No. 2

INFORME FINAL
(PRINCIPAL)

PARA
EL ESTUDIO
SOBRE
EL PROYECTO DE DESARROLLO AGRICOLA INTEGRADO
EN
EL AREA ADYACENTE A LA REPRESA DE YACYRETA
EN
LA PROVINCIA DE CORRIENTES
REPUBLICA ARGENTINA

MARZO DE 1989

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON
(JICA)

AFT
[redacted]
88-68

1953
JICA LIBRARY
1073273[3]

国際協力事業団
18953

PREFACIO

En respuesta a la solicitud formulada por el Gobierno de la República Argentina, el Gobierno del Japón decidio la realización del estudio relacionado con El Proyecto de Desarrollo Agrícola Integrado en el Area Adyacente a la Represa de Yacyretá y confió la ejecución de este estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

JICA procedió al despacho de la Misión de Estudios encabezada por el Ingeniero Shiro Hirata de la Agencia de Desarrollo de Terrenos Agrícolas del Japón desde el 1º de febrero de 1987 hasta el 8 de agosto de 1988.

La Misión de Estudios cambió opiniones con las autoridades del Gobierno de la Provincia de Corrientes, realizó los estudios en el terreno del proyecto y después de su retorno al Japón ha sido preparado el presente informe.

Espero que este informe sirva para el desarrollo del Proyecto y contribuya a la promoción de las relaciones de amistad y fraternidad entre ambos países.

Finalmente, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a las autoridades pertinentes del Gobierno de la República Argentina que han brindado la cooperación a la Misión.

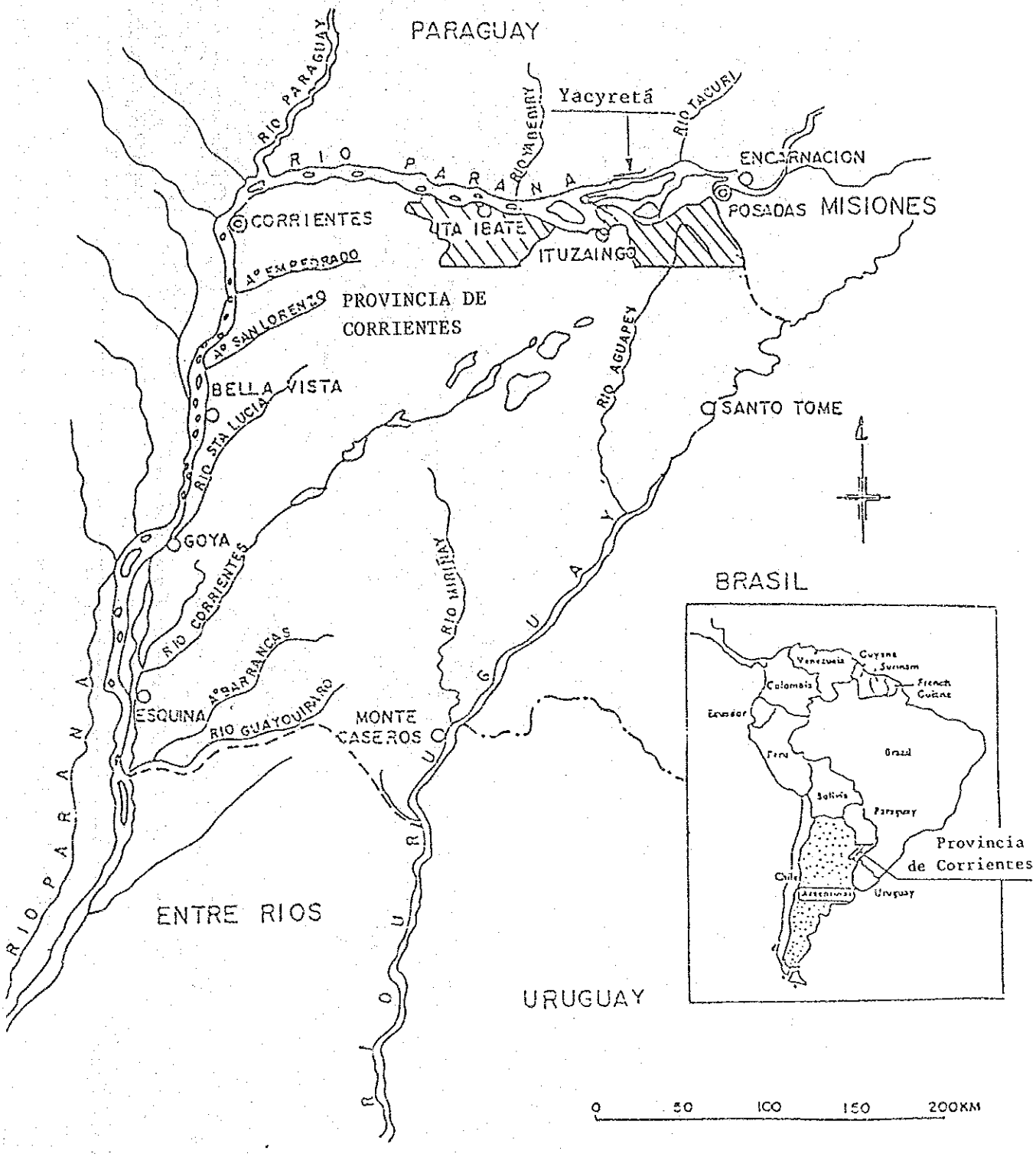
Marzo de 1989

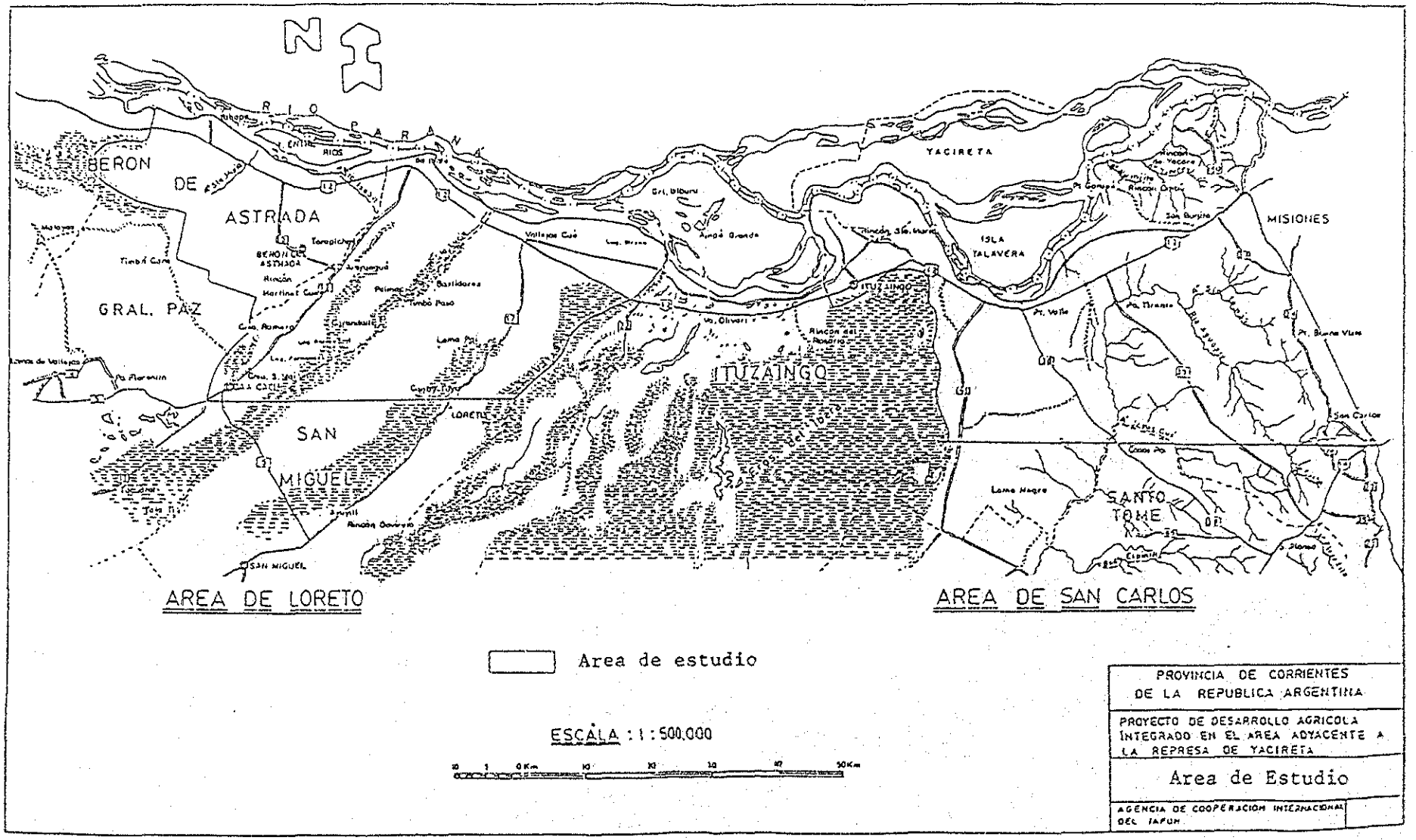
Kensuke Yanagiya

Presidente

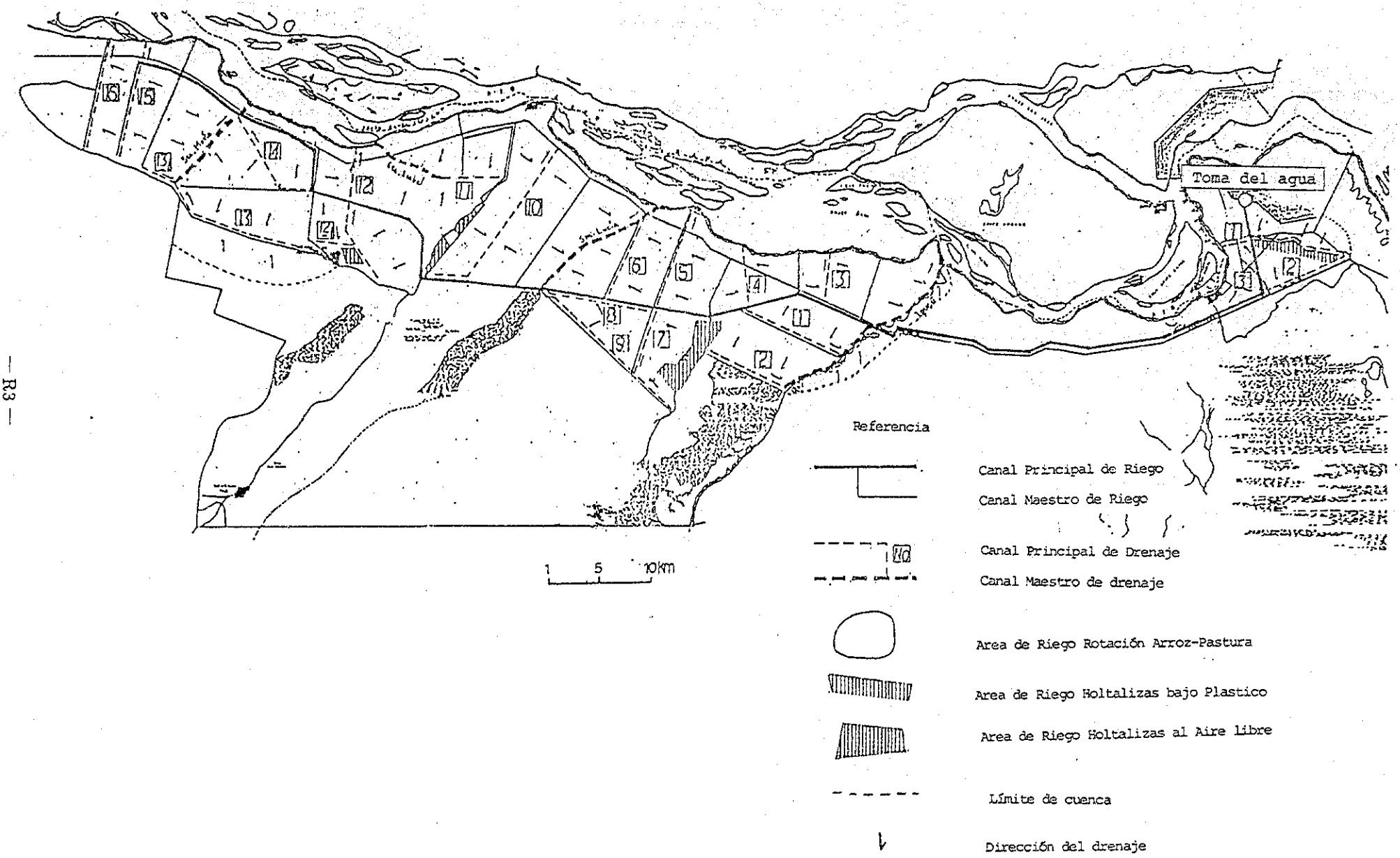
Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Plano de Localización

