

Erosión

2s - D-12-4-1

Cl - - 2

Nota: Altos requerimientos de agua

CUADRO N° 6 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Boquerón (Bqr)

Calicata N° Y-227

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	W al m. (mm)	Perfil
									0 cm
A	13,1	60,8	26,1	38,1	20,6	17,5	1,25	54,7	25
B ₂	9,6	50,5	39,9	35,5	19,2	16,3	1,25	44,8	47
C	18,7	30,5	50,8	36,9	20,0	16,9	1,25	217,6	50 cm
									100 cm
									150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 5,4 mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 47 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

4sdA - C-8-1-4

Factores Especiales

B5

W₁

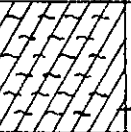
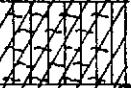
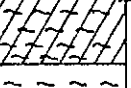
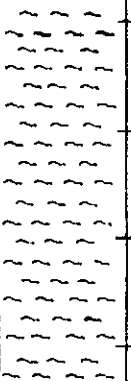
Topografía

Erosión

CUADRO N° 7 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Cuarají Yara (Cy)

Calicata N° Y-228

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm)	Perfil	
A ₁	7,7	48,5	43,8	49,5	26,9	22,6	1,20	97,6		0 cm
A ₂	9,0	57,6	33,4	37,0	20,1	16,9	1,20	20,3		36
IIB _{1t}	15,7	44,0	40,3	38,2	20,7	17,5	1,25	21,9		50 cm
IIB _{2t}	15,2	24,9	59,9	40,6	22,0	18,6	1,25	218,6		56 100 cm 150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 6,9 mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 56 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

4sdA - A-2-2-3

A6

F2

Factores Especiales


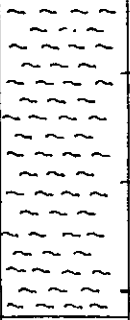
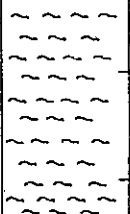
Topografía

Erosión

CUADRO N° 8 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Chequin (Chq)

Calicata N° Y-45

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm)	Perfil	
A ₂	54,2	30,3	15,5	17,6	19,5	8,1	1,50	38,9		0 cm
B _{2t}	27,1	14,9	58,0	37,1	19,5	17,6	1,30	178,5		32 50 cm
C ₁	29,6	10,9	59,5	34,7	8,8	15,9	1,30	82,7		100 cm 110 150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 7,5-4,5 mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 32 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

Factores Especiales

4 sdA - C-10-2-3

F1

A6

-

I

Topografía

Erosión

CUADRO N° 9 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Diaz de Vivar (Dv)

Calicata N° Y-225

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	W a l m. (mm)	Perfil
A ₁	15,6	37,0	47,4	33,8	18,3	15,5	1,35	58,6	0 cm 28
B _{2t}	5,7	21,7	72,6	35,6	19,3	16,3	1,35	268,5	50 cm 100 cm 150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 16,6 mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 10cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

2st - D-1-3-1

Factores Especiales

D1 - 1-3

Topografía

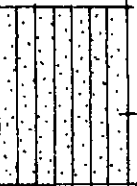
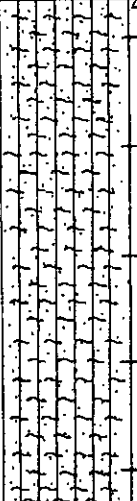
Erosión

Nota: Bajo requerimiento de agua

CUADRO N° 10 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Fiscal (Fc)

Calicata N° Y-383

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm)	Perfil
A	74,9	22,2	2,9	13,5	7,3	6,2	1,60	47,6	
11B _{2t}	56,4	18,9	24,7	25,0	13,5	11,5	1,30	152,5	

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica - mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 48 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

Factores Especiales

Topografía

Erosión

4 sdA

- C-11-2-3

W₂

A6




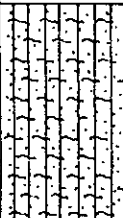
-

I

CUADRO N° 11 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego.

