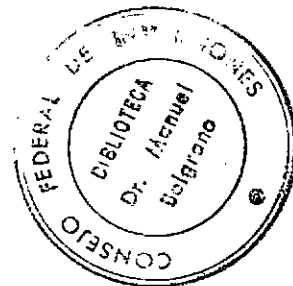


29551



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

0
X.12
A 282
Inv. Fin.

VIII

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.-

Como Auditor técnico y Consultor, por parte del Consejo Fede - ral de Inversiones (C.F.I.), actuó el Licenciado en Geología JORGE ALBERTO 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 III

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.-

TOMO III - Contenido (Texto)

PRODUCTIVIDAD DE LOS SUELOS DEL AREA

	Pag.
5 . 1 - Generalidades	1
5 . 2 - Producción Agrícola	6
5 . 2 . 1 - Cultivos anuales	6
5 . 2 . 1 . 1 - Arroz	6
5 . 2 . 1 . 2 - Soja	10
5 . 2 . 1 . 3 - Maíz	16
5 . 2 . 1 . 4 - Sorgo	22
5 . 2 . 1 . 5 - Algodón	24
5 . 2 . 2 - Cultivos perennes	28
5 . 2 . 2 . 1 - Yerba Mate	28
5 . 2 . 2 . 2 - Té	30
5 . 2 . 2 . 3 - Citrus	32
5 . 2 . 3 - Otros cultivos anuales o perennes	33
5 . 3 - Producción Animal	34
5 . 4 - Producción Forestal	39
5 . 5 - Situación actual del cultivo de arroz en el área de estudio	46
5 . 6 - Clasificación por capacidad de uso de las tierras	51
5 . 6 . 1 - Agrupamiento de las series de suelos por clases de capacidad de uso	54
5 . 6 . 2 - Prácticas sugeridos para el manejo y conservación	60
5 . 6 . 3 - Breve descripción de algunas prácticas de manejo reconocidas	61
5 . 7 - Bibliografía	72

INDICE DE CUADROS

	<u>Páginas</u>
Cuadro N° 1 : Rendimientos estimativos de arroz en algunos suelos más utilizados para el cultivo, para tres variedades con dos niveles de manejo.....	11
Cuadro N° 2 : Rendimientos estimativos de soja en algunos suelos más utilizados para el cultivo.....	15
Cuadro N° 3 : Rendimientos estimativos de maíz en algunos suelos más utilizados para el cultivo.....	21
Cuadro N° 4 : Rendimientos estimativos de sorgo en algunos suelos más utilizados para el cultivo.....	23
Cuadro N° 5 : Rendimientos estimativos de algodón en / bruto en algunos suelos más utilizados / para el cultivo para dos niveles de manejo.....	27
Cuadro N° 6 : Rendimientos estimativos de yerba mate / en algunos suelos más utilizados para // dos niveles de manejo.....	29
Cuadro N° 7 : Rendimientos estimativos de té sobre la / serie Días de Vivar para un año climático favorable y otro desfavorable.....	31
Cuadro N° 8 : Existencias ganaderas del área en estudio.....	38
Cuadro N° 9 : Rendimientos estimativos de madera de pino y eucalipto en algunos suelos utilizados en forestaciones con manejo y densidades usuales.....	44
Cuadro N° 10 : Prácticas de manejo y conservación de // suelos sugeridas.....	64/68
Cuadro N° 11 : Capacidad de uso de las tierras. Superficie ocupada por las distintas clases y /	

	subclases de capacidad de uso.....	69
Quadro N° 12	: Superficie cultivada y forestada de los/ principales cultivos y especies en los <u>de</u> partamentos que incluye el área en estu - dio.....	70/71

5. 5. - PRODUCTIVIDAD DE LOS SUELOS DEL AREA

5. 1. - Generalidades

Desde hace más de medio siglo se sabe que la producción agrícola depende del suelo, del clima, la planta y el manejo cultural. Es decir que el rendimiento de los cultivos es la expresión del potencial genético de una especie en un ambiente físico favorable y / en un marco cultural adecuado. Muchas veces se ha escrito al rendimiento como una función dependiente de los factores citados, /// (3, 6, 15).

Cada uno de estos elementos puede desagregarse en n variables / que contribuyen a caracterizar el ambiente donde crecen las plantas y actúan con distinta influencia sobre el rendimiento. Por ejemplo, el factor suelo puede ser ponderado por muchas características: contenido de nutrientes, capacidad de almacenamiento de agua, capacidad de intercambio catiónico, pendiente, drenabilidad, etc., y así sucesivamente con los otros factores.

Una de las características de estas variables de sitio es su carácter multiplicativo e interdependiente, tanto entre factores de suelo entre sí como factores de suelo con los climáticos y los de manejo, (3, 6). Un buen ejemplo es la relación que existe entre las lluvias de presembrado con las técnicas de barbechos y la capacidad de retención de agua del suelo.

En otras palabras, se ha definido al estudio de la productividad de los suelos como una tarea de integración de un conjunto / de factores interdisciplinarios (3), puesto que existen además factores externos, humanos, económicos y culturales que condicionan no solo la productividad de los suelos sino también la distribi

bución de los cultivos o actividades agropecuarias.

Por ejemplo, el cultivo de la soja predomina dentro de la región de suelos n° 10, sobre todo en la serie Díaz de Vivar y series asociadas con aptitud agrícola. Es evidente que se dieron condiciones económicas, sociales y naturales que posibilitaron la adaptación de este cultivo en este ambiente, donde previamente se había intentado introducir el maíz y condiciones climáticas desfavorables causaron la postergación de este cultivo luego de cinco años de sucesivos intentos. De la misma manera, el cultivo fue promocionado en varias oportunidades en la región de suelos n° 6 sobre las series Loreto, Berón de Astrada, Chavarría y Pampin y luego por razones no muy conocidas desapareció.

También se percibe año a año la franca disminución de la superficie sembrada con algodón en las regiones de suelos adyacentes a la ciudad de Corrientes, Series: Treviño, Pto. Corazón, Ensenada Grande y otras.

Existen innumerables ejemplos de este tipo de interacciones, que además es muy dinámica, y determina no solo la adaptación de un cultivo o actividad a una región sino también la variabilidad de sus rendimientos. Por ejemplo, la disminución de los precios de un cultivo cualquiera puede deprimir el nivel tecnológico aplicado al cultivo motivando la disminución de los rendimientos; o bien la difusión de un nuevo cultivar de mayor potencial de rendimiento puede modificar la rentabilidad de una práctica. También puede resultar que algunos suelos sean marginales para algún cultivo y dejan de serlo al utilizar alguna práctica de manejo correctora, o bien al desarrollarse un tipo genético tolerante al factor que hace marginal a dicho suelo.

Las estimaciones o pronósticos de rendimientos ofrecen una medida de la capacidad productiva de los suelos (8, 10). La finalidad que se persigue en este capítulo es ofrecer una estimación de los rendimientos promedio de los cultivos de mayor interés comercial, de modo de inferir a través de ellos, los grados de productividad de las series de suelos consideradas más importantes que figuran / en la carta de suelos, sin desmerecer aquellas que podrían tener / posibilidades para los cultivos actuales u otros que podrían ser incorporados más adelante.

Por las razones recién expresadas las estimaciones de productividad solo son útiles cuando la clase de uso está claramente definida, además de la naturaleza y nivel de intensidad de manejo (12). Existen también índices de productividad que han sido desarrollados y aplicados en otros lugares del país o del mundo (11), pero no se utilizarán en este trabajo.

Se ha definido a la productividad de los suelos como la capacidad actual de una clase determinada de suelo de producir un cultivo o secuencia de cultivos bajo un paquete definido de prácticas culturales, (8).

Las confrontaciones y relaciones entre los caracteres y propiedades de los suelos y rendimientos de los cultivos permite averiguar cual es el grado de incidencia del factor suelo en la productividad y rendimientos consiguientes. A su vez, si se cuenta con suficiente información de modo de expresar los rendimientos con dos niveles de manejo, se aportará información adicional para la clasificación de las tierras por su aptitud, pues para un mismo / cultivo, la aplicación de un paquete de técnica de manejo superiores pueden provocar diferentes incrementos de productividad en / distintas series de suelo, (8, 12).

En general existen varios procedimientos para lograr estas estimaciones con diferente precisión; desde apreciaciones basadas en / evidencias suministradas por datos actuales de producción en áreas representativas, como también estadísticas y censos agropecuarios, oficiales, registros suministrados por los productores, datos experimentales; hasta estimaciones basadas en la comparación de las características edáficas y los conocimientos básicos de los requerimientos de las plantas, (10, 12, 13).

En este trabajo se darán los rendimientos de los principales cultivos, basándose en una combinación de todas las fuentes de información, consultando agricultores y técnicos que trabajan con ellos o en la zona, para las principales unidades cartográficas del mapa de suelos. La información comprenderá los rendimientos bajo dos condiciones de manejo, un manejo común o medio de la zona y de un manejo mejorado cuando se posea información suficiente; especificando en cada caso cual es el conjunto de prácticas que incluye cada caso.

Se entiende como manejo mejorado a las prácticas que se detallan a continuación, el cual, debido al carácter multiplicativo // que tienen los factores en agricultura, debe ser aplicado como paquete en forma conjunta, y no suponer que solo una práctica aislada podrá aumentar significativamente los rendimientos.

- 1) Elección de variedades adaptadas a la ecología de la región y de altos potenciales de rendimientos.
- 2) Adecuada preparación del suelo, en época y con herramientas adecuadas.
- 3) Plantación o siembra por métodos adecuados, a densidades adecuadas y en fechas óptimas.
- 4) Prácticas culturales adecuadas en cantidad y calidad.

- 5) Fertilización acorde con las necesidades del cultivo de acuerdo a la información disponible.
- 6) Correcto control de plagas, enfermedades y malezas.
- 7) En el caso especial del arroz, manejo correcto del agua. Su suficiente superficie destinada al drenaje en áreas planas, adecuada nivelación y suficientes taipas en áreas de mayores / pendientes; adecuada canalización y suficientes caminos.

Para los cultivos perennes el conjunto de prácticas en particular comprenderá:

- 1) Origen asexual de la plantación, ya sea clonal en los casos de yerba mate y té ó adecuada combinación portainjertos y - variedades en caso del citrus.
- 2) Densidades de plantación acorde con los niveles de fertilización exigidos.
- 3) Régimen de podas adecuadas dentro de las técnicas culturales conocidas.
- 4) Fertilizaciones regulares y adecuadas en cantidad y calidad.
- 5) Adecuado control de plagas, malezas y enfermedades.

Puede ocurrir que alguna práctica de manejo en algún cultivo es efectuada de muy diversas maneras; a veces podrá identificársele y asociarla a variaciones en los rendimientos. En algunos // casos las diferencias que provocan son tan pronunciadas que logran enmascarar la incidencia de factores de suelo o clima. Otras veces es alguna característica climática la que provoca / estas diferencias; en estos casos los rendimientos de los cultivos se darán en una o dos condiciones climáticas.

Los rendimientos de granos se dan para el caso de los cereales en kg/ha. de grano, en el caso del algodón en kg/ha. de fibra bruta. Los cultivos perennes yerba mate y té en kg/ha. de hoja verde de citrus en kg/planta; los rendimientos forestales en /

m³/ha/año medidos en los primeros 10 años de crecimiento de volumen útil con corteza. Otras especificaciones se darán en cada caso; asimismo se dará el error estimado de las observaciones.

5 . 2 . - Producción Agrícola

5 . 2 . 1 . - Cultivos Anuales

5 . 2 . 1 . 1 . - Arroz

La región en general posee suelos con vocación arroceras, está / incluida en la zona norte de producción que en el decenio 67/77 - sembró el 20,7 % de la superficie provincial contribuyendo con el 21,4 % de la producción total de Corrientes, (17). Las 10 regiones en que se ha dividido este trabajo poseen suelos de diversa aptitud arroceras, incluyendo algunos de muy buenas características en porcentajes variables.

Los rendimientos promedios son más bien bajos comparado con / algunas regiones del país y del mundo. No obstante en arroceras con relativamente buen manejo, se obtienen rendimientos muy por encima del promedio. Lo que significa que el deficiente manejo, especialmente una insuficiente sistematización de la arroceras, y bajo nivel de insumos incorporados, tras aparejado rindes por debajo de lo esperado, a esto se agrega la utilización de variedades con bajos potenciales de rendimiento.

La preparación de los suelos se realiza de manera normal a cualquier otro cultivo, con pasadas sucesivas de arados y rastras para la preparación adecuada de la cama de siembra. Los trabajos comienzan en julio, quizás algo tardíamente en relación al parque de maquinarias disponibles. La incertidumbre influye mucho en ese aspecto, ya que es común que la preparación comienza temprano, pero a / menudo el productor no sabe hasta bien entrado septiembre cual es

la superficie efectiva que sembrará ese año. Es común que ocurran lluvias excesivas en la época de siembra, lo que combinado con un deficiente parque de maquinaria en relación a las expectativas de siembra, y faltas de drenajes adecuados y suficientes, frecuentemente ocasiona retrasos y determinan siembras tardías, llegando a veces hasta mediados de enero.

Las siembras tardías ocasionan disminución directa de los rendimientos en aquellas variedades sensibles al fotoperíodo tales / como Fortuna; esta disminución se debe a un acortamiento en el período vegetativo y consecuentemente menor masa verde, pues la disminución de la duración del fotoperíodo acelera la iniciación de la floración. En aquellas variedades insensibles al fotoperíodo / la disminución de rendimientos por siembras tardías es por causas indirectas; menor radiación solar en el período de llenados de / granos. Este factor climático muestra muy poca variación en el área y es casi constante entre años, en cambio desciende abruptamente a medida que avanza el otoño, que es cuando se realiza la cosecha, lo que motiva diferencias apreciables entre siembras tempranas y tardías. Las variedades de ciclo corto o muy corto (100-105 días) podrían resultar una buena alternativa para las siembras tardías.

El factor que más afecta los rendimientos es la distribución de las variedades en el cultivo, pues está en proceso de difusión en la provincia un tipo semienano de alto potencial de rendimiento. En una encuesta reciente, (1981/82) este tipo de arroz se destacó por su alta participación en la superficie sembrada, y su alto rendimiento, (36,0 % y 4.267 Kg/ha) comparada con variedades / tradicionales como Fortuna (29,9 % y 3.182 Kg/ha) ó Bluebonnet -

(21,9 % y 3.231 kg/ha. (19).

La semilla utilizada en el manejo común es producida por los mismos productores, reservada de algún lote con pocas malezas y arroz colorado. El manejo mejorado implica la utilización de semillas // clasificadas de no más de 4ta. multiplicación, de ser posible fiscalizada. La densidad usada es muy variable, aunque este factor no afectaría los rendimientos dentro de un margen amplio de utilización, pues la capacidad de macollamiento compensa las bajas densidades iniciales de plantas. (18)

El arroz debe ser regado para su producción económica, por lo que las precipitaciones tienen escasa influencia en los rendimientos después de la siembra. El riego se realiza en todos los casos por inundación, manteniendo una lámina no menor de 5 cm. durante el ciclo del cultivo. La fuente de agua normalmente utilizada es el Río Paraná; esto determina que la mayor densidad de explotaciones se encuentra localizado adyacente a las costas. Algunas arroceras en la Región 10. (Lomadas Cupuliformes de la Formación Correntina-Misionera), utilizan agua de lluvias embalsadas en represas.

Las arroceras bien manejadas poseen infraestructura de riego con abundantes canales y el suelo bien emparejado, sin microrelieve; esto permite un comienzo oportuno de los riegos y una alta eficiencia en la operación. La falta de suficientes canales secundarios o deficiencias en el sistema de valetones y canales principales, unido a un suelo con microrelieve pronunciado o escasas taipas y nivelación deficiente en general ocasiona frecuentemente demoras en la iniciación de la operación y el consiguiente enmalezamiento del cultivo.

El nivel de insumos incorporados es muy bajo, el manejo común no incluye fertilizantes ni herbicidas. De las plagas animales - más importantes, solo la chinche del grano y las orugas tempranas son combatidas con pulverizaciones de plaguicidas; el gorgojo //

acuático es combatido culturalmente retirando el agua, que se controla de manera no muy eficiente. Algunas variedades son muy sensibles al vaneo (straighthead) y ocasiona sensibles disminuciones de rendimientos algunos años en algunos suelos. De las enfermedades, la piricularia, apareció ocasionalmente en el área, el control se realizó en esos casos con fungicidas. Otras plagas o enfermedades menores no son controladas, tales como nematodos, o podredumbre del tallo.