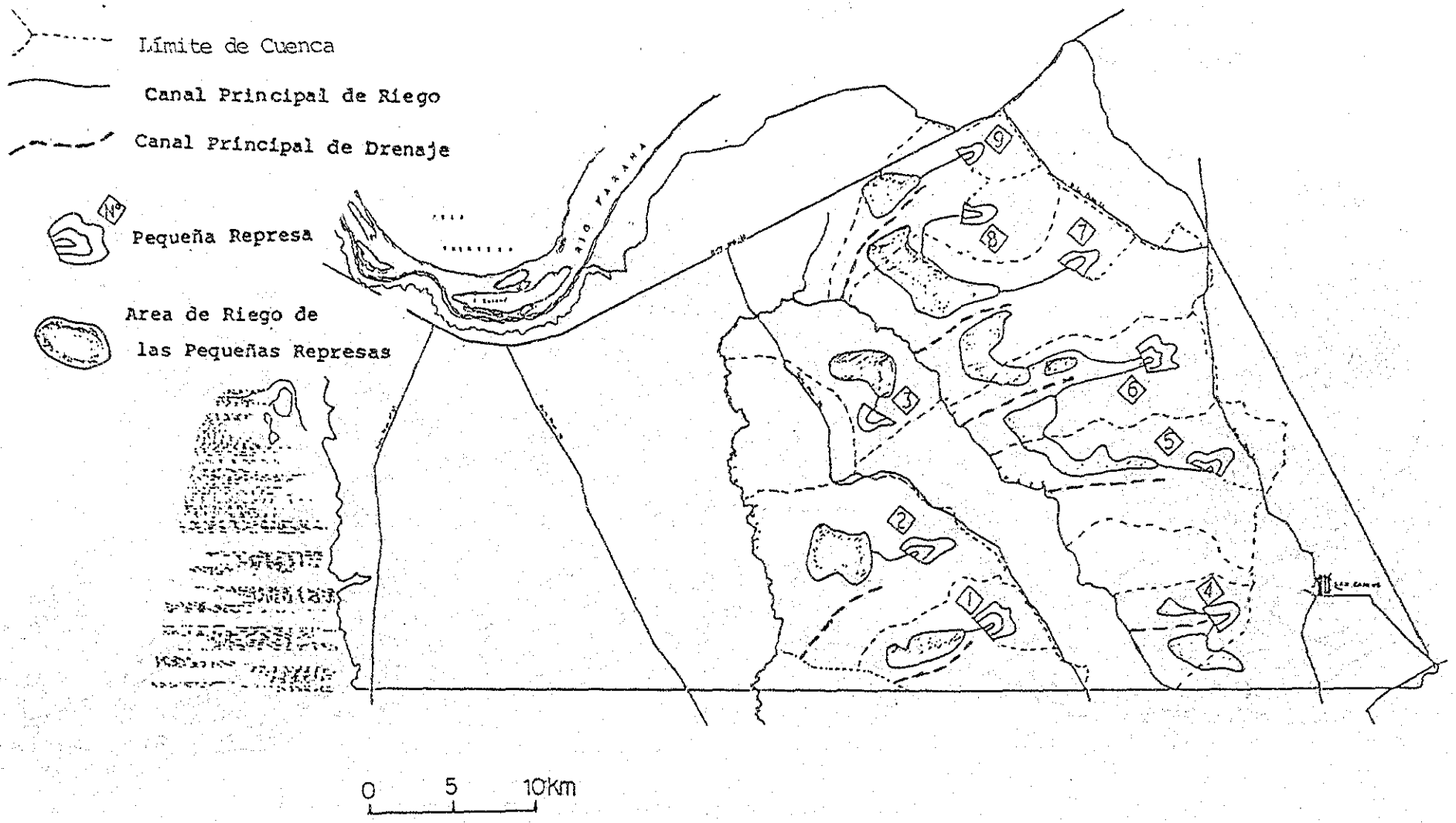


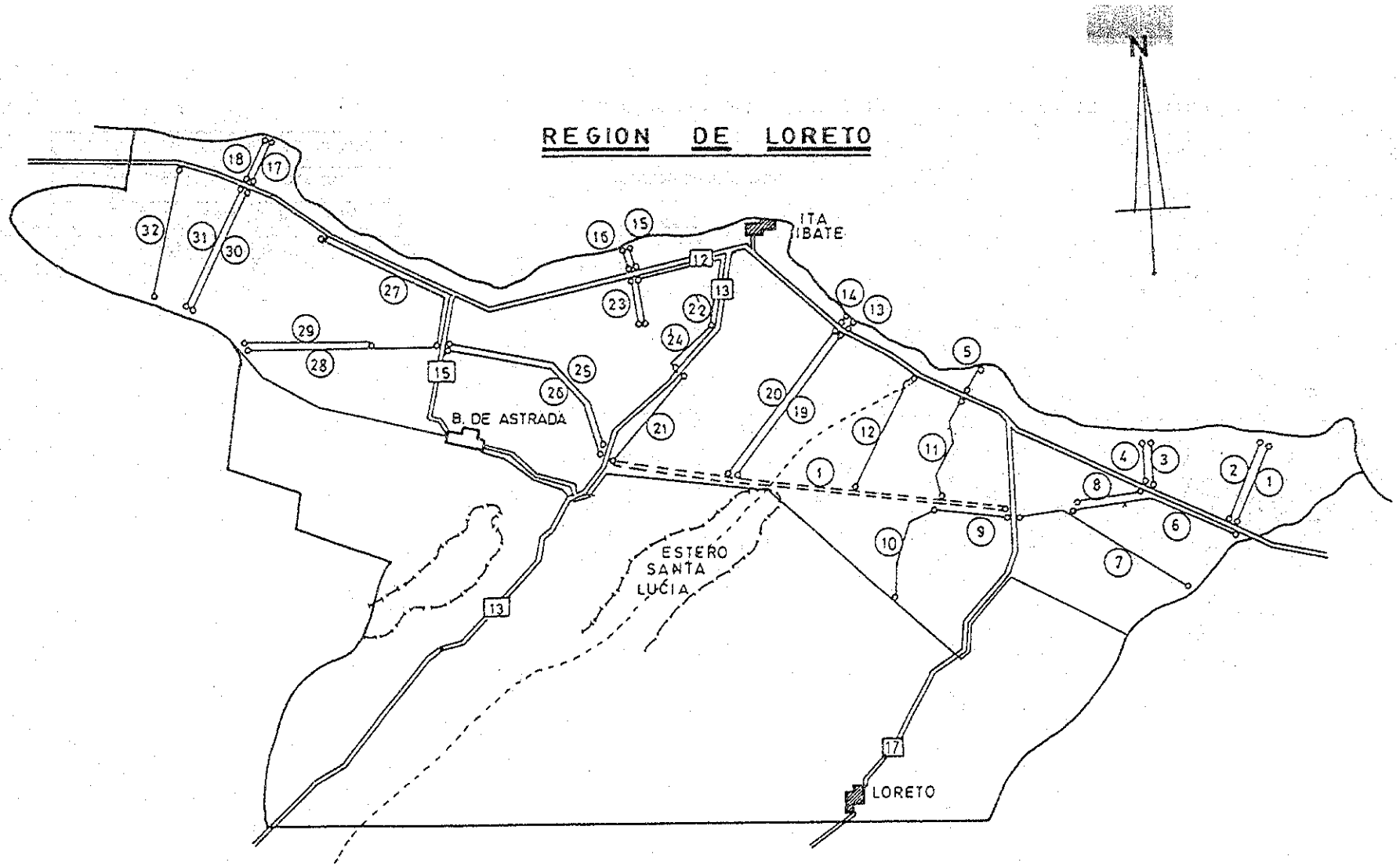

N
RIO PARANA
ENTRE RIOS
BERON DE ASTRADA
GRAL. PAZ
SAN MIGUEL
ITUZAINGO
YACIRETA
ISLA TALAVERA
MISIONES
SANTO TOME
AREA DE LORETO
AREA DE SAN CARLOS
Area de estudio
ESCALA : 1 : 500.000
PROVINCIA DE CORRIENTES
DE LA REPUBLICA ARGENTINA
PROYECTO DE DESARROLLO AGRICOLA INTEGRADO EN EL AREA ADYACENTE A LA REPRESA DE YACIRETA
Area de Estudio
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

Plan de drenaje en la Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá
(Rincón Santa María + Región de Loreto)

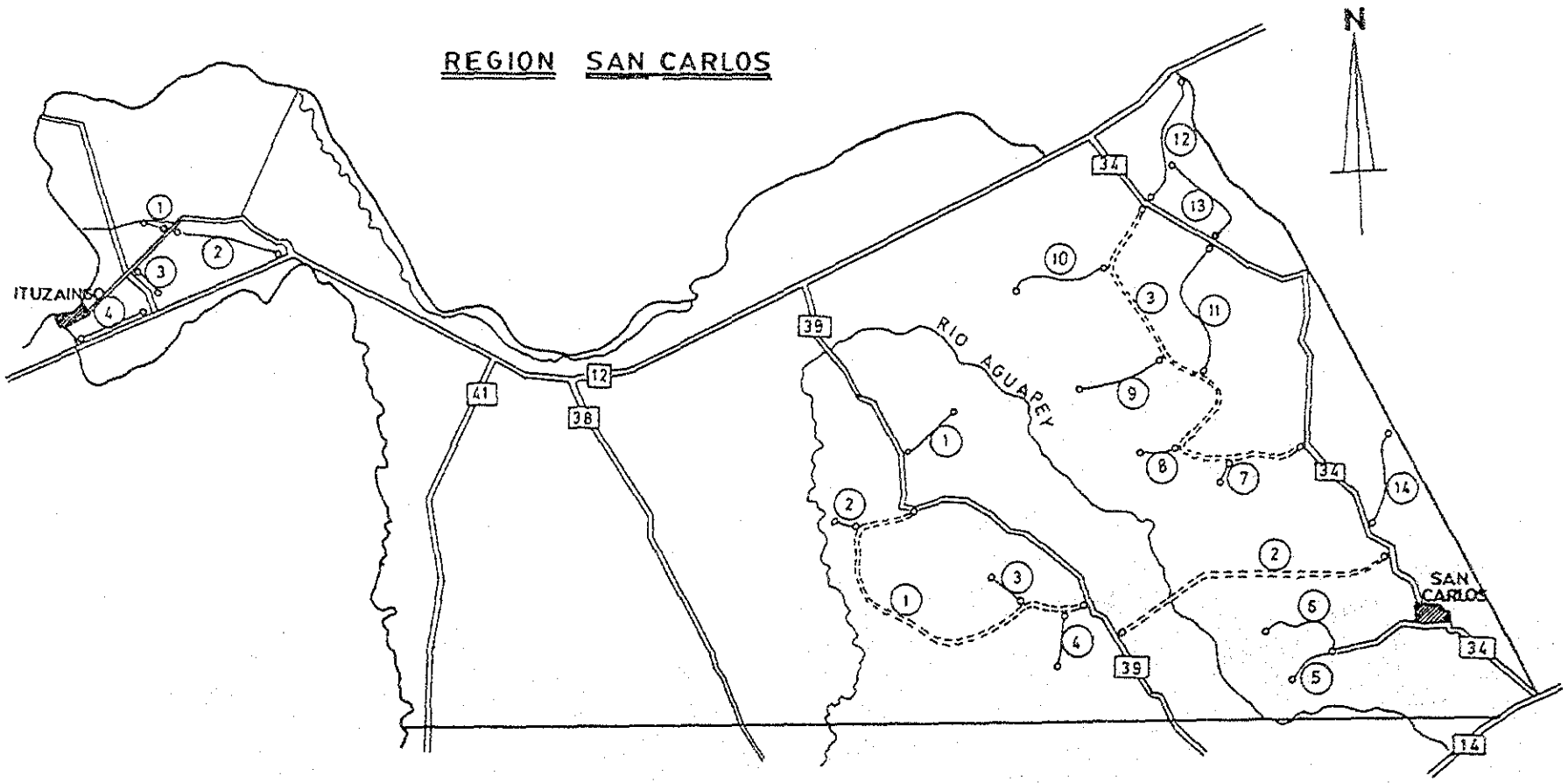


Plan de drenaje en la Cuenca del Río Aguapey (Región de San Carlos)





Localización de los caminos (Región de Loreto)



REFERENCIAS

	CAMINO PRINCIPAL
	CAMINO TRONCAL
	CAMINO SECUNDARIO

ESCALA

0 3,5 7 10,5 Km

Localización de los caminos (Región de San Carlos)

LISTA DE ABREVIATURAS

AACREA	: Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícora
AASHO	: American Association of State Highway Officials
AER	: Agencia de Extension Rural
AGP	: Administractión General de Puertos
AyEE	: Agua y Energía Electrica
BANADE	: Banco Nacional de Desarrollo
BCRA	: Banco Central de la República Argentina
BID	: Banco Interamericano de Desarrollo
BIRF	: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
BNA	: Banco de la Nación Argentina
BPC	: Banco de la Provincia de Corrientes
CEPAL	: Comisión Económica para América Latina
CFI	: Consejo Federal de Inversiones
CORFO Rio Colorado	: Corporación de Fomento del Valle Bonaerense del Rio Colorado
CRA	: Confederaciones Rurales Argentinas
CREA	: Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola
DCPVN	: Dirección de Construcciones Portuarias y Vías Navegables
DGT	: Dirección General de Turismo
DPEC	: Dirección Provincial de Energía de Corrientes
DPV	: Dirección Provincial de Vialidad,MOSP
EBY	: Entidad Binacional Yacyretá
EEA	: Estación Experimental Agropecuaria
ENCOTel	: Empresa Nacional de Correos y Telégrafos
ENTel	: Empresa Nacional de Telecomunicaciones
FAA	:Federación Agraria Argentina
FACA	: Federación Argentina de Cooperativas Agrarias
FFCC	: Ferrocarriles Argentinos
FONAVI	: Fondo Nacional de la Vivienda
ICA	: Instituto Correntino del Agua
IDEVI	: Instituto de Desarrollo del Valle Inferior del Río Negro

IFONA	: Instituto Forestal Nacional
IGM	: Instituto Geográfico Militar
INCYTH	: Instituto Nacional de Ciencia y Técnicas Hídricas
INDEC	: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INTA	: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
INVICO	: Instituto Nacional de la Vivienda de Corrientes
IPT	: Instituto Provincial del tabaco,MAGIC
JICA	: Japan Internacional Cooperation Agency
JNC	: Junta Nacional de Carnes
JNG	: Junta Nacional de Granos
MAGIC	: Ministerio de Agricultura,Ganadería,Industria y Comercio
MOSP	: Ministerio de Obras y Servicios Públicos
NEA	: Nordeste Argentino
NOA	: Noroeste Argentino
PLANARSA	: Plan Argentino Salud Animal
SAPP	: Servicio Asistencia Pequenos Productores,MAGIC
SEAGyP	: Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca
SECAFF	: Servicio de Cartografía Fotogrametría y Fotointerpretación
SELSA	: Servicio de Lucha Sanitaria
SENASA	: Servicio Nacional de Sanidad Animal
SERCOPLAN	: Servicio de Cooperación Técnica y Planeamiento de CORFO Río Colorado
SRA	: Sociedad Rural Argentina
UIA	: Unión Industrial Argentina
YPF	: Yacimientos Petrolíferos Fiscales

INDICE (INFORME PRINCIPAL)

Planos R1
Lista de abreviaturas R7
Indice R9
Indice de Cuadros y Figuras R11
Resumen del Informe Final R19