SERIE Ibirá (Ib)

Calicata N° Y-49

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm)	Perfil	
A _p	70,6	22,5	6,9	18,7	10,2	8,5	1,40	32,1		0 cm 27
A ₂	83,8	14,8	1,4	9,4	5,1	4,3	1,60	13,8		47
IIB _{2t}	41,2	8,4	50,4	34,0	18,5	15,5	1,25	127,9		50 cm 100 cm 113
IIC	70,3	3,3	26,4	27,8	15,1	12,7	1,30	61,1		150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 13,3 mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 50 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

Factores Especiales

4dA - C-10-2-3 F 1
A6 - 0

Topografía

Erosión

CUADRO N° 12 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Indalecio (Ind)

Calicate N° Y-418

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm)	Perfil
A ₁	65,9	22,1	12,0	14,9	10,5	4,4	1,50	5,9	9
B ₂	50,6	26,5	22,9	24,2	13,2	11,0	1,30	42,9	39
B _{2t}	42,8	27,2	30,0	34,1	18,5	15,6	1,25	87,8	84
B _{3t}	48,7	17,4	33,9	31,3	17,0	14,3	1,30	122,7	150

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica - mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 39 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

4 sP - C-10-2-4

Factores Especiales

A6

-

2

Topografía

Erosión

CUADRO N° 13 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Itá Cuá (Ic)

Calicata N° Y-290

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm)	Perfil
A ₁	57,9	26,2	15,9	21,1	11,5	9,6	1,50	43,2	0 cm
									30
IIC	63,4	82,7	13,9	14,0	7,6	6,4	1,50	38,4	50 cm
									70
IIIC ₃	49,7	17,6	32,7	20,2	10,9	9,3	1,40	104,2	100 cm
									150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 6,6 mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 46 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

Factores Especiales

4dA - C-10-2-4
A6 - I W₂ F₂

Topografía

Erosión





CUADRO N° 14 Clasificación por su aptitud y características relevantes
con fines de riego .

SERIE La Angela

Calicate N° Y-364

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm)	Perfil
A	85,7	12,4	1,9	6,9	3,8	3,1	1,60	18,4	0 cm
B ₁	78,8	11,7	9,5	9,9	5,4	4,5	1,50	14,2	37
B ₂	73,6	11,3	15,1	14,7	8,0	6,7	1,50	37,2	50 cm
									58
IIB _{2t}	67,2	9,8	23,0	16,2	8,8	7,4	1,40	45,6	95
									100 cm
IIC _g	81,4	7,2	11,4	19,0	10,3	8,7	1,50	14,4	139
									150 cm

TEXTURA

-  Arenosa
-  Limosa
-  Franca
-  Arcillosa

Infiltración básica - mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 150 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

6 - D-12-3-2
B6 - 1

Factores Especiales

Topografía

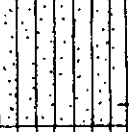
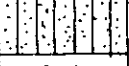
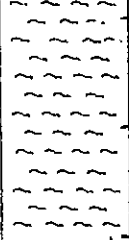

Erosión

Nota: Drenada el área que la rodea puede ser regable

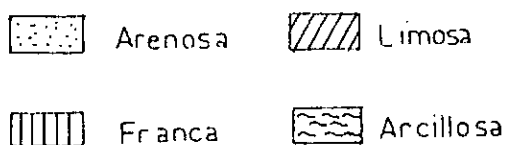
CUADRO N° 15 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE La Tilita (Lti)

Calicata N° Y-402

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm)	Perfil	
A ₁₋₂	74,1	19,1	6,8	15,1	8,2	6,9	1,50	27,9		0 cm 28
A ₂₂	76,2	19,2	4,6	9,3	5,0	4,2	1,60	12,9		46
B _{2t}	36,7	15,9	47,4	31,2	16,8	14,4	1,30	110,4		50 cm 100 cm
B _{3g}	60,4	13,0	26,6	20,2	10,9	9,3	1,40	58,6		105 150 cm

TEXTURA



Infiltración básica - mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 46 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

4dA - C-10-2-4

WIF3

Factores Especiales

A6

-

I

Topografía

Erosión

CUADRO N° 16 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Leandra (Ld)

Calicata N° Y-310

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm/24h)	Perfil
0 _a	6,5	60,1	33,4	67,3	36,6	30,7	1,00	138,2	0 cm
0 _{a4}	10,2	49,1	40,7	38,3	20,6	17,7	1,00	26,6	45
11C ₁	21,1	56,2	22,7	29,5	16,0	13,5	1,25	151,9	50 cm
									60
									100 cm
									150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica - mm/h