El manejo mejorado implica el control preventivo del gorgojo con productos químicos, de la misma manera del resto de las plagas o enfermedades cuando su presencia haga peligrar la supervivencia del cultivo; el vaneo debe prevenirse sacando el agua y cultivando variedades menos susceptibles en áreas donde se identificó el problema.

La fertilización ha sido empleada en alguna extensión, pero no ha demostrado ser una práctica que eleva considerablemente los rendimientos en si misma, con excepción de los tipos semienanos. Una muestra representativa de productores en el área contabilizó un 13 % del área que se fertilizó en la campaña 1973/74 por un 35 % de productores, (20). // Sin embargo una encuesta más reciente solo un 7,5 % del área sembrada se fertilizó en la campaña 1981/82 por un 10,8 % de los productores. // Una de las causas que dieron para explicar esta escasa superficie fue la falta de información, (19).

Se han logrado aumentos realmente significativos de rendimientos en algunas series de suelo con el uso de fertilizantes a base de nitrógeno y fósforo, siendo en general, la respuesta al nitrógeno más extendida, homogénea y de mayor magnitud que la respuesta al fósforo. Muchos de los máximos rendimientos logrados son en lotes que han sido fertilizados.

Tal como se expresó, los rendimientos de cada serie dependen mucho de la variedad utilizada, pues las características agronómicas de cada una son tan distintas que justifican la separación. Las tres variedades nombradas cubrieron más del 90 % de la superficie sembrada en los ///

últimos tres años en la provincia.

En el cuadro n° 1 se muestra el rendimiento medio sobre cada serie, puras o asociadas, obtenidos con un manejo común y mejorado para cada variedad. Entre paréntesis se da el máximo rendimiento registrado cuando éste supere significativamente el rendimiento promedio logrado con manejo mejorado.

Los datos admiten un desvío normal de ± 200 kg/ha. y representan los rendimientos logrados con las condiciones climáticas promedio de 5 años.

5 . 2 . 1 . 2 . - Soja

La soja constituye un cultivo importante en la región de suelos n° 10. En los departamentos de Santo Tomé e Ituzaíngó, donde previamente hubieron intentos fallidos de cultivar maní y girasol; la superficie sembrada con soja se incrementó significativamente, pasando de 16.000 has. en la campaña 1974/75 a 26.000 has. en 1976/77 y 48.000 en 1981/82, (1, 14).

No solo es un cultivo relativamente nuevo en la región sino // también el paquete tecnológico exigido en este cultivo, uso de fertilizantes, insecticidas, inoculación, etc. A pesar de esto los rendimientos no son significativamente diferentes a otras regiones productoras del país.

Normalmente el cultivo encabeza la fase agrícola de la rotación y se continúa por tres a cinco años sin disminuciones significativas de rendimientos. La preparación de los suelos es en general adecuada y se realiza con maquinarias común; incluye una arada con discos que comienza en julio-agosto, siguen 2 a 4 rastras de discos y finalmente 1-2 rastras de dientes antes de la siembra; la cama de siembra / queda bien preparada con estas operaciones y no existen problemas de almacenamiento de humedad.

CUADRO N° 1 - Rendimientos estimativos de arroz en algunos suelos más utilizados para el cultivo, para tres variedades con dos niveles de manejo, (en kg/ha. de arroz-cáscara)

S e r i e s (1)	Bluebonnet M. Común	M. Mejora- do	Semienano M. Común	M. Mejora- do	Fortuna M. Común	M. Mejora- do
Chequín - (Tataré - Mal- vido - La Tilita - Mandi- yuré)	3.500	4.500 (5.500)	4.300	6.500 (7.500)	3.800	4.500 (6.450)
Puerto Corazón (Cor) (Treviño-Corza Cuá)	3.800	4.800 (5.500)	5.000	7.000 (8.500)	4.500	5.200 (5.800)
Ibirá (Ib)	2.500	3.600	3.000	4.000	3.000	3.800
Paso Tirante (Pt) (Itá Cuá)	2.000	3.200	3.000	5.500	3.000	4.800
Santa Ana Ní (Ní)	2.200	4.500 (5.200)	3.800	4.500	3.500	4.300 (5.800)
Palmita (Pt) (Cuarajbí Yará)	4.000	4.500	5.600	7.000	4.000	4.800
Chavarría (Ch)	1.800	3.000	3.500	4.800	2.500	3.200

La gran mayoría de los productores planta la variedad Bragg de ciclo medio (135 días), de excelente comportamiento y buen potencial de rendimiento. Se estima que ocupa más del 70 % de la superficie sembrada, le siguen en proporciones diversas: Hardee, Halesoy 71, Carrillos, Planalto y Bossier que ocupan entre el 20 y el 25 % del total; el resto con otras variedades que van siendo desplazadas por su mal comportamiento.

Probablemente no haya otro factor cultural que influya tanto en los rendimientos como la fecha de siembra adecuada, (23, 25). Se reportan datos experimentales que muestran una disminución cercana a los 100 kg/ha. por cada semana posterior a la segunda quincena de octubre, (23). Se cree que el atraso en las fechas de siembra; o bien la incorrecta programación de las variedades a sembrar, es una causa importante de los bajos rendimientos observados. A esto se suma las / frecuentes lluvias que ocurren tanto durante la fecha óptima de siembra como los períodos anteriores a esta operación.

La utilización de dos o más cultivares podría mejorar la situación planteada eligiéndolos de acuerdo a las fechas de siembra disponibles y permitiría un mejor uso de la maquinaria disponible al existir un adecuado escalonamiento de los cultivares, (24).

En prácticamente todos los casos se utiliza semilla común clasificada. Normalmente se trata la semilla con insecticidas y se la inocula con Rizobios específicos. Las densidades utilizadas oscilan entre 60 y 70 kg/ha. de semilla de acuerdo a la variedad; se las siembra a 0,70 m. entre líneas.

La erodabilidad y la fertilidad de los suelos del área limitan // los rendimientos y determinan su ubicación dentro de la clase II de capacidad de uso. Esto determina que la fertilización forme parte del manejo común, pues sin ella la producción económica no sería posible.

No ocurre así con las prácticas conservacionistas del suelo que limitan la severa erosión que se viene observando en algunos lotes. Salvo algunos casos aislados estas no se realizan. Solo puede mencionarse / al respecto, la reciente creación de los distritos de conservación // del suelo en la región de acuerdo a la reglamentación de la ley N° / 22.428, lo que promete realizar un valioso aporte en ese sentido.

La fertilización se realiza para cubrir las severas deficiencias de fósforo de los suelos de la región, máxime siendo la soja un cultivo exigente en este elemento. Las dosis varían (de superfosfato utilizadas) entre 100 y 140 kg/ha. con un promedio de 120 kg/ha. Algunos productores ponen un poco más en el 1er. año de cultivo y luego disminuyen las dosis (150 kg/ha y 100 kg/ha.). No existen datos concluyentes acerca de la conveniencia de las dosis utilizadas. Inclusive se han detectado numerosos casos de falta de respuesta, sin embargo están en curso experiencias llevadas a cabo por la E.E.A. Misiones de INTA, por la // Coop. de Oleaginosas Ltda. de Santo Tomé (Ctes.) y por el C.R.E.A. Virasoro. Además del superfosfato se ha utilizado un formulado proveniente de Brasil: 5 - 30 - 15.

No se realiza aplicación de herbicidas para el control de malezas, a pesar de que se detectaron algunos problemas en campos muy utilizados. El control se realiza mecánicamente, con una o dos pasadas de rastrón o escardillo, más generalmente una sola pasada. Se le da cierta importancia a esta labor, pues el enmalezamiento ocasiona problemas graves en la cosecha.

La plaga animal más importante es por mucho, las orugas en las etapas vegetativas, y algo menos las chinches desde la formación de las vainas. Ambas son combatidas, con pulverizaciones de productos químicos, / generalmente fosforados, efectuadas con equipos terrestres. Normalmente se realizan 4 a 5 pasadas, pero es común que se realizan 6 y 7. No se /

han detectados enfermedades importantes en el cultivo que puedan afectar los rendimientos.

La cosecha se realiza mecánicamente y se han detectado algunos problemas comunes: 1) Utilización de variedades dehicentes o la demora de la cosecha en algunas variedades medianamente dehicentes 2) Malezas excesivas; 3) Lluvias excesivas que pueden retrasar la cosecha con el consiguiente peligro de enmohecimiento, del grano dentro de la vaina.

Los rendimientos que suministraron los productores de esta región están resumidos en el cuadro n° 2 y están referidos a las series Díaz de Vivar y/o Arroyo Itaembé que es la que registró el mayor número de productores. Aparentemente la productividad de ambas series para este cultivo no registra diferencias.

Como se dijo, la erosión y la fertilidad eran los factores más importantes que limitaban la productividad de los suelos de la región. Estos se manifiesta más frecuentemente y con mayor intensidad en las series Sosa Cué, o fases por erosión de las series Díaz de Vivar ó Arroyo Itaembé. Normalmente el productor evita cultivar estos lugares, pero puede ocurrir que existan inclusiones de estos suelos que por su extensión y comodidad, no dejan de cultivarse. Estos suelos pueden dar los rendimientos que figuran en el cuadro n° 2 como Sosa Cué.

La serie Yacareí y Ñaembé, normalmente no son cultivables debido a la roca cercana a la superficie y problemas conneros, pero cuando se asocia a las anteriores se las cultiva donde la profundidad lo permita. Idéntica situación se da en la fase por profundidad de Díaz de Vivar y A° Itaembé.

A pesar de poseerse muy pocos datos, se refieren rendimientos obtenidos por productores que cultivaron las series Martínez Cué y Loreto, y las series asociadas de cada una. Dichos rendimientos están referidos a un manejo mejorado, pues el detectado se asimila a aquél identificado como tal en las series Díaz de Vivar ó A° Itaembé. Estos

Cuadro N° 2 - Rendimientos estimativos de soja en algunos suelos más utilizados para el cultivo, para dos niveles de manejo. (En kg/ha.)

Series	Manejo Común			Manejo Mejorado			Clase y Subclase ó Subgrupo de capacidad de Uso
	Años malos lluvias des- favorables	Año Pro- medio	Años bue- nos llu- vias favo- rables	Años malos lluvias des- favorables	Año Pro- medio	Años bue- nos llu- vias favo- rables	
Díaz de Vivar (Dv) - A° Itaem- bé (Ai)	1.300	1.700	2.100	1.600	2.100	2.600 (3.400)	IIe
Sosa Cué (So) Fase p/erosión (Dv)	1.000	1.400	1.800	—	—	—	IVe IIIe
Martínez Cué (Mo)-Zanja S.Mi- guel (Zm)	—	—	—	1.400	1.900	2.400 (3.400)	IIs IIe
Loreto (Lt) y Se- ries Asociadas	—	—	—	1.300	1.800	2.200 (3.600)	IIs IVw

Nota: El valor entre paréntesis es el máximo rendimiento reportado sobre la serie. Los datos consignados admiten un desvío normal de \pm 200 kg/ha.

suelos además no admitirían un manejo tal como el común de aquellas series, puesto que los rendimientos decrecen significativamente a medida que se sucedan los años de agricultura.

Se dan los rendimientos con distintas condiciones climáticas: una de años favorables para el desarrollo de las operaciones y otro desfavorable entendiéndose como tal a la distribución de las precipitaciones, el factor más importante. Los excesos dificultan y demoran la realización de las operaciones de siembra y cosecha; y las deficiencias hídricas provocan disminución de masa verde en la etapa vegetativa, y consecuentemente escasa cobertura, menor capacidad fotosintética, enmalezamiento, y caída de flores y vainas en la etapa reproductiva.

5 . 2 . 1 . 3 . - Maíz

El maíz es un cultivo ampliamente distribuido no solo en el área de referencia sino también en todo el nordeste, y junto con la mandioca constituye la base de la alimentación de la población. Sin embargo cabe distinguir por sus características culturales y agronómicas aquellos cultivos realizados por empresas familiares, minifundistas y para subsistencia con fines alimentarios, de aquellas otras explotaciones extensivas, con tecnología moderna y de alta productividad.

Estas últimas crecieron significativamente en las últimas tres campañas, motivando aumentos muy importantes en la superficie sembrada en los departamentos de Santo Tomé e Ituzaingó, (Región N° 10). Esto se logró en parte aprovechando la experiencia, tecnología e infraestructura adquirida en el cultivo de soja. Los rendimientos logrados en estas explotaciones son relativamente altos comparados con otras zonas productoras del país a pesar de contabilizarse pocos años. Se piensa que esto se debe a condiciones ecológicas muy favora-

bles, tanto climáticas como edáficas, unidos a un manejo tecnificado.

En cambio el otro sistema de cultivo está disperso en toda el área y se caracteriza por: 1) El destino de su producción, que va en su mayoría al consumo familiar; 2) Por la baja productividad y 3) Por el menor nivel tecnológico empleado, que se detallará a continuación.

El manejo de este tipo de explotaciones se caracteriza por un casi nulo nivel de insumos incorporados y la escasa mecanización de las tareas; solo la preparación de suelos está mecanizada en algún grado, el que se realiza en su mayoría con aperos de tracción a sangre. Las variedades utilizadas son los llamados maíces "criollos", que provienen de semillas que los mismos productores guardan del año anterior, producto de espigas elegidas. No se utilizan fertilizantes ni plaguicidas.

La cosecha es realizada a mano; se dobla la planta hacia abajo / de modo de invertir las mazorcas, que dejan en la planta hasta que / alcancen la humedad mínima necesaria para conservar el maíz. Luego se almacenan las mazorcas que se van desgranando de acuerdo a las necesidades de la familia.

Esta forma de cultivo se realiza en toda la región con pequeñas diferencias. Los rendimientos se darán de acuerdo al nivel de manejo que se detalló y se piensa que no es comparable con los demás. Los / datos están referidos a las series de mayor capacidad de uso, que // coincide con las más utilizadas; se hace una referencia a series asociadas en que pueden estimarse rendimientos similares.

Tal como se expresó, los cultivos realizados en la Región N° 10, son bastantes recientes y representa junto con el sorgo una alternativa de menor coste de producción contra la soja. Actualmente es parte de la rotación y se lo cultiva generalmente luego de la soja, aunque puede encabezar la fase agrícola.

La preparación del suelo se realiza en general apenas levantada / la cosecha de soja, con las mismas herramientas y número de labores /

que exige para la siembra de aquella; pero cuando se realiza maíz sobre maíz, es usual que se pastoreen los rastros y sea necesaria entonces una preparación más cuidadosa para eliminar el efecto de pisoteo.

Las variedades utilizadas son en general híbridos comerciales, / tales como Record 120, Record 103-A, Tropic 226, Contimplata, etc.; / entre las más utilizadas. Algunas de ellas se han comportado muy bien dando excelentes rendimientos; otras en cambio, demostraron ser muy / susceptibles al vuelco y naturalmente se van dejando de lado. Se están llevando a cabo numerosas pruebas comparativas entre variedades, el / CREA Virasoro, Estaciones Experimentales de la Provincia de Misiones, o la Cooperativa Oleaginosas Ltda. Santo Tomé; pero todavía no existen datos definitivos que demuestren la superioridad de ninguna en particular, (28).

Tanto la fecha de siembra, como la densidad de plantas logradas / a la cosecha se han señalado como de los factores culturales que más / influencia tienen en los rendimientos, (27). Las fechas de siembra / óptimas comienzan a fines de julio, que si bien están expuestas a heladas tardías, son de escaso efecto y hace coincidir el período crítico de floración, exigente en humedad, con las lluvias abundantes de la primavera. Normalmente las fechas de siembra se extienden hasta fines de setiembre.

El control de malezas se realiza con una o dos escardilladas, o bien con una escardillada y una aporcada, labor esta última que a veces no se realiza y aumenta las probabilidades de vuelco. Puesto que / el cultivo es anterior a la soja dentro del cronograma de trabajo, es común que las labores culturales coincidan con las tareas de preparación de suelos y siembra de aquella, ocasionando problemas severos de enmalezamiento y vuelco.