CAPITULO 1: INTRODUCCION

1.1 Generalidades del Estudio 3
1.2 Objetivos del Estudio 3
1.3 Lineamientos Generales del Estudio 4

CAPITULO 2: CARACTERISTICAS GENERALES DE LA REPUBLICA ARGENTINA Y DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES

2.1 República Argentina. Características Generales 13
2.2 La Economía y la Actividad Agropecuaria en la República Argentina .. 13
2.3 Provincia de Corrientes. Características Generales 18
2.4 Economía y Agricultura en la Provincia de Corrientes 18

CAPITULO 3: CARACTERISTICAS GENERALES DEL PLAN DE DESARROLLO AGRICOLA INTEGRADO

3.1 Area Objeto de Desarrollo 29
3.2 Problemas en el Desarrollo 31
3.3 Lineamientos Básicos del Desarrollo Agrícola Integrado 33
3.4 Plan de Desarrollo Agrícola Integral por Zonas 36

CAPITULO 4: PLAN DE USO DEL SUELO

4.1 Uso de Suelo Actual 45
4.2 Evaluación de la Clasificación de las Tierras 55
4.3 Plan de Uso de Suelo 59

CAPITULO 5: PLAN AGRICOLA

5.1 Plan de Cultivos 73
5.2 Administración Agrícola 95
5.3 Ganadería y Mejoramiento de Pasturas 109
5.4 Plan Forestal 115

CAPITULO 6: PLAN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

6.1 Riego 131
6.2 Plan de Drenaje 169
6.3 Plan vial 183
6.4 Plan de desarrollo de tierras agrícolas 205

CAPITULO 7: PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA SOCIAL

7.1 Sistema Agropecuario 227
7.2 Centro de Tecnología Agropecuaria 231
7.3 Instalaciones de Agroindustria 235
7.4 Plan de Infraestructura Social 243

CAPITULO 8: COMERCIALIZACION Y ANALISIS DEL MERCADO DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS

8.1 Comercialización de los Productos Agropecuarios 253
8.2 Análisis del Mercado 267
8.3 Recomendaciones 288

CAPITULO 9: EJECUCION Y ADMINISTRACION DE LAS OBRAS

9.1 Organismo Ejecutor. Organización 293
9.2 Plan de Obras 297
9.3 Costo de las Obras 305
9.4 Plan de Control y Mantenimiento 313

CAPITULO 10: EVALUACION ECONOMICA

10.1 Lineamientos Básicos 323
10.2 Análisis Financiero 329
10.3 Análisis Económico 345

LISTA DE CUADROS Y FIGURAS(INFORME PRINCIPAL)

CUADROS:

Cuadro 4.1: Clasificatión del uso del suelo ····45
Cuadro 4.2: Uso de suelo actual y planificado····47
Cuadro 4.3: Clasificación del suelo····63
Cuadro 4.4: Superficie de desarrollo por zonas····69

Cuadro 5.1.1: Componentes bàsicos del plan de cultivo del arroz····86
Cuadro 5.1.2: Componentes bàsicos del plan de cultivo de la soja y el maíz·88
Cuadro 5.1.3: Componentes bàsicos del plan de cultivo de pimiento, tomate y berenjena bajo cobertura plástica····89
Cuadro 5.1.4: Componentes bàsicos del plan de cultivo de melón, pepino y chaucha bajo cobertura plàstica····90
Cuadro 5.1.5: Componentes básicos del plan de cultivo de hortalizas al aire libre····91
Cuadro 5.1.6: Componentes bàsicos del plan de cultivo de los rubros para consumo propio en los pequenos productores····92
Cuadro 5.1.7: Componentes bàsicos del plan de cultivo de naranjas····93

Cuadro 5.2.1: Ingresos brutos y costos de producciòn en una explotaciòn arrocera de 200ha····98
Cuadro 5.2.2: Ingresos brutos y costos de producciòn en una explotaciòn de soja (200ha)····99
Cuadro 5.2.3: Ingresos brutos y costos de producciòn en una exprotaciòn de maíz (100ha)····100
Cuadro 5.2.4: Costos de producciòn de la avana para incorporar al suelo···100
Cuadro 5.2.5: Costos de producciòn de los frutales····101
Cuadro 5.2.6: Costo de producciòn e ingresos brutos por invernáculo en las explotaciònes de hortalizas con protecciòn····102
Cuadro 5.2.7: Costo de producciòn e ingresos brutos por ha en las explotaciònes de hortalizas al aire libre····104
Cuadro 5.2.8: Modelo de explotaciòn para el pequeno productor····104
Cuadro 5.2.9: Sistema de rotaciòn de cultivos de los rubros comercializables····105
Cuadro 5.2.10:Estudio del requerimiento de mano de obra por tipo de explotaciòn····107

CUadro 5.3.1: Composiciòn porcentual del rodeo (originado por 100 vacas de cria····113
Cuadro 5.3.2: Composiciòn de Rodeo(Plan)····114

Cuadro 5.4.1: Rendimiento del Pinus taeda····121
Cuadro 5.4.2: Rendimiento del Pinus elliottii····122
Cuadro 5.4.3: Rendimiento del Eucalyptus····123
Cuadro 5.4.4: Modelos de manejo forestal····124
Cuadro 5.4.5: Superficie de forestaciòn planificado····126
Cuadro 5.4.6: Forestaciòn a ser ejecutadas por las explotaciones ganaderas, y explotaciones arroceras-ganaderas····127

Cuadro 6.1.1: Superficie de riego en la Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretà 133
Cuadro 6.1.2: Eficiencia del riego 136
Cuadro 6.1.3: Requerimiento màximo de agua Planificado 136
Cuadro 6.1.4: Caudal planificado(Cuenca Inferior de la Rep.de Yacyretà) ... 138
Cuadro 6.1.5: Movimiento de suelo en las obras de riego (Cuenca Inf.Repr.Yac.) 148
Cuadro 6.1.6: Obras estructurares relacionadas con el riego (Cuenca Inf.Repr.Yac.) 149
Cuadro 6.1.7: Superficie de riego en los cultivos de hortalizas 151
Cuadro 6.1.8: Requerimiento de agua en los cultivos con protección 153
Cuadro 6.1.9: Caracterìsticas de las principales obras para el riego de cultivos con protección 154
Cuadro 6.1.10:Superficie de riego en los cultivos de hortalizas al aire ... 157
Cuadro 6.1.11:Determinaciòn de la capacidad del sistema 159
Cuadro 6.1.12:Caracterìsticas de las principales obras (hort.al aire libre) 160
Cuadro 6.1.13:Caracterìsticas de las pequeñas represas 162
Cuadro 6.1.14:Balance hìdrico de la pequeña represa No.1 165
Cuadro 6.1.15:Principares obras de riego en la cuenca del Rìo Aguapey 168

Cuadro 6.2.1: Caracterìsticas del Plan de drenaje 170
Cuadro 6.2.1: Precipitaciones en un perìodo de recurrencia de 5 años 173
Cuadro 6.2.3: Precipitaciones en un perìodo de recurrencia de 50 años 180

Cuadro 6.3.1: Trazado y caracterìsticas de los caminos troncales (Regiòn de Loreto y San Carlos) 186

Cuadro 6.3.2: Caracterìsticas y extension de los caminos secundarios (Loreto) 187
Cuadro 6.3.3: Caracterìsticas y extensión de los caminos secundarios (San Carlos y Rincón Santa Marìa) 188
Cuadro 6.3.4: Obras estructurales vinculadas a los caminos (Regiòn de Loreto) 203
Cuadro 6.3.5: Obras estructurales vinculadas a los caminos (Regiòn de San Carlos) 204

Cuadro 6.4.1: Datos bàsicos para el diseño del riego y drenaje de las arroceras 208
Cuadro 6.4.2: Densidad de caminos y canales en las arroceras 209
Cuadro 6.4.3: Densidad de instalaciones en las arroceras 209
Cuadro 6.4.4: Modelo de desarrollo de tierras para cultivos de secano Densidad de las instalaciones dentro de las parcelas 215
Cuadro 6.4.5: Modelo de desarrollo de tierras para el cultivo de hortalizas bajo cubierta plastica.Dencidad de las instalaciones de infraest ructura dentro de las parcelas 217
Cuadro 6.4.6: Modelo de desarrollo de tierras para el cultivo de hortalizas al aire libre.Dencidad de las instalaciones de infraestructura dentro de las parcelas 219
Cuadro 6.4.7: Superficies en el Plan de desarrollo de tierras agrìcolas ... 223

Cuadro 8.1.1: Volumen incremental de productos en cada zona·····253
Cuadro 8.1.2: Proporción de volumen incremental de productos sobre la producción total del país·····254
Cuadro 8.1.3: Exportación de arroz desde la Argentina·····256
Cuadro 8.1.4: Exportación de cítricos de la Argentina·····260
Cuadro 8.1.5: Distancias desde la cuidad de Corrientes·····264

Cuadro 8.2.1: Análisis de la demanda de arroz(Argentina), información basica·····269
Cuadro 8.2.2: Resultados de los analisis de las funciones de la demanda···269
Cuadro 8.2.3: Proyección de la demanda de arroz en la Argentina·····271
Cuadro 8.2.4: Análisis de la demanda de arroz(Brasil), imformación basica·····273
Cuadro 8.2.5: Proyección de la demanda de arroz(Brasil)·····273
Cuadro 8.2.6: Datos de arroz del ultimo decenio·····275
Cuadro 8.2.7: Evolución la producción del arroz en el Brasil·····277

Cuadro 8.2.8: Rendimiento del arroz en el Brasil·····277
Cuadro 8.2.9: Brasil: exportación de arroz·····278
Cuadro 8.2.10:Brasil: importación de arroz·····278
Cuadro 8.2.11:Producción e importación de trigo en el Brasil·····281
Cuadro 8.2.12:Elasticidad de los precios en cada producto·····283
Cuadro 8.2.13:Población en cada región (para el análisis de la demanda de hortal.)·····285
Cuadro 8.2.14:Proyección de la demanda en cada producto·····286

Cuadro 9.2.1: Cronograma de ejecución de obras(Cuenca Inf.Repr.Yac)·····299
Cuadro 9.2.2: Características del suelo por zonas·····300
Cuadro 9.2.3: Maquinarias para obras civiles·····301

Cuadro 9.3.1: Costo de las obras por zonas(TOTAL)·····308
Cuadro 9.3.2: Costo de las obras por zonas (Cuenca Inf.Represa de Yacyretá)·····309
Cuadro 9.3.3: Costo de las obras por zonas (Rincón+Zona Este Loreto)·····310
Cuadro 9.3.4: Costo de las obras por zonas (Rincón Santa María)·····311

Cuadro 9.4.1: Alcance de los trabajos de control y mantenimiento de las obras·····314

Cuadro 10.1.1:Planes de inversión en cada una de las zonas·····327
Cuadro 10.1.2:Producción agropecuaria actual en el area de desarrollo·····328

Cuadro 10.2.1:Lineamientos de los modelos de explotación agrícola·····330
Cuadro 10.2.2:Impuestos considerados en el análisis financiero·····333
Cuadro 10.2.3:TIRF para cada tipo de explotación·····334
Cuadro 10.2.4:Flujo de fondos para cada tipo de explotación·····335
Cuadro 10.2.5:Modelos de explotación arrocera·····336
Cuadro 10.2.6:Comparación de costos entre la compra y subcontratación de cosechadoras nesesarias para cada modelo·····337
Cuadro 10.2.7:Precio finca de arroz en la Provincia de Corrientes·····338

Cuadro 10.2.8:Tasa interna de reterno en cada modelo de arrocera·····338
Cuadro 10.2.9:Costo de obras y costo de mantenimiento en la alternativa
de la Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretà
(Rincòn Santa Marià+Regiòn de Loreto)·····340
Cuadro 10.2.10:Cacon de agua para cada tipo de explotaciòn·····341
Cuadro 10.2.11:Contribuciòn de mejoras para cada tipode explotaciòn·····341
Cuadro 10.2.12:Flujo de fondos en las inversiones para secaderos,
silos y molinos arroceros·····343
Cuadro 10.3.1:Evoluciòn del precio del arroz Tailandés·····347
Cuadro 10.3.2:Evoluciòn del precio del arroz,Precios FOB Bs.As.·····347
Cuadro 10.3.3:Evoluciòn de los precio de la soja y del maiz.FOB Bs.As.····349
Cuadro 10.3.4:Precios de hortalizas a nivel finca·····351
Cuadro 10.3.5:Precios ganado del vacuno en el mercado de Corrientes·····355
Cuadro 10.3.6:Precios de producto forestales·····355
Cuadro 10.3.7:TIRE para el caso de ejecuciòn por etapas en el subproyecto
de la Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretà·····358
Cuadro 10.3.8:TIRE según el análisia de sensitividad·····361

FIGURAS

Figura 4.1: Uso de suelo Actual (Regiòn de Loreto)·····49
Figura 4.2: Uso de suelo Actual (Regiòn de San Carlos)·····51
Figura 4.3: Evaluación de la clasificaciòn de las tierras·····57
Figura 4.4: Uso de Suelo Según el Plan(Regiòn de Loreto)·····65
Figura 4.5: Uso de Suelo Según el Plan(Regiòn de San Carlos)·····67

Figura 5.1.1: Ejemplos de sistemas de cultivo de hortalizas y granos a ser introducidos·····77
Figura 5.1.2: Ejemplos de sistemas de cultivo y rotaciòn de parcelas de las hortalizas al aire libre·····84

Figura 5.3.1: Requermiento en EV/Día por mes (Rodeo originado por 100 vacas de cría)·····114

Figura 5.4.1: Modelo de forestaciòn (60 ha)·····128

Figura 6.1.1: Trazado de los canales de riego y drenaje (Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretà)·····139
Figura 6.1.2: Divisiòn en bloques de la regiòn (Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretà)·····140
Figura 6.1.3: Red de canales de riego (Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretà)·····141
Figura 6.1.4: Perfil longitudinal del canal maestro de riego (Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretà)·····143
Figura 6.1.5: Secciòn transversal basica de los canales de riego (canales maestro y pricipales)·····145
Figura 6.1.6: Modelo de bloque de riego en los cultivos de hortalizas con protecciòn·····155
Figura 6.1.7: Modelo de bloque (cultivo de hortalizas al aire libre)·····161
Figura 6.1.8: Localizaciòn de las pequenas represas, canales de riego y drenaje en la Cuenca del Rìo Aguapey (Regiòn de San Carlos)·164

Figura 6.2.1: Plan de drenaje en la Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretà (Rincòn Santa Maria + Regiòn de Loreto)·····171
Figura 6.2.2: Plan de drenaje en la Cuenca del Rio Aguapey (Regiòn San Carlos)·····173
Figura 6.2.3: Secciòn de los canales de drenaje·····178

Figura 6.3.1: Localizaciòn de los caminos (Regiòn de Loreto)·····189
Figura 6.3.2: Localizaciòn de los caminos (Regiòn de San Carlos)·····191
Figura 6.3.3: Perfil standard de los caminos troncales·····199
Figura 6.3.4: Perfil standard de los caminos secundarios(tipos 1 y 2)·····200
Figura 6.3.5: Perfil standard de los caminos secundarios(tipos 3 y 4)·····201
Figura 6.3.6: Paquete estructural y perfil standard de los caminos troncales y secundarios·····202

Figura 6.4.1: Modelo de arrocera·····210

RESUMEN

RESUMEN (INFORME FINAL)

1. Objetivo del Estudio

El objetivo del presente Estudio es el aprovechamiento eficiente del caudal de 108 m^3/seg de agua para riego que proporcionará la Represa de Yacyretá y de las tierras y recursos hídricos existentes en el área, elaborando un Plan Maestro de desarrollo agrícola integral, y de esa forma lograr una actividad agropecuaria de alta eficiencia en la zona adyacente a la represa, en la región norte de la Provincia de Corrientes.