Profundidad a horizonte limitante +45 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

Factores Especiales

Topografía

Erosión

6 - A-8-1-3
A6 - 0

W4F3

CUADRO N° 17 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Loreto (Lt)

Calicata N° Y-365

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm)	Perfil
A _p	84,0	11,8	4,2	6,3	3,4	2,9	1,60	8,4	0 cm 18
A ₁₁	77,9	10,5	11,6	8,9	4,8	4,1	1,50	17,2	46 50 cm
B _{1t}	71,6	8,2	20,2	12,1	6,6	5,5	1,45	25,5	78
B _{2t}	69,0	9,7	21,3	13,6	7,4	6,2	1,45	64,7	100 cm 150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 71,1 mm/h

Profundidad a horizonte limitante +150- cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

2s - D-11-4-1

Factores Especiales

Cl - 1-2

Topografía

Erosión

Nota: Posée altos requerimientos de agua

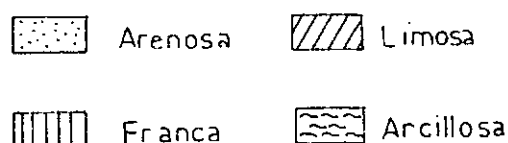
CUADRO N° 18 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Malvido (Mv)

Calicata N° Y-414

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm/h)	Perfil
A	67,4	21,1	11,5	14,7	8,0	6,7	1,50	51,3	0 cm 31
B ₁	39,5	14,9	24,6	19,7	10,7	9,0	1,40	18,9	50 cm 66
B ₂	46,6	15,2	38,2	27,7	15,1	12,6	1,30	137,6	100 cm 150 cm

TEXTURA



Infiltración básica 7,4 mm/h

Profundidad a horizonte limitante +66 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

Factores Especiales

Topografía

Erosión

4 d A - C-10-2-3 W₁
A6 - I

CUADRO N° 19 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Martínez Cué (Mc)

Calicata N° Y-318

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm)	Perfil	
										0 cm
A ₁	67,9	14,6	17,5	11,7	6,3	5,4	1,5	37,3		46
B _{1t}	62,5	14,2	23,3	12,8	6,9	5,9	1,35	13,5		50 cm
										63
B _{2t}	56,2	15,0	28,8	15,1	8,2	6,9	1,35	56,8		100 cm
										124
B _{3t}	53,0	13,8	33,2	17,3	9,4	7,9	1,35	27,7		150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 10,6 mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 150 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

Factores Especiales

2s - D-10-3-I
CI - I

Topografía

Erosión

Nota: Posee altos requerimientos de agua

CUADRO N° 20 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Ñaembé (Ñe)

Calicata N° Y-261

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	W a l m. (mm)	Perfil	
A/B	32,2	34,4	33,4	31,7	17,2	14,5	1,30	66,0		0 cm 35
B ₂	22,5	20,6	56,9	44,5	24,2	20,3	1,25	99,0		50 cm 74
C	62,5	16,8	22,7	32,9	17,8	15,1	1,30	129,2		100 cm 150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica - mm/h

Profundidad a horizon
te limitante +50-100 cm

Clase de Aptitud
de Riego

Condiciones de drenaje

4stP - C-5-2-3

Factores Espe
ciales

A5

-

I

Topografía

Erosión

Nota: Existen fases someras, con roca cercana a la superficie (50cm)

CUADRO N° 21 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Palmita(Pt)

Calicata N° Y-101

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	W al m. (mm)	Perfil
A ₁	8,4	65,7	25,9	37,5	20,4	17,1	1,20	75,9	0 cm
IIB _{1tg}	17,2	36,4	46,4	38,8	21,0	17,8	1,25	31,2	37
IIB _{2tg}	17,1	25,8	57,1	44,5	24,2	20,3	1,25	182,7	51
IIB _{3tg}	32,5	25,3	42,2	42,6	23,1	19,5	1,25	65,8	100 cm
									123
									150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 7,6 mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 37 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

4sdA - B-8-2-3

Factores Especiales

D4

-

I

W_I

Topografía

Erosión

CUADRO N° 22 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Pampin (Pp)