La fertilización es común pero menos generalizada que en la soja. Normalmente el productor cultiva el maíz en aquellos cuadros de varios años consecutivos de esta leguminosa, donde supone que existe fósforo residual satisfactorio. Existen experiencias efectuadas por el CREA Virasoro o la Cooperativa de Oleaginosas, donde se reportan respuestas muy evidentes a este nutriente inclusive en potreros que fueron utilizados para soja en años anteriores; las respuestas registradas fueron del orden de 6 a 15 kg/ha. de maíz por cada kg/ha. de P2O5 agregado, con incrementos entre 700 y 1.200 kg/ha. de maíz, // (26 y 28).

Se ha experimentado con fertilizaciones a base de nitrógeno pero los resultados aún no son concluyentes; se piensa que existen otros factores de sitio que influyen en la respuesta a este elemento. Aunque hay ensayos que se obtuvieron buenas respuestas, (28).

El superfosfato es el fertilizante más utilizado, y con dosis / similares a las utilizadas en soja, aproximadamente 50 kg/ha. de // P2O5, en general es raro que se utilice otro tipo de fertilizante / además del superfosfato.

Debe mencionarse además, que no se han aplicado prácticas conservacionistas de suelo en este cultivo en esta región; por el contrario, se observaron muchas plantaciones realizadas en el sentido / de las pendientes.

La cosecha se realiza mecánicamente. Como esta se efectúa cuando los granos alcanzan la humedad mínima necesaria en la planta, las probabilidades de vuelco aumentan progresivamente. La cosecha anticipada, a los 16-18 % de humedad, junto con operaciones de secado, ha / sido realizada por algunos productores que manifestaron un aumento // promedio de los rendimientos en un 20 %. Entre algunas razones que / explicaron fue que la práctica les permitió trabajar con un porcentaje mínimo de vuelco, máximo stand de plantas y consecuentemente mínimas pérdidas en la operación de cosecha.

Las series más cultivadas con el paquete tecnológico que se describió en la Región n° 10, son Días de Vivar (Dv) y Arroyo Itaembé / (Ai), y ocasionalmente Sosa Cué; de la misma forma que en el cultivo de soja. También se dan estimaciones de rendimientos en la serie Martínez Cué, pero en este caso es un solo productor y utiliza un conjunto de prácticas que pueden interpretarse como un manejo mejorado.

Se dan las estimaciones de rendimientos sin distinguir años buenos, medios o malos, pues en general cuando el año se presenta malo, o cuando el cultivo no fue logrado, o con bajas perspectivas de rendimiento, se lo pastorea o bien se rastrea y se siembra soja sobre este. A pesar de contabilizarse pocos años de cultivo no se mencionan deficiencias de agua, de modo que la estimación debe tomarse con las precauciones que implica un balance hídrico promedio de 3 años.

Se hace referencia a los rendimientos obtenidos en la E.E.R.A. INTA Corrientes durante las campañas 1965/66 a 1974/75, (5). Los suelos utilizados, son muy similares en su morfología y posición / que ocupan en el paisaje, a las series Treviño ó Puerto Corazón. Dichos rendimientos aparecen asignados a las series Treviño, pero pueden extrapolarse en alguna extensión a las series Puerto Corazón y Corza Cué.

Los cultivos, cuyas extensiones oscilaron entre 1 y 3 has. se / utilizaron prácticas de manejo, interpretadas como mejoradas, e incluía variedades elegidas probadas en ensayos previos, siembra mecanizada en fecha y densidad adecuada, fertilización con fósforo y nitrógeno, escardillada y aporcada, pulverizaciones ocasionales y cosecha mecánica. Se incluyó el riego por inundación en algunos predios, como parte del manejo, puesto que se aprovechaba la infraestructura de riego de ex-arroceras. Esta práctica aumentó los rendimientos en un 50 % en promedio.

Debe mencionarse sin embargo, que este sistema de cultivo no se

CUADRO N° 3 - Rendimientos estimativos de maíz en algunos suelos más utilizados para el cultivo.

(En kg/ha.) (1)

I - Regiones N°s 8, 9 y 10

Series	Clase de Capacidad de Uso	MANEJO COMUN	MANEJO MEJORADO
Díaz de Vivar (Dv) A° Itaembé (Ai)	IIe	3.200	4.500 (6.300) (3)
Sosa Cué (Sc) - Fase p/erosión de Dv	IVe IIIe	2.200	-
Martínez Cué (Mc) Zanja S.Miguel (Zn)	IIs	-	4.000 (4.800)

II - Regiones n°s 1 a 6

Series		Manejo Común (2)	Manejo Mejorado
Loreto y Series Asocia- das	IIs	1.000-1.700	-
Berón de Astrada - Ense- nada Grande y S. Asociadas	IIs	800-1.200	-
Treviño - Puerto Corazón	IIIIs IIs	900-2.000	3.500 (3.900) (3) con riego suplementario 5.200 (5.800) (3)

(1): Los datos consignados admiten un desvío normal de \pm 200 kg/ha.

(2): El menor valor corresponde a años secos con lluvias desfavorables y el mayor valor a años buenos con lluvias favorables.

(3): Los valores entre paréntesis son los rendimientos máximos registrados sobre la serie.

difundió en esta región norte de Corrientes.

Los rendimientos estimados se darán en las Regiones n° 8, 9 y 10 por un lado, para dos niveles manejo: un manejo común, y un manejo me jorado; las reglas generales que identifican a ambos pueden asimilar-se a las dadas para el cultivo de soja. En segundo lugar se darán es-timaciones de los rendimientos de cultivos en el resto del área; Re-giones: 1 a 6, sobre los suelos de mayor capacidad utilitaria, que / coinciden con los más utilizados para agricultura. No se dan datos / correspondientes a un manejo mejorado por no contarse con datos con-fiables y suficientes.

5 . 2 . 1 . 4 . - Sorgo

Este cultivo se ha realizado en general en toda el área en for-ma esporádica, y salvo en la Región n° 10, se aprecia una tendencia a disminuir las superficies sembradas. Se estima que el área de tra-bajo no llega a producir el 15 % del total provincial, siendo un / 10 % producido en la región de los suelos rojos, (N° 10). Con excep-ción de Ituzaingó y Santo Tomé, la producción de los seis departamen-tos promedio 1.844 Has. en el trienio 1974/77. Incluyéndolos, alcan-za 4.901 Has. contra 25.300 Has. en toda la provincia, (14).

Los rendimientos detectados son muy dispares, pues muchas veces se siembra con doble propósito, para granos y pastoreo. La tecnología utilizada en general es muy heterogénea, pues se posee poca experien-cia en el cultivo; sin embargo se dieron casos de chacras muy bien ma-nejadas en la Región n° 10, donde se utilizan las técnicas e infraes-tructuras adquiridas en otros cultivos.

El sorgo sustituye en cierta medida al maíz en su lugar dentro / de la rotación, y al ser como este un cultivo de escarda utiliza una tecnología similar. Las variedades sembradas son híbridos comerciales de performance variable, sin que existan preferencias por ninguna en

particular. El cultivo no se fertiliza, ni se realiza control de plagas. El control de malezas se efectúa con una cultivada o aporcada.

Existen problemas graves de vuelco y excesiva humedad en el grano. Se piensa que estos problemas, junto con insuficiente infraestructura de secado, probablemente hayan limitado la difusión del cultivo / en el área.

En el cuadro n° 4 se dan estimaciones de rendimientos sobre algunos suelos para dos niveles de manejo, obtenidos con las condiciones / climáticas promedio de varios años; los datos admiten un desvío normal 300 kg/ha. El valor entre paréntesis es el máximo registrado en la serie.

Cuadro n° 4. Rendimientos estimativos de sorgo en algunos suelos más utilizados para el cultivo (En kg/ha.)

Series (1)	Clase o Subclase o subgrupo de Capacidad de Uso	Manejo Común	Manejo Mejorado
Díaz de Vivar (Dv)	lle	3.500	4.700 (5.300)
(A° Itaembé - A° López Cué)	lle		
Loreto (Lt)	lls	2.000	3.300 (4.700)
Puerto Corazón (Cor)	lls	2.500	3.800
(Treviño-Corza Cué)	(llls)		

(1): Las estimaciones de rendimientos pueden tomarse como indicativas del rendimiento a esperarse en las series entre paréntesis, con las precauciones de sus limitaciones.

5 . 2 . 1 . 5 . - Algodón

El algodón es un cultivo muy antiguo en Corrientes y fue muy importante tanto por la superficie cultivada como por el número de personas que trabajaban relacionadas a la actividad algodonera. En el / decenio 1949/50 - 1959/60 el promedio provincial osciló en 42.600 has. con un máximo en el año agrícola 1957/58 de 63.000 has., que representó el 10 % de la producción nacional. A partir de esas fechas se produce un descenso irreversible de las superficies sembradas y en la / participación de la producción en el total nacional. El promedio sembrado en el quinquenio 1977/82 fue de 13.620 Has. y la participación en el total nacional fue de 2,1 % (1).

Este franco retroceso ha sido atribuido a factores climáticos adversos, deficiencias estructurales y problemas económicos generalmente de índole crediticia, (29).

En el área de referencia el cultivo se realiza en 5 de los 7 departamentos, pero en conjunto solo completan el 12,7 % de la producción provincial y solo 3 de ellos: Capital, San Cosme y General Paz, cubren el 12,4 %. Están incluidos en el área productora NW, que además de los departamentos citados incluye a San Luis del Palmar y Empedrado; contabilizando los departamentos citados, la participación del área NW se eleva cerca del 50 % del total provincial. A pesar de las tendencias registradas en cuanto al descenso de la superficie sembrada, los mayores descensos se registran en esta área NW, a su expensas de una participación relativamente en aumento del área SW que es la que se supone posee mayor potencial.

En general a todo el territorio de la provincia se lo puede calificar por sus características climáticas como apto o bueno para el / cultivo. No se posee áreas marginales, aunque el período de maduración y cosecha sea más húmedo que lo conveniente; es común que las lluvias de otoño abunden y desmerezcan las calidades de la fibra.

En cambio, un porcentaje reducido de suelos son realmente produc-

tivos en el área de trabajo, a diferencia de otras áreas que por sus características son potencialmente algodoneras y si se solucionan algunos problemas de infraestructura pueden volver a transformar a la provincia en una de las principales productoras del país.

Comparando los rendimientos provinciales con los del resto de // las provincias productoras, Corrientes resulta ser la provincia de // menor rendimiento por hectárea, con promedios que oscilan entre 650 y 700 kg/ha. de algodón bruto, contra unos 900 kg/ha. de las otras // provincias. A pesar de contarse con regiones de suelos y climas ap-// tos, los bajos promedios solo pueden explicarse por la estructura de las explotaciones algodoneras de la provincia.

La estructura es principalmente minifundista, solo el 2 % de // las chacras de la provincia cultivan más de 25 Has., y el 98 % res-// tante cultiva un promedio de 4,3 has. Consecuentemente el tipo de ex-// plotación es de baja productividad, prácticamente sin mecanización y con mano de obra aportada por la propia familia. Aunque este tipo de productores sufre una elevada emigración.

Se señalará como de manejo común el que posee este tipo de explo-// tación. Algunas chacras que se identificaron en la zona como poseedo-// ra de algunas mejoras respecto del promedio se describirán como de ma-// nejo mejorado.

En el manejo común prácticamente no se realizan rotaciones y la preparación del suelo se realiza sobre la fecha de siembra, sin des-// trucción previa de los rastros; como se dijo, el cultivo está esca-// samente mecanizado y las labores se hacen generalmente con aperos de tracción a sangre. La siembra se realiza en octubre, a mano o con sem-// bradora, no se utilizan caballones; la densidad de siembra oscila en-// tre 15-20 kg/ha. ó 30-40 kg/ha. según el caso, no se realizan raleos. Se usa semilla común, deslintada y curada que ha sido distribuida ge-// neralmente por desmotadoras y acopiadoras.

Debido a la escasez de herramientas por parte de los agriculto-// res, tanto las labores culturales como el control de plagas y enfer-//

medades es deficiente, solo el 70 % de los productores combaten las plagas; no se fertiliza. La cosecha la realiza la familia a mano, con 4 a 7 pasadas.

El manejo mejorado implica una mayor mecanización, tanto en la preparación de los suelos como en la siembra. Aquella comienza más temprano, desde junio-julio, con pasadas de arado y rastras de discos de manera convencional, con el objeto de preparar la cama de siembra y eliminar las malezas. Se realizan rotaciones, con no más de dos años de cultivo consecutivo y enterrando temprano los rastrojos para el control cultural de la broca (Eutinobothrus brasiliensis).

La siembra también es mecanizada, y se utiliza semilla fiscalizada, deslintada y curada, de variedades de buen potencial de rendimiento, entre ellas: INTA S.P. Guayourú, INTA S.P. Toba 11, INTA S.P. // Mocoví, logradas en el país o algunas importadas como Stoneville 213. El sistema puede ser a golpes c/30-40 cm. y 0,7-1 m. entre líneas o bien de chorrillo, en ese caso con raíces oportunos.

El control de malezas se considera fundamental, sobre todo el que debe realizarse temprano, para lograr la máxima cobertura del suelo lo antes posible, para ello, el número de cultivadas o carpidas no debe ser menor de 2 a 3. De la misma manera el control de insectos tempranos, como trips, pulgones, y también orugas de la hoja y del capullo, deben realizarse eficientemente con pulverizaciones de plaguicidas / hechas oportunamente. La fertilización se usa muy poco pero se reportaron casos de aumentos entre 400 y 700 kg/ha. de algodón en bruto. Se utiliza entre 100 y 200 kg/ha. de formulados comerciales aplicados en bandas, a mano, a los 15-20 días de emergidas las plántulas y enterrado. (*). La cosecha es realizada siempre a mano.

El cultivo acepta una amplia variedad de suelos, aún cuando no todos son igualmente aptos, (29). En la zona se realiza preferentemente en las series de mayor capacidad de uso que coinciden con los de mayor potencial productivo y los más utilizados. Aunque se han cul

tivado en otros suelos de menor potencial, ahora no se utilizan y de éstos no se poseen datos suficientemente confiables.

Como en los cultivos anteriores, las estimaciones de rendimientos pueden extrapolarse con relativo margen de confiabilidad a series de suelo de morfología y posición en el paisaje, similares a las que se hace referencia en el cuadro n° 5, siempre con el mismo nivel de manejo.

Los datos del cuadro representan las estimaciones de rendimientos con las condiciones climáticas promedio de varios años; admiten un error de ± 200 kg/ha. Están referidos a algodón en bruto en kg/ha. el porcentaje de fibra que se obtiene (desmote) es de alrededor del 28%. El valor entre paréntesis es el máximo reportado sobre la serie.

(*) Comunicación personal: Ing. Agr. Humberto Ramírez Arbo

Cuadro n° 5: Rendimientos estimativos de algodón en bruto en algunos suelos mas utilizados para el cultivo para dos niveles de manejo, (kg/ha).

Series (1)	Clase y Subclase o Subgrupo de Capacidad de uso	Manejo Común	Manejo Mejorado
Puerto Corazón	11s	1.100	2.000 (2.800)
(Treviño - Cora za Cué)	(111s)		
Berón de Astra da	11s	900	1.800 (2.300)
(Ensenada Gran de - Pampín)	(11e-IVw)		

(1): Las estimaciones de rendimientos pueden tomarse como indicativas del rendimiento a esperarse en las series entre paréntesis, con las precauciones de sus limitaciones.

5 . 2 . 2 . - Cultivos Perennes

5 . 2 . 2 . 1 . - Yerba Mate

La yerba es de los cultivos perennes que más presencia tiene en el área de los suelos rojos, en el sentido que existen numerosas explotaciones prácticamente todas en la Región n° 10. En el trienio // 1974/77 se contabilizaron 10.610 Has. de yerbales en los departamentos Ituzaingó y Santo Tomé, (14). Existen además en la zona numerosos establecimientos de molienda y secado, así como una Cooperativa agrícola yerbatera, lo que favorece en cierta medida estabilidad en / la compra, (30).