2. Localización del Area de Estudio

El Area de Estudio se encuentra ubicada en la parte noroeste del territorio de la Provincia de Corrientes. La extensión de dicha área es de unas 400.000 ha que limita al norte con el Río Paraná y al este con la Provincia de Misiones. Se distinguen basicamente dos regiones: la Región de Loreto y la Región de San Carlos.

3. Condiciones actuales del Area de Estudio

1) Características generales del Area de Estudio

(1) Región de Loreto

En general esta región tiene una altura que oscila entre los 65 a 70 m sobre el nivel del mar (IGM). En la parte norte, a lo largo del curso del Río Paraná, se observa una franja de cierta altura a unos 10 m sobre el nivel de las aguas del río. Por su parte, al este, sur y al oeste se extienden 5 grandes esteros. Las aguas de la región drenan principalmente a través de los arroyos Santa Lucía, Santa Isabel y Santa María.

El suelo de la franja adyacente al curso del Río Paraná está compuesto de tierras arenosas combinadas con humus y arcilla. El drenaje es bueno, siendo utilizados actualmente como tierras de cultivo. La parte central y sur de la región es una zona de arenas y tierras arenosas de sedimentación, existiendo una capa inferior arcillosa que provoca la impermeabilización del terreno. Practicamente no existen pendientes que dificultan el drenaje. Por ello abundan lugares con pantanos y acumulación de aguas.

(2) Región de San Carlos

Desde el centro hacia el Este de esta región hasta los límites con la Provincia de Misiones, se observan elevaciones de 100 a 200 m de altura sobre el nivel del mar (IGM), que continúan hasta la Ruta Nacional Nro 14. Avanzando hacia el Este las ondulaciones son más elevadas. La parte inferior de esta región esta conformada por planicies de inundación del Río Aguapey. La planicie que se encuentra encerrada por el Río Aguapey y por los Esteros del Iberá tiene una altura aproximada de 80 a 90 m en su extremo Oeste. En la parte adyacente a la Represa de Yacyretá, entre el Río Paraná y los

esteros del Iberá existe una planicie conocida con el nombre de Rincón Santa María con una altura de 70 a 85 m (IGM).

En la parte Este de la región, en las zonas onduladas, se observan tierras coloradas sedimentadas en las zonas bajas de la cuenca del Río Aguapey. En las planicies de la zona Oeste de la región el suelo está compuesto de arenas y aluviones arcillosos. En sus capas superficiales se observan tierras arenosas que continen humus, pero debido a la impermeabilidad provocada por las tierras arcillosas de las capas inferiores esta zona tiene problemas en el drenaje.

2) Clima

La temperatura media es de 22,1 oC, la precipitación media anual de 1.699 mm y el número de días con lluvias es de 51,3 días/año promedio. La región se encuentra localizada en una región subtropical sin estaciones secas, con temperaturas relativamente elevadas y con lluvias abundantes.

3) Cultivos

Los principales cultivos que se observan actualmente en el Area de Estudio son el arroz de riego (con sembrado directo en seco), la soja y el maíz, los cuales se realizan en forma mecanizada con grandes maquinarias. Las zonas de cultivo del arroz pueden ser clasificadas en dos partes, una localizada a lo largo del Río Paraná y la otra en la cuenca del Río Aguapey.

Entre las principales especies cultivadas se destacan los siguientes: Fortuna, Blue Bonet, Blue Belle e Irga 409. El rendimiento de las 3 primeras oscila entre 3.000 a 3.500 kg/ha debido entre otras razones al poco uso de fertilizantes y productos agroquímicos. La Irga 409 es resistente contra las enfermedades, pudiendo lograrse rendimientos superiores a los 5.000 kg/ha, por lo cual la superficie cultivada del mismo se está incrementando rapidamente. El sistema de rotación más generalizado es el del cultivo del arroz durante un año y luego 4 a 5 años de pasturas.

Los cultivos de secano tales como la soja y el maíz se producen en las lomadas de la Región de San Carlos. Por otro lado, en algunas regiones adyacentes al Area de Estudio se observan zonas de cultivo de hortalizas.

4) Explotación agrícola

El arroz es producido con un sistema de rotación con pasturas, lo cual permite el mejoramiento de las condiciones del suelo, facilitando la eliminación de las malezas, problema éste que se observa solo en algunos casos. También son relativamente escasos los problemas de las plagas y de enfermedades, y en general no se utilizan fertilizantes. Aproximadamente un 65% de las arroceras se explotan en tierras arrendadas. Los plazos de arrendamiento oscilan entre 1 a 5 años.

Por su parte, el 80% de las explotaciones de soja y maíz se efectúan en tierras arrendadas.

5) Ganadería

Corrientes es una de las provincias de la Argentina en que la actividad ganadera tiene importancia. Sin embargo, debido a la escasez de pasturas en invierno la actividad se centra principalmente en la recría. En general la receptividad de las pasturas se estima en unas 2 ha por cabeza, aunque en el verano parte de ellas quedan sin consumir debido a que el pasto crece con bastante rapidez. Las tierras ex-arroceras tienen una gran receptividad, calculándose en aproximadamente 1 ha por cabeza.

6) Forestación

La superficie forestada en los 5 departamentos relacionados con el presente Proyecto representa el 48% del total de la provincia. Especialmente se destacan distintas especies de pino y eucalipto.

7) Riego

La Región de Loreto carece de ríos y arroyos que sirvan de fuentes para su irrigación. Debido a ello, el riego se realiza con aguas bombeadas del Río Paraná. En la Región de San Carlos el riego se realiza a partir de pequeñas represas.

4. Características generales del Plan de Desarrollo Agrícola Integrado

1) Area Objeto de Desarrollo

El área objeto de desarrollo (en adelante "Area de Desarrollo") tiene una extensión total de unos 290.000 ha, de las cuales unas 100.000 ha corresponden a la Región de Loreto y unas 190.000 ha a la Región de San Carlos (compuesto de la Zona de San Carlos + Rincón Santa María).

2) División del Area de Desarrollo

Considerando las características del posible desarrollo se ha dividido el Area de Desarrollo en dos partes. Los lineamientos de cada uno de los planes son los siguientes:

(1) Desarrollo de la Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá (abarca toda la Región de Loreto + Rincón Santa María)

En esta cuenca es posible el desarrollo de tierras agrícolas, especialmente de arroceras, a través del aprovechamiento del caudal de riego que proveerá la Represa de Yacyretá. Además, en Rincón Santa María es posible el cultivo de hortalizas con protección (bajo plásticos) y en la Región de Loreto el de hortalizas al aire libre con riego.

Debido a su gran extensión, a los efectos de la elaboración del Plan Maestro se ha dividido la cuenca de la siguiente forma: Rincón Santa María, Zona Este de Loreto y Zona Oeste de Loreto (estas dos últimas separadas por el Arroyo Santa Lucía).

(2) Desarrollo de la Zona de San Carlos (Cuenca del Río Aguapey)

La Zona de San Carlos o Cuenca del Río Aguapey (se refiere a la Región de San Carlos sin incluir Rincón Santa María), es posible el desarrollo de arroceras con el riego efectuado a partir de pequeñas represas, el de cultivos de secano tales como soja y maíz y también de forestación.

3) Problemas en el desarrollo

Los principales puntos problemáticos que deben ser analizados en el desarrollo son los siguientes:

i) La mayor parte de las tierras del Area de Desarrollo son de baja fertilidad y por ello las mismas están subutilizadas.

ii) Gran parte de las semillas utilizadas para el cultivo del arroz son de propia producción de las fincas. Como consecuencia de ello se suelen mezclar semillas de malezas.

iii) Actualmente el costo del bombeo es elevado, incidiendo fuertemente en los costos de producción del arroz.

iv) La densidad vial de las áreas rurales es baja dificultando el acceso a las parcelas de cultivos.

v) Debido al deficiente drenaje, en épocas de lluvias se incrementan notablemente las áreas inundadas, constituyendo un gran obstáculo para el desarrollo.

vi) Con respecto al comercio exterior, actualmente no hay ninguna institución que se encargue de la exportación del arroz en forma sistemática y organizada.

vii) Practicamente no se observan cambios en el sistema de la tenencia de la tierra ni en el uso de suelo.

4) Lineamientos básicos del Plan de Desarrollo Agrícola Integrado

Los lineamientos básicos del plan son los siguientes:

i) Los principales cultivos del plan vinculados con las obras de riego y drenaje son el arroz y las hortalizas (tomate, pimiento y otros). Además, considerando los efectos de obras infraestructurales tales como las viales, se prevé el incremento de la producción de otros productos tales como la soja, el maíz, la naranja y los productos forestales.

ii) A través del mejoramiento y equipamiento de la infraestructura agropecuaria, el mejoramiento y difusión de la tecnología de cultivo y la incorporación de insumos agrotécnicos (agroquímicos y fertilizantes), se busca incrementar la productividad de las actividades agropecuarias.

iii) Se busca fortalecer la competitividad de los productos agropecuarios en el mercado internacional.

iv) Se procura alcanzar un desarrollo regional equilibrado.

5) Plan de Desarrollo Agrícola Integral por zonas

(1) Plan de Desarrollo de la Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá (Rincón Santa María + Región de Loreto)

a) Región de Loreto

En esta amplia región que se extiende a lo largo del Río Paraná, se ha planificado el desarrollo de arroceras mediante el riego por gravedad, aprovechando el caudal que proveerá la Represa de Yacyretá.

El área destinado a la rotación arroz-pasturas es de unas 86.000 ha. Las obras de infraestructura básica cubrirán toda esta extensión de arroceras.

En esta región hay zonas bastante alejadas de la Represa de Yacyretá. El monto de las inversiones es elevado y para su ejecución se ha de requerir un período bastante prolongado. Debido a ello, se ha planteado la implementación por etapas, para lo cual se ha dividido la Región de Loreto en dos partes, una hasta el Arroyo Santa Lucía (Zona Este de Loreto) y otra que comprende el resto de la Región de Loreto.

En esta región, además del desarrollo de arroceras, se prevé la introducción de pequeñas explotaciones dedicadas al cultivo de hortalizas al aire libre (1.300 ha) y forestación (4.000 ha), las cuales se localizarán en las zonas onduladas que se extienden a lo largo de la Ruta Provincial No 13 y No 17, como asimismo en los alrededores de la localidad de Berón de Astrada.

Las instalaciones agroindustriales relacionadas con el arroz tales como los secaderos, silos y molinos se han planificado en 4 centros (una de ellas en Itá Ibaté).

b) Rincón Santa María

Esta zona se encuentra adyacente a la represa, en condiciones muy ventajosas para aprovechar eficientemente el agua que provee la misma. Esta área será además una zona de paso que se comunicará con el Paraguay, siendo promisorio también para el turismo.

Para esta zona se han planificado unas 3.000 ha de arroz - -pasturas, 500 ha de cultivos de hortalizas con protección y unas 1.000 ha de frutales.

(2) Plan de Desarrollo de la Zona de San Carlos (Cuenca del Río Aguapey)

En esta zona se desarrollarán arroceras a partir de la construcción de pequeñas represas sobre los afluentes de dicho río. Hay 9

represas planificadas, con una superficie de desarrollo de unas 9.000 ha. Además, se han planificado unas 36.000 ha de cultivos de secano (soja y maíz), 1.500 ha de frutales y 21.000 ha de forestación.

5. Plan de uso de suelo

Para la elaboración del plan de uso de suelo se usaron basicamente los mapas topográficos del IGM. En algunas zonas del Area de Estudio, estos mapas no reflejan la situación real verificada in situ. Por ello, para estudios posteriores es imprescindible elaborar un plano topográfico de la región.

Las principales características del Plan de Uso de Suelo son:

i) Actualmente el sistema de cultivo del arroz más generalizado en el Area de Desarrollo se basa en una rotación que consiste en 1 año de arroz y 4 o 5 años de pasturas. En el plan se introduce un sistema que consiste en 3 años de arroz y 3 años de pasturas.

ii) Las tierras destinadas a la rotación arroz-pasturas que actualmente alcanzan unas 35.000 ha (de las cuales se cultivan unas 6.000 ha), se incrementarán a unas 98.000 ha (49.000 ha de cultivos). En la extensión de cultivos se incrementaría en unas 43.000 ha. (Incluyendo las tierras para caminos y canales)

iii) Las tierras destinadas a cultivos de secano que actualmente alcanzan unas 1.400 ha, se incrementarán a unas 36.000 ha (incremento de 34.600 ha) (idem punto ii)

iv) Las tierras destinadas al cultivo de frutales que actualmente alcanzan unas 400 ha, se incrementarán a unas 2.500 ha (incremento de 2.100 ha) (idem punto ii)

v) Se desarrollarán unas 500 ha de tierras para cultivos de hortalizas con protección (bajo plásticos) y unas 1.300 ha de hortalizas al aire libre con riego. (idem punto ii)

vi) Las tierras forestadas que actualmente alcanzan unas 12.000 ha, se incrementarán a unas 26.000 ha (incremento 14.000 ha)(idem punto ii)

vii) Las tierras destinadas a pasturas naturales que actualmente alcanzan unas 220.000 ha, se reducirán a unas 111.000 ha. Las pasturas ex-arroceras que actualmente alcanzan unas 29.000 ha se incrementarán a unas 49.000 ha (incremento de 20.000 ha).(idem punto ii)

6. Plan de desarrollo agrícola

1) Plan de cultivos

(1) Cultivos seleccionados

Para este plan se han selaccionado los siguientes cultivos: arroz, soja, maíz, hortalizas con protección (pimiento, tomate, berenjena, melón, pepino, chaucha), hortalizas al aire libre con riego

(frutilla, zapallito, sandía, choclo), productos para consumo propio (poroto, batata, mandioca) y cítricos (naranja).

