

**PROYECTO DE SISTEMATIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN
DE AGUA PARA RIEGO
MANDISOVÍ CHICO**

PROVINCIA DE ENTE RÍOS

DOCUMENTO DE FACTIBILIDAD

Noviembre de 2011



**Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca**
Presidencia de la Nación

PROSAP
SERVIR AL AGRO

INDICE

I.	RESUMEN EJECUTIVO	5
II.	MARCO LÓGICO	11
III.	EL PROYECTO	18
A.	Área de influencia geográfica.....	18
1.	Ubicación geográfica.....	18
2.	Topografía	19
3.	Clima	19
4.	Suelos	19
5.	Población.....	21
6.	Aspectos Económicos:	23
7.	Estructura agraria	37
8.	Área de Influencia Directa del Proyecto	38
B.	Justificación y Estrategia	50
1.	Justificación del Proyecto.....	50
2.	Evaluación de alternativas.....	52
3.	Estrategia del Proyecto.....	53
C.	Objetivos del Proyecto	54
1.	Fin.....	54
2.	Propósito.....	55
D.	Componentes y Actividades	55
1.	Componente de obras del sistema de riego	55
2.	Componente de asistencia técnica y capacitación.....	73
3.	Componente de Fortalecimiento Institucional	81
E.	Beneficiarios y su participación en el Proyecto	82
1.	Identificación y cuantificación de los beneficiarios directos e indirectos....	82
2.	Participación en el diseño y la ejecución	83
3.	Participación en la recuperación de los costos	83
F.	Beneficios	84
1.	Beneficios directos:	84
2.	Beneficios indirectos (externalidades e intangibles).....	85
G.	Evaluación económico-financiera.	86
1.	Supuestos Básicos del Análisis	86
2.	Modelos de Finca	87
3.	Representatividad de los modelos productivos	96
H.	Costos	96
1.	Costos por Componente	97
2.	Costos por categoría de Gastos	98
I.	Financiamiento	99
J.	Evaluación Económico-Financiera.....	100
1.	Incremento de la producción agregada del sector.	100
2.	Valor de la producción comercial	101
3.	Incremento de los ingresos familiares.....	101
4.	Determinación de precios de cuenta a utilizar.	102
5.	Financiación	103
6.	Costos de Mantenimiento.....	104
7.	Rentabilidad	105
8.	Análisis Financiero.....	106
9.	Análisis Económico.....	106

10.	Análisis de Sensibilidad	107
K.	Cronograma de Ejecución del Proyecto	109
1.	Marco Institucional. Diseño de la Unidad Ejecutora de Proyecto (UEP) y su organigrama	112
2.	Organización de la UEP	113
3.	Perfiles de los Consultores a contratar para la UEP.....	114
4.	Principales procedimientos para la ejecución, seguimiento y evaluación del proyecto	115
5.	Fortalecimiento de la Unidad Ejecutora del Proyecto.....	115
6.	Repago del proyecto y mecanismo para afrontar los gastos recurrentes del servicio	116
M.	Impacto ambiental y social	117

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Entre Ríos; distribución de la tierra segun categorias de aptitud	20
Cuadro 2.	Entre Ríos: hogares particulares y hogares con necesidades basicas insatisfechas (nbi) en 1980, 1991 y 2001.....	22
Cuadro 3.	Entre Ríos: Evolución de la tasa de empleo y desocupación-Período 2004/08.....	22
Cuadro 4.	Categoría A (sector primario) del PBG. Año 2005-(en pesos 1993)	23
Cuadro 5.	Entre Ríos, Superficie Sembrada	24
Cuadro 6.	Argentina: Superficie sembrada y Producción de Arroz-	25
Cuadro 7.	Entre Ríos: Arroz; superficie sembrada y nº de lotes por dpto.-Campaña 2009/10.....	25
Cuadro 8.	Provincia de Entre Ríos : Stock Ganadero	29
Cuadro 9.	Argentina: volúmenes exportados (Período 2002-2010.....	30
Cuadro 10.	Entre Ríos-Producción de citrus. Superficie, número total de quintas, productores y relación de quintas por productores.....	34
Cuadro 11.	Entre Ríos: Producción de cítricos (t) Campañas 2004- 2008	35
Cuadro 12.	Destino de la producción de Entre Ríos 2008 (en toneladas)	35
Cuadro 13.	Cantidad y superficie de EAPs por estrato de superficie	37
Cuadro 14.	Población urbana y rural por censos nacionales S/depto. periodo 1970-2001	44
Cuadro 15.	Provincia de Entre Ríos y departamentos seleccionados. Hogares y Población: Total y con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Año 2001	44
Cuadro 16.	Productores ganaderos-arroceros en el área de influencia del proyecto- ..	46
Cuadro 17.	Características de las cañerías a utilizar según caudal	57
Cuadro 18.	Resumen del presupuesto de obras para infraestructura de riego	70
Cuadro 19.	Consumo motores 4 de 728 CV, 24 motores de 678 CV y 5 de 367 CV..	72
Cuadro 20.	Consumo de motores uno 728 CV, 5 de 678 CV y 14 de 125 CV.....	72
Cuadro 21.	Presupuesto estimado de recursos humanos y materiales	79
Cuadro 22.	Presupuesto estimado de movilidad y viáticos.....	80
Cuadro 23.	Presupuesto estimado de recursos humanos y materiales	81
Cuadro 24.	Cronograma de Actividades	81
Cuadro 25.	Fortalecimiento Institucional.....	82
Cuadro 26.	Area de Impacto del Proyecto:Productores ganaderos y arroceros censados	87