Calicata N° Y-375

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm/24h)	Perfil
A	88,7	10,6	0,7	5,4	2,9	2,5	1,60	23,6	0 cm 59
C	89,6	10,4	0,0	4,3	2,3	2,0	1,60	19,5	100 cm
IIB _{2b}	73,2	18,0	8,8	12,7	6,9	5,8	1,50	26,1	142 150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 107,0mm/h

Profundidad a horizonte limitante +100 cm
(Napa)

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

3sd - D-12-4-2

Factores Especiales

D1

-

I

W₂

Topografía

Erosión

Nota: Existe una falsa Napa fluctuante

CUADRO N° 23 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Paso Tirante (Pt)

Calicata N° Y-293

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm)	Perfil
A ₁	49,6	26,4	24,0	25,4	13,8	11,6	1,50	47,0	0 cm
B _{1-2g}	51,6	21,2	27,2	20,5	11,1	9,4	1,40	59,2	27
II C _{1g}	27,6	23,0	49,4	30,4	16,5	13,9	1,30	140,9	50 cm
									72
									100 cm
									150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 4,3 mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 40 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

4dA - A-9-2-3

Factores Especiales

A6

-

I

W₂

Topografía

Erosión

CUADRO N° 24 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego.

SERIE Puerto Corazón (Cor) -

Calicata N° Y-437

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm/30)	Perfil
A ₁	61,7	23,3	15,0	18,4	10,0	8,4	1,50	30,2	0 cm
B ₁	60,1	19,9	20,0	18,6	10,1	8,5	1,40	19,0	24
B _{3/c}	49,8	17,7	32,5	22,9	12,4	10,5	1,40	102,9	40
									50 cm
									80
									100 cm
									150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 10,3 mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 150 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

2d

- D-10-3-1

Factores Especiales

AI

I

Topografía

Erosión

CUADRO N° 25 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Santa Ana Ñú

Calicata N° Y-396

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm)	Perfil
A ₁	71,8	21,9	6,3	13,6	7,4	6,2	1,20	34,7	0 cm
A ₂	76,6	18,3	5,1	9,8	5,3	4,5	1,60	10,1	40
B _{2-1t}	40,7	13,7	45,6	30,2	16,4	13,8	1,25	67,3	50 cm
B _{2t}	55,2	14,3	31,5	25,7	14,0	11,7	1,30	86,7	54
									93
									100 cm
									150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 2,9 mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 54 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

Factores Especiales

Topografía

Erosión

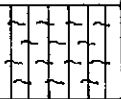


3d - C-10-2-3
A6 - 2

W₁ F₁

CUADRO N° 26 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Sosa Cué (Sc)

Calicate N° Y-292

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	W a.l.m. (mm)	Perfil	
A ₁	26,9	34,9	38,2	31,4	17,1	14,3	1,50	51,5		0 cm 24
II B _{2t}	16,2	22,6	61,3	36,6	20,0	16,6	1,25	163,9		50 cm 100 cm
III B _{24t}	7,7	17,0	75,3	42,0	22,8	19,2	1,25	112,8		103 cm 150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 11,1 mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 50-60 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

3st - D-5-3-2

Factores Especiales

02 - 2

Topografía

Erosión

Nota: El horizonte limitante es un contacto petroférico

CUADRO N° 27 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Tataré (Te)

Calicata N° Y-412

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	W a lm. (mm)	Perfil	
A ₁₋₂	57,2	30,6	12,2	22,4	12,2	10,2	1,50	56,5		0 cm
B ₁	53,0	25,6	21,4	22,8	12,3	10,5	1,30	13,7		37 47 50 cm
B _{2tg}	41,9	18,5	39,6	32,3	17,5	14,8	1,25	99,9		
B _{3g}	58,6	16,4	25,0	24,2	13,1	11,1	1,30	70,7		100 cm 150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica 4,5 mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 47 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

4 d A - C-10-2-3

Factores Especiales

A6

2


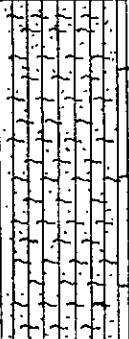
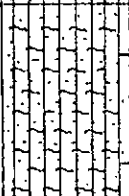
Topografía