(2) Sistemas de cultivo y lineamientos básicos

Se han definido los sistemas de cultivo y los lineamientos básicos a seguirse en cada uno de los cultivos.

Para el arroz basicamente se ha seleccionado la variedad Irga 409. El sistema de rotación será de 3 años de arroz y 3 años de pasturas, y el rendimiento planificado es de 6,5 ton/ha.

Para los cultivos de secano se ha determinado una rotación consistente en 2 años de soja y 1 año de maíz, luego del cual se planea un cultivo de abono verde de invierno para la recuperación de la fertilidad de la tierra. El rendimiento planificado es de 2,5 ton/ha para la soja y 5 ton/ha para el maíz.

Para las hortalizas con protección y al aire libre se han definido sistemas de cultivos con rotaciones que permiten la recuperación de la fertilidad de la tierra y que además contrarrestan los efectos perniciosos que surgen de la repetición de los cultivos. A los fines de que los productores puedan elegir un sistema adecuado a las características de sus explotaciones, se han definido varios sistemas que combinan distintos productos.

Los rendimientos por hectárea según el plan son:

- cultivos con protección: pimiento 100 ton, tomate 160 ton, berenjena 97 ton, melón 70 ton, pepino 90 ton, chaucha 40 ton

- cultivos al aire libre: frutilla 40 ton, zapallito 25 ton, sandía 33 ton, choclo 20 ton

- cultivos destinados a consumo propio en las pequeñas explotaciones: poroto 1,2 ton, mandioca 15 ton, batata 15 ton.

- naranja: 30 ton/ha.

(3) Localización de cada cultivo

Las arroceras se localizarán en las planicies bajas de la Región de Loreto y en la cuenca del Río Aguapey; los cultivos de secano (soja y maíz) y la naranja en las lomadas de la Región de San Carlos. Las hortalizas con protección se localizarán en Rincón Santa María y las hortalizas al aire libre con riego en las lomadas adyacentes a la Ruta Provincial No 13 y 17, y en los alrededores de la localidad de Berón de Astrada.

(4) Otros temas

A los fines de aprovechar el clima subtropical de la región,

considerando que pueden ser cultivos promisorios, se han analizado frutales de climas tropicales y subtropicales, plantas ornamentales y orquídeas.

Con respecto a los cultivos principales, entre los distintos tópicos que deben ser tenidos en cuenta para investigaciones posteriores, se mencionan el arroz de super alto rendimiento, los métodos para obtener rendimientos elevados estables en la soja, los métodos de cultivo con arada profunda y de plantío directo para la soja y el maíz, los problemas de mortalidad de los cítricos por causas no determinadas y de la mosca de fruta del mediterráneo. En el Anexo de este informe se analizan también las medidas contra los problemas que surgen de la repetición de los cultivos en las hortalizas (cultivos de abono verde contra nematodes e inundación de las parcelas), y formas de utilización de las coberturas plásticas.

2) Plan de administración agrícola

(1) Explotación del arroz

En el caso del arroz fueron estudiados dos tipos de explotaciones:

i) Explotación de arroz - ganadería (en tierras propias):

Arroz 200 ha, pasturas 1.350 ha (pasturas de rotación 1.200 y pasturas artificiales 150 ha).

ii) Explotación de arroz (en tierras arrendadas):

Arroz 200 ha

En ambas explotaciones se aplica un sistema de rotación consistente en 3 años de arroz y 3 años de pasturas. La tasa interna de retorno financiera (TIRF) para la explotación arroz-ganadería alcanza aproximadamente un 26% y para la explotación de arroz en tierras arrendadas un 31%.

(2) Explotación soja - maíz

Se ha planificado una explotación de 300 ha (200ha de soja y 100ha de maíz). El cultivo de la soja se repetirá durante 2 años y el maíz 1 año. Luego de la cosecha del maíz se cultivará avena que será incorporado al suelo para el mantenimiento de la fertilidad de la tierra.

La TIRF de la explotación soja-maíz es de aproximadamente un 12%.

(3) Explotación de frutales

Se planifica el cultivo de la naranaja que es el cítrico de mayor producción en la Provincia. El tamaño de la explotación se ha determinado en 40ha. No se efectuará riego pero se incrementará la productividad a través de una mayor densidad de plantación e incorporación de fertilizantes. La TIRF es de aproximadamente un 16%.

(4) Explotación de hortalizas con protección

Además del tomate y del pimiento que actualmente se cultivan en la Provincia, se han introducido otros 4 cultivos en los que se incluyen la berenjena y el melón. Se calculó la rentabilidad en los 6 casos. La rentabilidad del tomate y del pimiento es elevada y la de los otros 4 cultivos es relativamente más baja.

Se planificó un modelo de explotación con 8 invernáculos (2 para el pimiento y 6 para el tomate). La TIRF de esta explotación es de aproximadamente un 36%.

(5) Pequeñas explotaciones de hortalizas al aire libre con riego

Se ha planificado la introducción de pequeñas explotaciones de hortalizas al aire libre con riego en las lomadas de la Ruta Provincial No 13 y 17, y en los alrededores de la localidad de Berón de Astrada. La extensión total de la explotación es de 16 ha, incluyendo las destinadas a forestación. El desglose del mismo es el siguiente:

	Extensión de tierras	(Superf.de cultivo)
Cultivos para comercialización	2,5 ha	(2,25 ha)
Cultivos para consumo propio	5,5 ha	(2,50 ha)
Forestación	8,0 ha	(8,0 ha)
TOTAL	16,0 ha	

Los principales rubros seleccionados y estudiados para este tipo de explotación son: como productos para destino comercial, el zapallito (1 ha) y el choclo (1 ha) (estas dos en rotación), y la frutilla (0,25 ha); como cultivos para consumo propio se tiene previsto el poroto y otros (2,5 ha). Incluyendo la actividad forestal, la TIRF de esta explotación alcanza un 24% aproximadamente.

3) Plan Ganadero

(1) Extensión de las explotaciones

Dentro del modelo de explotación arroz-ganadería, la extensión destinada a la actividad ganadera es de 1.350 ha (1.200 ha de pasturas ex-arroceras y 150 ha de pasturas artificiales), con 600 cabezas de vientres.

(2) Tipo de pasturas

Para las pasturas artificiales a introducir se han seleccionado Leucaena y Pangola. La Leucaena se utiliza como fuente de proteinas para las vaquillonas y la Pangola para las pasturas diferidas, en especial para mejorar la alimentación de las vacas de primera parición en los períodos invernales.

(3) Se ha planificado el riego de las pasturas (tanto las ex-arroceras como las artificiales) para las épocas de sequía, utilizando el agua excedente de riego.

(4) Administración ganadera

En la administración ganadera se adecua el tamaño de los potreros, se mejora la alimentación y el aspecto sanitario, se acortan los tiempos para el destete y la cría, y se busca reducir el índice de mortandad.

(5) Producción de carne

La productividad actual equivalente a unos 30 kg/ha se incrementará a unos 70 kg/ha.

4) Plan forestal

(1) El área total de reforestación planificada es de 13.600 ha (3.300 ha en la Región de Loreto, 300 ha en Rincón Santa María y 10.000 ha en la Zona de San Carlos)

Las especies a introducirse se han seleccionado considerando las condiciones del suelo y drenaje. La superficie para cada una de ellas son: 3.300 ha para Pinus taeda, 5.900 ha para Pinus elliottii, y 4.400 ha para Eucalipto.

(2) Utilización de la madera y métodos de explotación

La madera será destinada para la construcción, debobinado y para pulpa de papel. Se determinaron métodos de explotación para cada especie incluyendo formas de raleo, tala y otros aspectos.

El período de tala y el volumen de producción para cada especie son los siguientes: 20 años, 400 ton/ha para el Pinus taeda, 25 años, 400 ton/ha para el Pinus elliotti, 12 años, 488 ton/ha para el Eucalipto.

(3) Obras de infraestructura y modelo de explotación

Se ha planificado la construcción de caminos forestales y cortafuegos.

Se han planificado dos tipos de explotación forestal: una, incluida dentro de las explotaciones de arroz-ganadería (300 ha por finca) y otra dentro de las pequeñas explotaciones de hortalizas al aire libre con riego (8 ha por finca). Para las primeras, en base a las condiciones topográficas, se planean distintas especies en las siguientes proporciones: Pinus taeda, 30%, Pinus elliotti 40%, Eucalipto, 30%. Para las segundas, localizas en las lomadas de la Región de Loreto, se planea introducir el Eucalitpo que permite obtener resultados en períodos relativamente más cortos.

7. Plan de obras de infraestructura

1) Plan de riego

Las áreas de riego fueron clasificadas en dos, una correspondiente a la Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá (Rincón Santa María + Región de Loreto) en donde es posible el riego con el caudal que proveerá la represa y la otra a la Zona de San Carlos (Cuenca del Río Aguapey) donde es posible el riego a través de las pequeñas represas.

(1) Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá

Las zonas objeto de riego en Rincón Santa María son las tierras para cultivo de hortalizas bajo plástico (con protección) y de cultivo de arroz-pasturas, y en la Región de Loreto las tierras para cultivo de hortalizas al aire libre y de cultivo arroz-pasturas.

En las tierras para el cultivo de arroz - pasturas se planifica el riego por gravedad a través de canales maestro, principales y secundarios, con un caudal para el riego de una superficie de cultivo de unas 37.000 ha de arroceras (15,5 mm/día en los valores picos).

Se planifican unas 500 ha de hortalizas con protección, de las cuales serán irrigadas unas 120 ha. El método de riego consiste en la toma de agua desde los canales secundarios utilizados para las arroceras, y a partir de allí se transportará el agua por bombeo a través de tuberías hasta las parcelas. Dentro de éstas el agua se distribuirá por goteo.

Las tierras para el cultivo de hortalizas al aire libre con riego se distribuyen en 4 bloques, con un total de 200 ha irrigadas. Para el caso de las tierras adyacentes a la Ruta Provincial No 17, el agua se toma desde el canal maestro de riego. Para el resto de los casos, desde los canales principales y secundarios de riego. Luego a nivel de finca el agua se distribuye con pequeños aspersores removibles.

El excedente del agua de riego será aplicado para las pasturas ex-arroceras y pasturas artificiales en épocas de sequía.

(2) Zona de San Carlos (Cuenca del Río Aguapey)

En esta zona se planifica el riego de las tierras para arroz - pasturas. Con la construcción de 9 pequeñas represas se irrigará por gravedad una superficie de aproximadamente 4.000 ha.

2) Plan de drenaje

(1) Area objeto del plan de drenaje

El plan de drenaje abarca la Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá (Rincón Santa María + Región de Loreto) y la Zona de San Carlos (Cuenca del Río Aguapey).

(2) El plan modifica el drenaje natural en algunas áreas de la región. El drenaje se canaliza hacia el Río Paraná. El agua que proviene de zonas externas del Area de Desarrollo y que no pueden ser detenidos por la topografía, ha sido incluido dentro del caudal de drenaje del plan. Se planifica la contención del agua a través de los terraplenes de los canales y caminos.

(3) Distancia entre los canales principales de drenaje

La distancia entre los canales principales de drenaje es de aproximadamente 5 km, emplazados de tal forma que se equilibren con los canales principales de riego.

(4) Sección de los canales de drenaje

Los canales de drenaje se construirán mediante excavación en suelo y tendrán una sección transversal con talud de 1:1,5 de pendiente. La profundidad de los canales maestro es de 3 a 4 m y la de los principales es de 2 a 3 m.

(5) Volumen de drenaje planificado

En las tierras destinadas a los cultivos de secano el drenaje se ha calculado en base al volumen de precipitaciones de 1 día para drenar en 1 día; en las tierras destinadas a la rotación de arroz - pasturas en base al volumen de precipitaciones de 3 días para hacer drenar en 3 días. En ambos casos el período de recurrencia considerado es de 5 años. El período de recurrencia para las principales obras estructurales a construirse sobre la Ruta Nacional No 12 es de 50 años.

(6) Caudal drenado desde los canales de riego

El caudal que evacuan los canales de riego también han sido incluidos dentro del volumen de drenaje planificado.

(7) Análisis del drenaje

A través de un estudio se ha verificado el caudal de drenaje planificado y analizado los efectos del desarrollo en el escurrimiento de las precipitaciones.

3) Plan vial

A los efectos del estudio, las rutas nacionales y provinciales serán considerados como rutas principales. El plan no prevé la construcción ni el mejoramiento de estos caminos, pero se incluye la construcción de caminos troncales y caminos secundarios para hacer frente a las necesidades que surgen del desarrollo de tierras. Las principales características del plan vial son las siguientes:

(1) Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá (Rincón Santa María + Región de Loreto)

i) Caminos troncales: aprox. 27,0 km de ripio
ii) Caminos secundarios: aprox. 250 km de tierra y parte de ripio (en esta extensión no se incluyen los caminos secundarios que forman parte del plan de desarrollo de tierras agrícolas)

(2) Zona de San Carlos (Cuenca del Río Aguapey)

i) Caminos troncales: aprox. 72 km (suelo seleccionado)
ii) Caminos secundarios: aprox. 63 km (de tierra) (en esta extensión no se incluyen los caminos secundarios que forman parte del plan de desarrollo de tierras agrícolas)

4) Plan de desarrollo de tierras agrícolas

A los fines de lograr un desarrollo eficiente de las tierras destinadas a arroceras y cultivos de secano se plantean los siguientes modelos de desarrollo.