Las distintas políticas de cupos y precios seguidas en los últimos 30 años han afectado el desarrollo de la actividad, de tal modo / que en la actualidad existen tres tipos de explotaciones en producción: 1) Aquellas viejas, originadas por semillas, de 25-30 años de edad promedio, cuyo grado de abandono en los años malos resintió // gravemente la productividad de las plantas; 2) Aquellas viejas que fueron mantenidas y manejadas mínimamente, de modo que al reactivarse la actividad los rendimientos fueron levantados proporcionalmente al nivel de manejo brindado; hoy día existen plantaciones de este tipo de más de 50 años con buena producción. y 3) Las nuevas plantaciones realizadas con mejor apoyo tecnológico con material clonal de mayor potencial productivo, y a densidades mucho mayores (2.500 plantas/ha. vs. 900 pl/ha. en el sistema tradicional). Hay muy pocas explotaciones de este tipo en producción, las dos primeras clases comprenden el 90 % de las plantaciones presentes. Las estimaciones de / rendimientos del cuadro n° 6 corresponden a las del segundo tipo, pero el rendimiento record mostrado entre paréntesis fue logrado en una plantación nueva.

El manejo de los yerbales es extremadamente variable, sobre todo en lo que hace al manejo y fertilidad del suelo por un lado, y por

otro el manejo de la cosecha. Las más de las veces el yerbal es cortado cada dos años rotando los cuadros año a año dentro de cada explotación; otras veces se cosecha cada 18 meses o cada año, ésta última modalidad es parte del manejo mejorado, aunque exige de ese modo mayor fertilidad para mantener la productividad.

El uso de cubiertas verdes está relativamente difundido entre / los que utilizan tecnología mejorada; así como la realización de abonaduras con productos orgánicos y/o fertilizaciones a base de úrea. / Entre las plagas que más pueden afectar los rendimientos, el "rulo" es la más importante, que provoca deformación y caída de las hojas; aunque se presenta no siempre regularmente y con intensidad variable. Se la controla con pulverizadores de plaguicidas aunque no con la frecuencia necesaria. El control de malezas se realiza con dos pasadas anuales de rastra de discos.

Los datos del cuadro n° 6 son las estimaciones de rendimientos anuales de hoja verde de yerba mate, en kg/ha; el rendimiento de yerba canchada, molida y seca oscila entre 30 y 35 %

Los datos admiten un desvío de 1.000 kg/ha. Se piensa que las // grandes diferencias de manejo enmascaran las diferencias de clima o suelo, de todas formas esos rendimientos fueron logrados con las condiciones climáticas promedio de varios años.

Cuadro n° 6: Rendimientos estimativos de yerba mate en algunos suelos más utilizados para el cultivo para dos niveles de manejo.
(En kg/ha. de hoja verde)

Series	Clase de Capacidad de uso	Manejo Común	Manejo Mejorado
Díaz de Vivar (Dv) (A° Itaembé - A° López Cué)	lle	6.000	11.000 (17.000)
Fase p/erosión de Díaz de Vi- var	llle	4.500	--

5 . 2 . 2 . 2 . - Té

Existen muy pocas explotaciones tealeras en el área de trabajo, y todas en la región de suelos n° 10, sobre la serie Díaz de Vivar. Contabilizando el trienio 1974/77 en los departamentos de Santo Tomé e I-tuzaingó se localizaron cerca de 2.700 has. En cierta medida, igual que la yerba mate, las distintas políticas seguidas, con sus grandes variaciones en la oferta y la demanda, y consecuentemente en los precios, / motivó que se desalentara la realización de nuevas plantaciones en la zona. Además a diferencias de la yerba mate el acondicionamiento y preindustrializado del producto exige una mayor infraestructura e inver-/siones de capital.

Existen dos grandes establecimientos que cubren en conjunto casi 2.000 has. En estos se han incorporado varias prácticas culturales // que podrían ser consideradas propias de un manejo mejorado, sin embargo, a pesar de este elevado nivel tecnológico, los rendimientos son / sensiblemente inferiores a los registrados en otras zonas productoras como las . de la provincia de Misiones. Se cree que la causa es climática, las menores precipitaciones y la mayor evapotranspiración en los meses más cálidos, es decir de mayor crecimiento, provocan / déficit hídricos más frecuentes, por lo menos para las exigencias de elevada humedad propias del cultivo del té. En ese sentido es muy / ilustrativa la siguiente secuencia, en ésta se ordenaron de menor a mayor las precipitaciones de localidades de la región, que están en una línea aproximadamente de dirección SW a NE.

	C.VIRASORO	S.CARLOS	POSADAS	C.AZUL	C.R.VICTORIA
Precipi. anual (mm)	1.419	1.519	1.624	1.880	2.121
Precipi.trimes. más cálido (D.E.F.)(mm)	320	344	421	479	538

Las plantaciones son de semilla, con una edad promedio entre 15 y 20 años. Es interesante destacar que actualmente se están realizando plantaciones nuevas con clones seleccionados por la E.E.A. Misiones / del I.N.T.A., con lo que se obtuvieron el doble de los rendimientos usuales con el mismo nivel; tecnológico. Los teales se realizan en todos los casos sobre curvas a nivel o perpendiculares a la dirección de / mayor pendiente, y en general se evita los suelos de más de 4 % de / pendiente. Las densidades oscilan desde 2,5 m. hasta 1,5 m. entre / calles.

Las plantaciones se podan regularmente todos los años, más una poda de rebajo en ciclos más largos, cada 4 - 5 años. Las fertilizaciones usuales incluyen una dosis única de 100 - 115 kg/ha. de N cada año, y de fósforo y potasio coincidentes con las podas de rebajo. Se realiza un buen control de malezas y de plagas, fundamentalmente ácaros.

La cosecha se realiza con máquinas especialmente diseñadas, cada 14 días, desde setiembre hasta mayo, cuando con los descensos de / temperatura disminuye el crecimiento.

Se dan los rendimientos con el nivel de manejo descripto, en kg/ha. de hoja verde y sobre la serie Díaz de Vivar; aunque estas estimaciones pueden servir de orientación sobre el rendimiento a obtenerse en series similares, tales como A° Itaembé, Chureski o A° López / Cué. El rendimiento de té seco es de aproximadamente el 20 % respecto de la hoja verde. Se han manifestado algunas diferencias entre años, invariablemente atribuidas a las lluvias, que afectan principalmente la producción de los primeros cortes.

Cuadro n° 7: Rendimientos estimativos de té sobre la serie Díaz de / Vivar para un año climáticamente favorable y otro desfavorable. (En kg/ha de hoja verde).

	Año seco	Año lluvioso
Díaz de Vivar	3.500	4.000 (5.000)

5 . 2 . 2 . 3 . - Citrus

En el área de trabajo la citricultura es una actividad secundaria en la actualidad. Sin embargo posee un clima benigno y suelos con buen potencial productivo que pueden transformarla en un área citrícola de importancia.

Los ocho departamentos que figuran en la región en estudio no alcanzan a tener el 5 % del total provincial. Hasta el año 1977 se contabilizaban 1.200 Has. en estos departamentos, de los que la mitad eran naranjas. Luego de las epifitias de canchijosis en la provincia y los problemas de rentabilidad que sobrevinieron a ese año, se estima que el número de plantas se ha reducido a la mitad. A este problema, / se agrega el declinamiento observado en muchas plantaciones realizadas sobre Poncirus trifoliata como portainjerto, a la modalidad de la citricultura misionera(*). Por estas razones fueron encontradas muy pocas plantaciones en producción, y en todos los casos, en las regiones de suelos n° 2, 6 y 10; la mayoría de las plantaciones localizadas están en un grado de abandono muy evidente.

En un trabajo previo, los suelos citrícolas de la provincia fueron clasificados en cuatro categorías de acuerdo a sus características. En la región se han encontrado suelos que pertenecen a tres de éstos, nominados en el trabajo como A, B y C; pero las plantaciones encontradas han sido localizadas preferentemente sobre los dos primeros grupos, //(33).

Los suelos del grupo A son arenosos a franco-arcillo-arenosos, profundos, comunmente rojizos, rojo amarillentos o amarillentos parduzcos. Se han encontrado en las regiones de suelos n° 2 y 6, y entre las series más representativas se encuentran Loreto, Berón de Astrada y Ensenada / Grande.

(*): Comunicación personal Ing. Agr. Héctor M. Zubrzycki.

Los suelos del grupo B son arcillosos, de colores pardo rojizos o rojizos muy intensos, profundos y bien desarrollados. Se encuentran / en la Región n° 10 y las series más características son Díaz de Vivar, A° Itaembé, A° López Cué y Chureski.

Ambos grupos de suelo poseen excelentes condiciones físicas para el laboreo y crecimiento de los citrus, su profundidad les permite ser fácilmente penetrable por las raíces; aunque los suelos del 1er. grupo pueden poseer escasa capacidad de retención de agua. Ambos grupos necesitan ser fertilizados para mantener su producción dentro de límites económicamente aceptables. Son susceptibles a la erosión, por lo que requieren la adopción de prácticas sencillas de conservación y manejo. (33).

Por las circunstancias apuntadas más arriba, es decir datos escasos y muchas plantaciones abandonadas o diferencias muy grandes entre niveles de manejo, no puede hablarse de rendimientos usuales sobre series de suelo definidas, sino de rendimientos actuales suministrados / por estadísticas oficiales y de rendimientos potenciales, estimados a partir de resultados de otras áreas que poseen ecología similar e incluyen paquetes de elevado nivel tecnológico. Son variedades de alto potencial de rendimiento y en óptima combinación con el portainjerto, excelente control fitosanitario y de malezas, con densidades adecuadas y correctas dosis de fertilizantes.

Se dan estos rendimientos en kg/planta, en plantaciones de 200 plantas/ha. aproximadamente y entre 10 y 15 años de implantado.

	<u>Actual</u>	<u>Potencial</u>
Naranjas	75 - 90	175 - 200
Pomelos	80 - 100	225 - 250
Mandarinas	70 - 90	150 - 170
Limones	80 - 100	180 - 200

5 . 2 . 3 . - Otros cultivos anuales o perennes

No puede dejar de mencionarse entre los cultivos anuales que más frecuentemente se localizan, a aquellos que sirven de alimentación para los pobladores como ser la mandioca, batata, zapallo y hortalizas varias. Por las características de este tipo de explotaciones, es decir para consumo o para una comercialización muy restringida, no puede hablarse de rendimientos, sino simplemente que son cultivos adaptados a la zona y que son factibles, mediante una infraestructura adecuada, de ser producidos con finalidades comerciales con muy buenas posibilidades de éxito. Esta misma consideración vale para otras actividades hortícolas o cultivos intensivos varios.

Entre los cultivos perennes que merece considerarse por su adaptabilidad figuran por un lado el tung, un árbol cuyos frutos son cosechados para el aceite de sus semillas, y del que existen algunas plantaciones en la región de suelos n° 10, y por otro lado el duraznero; de esta especie han sido seleccionadas algunas variedades de bajos requerimientos de frío y que están siendo ensayados con aparente éxito en la zona. De estas especies existen muy pocas plantaciones como para dar estimaciones fieles de su potencial de rendimiento en el área bajo estudio.

5 . 3 . - Producción Animal

La ganadería de la zona en estudio es representativa de la ganadería provincial, siendo sus principales problemas:

- a) Bajos porcentajes de marcación.
- b) Largo ciclo de reoría, con venta de novillos a los 4 años y entore de las vaquillas a los 3 años.
- c) Corta vida útil de los vientres.
- d) Mal aprovechamiento de los recursos disponibles.

En esta área se encuentra (cuadro 8) alrededor del 12,5 % del total del ganado provincial, y sus índices de productividad son similares, con pequeñas variaciones por departamento. Los datos del censo de / ganaderos de 1977 habrían sufrido en la actualidad una disminución

en el n° de cabezas del 10 % para Corrientes y del 15 % para el país según estimaciones oficiales.

El tipo de ganado es en su mayoría cruza cebú con variables grados de acebuzamiento y en general bajo un manejo deficiente.

La ganadería de la zona ha sido descripta en diversos diagnósticos como el de Latino Consult (36) y AACREA (35) a los cuales nos referimos para mayores detalles.

El tipo de explotación es de ganadería mixta, con retención de no villos para recría y engorde en muchos casos. El manejo, en general, / incluye el servicio todo el año, el destete espontáneo, poco o nulo manejo de la pradera y de la hacienda, una sanidad que se limita a las / vacunaciones obligatorias, la suplementación de carencias minerales no está muy difundida y existe una infraestructura de manejo deficiente.

Dentro de este marco existen productores que van desde los muy avanzados, hasta los que llenan esta descripción.

La producción actual promedio estimada es de alrededor de 30 kgs. de peso vivo por ha/año.

POTENCIAL DE LA ZONA: Existe un potencial definido en base a las prácticas recomendadas por el INTA en este momento, y uno diferente si se incluyen posibilidades dadas por Yaoyretá, y los avances en forrajeras por otro lado.

POTENCIAL ACTUAL: En el cuadro siguiente, se puede ver cual es la productividad promedio de los campos de la zona contra la producción obtenida en un rodeo demostrativo de la EERA INTA El Sombrerito, lo cual / daría un indicio de lo posible de lograr en la región.

CUADRO 2: Producción del Norte de Corrientes vs. Producción del Rodeo de la EERA INTA El Sombrerito.

<u>Parámetro</u>	<u>Norte de Ctes</u>	<u>EERA INTA</u>	<u>DIFERENCIA %</u>
% Marcación	45	65	+ 47
kg x vaca	67	121	+ 81
Peso al destete	150	184	+ 23
Vientre/vacunos (setiembre)	0,43	0,70	+ 63

Se debe aclarar que el rodeo demostrativo tiene como base de su alimentación el forraje proveniente del campo natural ya que solo el 10 % de la superficie destinada al ganado se encuentra implantado / con pasto pangola.

La carga animal en la Unidad de Cría generalmente se adapta a / la curva de producción de la pradera natural, siendo la mínima entre 0,5 a 0,54 UA/Ha. en mayo de cada año y hasta la salida del invierno. Con la parición y lactación aumenta gradualmente, llegando a un máxi mo al destete con 0,7 a 0,72 U.A/Ha., disminuyendo enseguida debido a la venta de los terneros machos, las vacas descartadas y algunas vaquillas. Se considera que las receptividades de los campos de la zona tienen un máximo similar al de la Unidad de Cría. En general la receptividad sería de 1 U.A. cada 2 Has. o menos.

POTENCIAL FUTURO: Las características de las pasturas naturales de / la región, como ser crecimiento mínimo o nulo durante el período in- vernal, deficiencias de minerales, principalmente fósforo, potasio y sodio, como así también una declinación rápida del valor nutritivo / de muchas especies del campo natural en el verano, determinan que / tanto la cría, la recria como la invernada sean de baja eficiencia productiva si las mismas se realizan en base al forraje del campo na tural.

Sin embargo existe un potencial para mejorar dichos procesos. / Hace muchos años que INTA viene introduciendo y evaluando forrajes en distintas áreas de la provincia. La forrajera perenne más difundi da, de crecimiento estival, es el pasto Pangola (Digitaria decumbens Stent). Experimentalmente se han logrado ganancias diarias anuales promedio de 0.450 kg/an/día, con novillos, a cargas de 1.3 nov/ha. y bajo pastoreo continuo durante el año. Estos resultados pueden verse incrementados si se tiene en cuenta que en el área en estudio se po drá disponer de una infraestructura para el riego. Si se realizan a- demás fertilizaciones con nitrógeno, fósforo y potasio, se podrían /

alcanzar niveles elevados de producción individual de los animales y de la productividad en la actividad de cría y terminación del ganado vacuno.

En las evaluaciones que se vienen realizando del material introducido en la provincia como así también de algunas especies nativas que se están llevando al cultivo, se destacan como promisorias:

Gramíneas perennes, de crecimiento estival: *Panicum oclatum*, *Setaria sphacellata* var. *sericea* cv. Narok, *S. sphacellata* var. *Sericea* cv. Kazungula, *Cynodon dactylon* cv. Coast Cross, *C. plectostachyus*, *Pennisetum purpureum*, *Brachiaria ruziziensis*, *B. mítica*, *B. radicans*, *B. humidicola*, *Paspalum quenoarum*, *P. rojasii*, *Panicum maximum* cv. / Gren Panic, *Emarthria altissima* y *Aeroceras macrum*.

Leguminosas de crecimiento estival: *Macroptilium atropurpureum*, *M. lathyroides*, *Desmodium intortum*, *Leucaena leucocephala*, *Lotononis bainesii*, *Lespedeza striata* y *Phaseolus adenanthus*.