Erosión

CUADRO N° 28 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Torres (Trr)

Calicata N° Y-374

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	W alm. (mm)	Perfil	
A	66,0	24,5	9,5	17,5	9,5	8,0	1,50	44,4		0 cm 37
B _{2t}	35,0	17,9	29,1	28,5	15,5	13,0	1,30	140,3		50 cm 100 cm 120
B _{3t/c}	59,3	16,7	24,0	25,4	13,8	11,6	1,30	45,2		150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica - mm/h

Profundidad a horizonte limitante + 50 cm

Clase de Aptitud de Riego

Condiciones de drenaje

Factores Especiales

4dA - C-10-2-4

F_I

A6

2

Topografía

Erosión

CUADRO N° 29 Clasificación por su aptitud y características relevantes con fines de riego .

SERIE Timbó Paso (Tp)

Calicata N° Y-398

Horizonte	% Arena	% Limo	% Arcilla	% Wc	% Wm	% Wd	P.E.A (estimado)	Walm. (mm)	Perfil	
A	70-1	23-1	6,8	15,4	8,3	7,1	1,50	46,9		0 cm
IIB _{2t}	57,2	17,0	25,8	32,3	17,6	14,7	1,30	129,9		44
IIB _{3tg}	61,0	18,0	21,0	24,5	13,3	11,2	1,30	55,3		100 cm
										150 cm

TEXTURA



Arenosa



Limosa



Franca



Arcillosa

Infiltración básica - mm/h

Profundidad a horizon
te limitante + 49 cm

Clase de Aptitud
de Riego

Condiciones de drenaje

Factores Espe
ciales

3 sd - C-10-2-3

A6

-

I

Topografía

Erosión

CUADRO N° 30.1 - Area "A" - Itá Ibaté. Series y asociaciones reconocidas y mapeadas, su clasificación por su aptitud con fines de riego, y superficie total y porcentual que ocupan.

Series (x)	Símbolo	Superficie		Clasificación (xxx)
		(xx) (Has)	%	
Balboa (4)	Bb	(-)	(-)	6
Berón de Astrada (5)	Ba	1.101	1,5	2 s
Chequín (8)	Chq	4.135	5,6	4 d A
Fiscal (10)	Fo	(-)	(-)	4 d A
Ibirá (11)	Ib	4.087	5,5	4 d A
Indalecio	Ind	226	0,3	4 s P
La Angela (14)	Ang	600	0,8	6
La Tilita (15)	Lti	687	0,9	4 d A
Loreto (17)	Lt	2.951	4,0	2 s
Malvido (18)	Mv	1.400	1,9	4 d A
Pampin (22)	Pp	425	0,6	3 sd
Puerto Corazón (24)	Cor	1.225	1,6	2 d (1)
Santa Ana Ñu (25)	Ñu	800	1,1	3 d
Tataré (27)	Te	(-)	(-)	4 d A
Torres (28)	Trr	(-)	(-)	4 d A
Timbó Paso (29)	Tp	900	1,2	3 sd
<u>Asociaciones</u>				
Chequín 65 % -	Chc	1.637	2,2	4 d A
Tataré 35 %				
Tataré 65 % -	Teo	12.035	16,2	4 d A
Chequín 35 %				
Tataré 50 % -	Tcf	1.000	1,3	4 d A
Chequín 30 % - Fiscal 20%				
Torres 40 % - Tataré	Tti	35.937	48,4	4 d A
30 % - Ibirá 30 %				
Balboa 65 % - Timbó	Btp	63	0,1	6
Paso 35 %				

CUADRO N° 30.1 - Area "A" - Itá Ibaté: Series y asociaciones reconocidas y mapeadas, su clasificación por su aptitud con fines de riego, y superficie total y porcentual que ocupan.

Series (x)	Símbolo	Superficie (xx) (Has)	%	Clasificación (xxx)
<u>Asociaciones</u>				
Chequín 75 % - Malvido 25 %	Chm	200	0,3	4 d A
Timbó Paso 70 % - Balboa 30 %	Tpb	787	1,0	6
Esteros	Bo	3.150	4,2	6
Cubeta de deflación parcialmente cubier ta de vegetación	C5	276	0,4	6
Laguna	Lg	325	0,4	6
Misceláneas	Mis	350	0,5	6
TOTAL		74.297	100,0	

Notas. (x): El número entre paréntesis indica el número de cuadro en que se resume la serie.