(1) Modelo de desarrollo de tierras para arroceras

Los cuadros tendrán una extensión de 25 ha (500m x 500m)

Este es un modelo para obtener una producción eficiente de arroz, que puede ser extrapolado a otros destinos diferentes al arroz tales como los cultivos de secano y pasturas.

(2) Modelo de desarrollo de tierras para cultivo de secanos

El cuadro tipo es de unas 77ha (hay diferencias según la topografía).

Este es un modelo de desarrollo en el que se consideran principalmente los problemas de erosión en los terrenos de lomadas. Es un modelo que permite su extrapolación a otros destinos diferentes a los cultivos de secano tales como frutales y pasturas.

(3) Modelo de desarrollo de tierras para el cultivo de hortalizas bajo plástico

A los fines de que sea compatible con las arroceras planificadas, los cuadros tendrán una extensión de 500m x 114,5 m (5,73ha).

(4) Modelo de desarrollo de tierras para hortalizas al aire libre

Los cuadros son de 640 m x 250 m (16 ha, compartidas por 2 fincas)

Este es un modelo que permite una producción eficiente mediante la irrigación, y además posibilita el cultivo conjunto de productos para el consumo propio.

8. Plan de mejoramiento de la infraestructura social

1) Sistema agropecuario

(1) Plan de uso de suelo y utilización de las tierras agrícolas

Después de ejecutadas las obras, a los fines de maximizar los efectos de las mismas, es necesario que se efectúe un uso de suelo acorde al Plan de Uso de Tierras. Una de las medidas que se pueden tomar para este fin es la declaración del Area de Desarrollo del Proyecto como área de reserva de interés provincial u otra medida de similar alcance. También se puede plantear la introducción de una contribución de mejoras para gravar el valor agregado de las tierras que surgirá como consecuencia de la ejecución del Proyecto. Además de estas medidas pueden considerarse las siguientes:

i) Diversificación de la forma de explotación
ii) Apoyo en la búsqueda y selección de productores capacitados
iii) Introducción de colonos

La aplicación aislada de las medidas expuestas son insuficientes. Por ello es necesario introducir un conjunto de medidas considerando las condiciones actuales.

(2) Canon de Agua y Contribución de Mejoras

El canon de agua puede ser determinado en un valor tal que permita autosolventar los costos de conservación y mantenimiento de las obras.

Por su parte, el objetivo principal de la contribución de mejoras es la recuperación de una parte de los costos de las obras. El monto de esta contribución se determinaría oportunamente de acuerdo a la rentabilidad real de las explotaciones al momento de usufructuar las obras. De esta forma se debe lograr la recuperación de la inversión sin desalentar a los productores, pero al mismo tiempo es conveniente que esta contribución facilite una mejor distribución de los beneficios del Proyecto. En la determinación del monto de la contribución también se debe tener en cuenta el grado de beneficio que reciben las tierras según el destino que tengan las mismas.

(3) Apoyo a los Agricultores

Se plantea la necesidad de la creación y consolidación de cooperativas para los productores de hortalizas y de asociaciones que nucleen los productores de arroz.

2) Centro de Tecnología Agropecuaria

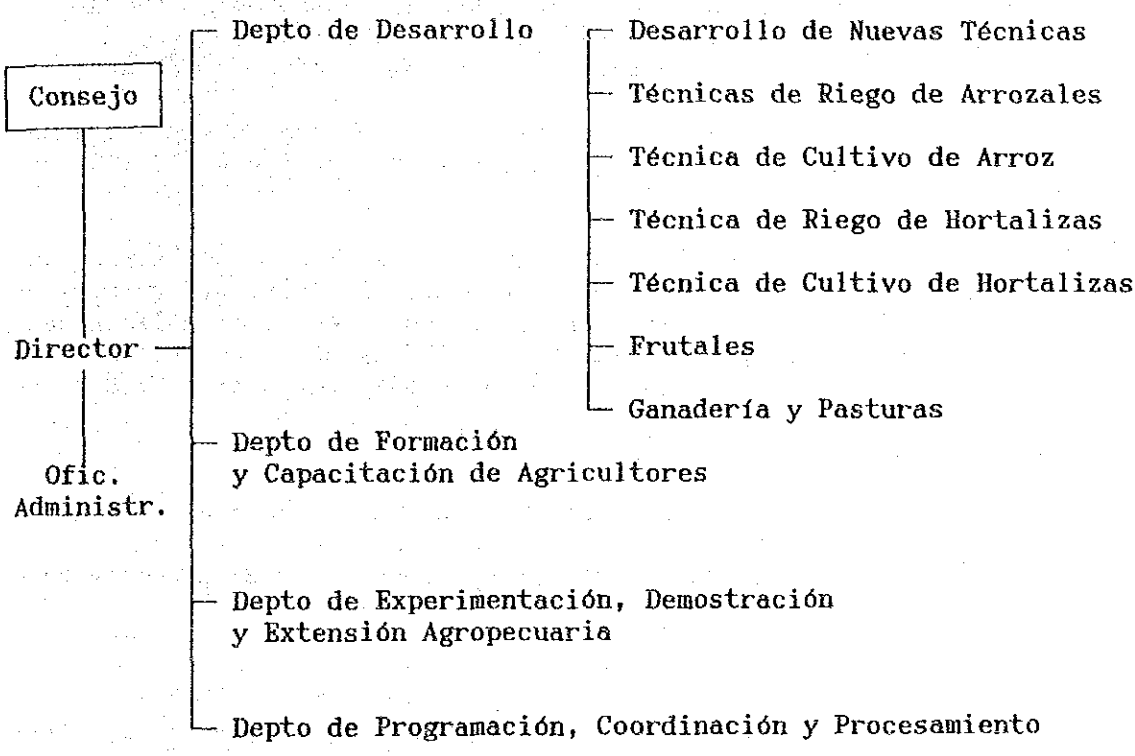
(1) Objetivos

El Proyecto prevé la introducción de arroceras y hortalizas con riego. El Centro que se propone tendrá por objetivo el desarrollo, difusión y aplicación de la tecnología agropecuaria, en especial en

lo relacionado con el riego. El Centro además podrá capacitar a los productores que han de participar en el Proyecto, a los fines de maximizar los beneficios del mismo.

(2) Organización y otros aspectos

El Centro se podría organizar de la siguiente forma:



3) Instalaciones de agroindustria

Se analizan las necesidades de las instalaciones de secado, almacenaje y elaboración del arroz, aserraderos e instalaciones para cítricos.

(1) Instalaciones para el arroz

a) Lineamientos básicos

Se planifican instalaciones de secado, almacenaje y molinos para la elaboración del arroz. Las mismas se localizarán en 6 centros (4 de ellas en la Región de Loreto, una en Ituzaingó y otra en la localidad de San Carlos).

Las instalaciones se han analizado considerando varias zonas por separado: Rincón Santa María, Región de Loreto (toda la Región), Zona Este de Loreto y Zona de San Carlos.

La JNG tiene planificada actualmente la construcción de silos con una capacidad de 50.000 ton en Itá Ibaté. Se considera que el 20% de la producción es despachado durante el período de la cosecha. De allí, se considera que la capacidad útil de dichos silos es de

62.500 ton y se planifica bajo el supuesto que la JNG construiría también las instalaciones de secado para procesar dicha volumen de producción. En consecuencia, y para cubrir las necesidades del Proyecto, el plan prevé una ampliación de dicha capacidad de ensilaje en 50.000 ton. y de secado en 62.500 ton.

b) Capacidad de las instalaciones

Se planea la introducción de unidades de secado de 30 ton de capacidad por rotación, y para cubrir los remanentes se introducirán unidades más pequeñas, de 10 ton por rotación.

Se planea la introducción de silos de 1.000 ton de capacidad por unidad (la capacidad útil de cada silo se considera en 1.250 ton).

En cuanto a las instalaciones para la elaboración del arroz, se planea utilizar la capacidad ociosa disponible y para cubrir las necesidades faltantes se plantea la construcción de molinos con una capacidad de procesamiento de 4.000 kg/hr y los volúmenes remanentes serán cubiertos por unidades más pequeñas de 2500 kg/hr.

(2) Instalaciones para cítricos

Dentro del área de influencia del Proyecto hay capacidad ociosa suficiente para cubrir las necesidades. Por ello, en el Plan no se prevé la construcción de nuevas instalaciones para el procesamiento de cítricos.

(3) Aserraderos

En el Area de Desarrollo, en zonas adyacentes dentro de la Provincia de Corrientes y en la Provincia de Misiones, existen aserraderos con una capacidad instalada suficiente para hacer frente a las necesidades. Por ello, no se prevé la construcción de nuevos aserraderos.

4) Infraestructura social

(1) Vivienda para los productores

La población que se verá incrementada como consecuencia de la ejecución del Proyecto en principio será distribuida en las localidades existentes.

(2) Vivienda para los productores de hortalizas al aire libre

Los pequeños productores de hortalizas al aire libre se asentarán dentro de las mismas parcelas a desarrollarse. También se planifica la electrificación rural de estas tierras.

(3) Creación de una escuela agrotécnica

Se planifica la creación de una escuela secundaria agrotécnica en la localidad de Ituzaingó.

9. Comercialización y análisis de mercado de los productos agrícolas

1) Volumen incremental de producción

En el Cuadro 1 se muestran el volumen incremental de producción del Proyecto por zonas.

Cuadro 1: Volumen incremental de productos en cada zona (ton)

Productos	R.S.María	Loreto Este	Loreto Oeste	SUBTOTAL	S.Carlos	TOTAL
Arroz (cáscara)	7.740	72.540	159.380	239.660	23.890	263.550
Tomate	23.220	0	0	23.220	0	23.220
Pimiento	4.840	0	0	4.840	0	4.840
Frutilla	0	940	600	1.540	0	1.540
Choclo	0	1.880	1.200	3.080	0	3.080
Zapallito	0	2.350	1.500	3.850	0	3.850
Soja	0	0	0	0	47.400	47.400
Maíz	0	0	0	0	47.400	47.400
Naranja	24.300	0	0	24.300	27.100	51.400
Carne	22	202	444	668	66	734

2) Análisis de la oferta y la demanda del arroz

La producción potencial de arroz de la Argentina es de unas 370.000 ton. Por su parte, la demanda interna estimada para el año 2005 oscila entre las 250.000 a 310.000 ton. Consecuentemente, la producción incremental que surje del Proyecto (unas 170.000 ton de arroz elaborado) deberá ser destinada a la exportación.

Los destinos tradicionales de exportación de arroz de la Argentina son entre otros, Holanda, Alemania Occidental, Bélgica, Francia, Sudáfrica, Israel, Chile, Cuba. Dentro de los mercados potenciales para el futuro se pueden mencionar la Unión Soviética, Portugal, Italia, Senegal, Nigeria, Arabia Saudita, Irán y Brasil.

Concretamente se analizó el caso del Brasil. Como resultado del análisis se pudo determinar que dicho país es uno de los destinos con mayores posibilidades para el arroz a producirse en el Proyecto. Desarrollando los distintos mercados internacionales expuestos, se estima que se podrá consolidar la exportación.

3) Análisis de la oferta y la demanda de las hortalizas

El incremento de la demanda interna de las hortalizas a producirse en el Proyecto se muestra en el Cuadro 2.

Cuadro 2: Estimación de la demanda interna de las hortalizas

Producto	Rendimiento (ton/ha)	Meses de Despacho	Erasticidad	Demanda Bs As y Provs. Adyacen. (ton)	Demanda periodo despacho (ton)	Demanda incremental (ton)	Producc. proyec./ Demanda Increm. (%)
TOMATE	160	5	0.487	471,921	196,634	110,115	21
PIMIENTO	100	6	0.566	81,817	40,909	18,293	25
MELON	70	3	1.263	38,495	9,624	6,048	—
BERENJENA	70	4	0.912	27,246	9,082	4,878	—
PEPINO	90	4	0.79	18,060	6,020	3,042	—
CHAUCHA	40	3	0.893	31,996	7,999	4,257	—
CHOCLO	20	3	0.53	46,963	117,741	5,140	60
FRUTILLA	40	4	1.3	9,768	3,256	2,077	30
ZANAHORIA	20	3	0.487	236,289	59,072	25,201	—
ZAPALLITO	25	3	0.357	95,600	23,900	9,388	41

Nota: 1) La demanda en el período de despacho se calculó en base al número de meses de despacho sobre el total del año.
2) El volumen de la demanda incremental se calculó considerando un 30% de crecimiento demográfico y un 20% de reducción en los precios. Así, para el caso del tomate se calculó de la siguiente forma:
196.634 t x 0,3 + 196.634 t x 1,3 x 0,2 x 0,487 = 110.115 t
3) La relación entre la producción incremental del Proyecto sobre la demanda incremental estimada se ha calculado en base a los valores del Cuadro 8.1.1. Así, para el caso del tomate se calculó de la siguiente forma:
23.220 t / 110.115 t = 21%

La demanda incremental del tomate y pimiento según esta estimación supera el volumen incremental del Proyecto. Lo mismo ocurre con otros productos cultivados bajo protección tales como el melón, berenjena y chaucha. Con respecto a las hortalizas cultivadas al aire libre, la demanda incremental de la frutilla, el zapallito y el choclo, también supera el volumen incremental del Proyecto. En ambos casos, es conveniente buscar la diversificaciónde la producción, efectuando un seguimiento adecuado de los precios.

4) Cítricos

La naranja es el principal cítrico del Proyecto. Se estima que la demanda potencial de dicho producto es elevado, pero, al igual que en caso de las hortalizas, se considera necesario reducir los costos de producción, mejorar la calidad y apuntar a productos con mayor valor agregado.

5) Soja y maíz

Se prevé un incremento de unas 47.000 ton, pero este volumen representa solo el 2% del volumen exportado por el país (calculado sobre el promedio del período 1980 - 1985). Por ello, se estima que no habrá inconvenientes en la comercialización del mismo.

6) Productos forestales

Con respecto a la madera destinada a la construcción, se estima que su demanda se ha de incrementar conjuntamente con la diversificación de la demanda, siendo necesario estudiar distintas formas de utilización de los productos forestales.

10. Ejecución del Proyecto. Organización

1) Organismo Ejecutor. Organización

(1) La ejecución del Proyecto estará a cargo de un ente autárquico provincial (en adelante "el Ente"). Este tendría a cargo la construcción de las obras y el mantenimiento de las mismas una vez concluidas.