Las forrajeras de clima templado han demostrado tener en esta / provincia poca persistencia, desapareciendo del tapiz al tercer año de sembrada la pastura en la mayoría de los casos. Entre las especies probadas se han destacado en algunas zonas de Corrientes el trébol / blanco cv. Haifa (*Trifolium repens*), el *Lotus corniculatus* y al sur de la provincia el trébol de carretilla (*Medicago - polymorpha*). Los niveles de fertilidad del suelo (contenido de N, P y K) y las altas temperaturas durante el verano (pequeños déficits de humedad) serían los principales factores que actúan en detrimento de la producción / y persistencia de forrajeras de clima templado.

CUADRO N° 8 : Existencia ganaderas del Area en estudio - Censo Ganadero del Año 1977

T O T A L	TOTAL CTES	CAPITAL	S. COSME	ITATI	BERON DE ASTRADA	GRAL PAZ	SAN MIGUEL	ITU- ZAINGO
TOTAL	4.414.037	15.536	20.453	41.035	32.889	103.422	100.970	232.479
VACAS	1.910.496	6.085	8.412	16.464	14.836	47.761	48.611	103.610
VAQUILLAS	836.197	4.188	3.885	8.355	6.481	17.443	20.030	40.084
TERNEROS	761.398	2.150	3.688	7.473	6.145	16.059	19.945	36.603
NOVILLITOS	431.464	1.373	1.722	3.201	2.740	9.163	7.637	23.973
NOVILLOS	312.064	677	1.030	3.550	1.201	7.381	5.594	19.576
TOROS Y TORITOS	136.884	673	1.093	1.755	1.350	4.026	4.045	7.977
BUEYES Y TORUNOS	25.534	390	623	237	136	1.589	1.108	656
% MARCACION	39,8	35,3	43,8	45,4	41,4	33,6	41,00	35,3
% $\frac{\text{VACAS}}{\text{VACUNOS}}$	43,2	39,1	41,1	40,1	45,1	46,2	45,4	44,5
CARGA CABEZA/ha	—	0,31	0,35	0,47	0,41	0,21	0,37	0,27

5 . 4 . - Producción Forestal

Generalidades

El suelo es el soporte de todos los cultivos y sus características son de gran importancia para determinar las posibilidades potenciales de producción de un área determinada.

Pero la aptitud de un suelo no puede ser determinada con exactitud sin conocer las exigencias edáficas de los cultivos.

Existen exigencias de carácter absoluto que la observación / y la experiencia han puesto en evidencia. Por ejemplo; para el caso / de plantaciones forestales la profundidad del suelo o la presencia / de agua en períodos prolongados constituyen una limitante absoluta.

Pero el comportamiento de los árboles es variable y suficientemente plástico para adaptarse dentro de ciertos límites a una cantidad de condiciones a veces no conocidas. A veces esta plasticidad / supera situaciones teóricamente aceptadas como no aptas para alcanzar determinadas producciones. Estos casos de comportamiento "no previsto" son frecuentes y solo la experimentación sistemática puede ponerlos / en evidencia.

Por lo tanto al referirme a la aptitud forestal de un área / donde la información que se conoce es muy reciente y evidentemente parcial, la hago en términos muy generales y evitando caer en teorizaciones que a veces en la práctica se revelan falsas.

En el caso de plantaciones forestales existen en el área, pese al esfuerzo hecho por el I.N.T.A. y algunas empresas privadas, numerosos vacíos en investigación, tanto del punto de vista de especies y orígenes como de manejo.

Se conocen sí algunos suelos donde con seguridad determinadas especies se desarrollan favorablemente pero la ponderación de factores limitantes de otros suelos no está suficientemente valorada.

En el caso de YACIRETA es evidente que los pedólogos han realizado su trabajo con exactitud y competencia, pero el forestal en muchas situaciones no tiene información suficiente con respecto al comportamiento de las especies frente a determinadas limitantes detectadas por los pedólogos.

Por lo tanto sobre la base de lo expresado no pretendemos realizar un mapa de aptitud forestal que podrían resultar inexactos en el futuro, a medida que la experimentación vaya entregando resultados.

La determinación correcta de la capacidad para plantaciones / no es problema exclusivo de los edafólogos, es un problema interdisciplinario.

Diremos entonces que la cartografía tiene por objetivo detectar o identificar tipos de ambientes o de medio, es por lo tanto una / etapa inicial que debe ser cumplida para orientar en determinados aspectos a la investigación agropecuaria y forestal. Cada medio requiere métodos de utilización propios, buscando siempre la protección del recurso y su mejor aprovechamiento y su estudio corresponde a los pedólogos y geomorfólogos.

El comportamiento de las plantas en relación al medio se conoce esencialmente mediante la experimentación, y su estudio corresponde a los agrónomos y forestales.

Los recursos forestales de la Provincia de Corrientes y del área en estudio provienen del bosque natural preexistente polifítico y / el bosque cultivado monofítico. Cada uno de ellos requiere condiciones de explotación y producción diferentes; en el capítulo correspondiente a Vegetación (4.) se dan algunas consideraciones acerca del primero y aquí nos referiremos a forestales cultivados.

Esta actividad ha tenido un considerable incremento en la provincia al amparo de políticas fiscales de incentivo en los últimos años. Esta fue en un principio el Decreto Ley n° 465/74, que establecía la //

desgravación impositiva de los montos invertidos en forestaciones; posteriormente fue reemplazado en el año 1978 por la Ley Nacional de Crédito Fiscal (Ley N° 21.695).

De acuerdo a censos y estimaciones de la Dirección de Recursos Forestales pertenecientes al Ministerio de Agricultura de Corrientes, con el primer instrumento legal se forestó el 67,5 % del total provincial en 4 años de vigencia, y el 30 % con el segundo contabilizados hasta el año 1982; la diferencia fue realizada con recursos de particulares, créditos bancarios promocionales y subsidios provinciales, (39).

Según el mismo organismo, en los ocho departamentos incluidos en el área de trabajo, existen para el año 1982, 34.982 has. forestadas con pinos (*P.elliottii* y *P. taeda*) y 20.586 has. con eucaliptos (*E. saligna* y *E. grandis*). De éstas, el 90 % de la superficie con pino y el 75 % de la de eucaliptos está en los departamentos de Ituzaingó y Santo Tomé. En el cuadro n° 12 se resumen las hectáreas forestadas por departamento y por especie, (39).

Técnicas utilizadas

La casi totalidad de las forestaciones realizadas es en macizos, con densidades usuales de plantación alrededor de 1650 plantas por hectárea (2 m x 3 m). Las plantaciones se realizan preferentemente al comienzo de la primavera o del otoño, sobre campos naturales sin necesidad de realizar desmontes salvo pequeñas superficies y de escaso porte. Se realiza una preparación de suelos común a un cultivo anual destinado al control de la vegetación natural y se realiza la plantación; los eucaliptos se plantan casi exclusivamente con maceta y los pinos a raíz / desnuda y ocasionalmente con maceta. El control de la vegetación natural

se realiza por dos a tres años entre las plantas y permanentemente / en los cortafuegos.

Eucaliptos. La especie más difundida por su mejor comportamiento es el *Eucalyptus grandis*.

Existen muchas plantaciones que han entrado en turno técnico de corta. Actualmente ya hace varios años que se realiza la entresaca de postes, que se realiza normalmente entre los 7 y 10 años, y en muchas plantaciones se están realizando talas rasas y manejando los / rebrotes de los tocones remanentes para un segundo turno, (43).

Pinos. Las especies, mas difundidas por su mejor comportamiento son el *Pinus elliottii* y *Pinus taeda*, que se han adaptado perfectamente a los suelos tanto arenosos profundos como moderadamente hidro-/mórficos, con rendimientos satisfactorios. Igual que en el caso de los eucaliptos, el área que mas superficie forestó se encuentra casi exclusivamente en los departamentos de Ituzaingó y Santo Tomé; de 34.982 / has. en los ocho departamentos, 31.659 has. están en los dos mencionados. Ubicados en suelos de origen lateríticos.

La mayoría de las plantaciones del área recién están entrando / en producción, destinándose principalmente el producto de los raleos, a la industria celulósica o al machimbrado. En la región ademas, se inició la extracción comercial de la resina de los pinos; los árboles / de *P. elliottii* de mas de 10 años de edad pueden producir hasta 3 kg/ año de miera (colofonia mas trementina), (43).

Suelos utilizados

Las forestaciones se realizan sobre una amplia gama de calidades de suelos, desde los muy aptos hasta los decididamente ineptos. / Muchas veces se destinan los peores suelos a esta actividad por no / encontrarle un mejor uso, pero en estos casos las forestaciones están

destinadas al fracaso, (38).

Por ejemplo, los suelos hidromórficos que abundan en la región, a menudo se le da este uso; en estos casos el pino sobrevive pero crece muy poco, y los eucaliptos prácticamente mueren al tiempo, o crecen muy / despacio y con muchas pérdidas.

Se ha realizado una clasificación de los suelos del sector occidental de la provincia de acuerdo a su aptitud forestal, (37). Para la calificación de los suelos se utilizó el índice de Storie que toma en cuenta cinco factores: profundidad y textura; permeabilidad; lomitaciones químicas; drenaje y clima, a los que hace participar en forma combinada. Los suelos forestales se agruparon en cinco categorías, A, B, / C, C1 y C2, ordenados de mayor a menor aptitud, (37).

La mayoría de las forestaciones realizadas con éxito en el área fueron logradas en los suelos de mayor aptitud: Grupo A: Series B. de / Astrada, Loreto, Ensenada Grande y otras; Grupo B: Series Pampín y otras similares, y en menor medida del grupo C: Series Chavarría, Puerto Corazón y otras similares.

En el área mas oriental, de los departamentos mas forestados, se utilizan fundamentalmente cuatro tipos de suelos representados por varias series de suelos descriptas en el trabajo: a) Los suelos rojos de las lomadas en la región n° 10, arcillosos y profundos (Series Díaz de Vivar, A° Itaembé, Chureski, A° López Cué y otras); b) Los suelos grises, hidromórficos, en la misma región y situados en los valles entre / lomadas. (Series Palmita, Cuarañhi Yara, Sosa Cué, Orsetti y otros); / c) Los suelos bien drenados de la región n° 9 franco arenosos a franco-arcillo-arenosos (Series Zanja San Miguel y Martínez Cué) y d) Los suelos arenosos profundos con napa de agua freática cercana a la superficie, fluctuando a profundidad variable (Series: Olivari, La Angela y otras);

en la región n° 7, 8 y 9.

Los suelos de los grupos a) y c) pueden considerarse similares o mejores en cuanto a su aptitud forestal, a los del grupo A (37), en cambio los de los grupos b) y d), pueden ser mas bien similares a los calificados como B y C.

Indudablemente, de acuerdo a las superficies forestadas esta es la región que posee mejor aptitud global, no solo por sus aptitudes ecológicas (clima y suelo) sino también por la cercanía a los centros / industriales de la Provincia de Misiones, tradicionalmente maderera.

Con excepción de las mediciones realizadas en las redes de ensayos del INTA y otros organismos nacionales, no se tienen datos exactos y precisos en todas las series de suelos del área, sin embargo, los // suelos de las estaciones de mediciones coinciden con los de mayor aptitud recién mencionados. En el cuadro n° 9 se da el rendimiento estimativo a obtenerse en algunas series de suelos utilizados para forestar. Los datos se dan en m³/ha/año de volumen útil con corteza, de rendimientos obtenidos entre el 5to. y 10mo. año de plantado. Como en el caso de otros cultivos, los datos son indicativos del rendimiento a obtenerse en los suelos de las series escritas entre paréntesis, y corresponden a un manejo como el que se describió, común o medio de la zona. Los datos admiten un desvío de ± 5 m³/ha/año.

Cuadro n° 9 .- Rendimientos estimativos de madera de pino y eucalipto en algunos suelos utilizados en forestaciones con manejo y / densidad usuales. (En m³/ha/año de Volumen útil con corteza entre el 5to. y 10º año

SERIES	PINOS	EUCALIPTOS
Díaz de Vivar (A° Itaembé; Chureski, y otras)	20 (53)	45 (70)
Palmita (C. Yara; Sosa Cué; Orsetti, y otras)	25	18
Sangará (Loreto, B. de Astrada, Eda. Grande y otras)	18 (35)	35 (70)
Chavarría (Pampín, Olivari, y otras)	16	20
Puerto Corazón (Treviño, Corza Cué y otras)		

Nota: El valor entre paréntesis es el valor mayor registrado sobre la serie.

5 . 5 . - Situación actual del cultivo del arroz en el área de estudio

El área ocupada actualmente por el cultivo del arroz en esta vasta región es de solo unas 10.000 has. aproximadamente, lo cual representa del área potencial disponible, entre un 5 y 10 % solamente.

En otras palabras, existe una futura posibilidad de plantar unas 150.000 has. por año, estando en esta cifra incluido un año de descanso por cada año de cultivo. En resumen, podemos admitir la disponibilidad de por lo menos de unas 300.000 has. aptas para el cultivo del arroz.

Es muy difícil hacer estimaciones potenciales en un área apta para el arroz, por el hecho de que mediante sistematizaciones (caminos, canales de riego y de drenaje), esta área puede sufrir modificaciones sustanciales.

En el momento, las aproximadamente 10.000 has. de arroz bajo cultivo en esta gran área se hallan localizados y diseminados a lo ancho y a lo largo fundamentalmente en dos áreas ecológicas perfectamente / identificadas en el levantamiento del suelo y vegetación del área de influencia de la Obra de Yacyretá. Estas áreas, señaladas en el informe son las siguientes: 1) Albardones, depresiones y planos de terrazas del Río Paraná y A° Riachuelo (Regiones 1/3/ y 4); y 2) Planos-les hidromórficos, malezales (Región 5). Recientemente se incorporó una 3^a) zona: Planos y bajos tendidos entre la ruta nacional 41 y la formación Correntina-Misionera (Región n° 9), área en la cual una empresa tradicional correntina de arroz está realizando cultivos exploratorios, máxime que representaría una región favorecida directamente por el emprendimiento del Yacyretá debido a una sensible disminución de altura de bombeo. Finalmente, también se localizan algunos cultivos de arroz en la región delineada como Formación Correntino-

Misionera cerca del límite con Misiones (Región 10).

Analizando someramente la distribución del cultivo del arroz de las 10.000 has. a lo largo de una franja de unos 300 km. de extensión desde la ciudad de Corrientes hasta el límite interprovincial con Misiones, a la vera del Río Paraná y a ambos lados de la ruta nacional n° 12, se concluye que aproximadamente el 95 % del área del arroz // cultivado en la región bajo estudio se localiza en los albardones, / depresiones planos y terrazas de los ríos Paraná y Riachuelo (Regiones 1, 3 y 4), y en los planosoles hidromórficos y malezales descriptos para la Región n° 5.

Actualmente, como ya se hizo por referencia anterior solo una alícuota del área potencial para arroz está bajo cultivo en el área recientemente señalada. Esta área potencial se halla bajo pastoreo, igualmente que los lotes de arroz que entran en descanso.

La mecanización de las explotaciones arroceras, es satisfactoria, observándose una superación permanente, ya sea por incorporación de tractores de gran potencia de 180 a 250 Cv. y las correspondientes maquinarias de laboreo de tierra como ser los rastrarados // (ROME, GENOVESE), emparejadores (Landplane), cortatrillas de gran maniobrabilidad en los terrenos inundados propio del cultivo del arroz. La cosecha del arroz es realizada a granel, lo cual repercute en una superior calidad industrial al conseguir el traslado continuo del cereal del campo al secadero.

Existe conciencia formada respecto a la importancia del control de las plagas (orugas cortadoras, gorgojos acuáticos, chinches, etc) y también de enfermedades, específicamente la Piricularia.

El problema de las malezas, no es suficientemente conocido ni tomado en cuenta en su real dimensión. La gran disponibilidad de tierra en un principio, permitía al arrocero cambiar de tierra si presumía que las malezas existentes en el cultivo disminuían el rendimiento.

En la actualidad, el problema de las malezas se va agravando; la experiencia que dispone el productor es poca, máxime que son varias las malezas (Ciperáceas, Leguminosas, Gramíneas, etc.) que se manifiestan asociadas o aisladas en una determinada arrocería.