(-): El guión entre paréntesis indica que las series no fueron mapeadas como unidades puras.

(xxx): Todas las clases 4 d A son también 4 d P; las clases / entre paréntesis son la clase potencial o áreas menores de la unidad cartográfica.

CUADRO N° 30.2 - Inventario de las series y asociaciones agrupadas por su clase de aptitud para riego. Area "A" - Itá Ibaté

Clase de Aptitud	Limitantes	Superficie (Has.)	(%)	Serie y asociaciones que la componen
2 s	Suelo	4.052	5,5	Berón de Astrada (Ba); Loreto (Lt).
2 d	Drenaje	1.225	1,6	Puerto Corazón (Cor)
.....				
Subtotal Clase 2		5.277	7,1	
.....				
3 d	Drenaje	800	1,1	Santa Ana Ñu (Ñu)
3 sd	Suelo y drenaje	1.325	1,8	Timbó Paso (Tp); Pampín (Pp)
.....				
Subtotal Clase 3		2.125	2,9	
.....				
4 dA	Drenaje	61.118	82,2	Chequín (Chq); Ibirá (Ib) La Tilita (Lti); Malvido (Mv); Cheq. - Tataré (Cht); Tataré - Cheq. (Tee) Tat.-Cheq-Fiscal (Tef); Torres-Tataré-Ibirá (Tti) Cheq.-Malvido (Chm).
4 s P	Suelo	226	0,3	Indalecio (Ind).
.....				
Subtotal Clase 4		61.344	82,5	
.....				
6		5.551	7,5	La Angela (Ang); Balboa-Timbó Paso (Btp); Timbó Paso-Balboa (Tpb); Misceláneas (Ma); Esteros (Eo); Cubetas de deflación (C5); Lagunas (Lg)
.....				
TOTAL		74.297	100,0	

CUADRO N° 31.1 - Area "B" - Puerto Valle. Series y asociaciones -
reconocidas y mapeadas, su clasificación por su aptitud con fines de riego, y superficie total y porcentual que ocupan.

Series (xx)	Símbolo	Superficie (xx)		Clasificación (xxx)
		(Has)	%	
Aguará (1)	Ag	850,0	4,7	3 d (2 s)
Itá Cuá (13)	lc	(-)	(-)	4 d A
Leandra (16)	Ld	262,5	1,4	6
Martinez Cué (19)	Mc	2.970,0	16,4	2 s
Paso Tirante (23)	Ptr	(-)	(-)	4 d A
<u>Asociaciones</u>				
Paso Tirante 80 % - Itá Cuá 20 %	Pti	7.037,5	38,9	4 d A
Itá Cuá 65 % - P. Tirante 35 %	Iop	4.925,0	27,2	4 d A
P. Tirante 65 % - Aguará 35 %	Pag	437,5	2,4	4 d A
Aguará 65 % - Pa so Tirante 35 %	Apt	87,5	0,5	4 d A
Martinez Cué 65 % Aguará 35 %	Mca	645,0	3,5	2 sd
Complejo Aluvial A. Corona	Cac	375,0	2,1	6
Complejo Aluvial Paso Pitá	Cap	175,0	0,9	6
Complejo Aluvial A° Hondo	Cah	150,0	0,8	6
Esteros del Iberá	Bo	225,0	1,2	6
TOTAL		18.140,0 100,0		

Notas: (x), (xx) y (xxx) Idem Cuadro 30.1

CUADRO N° 31.2 - Inventario de las series y asociaciones agrupadas por su clase de aptitud. Area "B" Puerto Valle.

Clase de Limitantes Aptitud		Superficie (Has.)	(%)	Series y asociaciones que la componen
2 s	Suelo	2.970,0	16,4	Martinez Cué (Mo)
2 sd	Suelo y drenaje	645,0	3,5	Martinez Cué-Aguará(Mca)
.....				
Subtotal Clase 2		3.615,0	19,9	
.....				
3 d	Drenaje	850,0	4,7	Aguará (Ag)
.....				
4 d A	Drenaje	12.487,5	68,9	Paso Tirante-Itá Cué (Pti); Itá Cué-P. Tirante (Icp); P.Tirante-Aguará (Pag); Aguará-P. Tirante (Apt)
.....				
6		1.187,5	6,5	Leandra (Ld);Comp.Aluv. A° Corona (Cao); Comp. Aluv.Paso Pitá (Cap); Esteros del Iberá (Eo). Comp.Aluv.A°Hondo(Cah)
.....				
TOTAL		18.140	100,0	
.....				