(2) Organización del Ente

Durante el período de ejecución de las obras, el Ente estará formado por 4 departamentos que son: el ejecutivo, el administrativo, el de construcciones y una oficina regional. Una vez finalizada las obras, la organización será reducida a 2 departamentos: uno ejecutivo y uno técnico de control y mantenimiento.

2) Plan de obras

(1) Sujetos ejecutores según el tipo de obra

a) Obras a cargo del Gobierno Provincial

El Gobierno Provincial tendrá a su cargo la construcción del Centro de Tecnología Agropecuaria y la escuela secundaria agrotécnica.

b) Obras a cargo del Ente

El Ente tendrá a su cargo la construcción de los canales maestros, principales y secundarios de riego y drenaje, los caminos troncales, los caminos secundarios, la estación de bombeo e instalaciones conexas para el riego de hortalizas cultivadas en invernáculos y al aire libre.

c) Obras a ser ejecutadas por los productores

Los productores beneficiarios tendrán a su cargo la construcción de los canales menores de riego y de drenaje, los caminos de servicio para laboreo, las taipas, las instalaciones de riego en los invernáculos y en las parcelas de hortalizas al aire libre. Las obras de riego correspondientes a las pequeñas represas planificadas en la Zona de San Carlos (Cuenca del Río Aguapey) también quedarán a cargo de los productores.

(2) Plan de ejecución

En principio la ejecución de las obras tendrán el siguiente orden: obras de drenaje, de riego, viales y de desarrollo de tierras agrícolas. En el primer año se construiría el Centro de Tecnología Agropecuaria. Por otro lado, construirían las instalaciones agroindustriales y de infraestructura social se construirían de tal forma que la conclusión de éstas coincidan con la terminación de las obras de infraestructura básica. En el último año se construiría la escuela secundaria agrotécnica. Los períodos de ejecución planificados por zonas son los siguientes:

a) Subptoyecto de la Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá

El período de ejecución será de 7 años. La misma se llevaría a cabo en el siguiente orden: Rincón Santa María (desde el 1er año al 3er año), Zona Este de Loreto (desde el 2do año al 5to año), Zona Oeste de Loreto (desde el 3er año al 7mo año).

b) Subproyecto de la Zona de San Carlos (Cuenca del Río Aguapey)

El período de ejcución será de 2 años.

3) Costo de las Obras

Los costos de las obras de infraestructura fueron discriminados en costo de proyecto ejecutivo (o diseño de detalle), costo de dirección y seguimiento, costo de terrenos, costos directos, costos adjuntos (gastos generales y beneficios) e imprevistos.

En lo que respecta a los costos de mano de obra, insumos y maquinarias, basicamente se decidió el empleo de los costos unitarios vigentes en la Provincia de Corrientes en diciembre de 1986. El tipo de cambio aplicado para las porciones en moneda extranjera es el tipo oficial para dicha fecha, o sea de 1 U$ = A.1,213. Las proporciones de moneda local y moneda extranjera en los costos unitarios fue deducida de los datos obtenidos en la DPV.

Los costos de las obras por zonas se muestran en los Cuadros 3 a 6.

Cuadro 3 Costo de las obras por zonas Total area de desarrollo

(Costo financiero)

Unidad:Miles de Australes

Rubros	TOTAL			Zona R.Sta. Maria			Zona este de Loreto			Zona oeste de Loreto			Zona San Carlos		
	ME	ML	Total	ME	ML	Total	ME	ML	Total	ME	ML	Total	ME	ML	Total
Pro.Ejecutivo	4,693	3,456	8,148	217	245	462	1,597	1,237	2,834	2,414	1,486	3,900	464	489	953
Dir y Seguim	1,408	1,037	2,445	65	73	139	479	371	850	724	446	1,170	139	147	286
Terrenos	0	299	299		25	25		141	141		133	133		0	0
Cost Directos	93,850	69,117	162,967	4,345	4,892	9,237	31,940	24,734	56,674	48,284	29,715	77,999	9,281	9,776	19,057
Riego	36,586	28,858	65,444	2,231	2,780	5,011	14,171	11,047	25,218	16,128	9,188	25,316	4,056	5,843	9,899
Dienaje	11,410	10,966	22,376	559	1,250	1,809	4,554	4,611	9,165	5,641	4,851	10,492	656	254	910
Red vial	5,960	8,228	14,188	194	145	339	2,237	3,260	5,497	2,544	3,031	5,575	985	1,792	2,777
Des Agricola	39,894	21,065	60,959	1,361	717	2,078	10,978	5,816	16,794	23,971	12,645	36,616	3,584	1,887	5,471
Cost Adjuntos	29,985	22,083	52,068	1,388	1,563	2,951	10,205	7,903	18,107	15,427	9,494	24,921	2,965	3,123	6,089
Imprevistos	12,384	9,120	21,503	573	645	1,219	4,214	3,264	7,478	6,371	3,921	10,292	1,225	1,290	2,515
TOTAL	142,319	105,111	247,430	6,589	7,444	14,032	48,435	37,649	86,084	73,220	45,194	118,415	14,074	14,825	28,899

(Costo economico)

Unidad:Miles de Australes

Rubros	TOTAL			Zona R.Sta. Maria			Zona este de Loreto			Zona oeste de Loreto			Zona San Carlos		
	ME	ML	Total	ME	ML	Total	ME	ML	Total	ME	ML	Total	ME	ML	Total
Pro.Ejecutivo	3,999	2,747	6,746	186	202	387	1,362	988	2,350	2,054	1,151	3,206	397	406	803
Dir y Seguim	1,200	824	2,024	56	60	116	409	296	705	616	345	962	119	122	241
Terrenos	0	0	0			0			0			0			0
Cost Directos	79,982	54,940	134,922	3,716	4,031	7,747	27,240	19,759	46,999	41,088	23,028	64,116	7,938	8,122	16,060
Riego	31,679	23,305	54,984	1,933	2,303	4,236	12,252	8,985	21,237	13,972	7,019	20,991	3,522	4,998	8,520
Dienaje	9,631	9,004	18,635	472	1,063	1,535	3,844	3,799	7,643	4,761	3,959	8,720	554	183	737
Red vial	5,041	6,485	11,526	164	116	280	1,889	2,514	4,403	2,147	2,360	4,507	841	1,495	2,336
Des Agricola	33,631	16,146	49,777	1,147	549	1,696	9,255	4,461	13,716	20,208	9,690	29,898	3,021	1,446	4,467
Cost Adjuntos	25,554	17,553	43,108	1,187	1,288	2,475	8,703	6,313	15,016	13,128	7,357	20,485	2,536	2,595	5,131
Imprevistos	10,554	7,249	17,803	490	532	1,022	3,594	2,607	6,202	5,422	3,039	8,460	1,047	1,072	2,119
TOTAL	121,289	83,314	204,602	5,635	6,113	11,748	41,308	29,964	71,272	62,308	34,921	97,229	12,038	12,317	24,354

Nota: ME=Porcion Moneda Extranjera ;ML=Porcion Moneda Local

Costo por tipo de obra (Costo financiero)

Unidad:Miles de Australes

Tipo de obra	Costo
Riego	99,445
Dienaje	34,029
Red vial	21,515
Des Agricola	92,441
TOTAL	247,430

Cuadro 4 Costo de las obras por zonas Cuenca inferior de la represa de Yacyreta

(Costo financiero) Unidad:Miles de Austral

Rubros	TOTAL			Zona R.Sta. Maria			Zona este de Loreto			Zona oeste de Loreto		
	ME	ML	Total	ME	ML	Total	ME	ML	Total	ME	ML	Total
Pro.Ejecutivo	4,228	2,967	7,196	217	245	462	1,597	1,237	2,834	2,414	1,486	3,900
Dir y Seguim	1,269	890	2,159	65	73	139	479	371	850	724	446	1,170
Terrenos	0	299	299		25	25		141	141		133	133
Cost Directos	84,569	59,341	143,910	4,345	4,892	9,237	31,940	24,734	56,674	48,284	29,715	77,999
Riego	32,530	23,015	55,545	2,231	2,780	5,011	14,171	11,047	25,218	16,128	9,188	25,316
Dienaje	10,754	10,712	21,466	559	1,250	1,809	4,554	4,611	9,165	5,641	4,851	10,492
Red vial	4,975	6,436	11,411	194	145	339	2,237	3,260	5,497	2,544	3,031	5,575
Des Agricola	36,310	19,178	55,488	1,361	717	2,078	10,978	5,816	16,794	23,971	12,645	36,616
Cost Adjuntos	27,020	18,959	45,979	1,388	1,563	2,951	10,205	7,903	18,107	15,427	9,494	24,921
Imprevistos	11,159	7,830	18,989	573	645	1,219	4,214	3,264	7,478	6,371	3,921	10,292
TOTAL	128,245	90,286	218,531	6,589	7,444	14,032	48,435	37,649	86,084	73,220	45,194	118,415

(Costo economico) Unidad:Miles de Austral

Rubros	TOTAL			Zona R.Sta. Maria			Zona este de Loreto			Zona oeste de Loreto		
	ME	ML	Total	ME	ML	Total	ME	ML	Total	ME	ML	Total
Pro.Ejecutivo	3,602	2,341	5,943	186	202	387	1,362	988	2,350	2,054	1,151	3,206
Dir y Seguim	1,081	702	1,783	56	60	116	409	296	705	616	345	962
Terrenos	0	0	0			0			0			0
Cost Directos	72,044	46,818	118,862	3,716	4,031	7,747	27,240	19,759	46,999	41,088	23,028	64,116
Riego	28,157	18,307	46,464	1,933	2,303	4,236	12,252	8,985	21,237	13,972	7,019	20,991
Dienaje	9,077	8,821	17,898	472	1,063	1,535	3,844	3,799	7,643	4,761	3,959	8,720
Red vial	4,200	4,990	9,190	164	116	280	1,889	2,514	4,403	2,147	2,360	4,507
Des Agricola	30,610	14,700	45,310	1,147	549	1,696	9,255	4,461	13,716	20,208	9,690	29,898
Cost Adjuntos	23,018	14,958	37,976	1,187	1,288	2,475	8,703	6,313	15,016	13,128	7,357	20,485
Imprevistos	9,506	6,178	15,684	490	532	1,022	3,594	2,607	6,202	5,422	3,039	8,460
TOTAL	109,251	70,997	180,248	5,635	6,113	11,748	41,308	29,964	71,272	62,308	34,921	97,229

Nota: ME=Porcion Moneda Extranjera ;ML=Porcion Moneda Local

Costo por tipo de obra (Costo financiero)

Unidad:Miles de Australes

Tipo de obra	Costo
Riego	84,433
Dienaje	32,649
Red vial	17,304
Des Agricola	84,145
TOTAL	[illegible]

Cuadro 5 Costo de las obras por zonas Zona Rincon Sta.Maria+Zona este de Loreto

(Costo financiero) Unidad:Miles de Australes

Rubros	TOTAL			Zona R.Sta. Maria			Zona este de Loreto		
	ME	ML	Total	ME	ML	Total	ME	ML	Total
Pro.Ejecutivo	1,717	1,350	3,067	208	218	426	1,509	1,131	2,640
Dir y Seguim	515	405	920	62	66	128	453	339	792
Terrenos	0	121	121		18	18		103	103
Cost Directos	34,344	26,991	61,335	4,158	4,368	8,526	30,186	22,623	52,809
Riego	14,461	11,192	25,653	2,044	2,256	4,300	12,417	8,936	21,353
Dienaje	5,113	5,861	10,974	559	1,250	1,809	4,554	4,611	9,165
Red vial	2,431	3,405	5,836	194	145	339	2,237	3,260	5,497
Des Agricola	12,339	6,533	18,872	1,361	717	2,078	10,978	5,816	16,794
Cost Adjuntos	10,973	8,624	19,597	1,328	1,396	2,724	9,644	7,228	16,872
Imprevistos	4,532	3,561	8,093	549	576	1,125	3,983	2,985	6,968
TOTAL	52,081	41,052	93,133	6,305	6,642	12,948	45,776	34,410	80,185

(Costo economico) Unidad:Miles de Australes

Rubros	TOTAL			Zona R.Sta. Maria			Zona este de Loreto		
	ME	ML	Total	ME	ML	Total	ME	ML	Total
Pro.Ejecutivo	1,465	1,077	2,542	178	179	357	1,287	898	2,185
Dir y Seguim	440	323	763	53	54	107	386	269	656
Terrenos	0	0	0			0			0
Cost Directos	29,302	21,534	50,836	3,556	3,578	7,134	25,746	17,956	43,702
Riego	12,531	9,032	21,563	1,773	1,850	3,623	10,758	7,182	17,940
Dienaje	4,316	4,862	9,178	472	1,063	1,535	3,844	3,799	7,643
Red vial	2,053	2,630	4,683	164	116	280	1,889	2,514	4,403
Des Agricola	10,402	5,010	15,412	1,147	549	1,696	9,255	4,461	13,716
Cost Adjuntos	9,362	6,880	16,242	1,136	1,143	2,279	8,226	5,737	13,963
Imprevistos	3,866	2,841	6,708	469	472	941	3,397	2,369	5,766
TOTAL	44,435	32,655	77,090	5,392	5,426	10,818	39,043	27,229	66,272

Nota: ME=Porcion Moneda Extranjera ;ML=Porcion Moneda Local

Costo por tipo de obra (Costo financiero)

Unidad:Miles de Australes

Tipo de obra	Costo
Riego	38,984
Dienaje	16,681
Red vial	8,850
Des Agricola	28,618
TOTAL	93,133

Cuadro 6 Costo de las obras por zonas Zona Rincon Sta.Maria

(Costo financiero) Unidad:Miles de Australes

Rubros	TOTAL			Zona R.Sta. Maria		
	ME	ML	Total	ME	ML	Total
Pro.Ejecutivo	194	175	369	194	175	369
Dir y Seguim	58	53	111	58	53	111
Terrenos	0	14	14		14	14
Cost Directos	3,884	3,500	7,384	3,884	3,500	7,384
Riego	1,770	1,388	3,158	1,770	1,388	3,158
Dienaje	559	1,250	1,809	559	1,250	1,809
Red vial	194	145	339	194	145	339
Des Agricola	1,361	717	2,078	1,361	717	2,078
Cost Adjuntos	1,241	1,118	2,359	1,241	1,118	2,359
Imprevistos	512	462	974	512	462	974
TOTAL	5,890	5,321	11,211	5,890	5,321	11,211

(Costo economico) Unidad:Miles de Australes

Rubros	TOTAL			Zona R.Sta. Maria		
	ME	ML	Total	ME	ML	Total
Pro.Ejecutivo	166	142	308	166	142	308
Dir y Seguim	50	43	92	50	43	92
Terrenos	0	0	0			0
Cost Directos	3,313	2,838	6,151	3,313	2,838	6,151
Riego	1,530	1,110	2,640	1,530	1,110	2,640
Dienaje	472	1,063	1,535	472	1,063	1,535
Red vial	164	116	280	164	116	280
Des Agricola	1,147	549	1,696	1,147	549	1,696
Cost Adjuntos	1,059	907	1,965	1,059	907	1,965
Imprevistos	437	374	812	437	374	812
TOTAL	5,024	4,304	9,328	5,024	4,304	9,328

Nota: ME=Porcion Moneda Extranjera ;ML=Porcion Moneda Local

Costo por tipo de obra (Costo financiero)

Unidad:Miles de Australes

Tipo de obra	Costo
Riego	4,798
Dienaje	2,748
Red vial	514
Des Agricola	3,151
TOTAL	11,211

4) Plan de Control y Mantenimiento

(1) Alcance de los trabajos

Las instalaciones que son de carácter público y tienen múltiples usuarios tales como los canales de riego y drenaje tanto los canales maestros como los principales, serán controlados y administrados por el Ente. Por su parte, las instalaciones construidas dentro de las parcelas cuyo uso se limita a cada una de las fincas particulares, como así también las pequeñas represas planificadas para en la Cuenca del Río Aguapey, serán administradas y controladas por las respectivas fincas beneficiarias.