La preparación de tierra, cama de siembra, debe ser posiblemente la región arrocería de Corrientes en la cual estas labores se realizan con mayor esmero, y en general se las intenta realizar concientemente en las posibilidades que lo permite el tiempo en el período de pre-// siembra-siembra propiamente dicho. Es importante señalar, que paulatinamente en todos los casos que lo sea posible, se va recurriendo a la preparación anticipada de la sementera, para así dedicarse con esmero y con oportunidad a la siembra del arroz en su mejor época que se extiende desde el 10 de octubre al 20 de diciembre, con toda la maquinaria disponible para esta labor.

Una herramienta, la cual es preciso en el futuro un mayor uso, / es la emparejadora (landplane), si bien ha sido adaptada por un grupo de arroceros no se encuentra suficientemente difundida. Este implemento es de una importancia para el emparejamiento de los lotes, y / facilitar así un riego más oportuno y más parejo.

Los arroceros de la región estudiada, en su mayoría dispone de / propias plantas de secado, previstos de secaderos de diferentes marcas y tipos de construcción, siendo aconsejable que en el futuro, a efectos de minimizar el trincado del arroz en la operación del secado, se adopte en todas las explotaciones los secaderos de reciolaje (Pampeiro, Agrimaq, etc) los cuales permiten secar el arroz con aire precalentado alrededor de los 90 - 110°C . El grano de arroz está expuesto a estas altas temperaturas durante intervalos cortos seguidos de intervalos más largos, durante el cual el grano de arroz no está expuesto al aire precalentado, con el objeto que la humedad remanen-

te del interior del grano se homogenice a través de todo el grano, y así comenzar un nuevo ciclo de exposición al aire precalentado a efectos de aumentar drásticamente su capacidad desecante.

En lo que respecta al uso de los fertilizantes en el cultivo / de arroz en la región bajo estudio, solamente a la fecha ha constituido una práctica esporádica con carácter experimental y sin contnuidad. Por otra parte, no se vislumbra para el futuro mayor uso de esta práctica, en el cultivo de arroces tradiciones (Fortuna) como tampoco en el cultivo de los arroces americanos (Bluebonnet 50, / Lebonnet, Bonnet 73, etc.). Cultivares de escasa o nula respuesta a la aplicación de los fertilizantes, como también por otra parte, / observaciones efectuadas corroboran un neto aumento de susceptibilidad a enfermedades comunes del arroz como ser Piricularia y Podredumbre del Tallo.

Con la generalización del cultivo de arroces Semienanos, cultivares que presentan un potencial de rendimiento del orden del 50 al 100 % superiores a los arroces Fortuna y Americano, en muchas / áreas de esta amplia región estudiada, la aplicación de fertilizantes, Nitrógeno en primer lugar y más adelante Fósforo, para alcanzar estos altos rendimientos unitarios, la aplicación de fertilizantes se constituirá en una práctica altamente redituable.

No obstante amplias áreas como ser los albardones y terrazas de los ríos Corrientes y Riachuelo, permiten por ahora obtener altos / rendimientos de 5 - 6 - y 7 Tn. de arroz cáscara recurriendo al cultivo de arroces Semienanos y prescindiendo de la fertilización.

Un aspecto de singular importancia para el futuro desarrollo / arrocero de toda la región en estudio, es la ilimitada fuente de // agua que presenta el río Paraná a todo lo largo de esta extensa región, estando así asegurado la provisión del agua a la futura expansión del cultivo del arroz, que hoy ya representa la zona tradicio-

nalmente más arroceras de la provincia de Corrientes.

Una parte importante de agua también lo constituye el sistema de esteros y lagunas (Vallejos, etc.) del río Riachuelo, si bien es vulnerable en períodos de secas, pero si podrían trabajar como reservorios, con bombeo de agua desde el río Paraná en períodos críticos, // para asegurar la continuidad del riego en una emergencia como consecuencia de una prolongada sequía.

Un problema preocupante actual, y máxime en el futuro, con expansión de áreas sembradas, lo representa la permanente diseminación del arroz colorado (*Oryza sativa* f. *spontanea*), siendo la única solución a este problema en incremento, la implementación de un programa de semilla libre de arroz colorado con el recurso de la iniciativa privada asociada y con el apoyo de una promoción oficial.

Una limitante de producción en bastantes explotaciones arroceras, está constituido por una deficiente sistematización del campo arrocero, tanto en lo concerniente al insuficiente trazado de caminos por afuera como dentro del cultivo, como también canales de riego y drenaje suficientes.

La escasez de caminos impiden el manejo ágil y control de la arroceras; la insuficiencia de canales de riego impide llevar el agua independientemente a cada uno de los cuadros si así es requerido; la ausencia de drenajes adecuados no permite el desecamiento oportuno en los / tratamientos fitosanitarios (Vaneo Straight-head), gorgojo acuático, / etc.); desagote para contrarrestar el ahogo de semilla recién sembrada, a raíz de lluvias, etc.

Una buena sistematización de los campos dedicados al cultivo del arroz, hará factible una gradual y progresiva incorporación de nuevas tierras para este cultivo con seguridad de cosecha, mediante el trazado correcto y con suficiente amplitud de caminos y canales de riego y drenaje.

Finalmente, para concluir la descripción del cultivo actual del

arroz y sus posibilidades futuras en la región bajo estudio, es indispensable referirse brevemente a los cultivares actualmente en / cultivo comercial y sus posibilidades en el futuro. Los cultivares americanos (Bluebonnet 50, Bonnet 73, Labelle) de grano largo fino, aproximadamente ocupan el 35 % del área cultivada a la fecha. El / cultivar tradicional Fortuna de grano largo ancho, un 30 %; y final_{mente}, el área restante es cultivada con el primer arroz Semienano sembrado en la Argentina, en un 35 % aproximadamente.

La producción promedio de los arroces americanos y del Fortuna, en esta zona no supera los 3.500 kgr. de arroz cáscara por hectáreas, producción insuficiente a los actuales costos de explotación arroce_{ra}, lo cual llevarán con el tiempo a la producción arrocer_a de esta vasta región, irremediabilmente a un callejón sin salida. Su mayor o menor prolongación dependerá finalmente de una mayor o menor disimulada subvención estatal.

La única salida para estabilizar la producción arrocer_a en el / futuro consiste en aprovechar la opción que ofrecen los arroces Semienanos con el consiguiente sustancial aumento de rendimientos de arroz cáscara por hectárea, con una probabilidad de incrementos del orden de los 50 - 100 % en comparación con los arroces americanos y de tipo Fortuna.

En síntesis, el área en estudio constituye una región potencial privilegiada para una sustancial expansión del cultivo del arroz, / con provisión de suficiente agua, con tierras que permiten el culti_{vo} exitoso de este cereal además de fácil comunicación por la ruta Nacional N° 12 que atraviesa estratégicamente toda la región.

5 . 6 . - Clasificación por capacidad de uso de las tierras

La conservación de los suelos es una resultante del conocimiento de las características edáficas y manejo que se realice en cualquier clase de tierra.

Es entonces muy importante saber elegir el uso apropiado de las / distintas tierras en la empresa agrícola.

Esta elección, en la instalación de parcelas con destino específico se debe considerar si el campo es adecuado para el cultivo de plantas o para pastizales, para montes, para conservación de la fauna silvestre o esparcimiento.

De acuerdo a Foster, (44) las distintas fases de un programa de desarrollo de la empresa agrícola, dependen del acierto en la elección de pautas, de uso o distribución de las tierras de acuerdo a su afinidad agrológica, no queda duda entonces que la práctica aprobada más importante de todas es el buen uso de la tierra.

En la evaluación de los rasgos y particularidades de las tierras, se requieren conocimientos básicos sobre las propiedades externas e / internas del perfil del suelo.

Basados en esta razón es sumamente necesaria la determinación del potencial de uso de los suelos, los cultivos agrícolas más aptos para cada clase de tierra y los métodos de manejo y conservación más conveniente para cada caso.

Las propiedades de suelos, su color, estructura y textura, drenaje, profundidad, napa freática, localización (tierras altas y bajas), pendientes, erosión, peligro de inundaciones, grado de humedad, presencia de sales y de otras condiciones químicas favorables, hasta el propio clima, constituye la parte de estos rasgos que limitan su uso o lo hacen aptos para asegurar el éxito de determinados cultivos.

Algunos de estos rasgos pueden modificarse hasta cierto punto, / sin embargo en general hay que ajustarse a ello. Por ejemplo un campo plano, con exceso de agua, puede mejorarse por medio del drenaje o avenamiento, pero de todos modos, el riesgo sigue existiendo, y además los canales se deben conservar y mantener.

La información que suministra el mapa de suelos, debe ser aplicada de manera tal, que pueda ser utilizada y estar al alcance del usuario. Las interpretaciones pueden ser hechas por clases individuales / de suelos o por agrupamiento de aquellos suelos que tengan semejanza en cuanto a comportamiento y manejo.

La clasificación por capacidad de uso es una de las tantas posibilidades de agrupamiento, se realiza principalmente para fines agrícolas.

Las unidades individuales de mapeo muestran concretamente la ubicación y la extensión de las distintas clases de suelos de una región. Estas unidades permiten emitir el mayor número de juicios acerca de los suelos y realizar predicciones en cuanto a su uso y manejo.

Para este trabajo los suelos fueron clasificados por su Capacidad de Uso, siguiendo en línea general el sistema del "Land Use Capability" del Soil Conservation Service de los EE.UU. (86), con adaptaciones basadas en el método de Ranzani y colaboradores.(75)

El sistema separa a los suelos en 8 clases de capacidad de uso, a los que se designa con números romanos del I a VIII, de acuerdo / con el progresivo aumento de las limitaciones del perfil del suelo para el desarrollo de la planta.

El tipo dominante de las limitaciones está indicado por la 2da. categoría del sistema la-subclase-. Esto es el agrupamiento de las unidades de capacidad de uso con similares limitantes y riesgos a / nivel de subclase: riesgo por erosión caracterizado por el símbolo (e); exceso de humedad o peligro de inundaciones (w); limitaciones propias del suelo por condiciones adversas en la zona de actividad radical (s) y limitaciones debido al clima (c).

5 . 6 . 1 . - Agrupamiento de las series de suelo por clases de capacidad de uso

Clase I - Suelos con ninguna o leves limitaciones que restringen la /
elección de los cultivos.

Pueden utilizarse para cualquier tipo de cultivos, pasturas, forestación, campos naturales de pastoreo, etc. En toda la extensión del área relevada no se encontró suelos de Clase I.

Clase II - Suelos con limitaciones que requieren la elección de cultivos y exigen prácticas sencillas de manejo y conservación.

Son aptos para cultivos, pasturas, forestación, etc.

Subclase IIe - Suelos productivos, con problemas de erosión y susceptibles de seguir sufriendo erosión por el uso continuado.

Serie A° López Cué (Alo)

Serie A° Itaembé (Ai)

Serie Chureski (Chk)

Serie Díaz de Vivar (Dv)

Serie Ensenada Grande (Eg)

Serie Rincón del Ombú (Ro)

Serie Zanja San Miguel (Zsm)

Serie A° Itaembé (Ai-fe)

Serie Díaz de Vivar (Dv-fe)

Serie Martínez Cué (Mo-fH2)

Serie Rincón del Ombú (Ro-fH2)

Serie Zanja San Miguel (Zm-fH2)

Serie Puerto Corazón (Cor-fH2)

Subclase IIe - Suelos productivos, con problemas de fertilidad y conservación de la humedad, además de la susceptibilidad a la erosión, que requieren prácticas especiales de manejo y conservación para mejorar estas condiciones limitantes.

Serie Abelenda (Ab)

Serie Berón de Astrada (Ba)

Serie Loreto (Lt)

Serie Martínez Cué (Mo)

Serie Puerto Corazón (Cor)

Serie Puesto 25 (Pve)

Serie Loreto (Lt-Vte-Ar)

Clase III - Tierras que exhiben limitaciones que requieren un tratamiento intensivo o manejo cuidadoso y restringen la elección de las especies vegetales, no obstante, son aptas para cultivos, pasturas y otros usos de la tierra.

Subclase IIIe- Suelos que ~~exhiben~~ limitaciones debido a la susceptibilidad a la erosión o efectos de la erosión anterior.

Serie Aguará (Ag)

Serie A° Itaembé (Ai-fp3)

Serie A° Díaz de Vivar (Dv-fp3)

Serie Treviño (Tr-fH2)

Subclase IIIs- Tierras afectadas por drenaje deficiente, y/o con falsa napa próxima a la superficie, y/o que requieren mejorar la fertilidad y que además son susceptibles a la erosión.

Serie Aurora (Ao)

Serie Corza Cué (Cc)

Serie Sangará (Sg)

Serie Treviño (Tr)

Serie Berón de Astrada (Ba-fd3)

Serie Puerto Corazón (Cor-fd3)

Serie Ensenada Grande (Eg-fd3)

Serie Aguará (Ag-fd3)

Serie Martínez Cué (Mo-vte-arc)

Serie Treviño (Tr-Vte-arc)

Serie Sangará (Sg-Vte-Ar)

Clase IV - Presentan limitaciones más severas que la Clase III, restringe la elección de cultivos y requieren prácticas de manejo y

conservación, difíciles de aplicar y mantener. Pueden ser usados para praderas artificiales, campos naturales de pastoreo, forestación o // para conservación de la fauna silvestre.

Subclase IVe - ~~Exhiben~~ limitaciones muy severas, dadas por pendientes pronunciadas, susceptibilidad a la erosión y de la erosión pasada, además de profundidades moderadas.

Serie Sosa Cué (Sc)

Serie Chavarría (Ch-fH3)

Serie Ñaembé (Ñe-fd3)

Serie Sosa Cué (Sc-Vte.arc.lim)

Subclase IVw - Tierras que exhiben características relativas a exceso de humedad en el perfil y/o tienen napa freática próxima a la superficie y/o con secuencia graves de la erosión anterior.

Serie Chavarría (Ch)

Serie Chequín (Chq)

Serie La Angela (Ang)

Serie Olivari (Ov)

Serie Pampín (Pp)

Serie La Angela (Ang-fd3)

Subclase IVs - Tierras con drenaje interno deficiente, y/o escasa fertilidad y/o exceso de humedad.

Serie Apipé (Ae)

Serie Bovadilla (Bv)

Serie Corrales (Ces)

Serie Fiscal (Fc)

Serie Iputú (Iu)

Serie Orseti (Or)

Serie Palmira (Pa)

Serie Paoletti (Pi)

Serie Paso Patria (Ppa)

Serie Scotto (Sct)

Serie Timbó Paso (Tp)

Serie Olivari (Ov-Vte.aro)

Serie Paoletti (Pi-Vte.aro)

Clase V - Ocupan terrenos llanos, tienen excesiva humedad, sufren frecuentes inundaciones y/o reúnen en combinación inconvenientes series para las plantas cultivadas.

Subclase Vw - Suelos con drenaje pobre, debido a un horizonte B impermeable. Ocupan áreas planas y reciben agua de partes más altas, encharcándose periódicamente.

Serie Caá Carái (Coi)

Serie Ibirá (Ib)

Serie Iribucúá (Ir)

Serie La Tilita (Lt)

Serie Malvido (Mv)

Serie Paso Tirante (Ptr)

Serie Santa Ana Ñú (Ñú)

Serie Tataré (Te)

Serie Ituzaingó (It)

Serie Santa Ana Ñú (Ñú-Vte.Ar)

Serie Tataré (Te-Vte.Arfr)

Subclase Vs - Tierras planas con problemas de drenaje, exceso de agua y relieve cóncavo.

Serie Balboa (Bb)

Serie Pexoa (Px)

Serie San Martín (Smt)

Serie Valtier (Vt)

Serie Chavarría (Ch-fd3)

Serie La Angela (Ang-fd3)

Serie La Tilita (Lti-Vte.aro)

Serie Orseti (Or-fb)

Clase VI - Estos suelos tienen limitaciones permanentes no corregibles, tales como: humedad excesiva y/o frecuentes inundaciones, // horizonte A somero, salinidad o alcalinidad sódica, además de recibir las aguas y sedimentos de áreas más altas. Debido a estos no son por lo general aptos para cultivos lim-
pios o de escarpe.