CUADRO N° 32.1 - Palmita. Series y asociaciones reconocidas y mapeadas, su clasificación por su aptitud con fines de riego, y superficie total y porcentual que ocupan.

Series (x)	Símbolo	Superficie (xx)		Clasificación (xxx)
		(Has)	%	
Arroyo Itaembé (2)	Ai	1.196	5,6	2 st (2s)(1)
Arroyo Yacareí (3)	Yr	(-)	(-)	6
Boquerón (6)	Bqr	262	1,2	4 sd A(4 sd P)
Cuarajhi Yara (7)	Cy	(-)	(-)	4 sd A
Díaz de Vivar (9)	Dv	10.032	46,9	2 st (2s) (1)
Leandra (16)	Ld	(-)	(-)	6
Ñaembé (20)	Ñe	(-)	(-)	4 s P
Palmita (21)	Pt	(-)	(-)	4 sd A
Sosa Cué (26)	Sc	(-)	(-)	3 st
<u>Asociaciones</u>				
Díaz de Vivar 65 % - Sosa Cué 35 %	Dvs	1.528	7,1	2 st (2s) (1)
Boquerón 65 % - Sosa Cué 35 %	Bqs	3.875	18,2	4 sd P (4 sd A)
Ñaembé 60 % - A° Yacareí 40 %	Ñay	1.464	6,8	4 sd P (6)
Boquerón 65 % - Sosa C. 25 % - A° Yacareí 10 %	Bsy	731	3,4	4 sd P (4 sd A)
Sosa Cué 60 % - Boquerón 40 %	Sob	145	0,7	3 st
Comp.Aluv.R.Aguapey (Cuarajhi Y.50%-Pal- mita 40 % Leandro 10%)	Cay	1.343	6,3	4 sd A
Complejo Aluv.A° Itaembé	Cae	821	3,8	6
TOTAL		21.397	100,0	

Notas: (x); (xx); (xxx): Idem Cuadros 30.1 y 31.1

CUADRO N° 32.2 - Inventario de las series y asociaciones agrupadas por su clase de aptitud para riego. Area "C" Palmita.

Clase de Limitantes Aptitud		Superficie (Has.)	(%)	Series y asociaciones que la componen
2 st	Suelo y Topografía	12.756	59,6	A° Itaembé (Ai); Díaz de Vivar (Dv); D.Vivar-Sosa Cué (Dvs)
3 st	Suelo y Topografía	145	0,7	Sosa Cué-Boquerón(Scb)
4 sd P	Suelo y drenaje	6.070	28,4	Boquerón-Sosa Cué (Bqs) Boquerón-Sosa Cué-A° - Yacarey (Ñay); Ñaembé-A° Yacarey (Ñay)
4 sd A	Suelo y drenaje	1.605	7,5	Boquerón (Bqr); Complejo Aluvial R.Aguapey - (Cay); Palmita-Cuarajhi Yara Leandra
Subtotal Clase 4		7.675	35,9	
6		821	3,8	Complejo Aluvial A° Itaembé (Cae)
TOTAL		21.397	100,0	

CUADRO N° 33 - Clasificación por su aptitud con fines de riego de algunas series reconocidas y mapeadas en adyacencias a las áreas "A" , "B" ó "C"