(2) Organización

El control y mantenimiento de las obras estará a cargo del departamento pertinente dentro del Ente, la oficina regional de la misma, y a cargo de los productores en las tareas que le correspondan.

(3) Sistema de manejo del agua

La oficina de control determinará el caudal de agua a ser distribuido en cada bloque de riego en base a los planes de explotación agrícola de los productores. En base a éstos, se elaborará el plan de distribución del agua (calendario de distribución) que será entregado a la oficina de control y a los productores. En base a este calendario, el Ente efectuará la distribución del agua.

(4) Costo de control y mantenimiento

El costo de control y mantenimiento se fija en un 1,5% de los costos directos de las obras de infraestructura. Para el caso de las pequeñas represas dicha proporción es de 0,5%.

11. Evaluación del Proyecto

1) Tasa Interna de Retorno Financiera (TIRF) de cada una de las explotaciones

En el Cuadro 7 se muestra la TIRF de cada una de las explotaciones, considerando la vida del Proyecto en 30 años.

Cuadro 7: TIRF para cada tipo de explotación

Tipo de explotación	Tamaño de la explotación	TIRF (%)
Arroceras	200 ha arroz	31,3
Arroz - pasturas	200 ha arroz, 1.350 pasturas	26,4
Hortalizas con protecc.	8 invernáculos (672 m^2 c/u)	35,8
Pequeño productor	8 ha hortal.al aire libre 8 ha forestación	24,1
Cultivos de secano	200 ha soja, 100 ha maíz	12,4
Frutales	40 ha naranjas	15,5
(Forestación)	300 ha, eucalyptus, pinus elliottii y taeda	14,1

Según los resultados, la TIRF de la explotación soja - maíz es comparativamente más baja que en el resto de las explotaciones. Las principales razones que conducen a ese resultado son la utilización de grandes extensiones de tierras para su explotación, la necesidad de utilizar maquinarias grandes para su cultivo, los elevados costos de operación en los primeros años de explotación y la reducción de los precios internacionales de estos productos.

Las explotaciones de frutales requieren de 7 a 8 años hasta que comienzan a obtener beneficios en forma estable, ya que los plantines requieren de ese tiempo hasta que alcanzan su madudez.

De todas formas, considerando de que el costo de oportunidad del capital en la Argentina es estimado en un 12%, se puede concluir que los resultados obtenidos muestran una rentabilidad adecuada en todas las explotaciones analizadas.

2) Análisis financiero de las distintas explotaciones arroceras

A los fines de determninar el efecto de las variaciones de los precios internacionales del arroz en las explotaciones, se analizaron varios modelos: Modelo I, de 200 ha en tierras arrendadas (modelo incluido en el Proyecto), Modelo II, de 150 ha en tierras arrendadas, Modelo III, de 100 ha en tierras arrendadas, y Modelo IV, que consiste en 50 ha de arroz en tierras arrendadas + 25 ha de arroz en tierras propias + 25 ha de soja en tierras propias. Los resultados se muestran en el Cuadro 8.

Cuadro 8: TIRF en cada modelo de arrocera (%)

Modelo	(Extensión)	Precios del arroz (Aust.dic 86)		
		A. 168,1/ton	A. 150/ton	A. 137/ton
1	200 ha	31,3	22,7	16,9
2	150 ha	25,3	18,1	13,0
3	100 ha	17,3	11,7	7,7
4	(75ha + 25 ha)	17,0	11,7	7,9

Tal como se puede observar en el Cuadro, a medida que se reduce la extensión de las arroceras, las explotaciones son más débiles frente a la baja de los precios del arroz. En consecuencia, puede afirmarse que el modelo básico adoptado en el Proyecto (200 ha) es la unidad de explotación más eficiente y adecuada desde el punto de vista económico.

Sin embargo, es menester señalar que a medida que se reduce la escala de las explotaciones, el monto de inversión inicial también se reduce. Además, la menor extensión de las explotaciones permite incrementar el número de beneficiarios del Proyecto y facilita el control de las explotaciones lo cual redunda en una mayor productividad. Por ello, es necesario seguir estudiando el tema apuntando hacia una mayor reducción de los costos iniciales de inversión.

3) Análisis financiero del Ente ejecutor del Proyecto

En base a los ingresos estimados en concepto de canon de agua y de contribución de mejoras, se ha calculado el índice de recuperación de las inversiones del Proyecto, el cual ha resultado en un 21%.

Además de estos montos, el Gobierno recibirá otros ingresos adicionales tales como los impuestos y otros gravámenes que recaen sobre los productos agropecuarios, insumos tales como los fertilizantes, etc., cuya producción o consumo se incrementarán con la ejecución del Proyecto. Lo mismo ocurre con el aumento del valor de las tierras que redunda en una mayor recaudación en concepto de impuestos inmobiliarios. Además de ello, se deben considerar los efectos multiplicadores que surgen de las inversiones, tales como los correspondientes a la adquisición de maquinarias agrícolas, construcción de viviendas, etc. Por otro lado, si en el cálculo se incluye además alguna carga aplicable por ejemplo a las tierras agrícolas que reciben beneficios por las obras viales planificadas, la tasa de recuperación de la inversión sería aún mayor.

4) Análisis financiero de las obras de construcción de las instalaciones de agroindustria

Para el análisis se tomaron las instalaciones que se tienen previstas para la localidad de Ituzaingó. La TIRF resultó de 14,6%, con una rentabilidad suficiente.

5) Orden de prioridad de ejecución

Se efectuó una evaluación económica del Proyecto utilizando todos los beneficios y costos cuantificados a través los precios económicos. Se analizó la prioridad de ejecución de los dos subproyectos: 1) Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá (Rincón Santa María + Región de Loreto), 2) Zona de San Carlos (Cuenca del Río Aguapey).

Los beneficios del Proyecto se han evaluado de la siguiente forma. Por un lado se consideran solo los beneficios que surgen de las obras de riego y drenaje, y por el otro lado se consideran dichos beneficios más los globales tales como los que surgen de las obras viales.

En cuanto al Centro de Tecnología Agropecuaria se consideró innecesario calcular sus beneficios puesto que el mismo ha de maximizar los efectos del Proyecto.

(1) Subproyecto de la Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá

La TIRE global es de 10,5% y la TIRE referida a las obras de riego y drenaje es de 10,2%. Las tasas son algo inferiores al costo de oportunidad del capital pero considerando que se trata de un proyecto de desarrollo agrícola integral con su repercusión en el desarrollo regional, puede decirse que dicho valor es adecuado.

(2) Subproyecto de la Cuenca del Río Aguapey (Zona de San Carlos)

La TIRE global es de 22,0% y la TIRE referida a las obras de riego y drenaje es de 6,8%. La TIRE global es alta debido a que en las tierras beneficiadas por las obras viales es posible la explotación de cultivos de secano, frutales y forestación, cuya rentabilidad comparado con los costos de dichas obras es elevada.

Sin embargo, es necesario tener en cuenta que los precios de los cultivos de secano de esta región se encuentran deprimidos y que la TIRF de las explotaciones es baja comparado con los otros modelos de explotación que se plantean en el Proyecto. Bajo estas condiciones, actualmente resulta difícil motivar a los productores.

(3) Ejecución por etapas y por partes en el Subproyecto de la Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá

Para la evaluación de este subproyecto por partes, se consideraron tres casos, a saber, 1) toda la Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá, 2) Rincón Santa María + Zona Este de Loreto, 3) Rincón Santa María solamente, calculando los costos de las obras para cada caso. A su vez, los beneficios fueron evaluados para dos supuestos, uno en el que se consideran los beneficios globales (caso 1) y otro en los que se limita a los benficios que surgen de las obras de riego y drenaje (caso 2). En el Cuadro 9 se muestran los resultados.

Cuadro 9: TIRE para el caso de ejecución por etapas en el Subproyecto de la Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá

Caso 1: Evaluación de todos los efectos del desarrollo agrícola	
	TIRE (%)
Rincón Santa María solamente	29,6
Rincón Santa María + Zona Este de Loreto	12,8
Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá (Rincón S.María + toda la Región de Loreto)	10,5
Caso 2: Evaluación de los efectos de las obras de riego y drenaje	
	TIRE (%)
Rincón Santa María solamente	31,2
Rincón Santa María + Zona Este de Loreto	12,4
Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá (Rincón S.María + toda la Región de Loreto)	10,2

(4) Recomendaciones

a) Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá

Es conveniente que se continúen realizando los estudios necesarios para la ejecución del Proyecto centrando la atención en el caso Rincón Santa María + Zona Este de Loreto.

El caso que abarca toda la Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá muestra una TIRE un tanto inferior al costo de oportunidad del capital. Se podría plantear su ejecución inmediata o bien el diferimiento del mismo a la espera de mejores precios en el arroz, pero en definitiva esta una decisión en donde tienen mayor incidencia los factores de carácter político.

b) Cuenca del Río Aguapey (Zona de San Carlos)

Para determinar las posibilidades de ejecución de este subproyecto es conveniente analizar las tendencias futuras de los precios de la soja y del maíz.

c) Creación del Centro de Desarrollo Agropecuario

A los fines de consolidar la tecnología necesaria para maximizar los resultados del Proyecto, es conveniente crear por adelantado el Centro de Desarrollo Agropecuario.

6) Análisis de sensibilidad

Se efectuó un análisis del efecto que puede causar un incremento de los costos de las obras, la extensión del período de ejecución del Proyecto, la diminución de los precios de los productos agropecuarios involucrados y otros cambios. En el análisis se consideraron solamente los efectos de las obras de riego y drenaje, limitando el estudio al caso de la zona de Rincón Santa María (caso modelo).

Según los resultados obtenidos se ha podido determinar que la variación de los precios de los productos involucrados es lo que más incide en la rentabilidad del Proyecto. Además de ello, es importante la incidencia del aumento de los costos de las obras y de los costos de conservación y mantenimiento. La extensión del período de ejecución de las obras tiene una incidencia menor comparado con las otras variables.

CAPITULO 1

INTRODUCCION

CAPITULO 1: INTRODUCCION

1.1 Generalidades del Estudio

El Gobierno de la República Argentina, a los fines de elevar la producción agrícola y promover un desarrollo integral de las áreas rurales a través del aprovechamiento efectivo del caudal de 108 m^3 por segundo de agua para riego que proporcionará la Represa de Yacyretá (obra en construcción conjuntamente con la República del Paraguay sobre el Río Paraná, que sirve de límite de ambos países) y de las tierras y recursos hídricos existentes en el área, determinó la intención de realizar un desarrollo rural integral en la región Norte de la Provincia de Corrientes. Para dichos fines, en Octubre de 1984 por iniciativa del Gobierno de la Provincia de Corrientes, la República Argentina solicitó al Gobierno del Japón la elaboración de un plan maestro y de un estudio de factibilidad.

El Gobierno del Japón respondió a esta solicitud, determinando la realización de un estudio a los fines de delinear el Plan Maestro, enviando para ello una misión preliminar en Junio de 1986. La misión negoció una propuesta del Alcance de los Trabajos sobre el área que sería objeto de estudio en la Provincia de Corrientes (unas 400.000 ha), llegándose a un acuerdo sobre el mismo en Setiembre del mismo año.

En el Alcance de los Estudios se determinó que el Proyecto sería dividido en 3 Fases. El contenido de cada una de ellas es como se explica a continuación:

Primera Fase: Se efectúan trabajos de recopilación y análisis de los datos existentes, como así también exploración in situ del área objeto de estudio a los fines de reconocer sus condiciones actuales, considerándose los lineamientos básicos de la planificación, incluyendo la identificación del área a ser desarrollada.

Segunda Fase: En base a los resultados obtenidos en la Primera Fase, se recopila información complementaria, se procede a la identificación de los distintos proyectos componentes del estudio y se delinea el Plan Maestro.

Tercera Fase: En base a los resultados obtenidos en la Segunda Fase, se procede a la definición de cada uno de los proyectos componentes y del Plan Maestro.

1.2 Objetivo del Estudio

La Argentina, basicamente depende de las actividades agropecuarias, siendo éstas una de las más importantes del país. La Provincia de Corrientes, dentro de cuyo territorio se encuentra el área de estudio, se encuentra ubicada en una importante región agropecuaria. El incremento de su productividad y la apertura de nuevos mercados de exportación para dichos productos son objetivos primordiales en las políticas agropecuarias.

El área de estudio se encuentra ubicada en la parte noroeste del territorio de la Provincia de Corrientes. La extensión de dicha área es de