Su uso queda restringido en gran parte a pasturas y conservación de la fauna silvestre.

Subclase VIw- Suelos con exceso de humedad, con acumulación de agua en períodos lluviosos y/o drenaje pobre o impedido, en general asociados con suelos salinos o alcalinos.

Serie Cañada Mandiyurati (Myt)

Serie Bautista (Bt)

Serie Boquerón (Bqr)

Serie Cambí Retá (Ct)

Serie Cuarajhi Yara (Cy)

Serie Itá Cuá (Ic)

Serie Mandiyurá (My)

Serie Puesto Capatáz (Po)

Serie Sarasúa (Ss)

Serie Torres (Trr)

Serie Yacyretá (Yt)

Serie Bragado (Br)

Serie Nieto (Nt)

Serie Tres Arboles (Ta)

Serie Aponte (At)

Serie Mandiyurá (My-fx)

Serie Itá Cuá (Ic-Vte.lim)

Serie Itá Cuá (Ic-Vte.arc)

Serie Mandiyurá (My-Vte.alcalina)

Serie Camby Retá (Ct-Vte.Ar)

Serie Torres (Trr-Vte.arc)

Subclase VIe - Tierras con pendientes pronunciadas, susceptibles a la erosión y problemas graves debido a la erosión anterior.

Serie Ñaembé (Ñe)

Serie Sosa Cué (So-fH3)

Subclase VIa - Suelos con exceso de humedad debido a inundaciones periódicas y/o agua semipermanente y/o acumulación de sales sódicas (alcalinos-sódicos)

Serie Oca (Oa)

Serie Indalecio (Ind)

Serie Ñaembé (Ñe-fb)

Serie Oca (Oa-Vte.fr-aro)

Clase VII- Muestran limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para cultivos debido a factores limitantes, tales como: exceso de humedad, sales o alcalis, erosión y frecuentes inundaciones.

Clase VIIw- Tierras pobremente drenadas, con tabla de agua superficial / y que además son inundables.

Serie Palmita (Pt)

Serie Puesto Rosario (Pr)

Serie Codermatz (Cod)

Serie Pinar (Pin)

Serie Porfirio (Pf)

Serie Puesto Línea (Pm)

Complejo aluvial del río Paraná

Complejo aluvial del río Aguapey

Complejo aluvial del A° Corona

Complejo aluvial del A° Hondo

Complejo aluvial del A° Itaembé

Complejo aluvial del A° Yacarey

Complejo aluvial del A° del Medio

Complejo aluvial del A° Naranjito

Complejo aluvial del A° Ñaembé

Complejo aluvial del A° Ombú

Complejo aluvial del A° Pindapoy

Complejo aluvial del A° Paso Pitá

Complejo aluvial del A° Riachuelo

Complejo estero San José

Subclase VIIs - Suelos fuertemente afectados por alcalinidad, además pobre drenaje y exceso de humedad por largos períodos y erosión moderada a severa.

Serie Toro Isla (Ti)

Clase VIII - Tierras con limitaciones debido a erosión ó susceptibles a exceso de humedad, inundaciones frecuentes, y pedregoso. /
Sirven para conservación de la fauna silvestre o recreación.

Subclase VIIIw- Suelos con drenaje pobre, exceso de agua, inundaciones frecuentes y/o permanentes, con uso totalmente restringido para cultivos comerciales.

Serie Leandra (Ld)

Subclase VIIIs- Tierras que exhiben limitaciones debido a horizonte superficial somero y pedregosidad.

Serie: A° Yacarey (Yr)

Serie: Ubajay (Ub)

5 . 6 . 2. Prácticas sugeridas para el manejo y conservación de suelos

Se detallan a continuación, prácticas de manejo y conservación que se estiman adecuadas, para las diferentes unidades de / mapeo.

Este conjunto de normas generales, aceptan distintas combinaciones, según el planteo de producción a realizar.

El ajuste final de cada una de ellas, debe surgir de la única vía confiable, que es la aplicación del método experimental.

El listado mencionado, admite la incorporación de cualquier otra / práctica que se estime factible de realizar, por lo que queda abierto a sugerencias que puedan surgir, con referencia al párrafo anterior.

Del conjunto de suelos agrupados en cada clase, se mencionan las limitaciones dominantes, como así también las asociadas a las primeras y las que sin estar vinculadas directamente a las dos anteriores inciden en la productividad de los suelos considerados.

Al final de la denominación de cada prácticas, se menciona entre paréntesis la ó las subclases de capacidad de uso, en las que pueden / ser más apropiadas. (Cuadro n° 10).

El caso particular del cultivo del arroz (muy importante en la región), se considera en los puntos 5.2 y 5.5

De todas maneras, se menciona a los suelos de clase IV, V y hasta VI, como los más usados y dentro de éstos la subclase w.

Igualmente, en las prácticas de manejo, se debe considerar al riego como muy generalizado en el cultivo de arroz.

A modo de resumen, en el cuadro n° 11, se detalla la superficie ocupada por cada clase y subclase de capacidad de uso.

5 . 6 . 3. Breve descripción de algunas de las prácticas de manejo reconocidas

Abono verde: Cultivo denso de pasto, leguminosas o cereales, que en estado verde se entierra con el arado, con el propósito de mejorar el suelo.

Barbecho bajo cubierta: Barbecho limpio con cobertura de rastrojo en la superficie.

Barbecho limpio: Consiste en dar descanso a la tierra, sea labrada o no, durante un lapso de tiempo. El término limpio significa ausencia de vegetación viva, aunque pueda haber sobre la superficie restos vegetales.

Camellones: Es la tarea de alomar o elevar el suelo, en áreas tendidas o muy planas, formando lomos anchos separados por surcos poco profundos, sobre los cuales se puede sembrar.

Canal de desagüe: Canal construido o desviado, primordialmente para sacar a-

gua de estructuras construídas por el hombre, tales como terra-
zas, drenes y zanjaz de desviación.

Cauces o desagües vegetados: Curso natural o artificial o un desagüe
perfilado e implantado con vegetación adecuada, que elimina sin
peligro el escurrimiento superficial.

Control de malezas: Se refiere a la eliminación o manejo de las male-
zas, matorrales o arbustos en tierras agrícolas, praderas culti-
vadas, campos naturales, entre otros.

Cortina rompevientos: Se denomina así a la implantación de árboles o
arbustos en franjas, dentro de un predio o en su perímetro.

Cubierta de rastrojos: Consiste en mantener la superficie del suelo
bastante cubierta de residuos de material vegetal sin incorporar
o semienterrado.

Cultivo en curvas de nivel: En tierras con pendientes largas y/o pro-
nunciadas. Consiste en realizar todas las labores, siguiendo las
líneas de nivel.

Cultivo en franjas: Implantación de cultivos de cosecha, en franjas o
fajas, dispuestas cortando la pendiente, con el objeto de reducir
la erosión hídrica.

Cultivo en franjas en curvas de nivel: Implantación de cultivos de co-
secha en franjas o fajas, dispuestas sistemáticamente siguiendo
las curvas de nivel.

Cultivo en franjas rompevientos: Implantación en franjas, de culti-
vos resistentes al viento, que se alternan con cultivos en lí-
nea o barbechos, de manera de neutralizar los efectos de los //
vientos dominantes.

Dren efectuado con arado topera: Conducto subterráneo, construído por
el desplazamiento de un cilindro (Obús), cortado en la parte an-
terior, en un ángulo de aproximadamente 30°.

Forestación: Establecimiento de plantas leñosas para obtener produc-
tos madereros, evitar la pérdida de suelo y el escurrimiento ex-

cesivo. Incluye también la plantación para controlar cárcavas, médanos o dunas, formar rompevientos o cortabrisas.

Quema controlada (control de incendios): Utilización del fuego en / áreas predeterminadas, controlando su intensidad y expansión.

Subsolado y cincelado: Consiste en un tipo de labranza, que remueve el suelo, sin producir inversión del pan de tierra; es usado para romper capas limitantes, por debajo de la profundidad normal de arada. Si esta capa está a menos de 30 cm. se la rompe con cinceles, a mayor profundidad conviene el subsolador.

Terrazas: Camellón o terraplén, canal o una combinación de ambos; / que se construye a través o cortando la pendiente principal, para detener el escurrimiento y reducir la erosión.

Zanjas de drenaje: Zanjas poco profundas, con pendiente que colectan el agua dentro de un campo. Deben seguir la red de drenaje / natural.

CUADRO N° 10 PRACTICAS DE MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS SUGERIDAS

Clases de Capacidad de Uso	Limitaciones Dominantes	Limitaciones Asociadas o no Asociadas	Denominación de la Práctica
II	<ul style="list-style-type: none"> -Escurrimiento medio a rápido en áreas moderadamente onduladas, con pendientes suaves y largas. Esto es lo que condiciona problemas de erosión hídrica anterior, combinada con susceptibilidad a la misma. -Presentan a veces problemas de conservación de la humedad. 	<ul style="list-style-type: none"> -Textura de los horizontes superficiales frecuentemente arcillosa, que favorece por sellamiento el aumento de la velocidad de escurrimiento. -Texturas superficiales, a veces de francas a gruesas; estructura tendiendo a masiva. -pH muy fuertemente ácido. -Frecuentemente baja fertilidad natural. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cultivo en curvas de nivel o cortando la pendiente (e). -Cultivo en franjas, siguiendo las curvas de nivel (e). -Cultivo en franjas, cortando la pendiente (e). -Cultivos intercalados (e). -Siembra en franjas rompevientos (e,s). -Terrazas (e). -Desagües vegetados (e). -Cubierta de rastrojo (e,s). -Abonos verdes (e,s). -Fertilizantes y/o enmiendas (e,s). -Control de malezas (e,s). -Rotación de cultivos (e,s). -Rotación de cultivos con ganadería (e,s). -Implantación de pasturas (e,s). -Manejo adecuado de pasturas naturales y artificiales (e,s). -Cortinas rompevientos (e,s). -Canales de desagüe (e). -Barbecho bajo cubierta (e,s). -Siembra directa de bosque o monte (e,s).

CUADRO N° 10 PRACTICAS DE MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS SUGERIDAS
(Continuación)

Clases de Capacidad de Uso	Limitaciones Dominantes	Limitaciones Asociadas o no Asociadas	Denominación de la Práctica
III	<ul style="list-style-type: none"> - Los suelos de esta clase, presentan limitaciones moderadas a severas que inhiben el buen desarrollo de las plantas de cosecha. - Entre ellas, suelos con drenaje deficiente o con falsa napa cerca de la superficie y/o presentan susceptibilidad a la erosión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escurrimiento medio a lento. - Espesor del horizonte A que a veces limita la zona de exploración radicular. - Frecuentemente escaso a moderado tenor de materia orgánica. Baja estabilidad estructural, baja fertilidad natural, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cultivo en curvas de nivel o cortando la pendiente (e). - Cultivo en franjas, siguiendo las curvas de nivel (e). - Cultivo en franjas cortando la pendiente (e). - Cultivo en camellones (s). - Terrazas (e). - Desagües vegetados (e,s). - Subsulado y/o cincelado (e,s). - Uso de rastrojo (e,s). - Abonos verdes (e,s). - Control de malezas (e,s). - Fertilizantes y/o enmiendas (e,s). - Obras sencillas de drenaje (e,s). - Cortina rompevientos (e,s). - Rotación de cultivos (e,s). - Rotación de cultivos con ganadería (e,s). - Implantación de pasturas (e,s). - Manejo adecuado de pasturas naturales y artificiales (e,s). - Canales de desagüe (e). - Barbecho bajo cubierta (e,s). - Siembra directa de bosque o monte (e,s).

CUADRO N° 10
(Continuación)

PRACTICAS DE MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS SUGERIDAS

Clases de Capacidad de Uso	Limitaciones Dominantes	Limitaciones Asociadas o no Asociadas	Denominación de la Práctica
IV	<ul style="list-style-type: none"> -Los suelos de esta clase se presentan limitaciones severas, para la mayoría de los cultivos de cosecha. -Incluye la combinación de dos o más limitaciones descritas en las clases II y III, pero más peligrosas, como: moderadas a severas condiciones de erosión anterior; severa susceptibilidad a la erosión hídrica, inundaciones frecuentes. -Horizonte superficial arcilloso, con drenaje deficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> -Horizonte superficial poco profundo; relieve subnormal y normal. -Textura en el horizonte superficial gruesa y estructura masiva. -Escaso tenor de materia orgánica en el horizonte superficial. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cultivo en curvas de nivel o cortando la pendiente (e,s). -Cultivo en franjas (e,s). -Cultivo en Camellones (e,s). -Terrazas (e). -Abono verde (w,e,s). -Cubierta de rastrojos (e,s,w). -Subsolado y/o cincelado (w,s). -Fertilizantes y/o enmiendas (e,s). -Canales de desagüe (e,s). -Zanjas de drenaje (w,s). -Drenes efectuados con arado topero (w,s). -Rotación de cultivos (e,s). -Rotación de cultivos con ganadería (w,e,s). -Control de malezas (w,e,s). -Implantación de pasturas adaptadas a condiciones adversas (w,e,s). -Manejo de pasturas naturales y artificiales (w,e,s). -Quema controlada (w,e,s). -Siembra directa de bosque o monte (forestación) (w,e,s).

CUADRO N° 10 PRACTICAS DE MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS SUGERIDAS
(Continuación)

Clase de Capacidad de Uso	Limitaciones Dominantes	Limitaciones Asociadas o no Asociadas	Denominación de la Práctica
V	<ul style="list-style-type: none"> -Presentan limitaciones que restringen su uso, a la producción de pasturas naturales y artificiales, como a la <u>forestación</u>. -Suelos con exceso de <u>humedad</u>, que sufren frecuentes inundaciones. Drenaje pobre. -Presentan frecuentemente un "B" impermeable. Ocupan áreas planas y también cóncavas. 	<ul style="list-style-type: none"> -En general presentan suelos con horizonte A somero. Escurrimiento lento, y presencia de falsa napa; relieve subnormal y normal, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> -Canales de desagüe (w,s). -Zanjas de drenaje (w,s). -Drenes efectuados con arado topero (w). -Camellones y platabandas (w,s). -Subsolado y/o cincelado (w,s). -Implantación de pasturas (w,s). -Manejo de pasturas naturales y artificiales (w,s). -Quema controlada (w,s). -Siembra directa de bosque o monte (w,s).
VI	<ul style="list-style-type: none"> -Suelos con graves limitaciones, lo que no los hace aptos para la <u>mayoría</u> de los cultivos de cosecha. Las mismas son: Exceso de humedad, con <u>a</u> <u>cumulación</u> de agua en <u>é</u> pocas lluviosas. -Drenaje impedido, <u>presen</u> <u>c</u> <u>cia</u> frecuente de <u>hori</u> <u>z</u> <u>onte</u> "B" textural. <u>Hori</u> <u>z</u> <u>onte</u> A somero. -A veces pendientes pronunciadas con suelos <u>sus</u> <u>ceptibles</u> a erosión 	<ul style="list-style-type: none"> -Relieve en casi todos los casos subnormal. Pendiente frecuentemente entre 0-0,5 %. -Domina el escurrimiento de lento a muy lento; imperfectamente drenados. En su mayoría representan áreas inundables; pH fuertemente ácido en superficie. -A veces suelos con <u>hori</u> <u>z</u> <u>onte</u> nátrico, cerca de la superficie. 	<ul style="list-style-type: none"> -Implantación de pasturas adaptadas a condiciones críticas (w,e,s). -Manejo de pasturas naturales y artificiales (w,e,s). -Drenaje artificial con zanjas o canales (w,s). -Quema controlada (w,e,s). -Siembra directa de bosque o monte (w,e,s). -Conservación de la fauna silvestre.