Series	Símbolo	Area cercana	Clasificación (x)
1) Aponte	At	B	6
2) Arroyo López Cué	Alo	C	2 st (2s) (1)
3) Arroyo Maranjito	Anj	C	4 sd A
4) Aurora	Ao	B y C	3 st
5) Bautista	Bt	B y C	4 d A
6) Bragado	Br	B	6
7) Caa Caraf	Coi	B y C	4 s P
8) Chureski	Chk	C	3 s (2s) (1)
9) Chavarria	Ch	A	3 sd
10) Ituzaingó	It	B	6
11) Nieto	Nt	B	6
12) Ooá	Oa	A	6
13) Olivari	Ov	B y A	3 s
14) Orsetti	Or	C	3 d
15) Palmira	Pa	A	3 sd
16) Paoletti	Pl	C	3 d
17) Pinar	Pin	C	6
18) Puesto Capatáz	Po	C	4 sd A
19) Puesto Línea	Pn	C	6
20) Puesto 25	Pvo	B	3 s
21) Riocho Grande	Rgo	A	6
22) Rincón del Ombú	Ro	C	3 s
23) San Martín	Smt	C	4 s P
24) Sangará	Sg	B	3 s
25) Sarasúa	Ss	B y C	4 sd A
26) Scotto	Sot	B y C	3 d
27) Ubajay	Ub	A y B	6

CUADRO N° 33 - Clasificación por su aptitud con fines de riego de algunas series reconocidas y mapeadas en adyacencias a las áreas "A" , "B", ó "C" .

Series	Símbolo	Area cercana	Clasificación (x)
28) Valtier	Vt	B	4 d A
29) Yaciretá	Yt	B	4 d A
30) Zanja San Miguel	Zm	B	2 s

(x): La clasificación entre paréntesis son la clase potencial ó áreas menores dentro de la unidad cartográfica.

ANEXO 1

Leyenda descriptiva de los cuadros n°s 1 al 29

CONDICIONES DE DRENAJE

Clase de drenaje

- A Muy pobremente a mal drenado
- B Pobremente drenado
- C Imperfectamente drenado
- D Moderadamente bien drenado
- E Algo excesivamente a excesivamente drenado

Textura en superficie
(Ap 6 Al)

- 1 Arcilloso
- 2 Arcillo-limoso
- 3 Arcillo arenoso
- 4 Franco-arcillo-limoso
- 5 Franco-arcilloso
- 6 Franco-arcillo-arenoso
- 7 Limoso
- 8 Franco-limoso
- 9 Franco
- 10 Franco-arenoso
- 11 Arenoso-franco
- 12 Arenoso

Permeabilidad del subsuelo

- 1 Muy lentamente permeable
- 2 Lentamente permeable
- 3 Moderadamente permeable
- 4 Rápida permeable
- 5 Muy rápidamente permeable

Profundidad a horizonte limitante

- 1 Muy profundo (más de 150 cm.)
- 2 Profundo (entre 150 y 90 cm.)
- 3 Moderadamente profundo (entre 90 y 45 cm.)

CONDICIONES DE DRENAJE

Profundidad a horizonte limitante

- 4 Poco profundo (entre 45 y 30 cm.)
- 5 Somero (entre 30 y 15 cm.)
- 6 Muy somero (menor de 15 cm.)

TOPOGRAFIA

Clases de pendiente

- A entre 0 y 0,5 %
- B entre 0,5 y 1 %
- C entre 1 y 3 %
- D entre 3 y 6 %
- E más del 6 %

Posición

- 1 Loma
- 2 Media loma alta
- 3 Media loma
- 4 Media loma baja
- 5 Pie de loma
- 6 Bajo

EROSION

Clase existente

- 0 Sin erosión
- 1 Ligera
- 2 Moderada
- 3 Severa
- 4 Grave
- 5 Muy grave

FACTORES ESPECIALES

Profundidad del Nivel freático

- W_1 Levemente afectado por nivel freático
- W_2 Moderadamente afectado por nivel freático

FACTORES ESPECIALES

Profundidad del nivel freático

W₃ Nivel freático en o muy cerca de la superficie

W₄ Permanentemente saturado, área de cañadas y esteros

Inundación

F₁ Área poco inundable, de poca profundidad o de corta duración.

F₂ Área frecuentemente inundable o inundaciones perjudiciales.

F₃ Áreas muy frecuentemente inundables y de larga duración.

Afloramientos rocosos

R₁ Muy escasos - Ligera interferencia del laboreo o del riego.

R₂ Ocasionales - Moderada interferencia del laboreo o del riego.

R₃ Frecuentes - Seria interferencia del laboreo o riego

R₄ Muy frecuentes - Suficientes para impedir el laboreo o el riego

CONDICIONES DE DRENAJE

CLASE DE APTITUD DE RIEGO