CUADRO N° 10 PRACTICAS DE MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS SUGERIDAS
(Continuación)

Clases de Capa de Uso	Limitaciones Dominantes	Limitaciones Asociadas o no Asociadas	Denominación de la Práctica
VII	<ul style="list-style-type: none"> -Suelos con limitaciones muy graves, su uso queda reducido al pastoreo de campos naturales, forestación o conservación de la fauna silvestre. -Incluye a todos los complejos de los planos aluviales. -Presenta las limitaciones de la clase anterior agravadas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Tierras pobremente drenadas con exceso de humedad por largos períodos. -Fuertemente afectados por alcalinidad y/o salinidad en superficie. 	<ul style="list-style-type: none"> -Manejo adecuado de pasturas naturales (w,s). -Control de quema (w,s). -Siembra directa de bosque o monte (forestación) (w,s). -Conservación de la fauna silvestre (w,s). -Mejoramiento de áreas de recreación (w,s). -Incorporación de nuevas áreas recreativas (w,s).
VIII	<ul style="list-style-type: none"> -Los suelos de esta clase, presentan tales limitaciones que restringen su uso a la conservación de la fauna silvestre, o lugares de recreación. -Se mencionan muy severos daños por erosión, inundaciones muy frecuentes. 	<ul style="list-style-type: none"> -Horizonte superficial muy somero y/o pedregosidad; muy baja fertilidad natural. A veces pH muy fuertemente ácido. 	<ul style="list-style-type: none"> -Conservación de la fauna silvestre. -Mejoramiento de áreas de recreación. -Incorporación de nuevas áreas recreativas.

CAPACIDAD DE USO DE LAS TIERRAS

Superficie ocupada por las distintas clases y subclases de capacidad de uso

CUÁDRO N° 11

	CLASES DE CAPACIDAD DE USO	Subclase de capacidad de uso						Total por Clases	
		e		w		s			
		ha.	% (2)	ha.	(2)	ha.	% (2)	ha.	% (1)
A-Clases y Subclases de Capacidad de Uso para Series, Asociaciones y Complejos	II	81.320	74,8			27.401	25,2	108.721	12,8
	III	7.430	26,6			20.524	73,4	27.954	3,3
	IV	16.200	11,5	86.957	61,7	37.787	26,8	140.944	16,6
	V	6.860	5,3	115.349	89,5	6.635	5,1	128.844	15,2
	VI			144.749	89,5	17.044	10,5	161.793	19,1
	VII			132.798	97,3	3.675	2,7	136.473	16,1
	VIII			1.825	17,5	8.613	82,5	10.438	1,2
		SUBTOTAL "A"						715.167	84,3
B-Clases y Subclases de Capacidad de Uso para Grupos Indiferenciados	VII - VII _w s				125			125	0,01
	VI			3.400				3.400	0,40
	VI - VII			13.590				13.590	1,6
	VI - IV _w s				413			413	0,04
	V - VI			5.534				5.534	0,65
						SUBTOTAL "B"		23.062	2,7
C- 1) Superficie ocupada por agua 2) Misceláneas y afloramiento rocoso	Incluye Esteros, Lagunas, Cañadas, Cubetas						105.070	12,4	
	Misceláneas y Afloramientos rocosos						4.546	0,6	
					SUBTOTAL "C"		109.616	13,0	
					TOTAL A + B + C		847.845	100,00	

(1) % del área total

(2) % del total de la clase

CUADRO N° 12 - Superficie cultivada y forestada de los principales cultivos y especies en los departamentos que incluye el área en estudio. (En has, promedio de 3 campañas agrícolas 1974/77), (14).

Departamento	Porcentaje del dep.incluido en el área	Arroz	Soja	Maíz	Sorgo	Algodón	Mandioca
CAPITAL	56,5	647	17	433	310	566	77
SAN COSME	100,0	117	-	725	60	425	227
ITATI	100,0	1.773	95	288	43	121	37
BERON DE ASTRADA	88,1	1.076	-	205	318	29	10
GENERAL PAZ	17,8	2.340	63	667	70	317	209
SAN MIGUEL	35,9	758	-	700	48	463	72
ITUZAINGO	43,9	973	3.173	661	407	30	150
SANTO TOME	9,1	2.783	16.470	566	827	-	175
T O T A L		10.467	19.818	4.245	2.083	1.941	957

CUADRO N° 12 - Superficie cultivada y forestada de los principales cultivos y especies en los departamentos que incluye el área en estudio. (En has, promedio de 3 campañas agrícolas 1974/77), (14).

Departamento	Porcentaje del dep. incluido en el área	Citricultura(1)	Horticultura(2)	Yerba Mate	Té	Pinos(3)	Eucalip-tos(3)
CAPITAL	56,5	151	344	-	-	37	1
SAN COSME	100,0	177	541	-	-	92	312
ITATI	100,0	45	104	-	-	30	73
BERON DE ASTRADA	88,1	31	36	-	-	-	708
GENERAL PAZ	17,8	95	247	-	-	120	592
SAN MIGUEL	35,9	109	180	-	-	3.044	3.505
ITUZAINGO	43,9	453	118	4.221	1.050	14.713	10.927
SANTO TOME	9,1	404	205	6.389	1.650	16.946	4.468
T O T A L		1.465	1.775	10.610	2.700	34.982	20.586

(1): Incluye naranjas, limones, mandarinas y pomelos

(2): Incluye batata, papa, tomate, sandía, pimienta y varias

(3): Fuente Dirección de Recursos Forestales. Prov. de Corrientes. Hasta 1982

5 . 7 . - Bibliografía

5 . 7 . 1 . - General

- 1 - BOLSA DE CEREALES, 1981: Revista institucional - Número Estadístico 1981, Buenos Aires, Argentina, 320 pp.
- 2 - DE FINA, A., 1978: Datos Agroclimáticos de la República Argentina. Public. n° 163, Centro de Invest. de Recursos Naturales, INTA.
- 3 - DARWICH, N.A., 1980: Metodología de investigación en fertilidad de suelos, logros nacionales e internacionales. Actas IX Reunión Argentina de la Ciencia del Suelo. Tomo II, / Pag: 399-412, Paraná, 1980.
- 4 - EDISON CONSULT S.A., 1965: Estudio Plan de Promoción Agropecuaria lra. Etapa - Provincia de Corrientes. Aspectos Hídricos y Climáticos y Aspectos Agropecuarios (Dos Tomos). Consejo Federal de Inversiones. Edison Consult S.A., Buenos Aires, 1965.
- 5 - E.E.R.A. Corrientes, INTA, 1960 a 1980: Memorias Anuales (Inéditas).
- 6 - FUENTES GODO, P., y QUANT BERMUDEZ, J., 1972: Fundamentos teóricos para desarrollar un programa de manejo y conservación de suelos. Agrotecnia, Instituto Agrotécnico, FAV, UNNE, / Resistencia, 1972, 23 pp.
- 7 - GUERRA, C.A., 1980: Balance Hídrico seriado para las localidades de Cerro Azul, Posadas y Cuartel Victoria Informe Técnico n° 31. E.E.A. Misiones, INTA, 60 pp.
- 8 - KRANTZ, B.A., 1958: Interpretación of soil characteristics important in soil management. Soil Survey Interpretation. Journ. Soil So. Soc.Am.Proc. 1958, pag: 155-156.

- 9 - MINISTERIO DE DEFENSA, DIGID, 1973: Esteros y Río Riachuelo, Recuperación de Areas Inundables. Tomo 1:
Estudios. M.O.S.P. de la Nación, Subsec. de Recursos Hídr. -
Gob. de la Prov. de Corrientes, Mrio. de Ob. y Serv. Púb.,
1973.
- 10 - MUSTO, J.C., 1979: Capacidad Productiva de los Suelos del Area. /
En "Cartas de Suelos de la República Argentina", varias ho-
jas. Centro de Investigación de Recursos Naturales, INTA.
- 11 - NUNNS, F., 1958: The Classification of Rural Land. En "Land. The
1958 Yearbook of Agriculture". Pag. 362-370. U.S.D.A., Gov.
Prin.Of., Washington D.C., 1958, 605 pp.
- 12 - ODELL, R.T., 1958: Yiel Prediction. En "Soil Survey Interpretación"
Pag: 157-160. Soil Science Society of American Proceedings,
1958.
- 13 - PANSE, V.G., 1954: Estimación de Rendimientos Agrícolas. FAC, Roma,
1954, 54 pp.
- 14 - PROVINCIA DE CORRIENTES, 1979: Serie Estudios Económicos (Va-
rios Números) Caracterización socio-económica de los de-
partamentos: Capital, San Cosme, Itatí, Berón de Astrada,
General Paz, San Miguel, Ituzaingó y Santo Tomé. Direc-
ción de Planeamiento. Secretaría de Coordinación y Pro-
gramación Económica . Mrio. de Economía. Provincia de Co-
rrientes, 1979. Varios Volúmenes.
- 15 - ZAFFANELLA, M.J. y GEMESIO, M., 1969: Ataque de problemas regio-
nales de productividad agrícola mediante análisis y sínte-
sis ecológicas. En "La investigación de fertilidad de sue-
los para la producción Agrícola de la "zona templada". /
Pag: 7-70. E.E. Reynaert. Simposio Internacional. N. Helve-
cia, Colonia Uruguay. IICA Zona Sur, 1968. 261 pp.

5 . 7 . 2 . - Arroz

- 16 - CAPURRO, R., ESCOBAR, E., CARNEVALI, R., 1978: Suelos de Aptitud Arrocera en la Provincia de Corrientes, E.E.R.A. Corrientes, INTA, 1978, 15 pp. (Informe Preliminar).
- 17 - INTA, 1978: Sistema de Información para el Plan Nacional de Abastecimiento de Productos e Insumos de Origen Agropecuario. Arroz: Estructura Regional y Destino de la Producción Nacional. Series: Informes por Producto, n° 6, Agosto 1978, INTA, Balcaroe.
- 18 - JETTER, W., 1976: Información Técnica del Cultivo del Arroz, E.E.R.A. Corrientes, INTA, 36 pp.
- 19 - MELGAR, R.J., y MIGLIARINI, A., 1983: Respuesta a la fertilización de un arroz semienano en suelos del norte de Corrientes (inédito).
- 20 - TANZI, J. y PESCEPPI, H., 1974: Situación agroeconómica del arroz en la zona del Alto Paraná, E.E.R.A. Corrientes, INTA, 1974, 38 pp.
- 21 - TRUJILLO, M.R., 1981: Un nuevo concepto en el control de plagas. Una propuesta en arroz. E.E.R.A. Corrientes, 1981, 21 pp.

5 . 7 . 3 . - Soja

- 22 - OLIVERI, N.J., SUAREZ, J.C., MOREL, F., 1980: Soja. Informe de Resultados. Campaña 1979-80. E.E.A. Misiones. INTA, 1980.
- 23 - _____, 1980: Producción de cultivares de soja de diferentes ciclos en función de la fecha de siembra. Informe técnico n° 29. E.E.A. Misiones, INTA, 1980, 13 pp.

24 - _____, PERUCCA, C.E., _____, 1981: Evaluación de cultivares de soja Glycine max (L) Merr, de origen brasileño. Informe Técnico N° 35. E.E.A. Misiones, INTA, 1981, 33 pp.

25 - SAUMELL, H., 1975: Soja. Información Técnica para su mayor Conocimiento y Cultivo. Ed. Hemisferio Sur, Bs. As. 1977. // 143 pp.

5 . 7 . 4 . - Maíz y Sorgo

26 - CREA VIRASORO y A.E.R. ZAIMAN, INTA, 1981: Datos sobre Rendimiento de Maíz. La presente experiencia se llevó en conjunto entre el CREA Virasoro y el INTA Zaimán. San Carlos. Ea. Rincón Chico, 1981, 14 pp.

27 - OLIVERI, N.J., SUAREZ, J.C. y MOREL, F., 1979: Influencia de la densidad y época de siembra sobre el rendimiento del cultivar de maíz Centraimer. Informe Técnico n° 26. E.E.A. Misiones, INTA, 1979, 17 pp.

28 - POLLO, J.O. y IRANZO, E.C., 1981: Resultados de trabajos Experimentales, Campaña 1980/81. Convenio de Asistencia Técnica - Coop. de Oleaginosos Santo Tomé y Sec. de Agricultura y Ganadería. Prov. de Corrientes, 1981, 43 pp.

5 . 7 . 5 . - Algodón

29 - CAPURRO, R. CARNEVALI, R., ESCOBAR, E., 1978: Aptitud Algodonera de los Suelos de Corrientes. E.E.R.A. Corrientes, INTA, 1978, 134 pp.

5 . 7 . 6 . - Yerba Mate y Té

30 - ASOCIACION COOPERADORA DE LA E.E.A. MISIONES, 1981: Determinación de la capacidad productiva. Posibilidad de incrementarla en el próximo quinquenio. Asociación Cooperadora de la E.E.A. Misiones INTA.

- 31 - CHINI, R., PRAT KRICUN, S., ARANDA, D., 1981: Ensayos comparativos de rendimiento de Té. Informe Técnico N° 34. E.E.A. Misiones INTA, 1981, 25 pp.
- 32 - PRAT KRICUN, S. y ARANDA, D., 1982: Té. Rendimiento de los primeros seleccionados y difundidos por la E.E.A. Misiones. Años 1975-1981. Informe Técnico n° 38. E.E.A. Misiones, INTA, / 1982. 19 pp.

5 . 7 . 7 . - Citrus

- 33 - CAPURRO, R. ESCOBAR, E. y RODRIGUEZ, D.S., 1977: Suelos cítricos de la Provincia de Corrientes. Actas del Ier. Congreso Nacional de Citricultura, Tomo I, pág. 209-233. S.M. de Tucumán, sep. 1977.
- 34 - RODRIGUEZ, D.S. y TANZI, J.W., 1977: Producción Cítrica de Corrientes. Actas Ier. Congreso Nacional de Citricultura. Tomo II, Pág. 629-643. S.M. de Tucumán, sep. 1977.

5 . 7 . 9 . - Producción Forestal

- 35 - CAPURRO, R.A.; ESCOBAR, E.H. y CARNEVALI, R., 1972: Suelos forestales del triángulo occidental de la Provincia de Corrientes. IDIA, Suplemento Forestal n° 7: 85-98, 1972.
- 36 - COZZO, D., 1972: Técnicas de forestación en la Argentina. En " Árboles forestales, Maderas y Silvicultura de la República Argentina ", Pág. n° 80 - 113. Ed. ACME S.A.C.I. Bs. As., 1972.
- 37 - DIRECCION DE RECURSOS FORESTALES, 1983: Archivos. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Provincia de Corrientes.
- 38 - _____, 1978: Manual Forestal. Dirección de Recursos Forestales. Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería Provincia de Corrientes.
- 39 - Larguía, : Comunicación personal.

- 40 - LASERRE, S.R. 1968/69. Los suelos de Misiones y su capacidad de uso para plantaciones de coníferas. IDIA Suplem. Forestal nº 5.
- 41 - PERBORELI, P.J., 1981: Forestación, situación y perspectiva. Documento de trabajo. Programa de Producción y Extensión. / I.P.T. - Proyecto de Desarrollo, Goya, Septiembre de 1981.
- 5 . 7 . 10 . - Clasificación por capacidad de uso
- 42 - FOSTER, A.B., 1964. Métodos aprobados en conservación de suelos. Mexico. Centro regional de ayuda técnica. AID. Traducción al castellano.
- 43 - RANZANI G. y otros, 1967. Agrupamiento interpretativo de suelos. Piracicana, Brasil.
- 44 - SERVICIO DE RECONHECIMIENTO E OREDENAMENTO AGRARIO, 1972: Carta / de capacidades de uso do solo de Portugal. Lisboa. Ministerio de Economía. Secretaria de Estado de Agricultura. 6º / Edicao.
- 45 - SOIL SURVEY SATFF, 1958: Manual de Conservación de Suelos. EE.UU. Departamento de Agricultura. Servicio de Conservación de / suelos Nº TC 243.
- 46 - _____ 1962: Clasificación de las tierras por su / capacidad de uso. E.E.U.U. Departamento de Agricultura, Servicio de Conservación de suelos. Trad. México, Centro Regional de Ayuda Técnica (A.I.D.) Manual nº 210.
- 47 - STORIE, R., 1970: Manual de evaluación de suelos. México. Ed. / UTHEA.
- 48 - VAVRUSKA, F. Catálogo de prácticas de manejo y conservación del / suelo, la planta y el agua Secretaria de Agricultura y Ganadería de la Nación. INTA C.I.R.N. Publicación nº 170.

6 . 7 . 8 . - Producción Animal

49 - A.A.C.R.E.A., 1981: Plan de desarrollo ganadero de la zona litoral Norte. Primera Etapa. Diagnóstico.

50 - LATINOCONSULT, 1969: Diagnóstico Ganadero de la Provincia de Corrientes. Subsecretaría de Asuntos Agrarios de Corrientes.