Cuadro 27.	Uso del suelo del sistema productivo	89
Cuadro 28.	Uso del suelo del sistema productivo	89
Cuadro 29.	Uso del suelo del sistema productivo	90
Cuadro 30.	Quintas cítricas en el área del proyecto. Estratos según superficie*	91
Cuadro 31.	Modelos de fincas citrícolas	92
Cuadro 32.	Superficie plantada y producción por especie	93
Cuadro 33.	Superficie plantada y producción por especie	94
Cuadro 34.	Superficie plantada y producción por especie	95
Cuadro 35.	Superficie agregada de los modelos productivos	96
Cuadro 36.	Representatividad relativa de los modelos productivos	96
Cuadro 37.	Costos por Componente	97
Cuadro 38.	Costos por Componente – Infraestructura.....	97
Cuadro 39.	Costos por Componente – Asistencia Técnica.....	97
Cuadro 40.	Costos por Componente – Fortalecimiento Institucional.....	98
Cuadro 41.	Costos por Categoría de gasto	99
Cuadro 42.	Financiamiento por Categoría de Gasto	99
Cuadro 43.	Beneficiarios del proyecto: actividades agropecuarias principales.....	100
Cuadro 44.	Valor de la producción e ingresos según modelos productivos (u\$) ...	101
Cuadro 45.	Costos de Operación y Mantenimiento-Costos Fijos	104
Cuadro 46.	Costos Variables-Composición del gasto total de Energía para el riego de arroz y citrus.....	104
Cuadro 47.	Costos de operación y mantenimiento discriminados en forma diferencial entre citrus y arroz.....	105
Cuadro 48.	Resumen indicadores de rentabilidad- Análisis financiero	108
Cuadro 49.	Resumen indicadores de rentabilidad- Análisis Económico	108
Cuadro 50.	Cronograma de ejecución de las inversiones del Proyecto	110
Cuadro 51.	Presupuesto del fortalecimiento de la UEP	115

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Entre Ríos en la República Argentina	18
Figura 2.	Entre Ríos, grandes zonas agroeconómicas	21
Figura 3.	Uso del suelo (sobre superficie total censada)	24
Figura 4.	Área citrícola y forestal: Dptos. Federación, Concordia, Federal y Colón ..	33
Figura 5.	Exportaciones en toneladas – periodo 2005/2008-	35
Figura 6.	Ubicación del area del proyecto en el país y en la provincia	39
Figura 7.	Ubicación del área del proyecto en el Dpto. Federación.....	39
Figura 8.	Ubicación General de la Zona de Proyecto	42
Figura 9.	Area de impacto del Proyecto	43
Figura 10.	Análisis FODA de la ganadería	48
Figura 11.	Análisis FODA del Arroz	49
Figura 12.	Análisis FODA de la Citricultura	50
Figura 13.	Traza de canales primario y secundarios	61
Figura 14.	Suelos existentes en la traza del canal de riego	62
Figura 15.	Perfiles transversales del canal primario.	65
Figura 16.	Montos de inversión según meses de ejecución	109
Figura 17.	Esquema de organización para la ejecución del Proyecto	113

I. RESUMEN EJECUTIVO

1. Nombre del proyecto

Riego en Zona Citrícola y Arroceras de la Cuenca del A° Mandisoví Chico –Entre Ríos

2. Grado de avance en la formulación

El proyecto se encuentra formulado a nivel de factibilidad

3. Unidad ejecutora del proyecto

La administración y supervisión de la ejecución del proyecto será realizada por la Unidad Ejecutora de Proyecto (UEP), organismo a crearse por Decreto del PE provincial, y dependiente de la Dirección de Estrategias, Planificación y Evaluación de Proyectos – EPDA- cumpliendo las funciones de Entidad de Enlace; y con estructura funcional y administrativa dependiente de la Secretaría de la Producción. A la UEP se le asignarán las funciones previstas por el PROSAP.

4. Plazo de ejecución

Se prevé el plazo de ejecución del proyecto en 24 meses a partir de la fecha de comienzo, estimada para el mes de septiembre del 2012

5. Área de influencia geográfica

El proyecto se llevará a cabo en un área que se encuentra localizada en el nor-noreste de la provincia caracterizada por el desarrollo el cultivo de arroz utilizando como fuente de riego el agua de represas realizadas al efecto, en su parte occidental y por la producción citrícola en la parte oriental. Comprende casi en su totalidad territorio del departamento Federación y fracciones menores de los departamentos Feliciano y Federal;

La zona beneficiaria de los servicios de riego conforma un área irregular que se inicia en la desembocadura del A° Mandisoví Chico en el río Uruguay y luego sigue su curso con un ensanchamiento hacia el centro del Depto. Federación, llegando hasta la Ruta Nacional N° 127 y la localidad de Los Conquistadores y zonas aledañas. La superficie comprendida por el proyecto es de 152.000 ha hectáreas totales.

6. Cantidad de beneficiarios directos e indirectos

El proyecto beneficiará de forma directa a 130 productores, propietarios de 74 quintas implantadas con variedades de naranja y mandarina principalmente y 56 explotaciones ganadero-arroceras.

A su vez el proyecto beneficiará al conjunto de productores citrícolas de la zona lindante con las colonias La Fraternidad, Oficial N° 20 y Santa María, y otros localizados en zonas aledañas.

Por último el aumento de la producción que se espera como resultado de la ejecución del proyecto producirá un incremento de la actividad económica del departamento Federación, reflejada en mayor requerimiento de mano de obra, transporte, servicios de acondicionamiento y empaque de la fruta, venta de insumos etc., conformando los numerosos actores que intervendrán en estas actividades los beneficiarios indirectos del proyecto.

7. Problemas identificados a resolver

En lo relativo a la zona del proyecto donde se practica el cultivo del arroz, la misma cuenta con excelentes condiciones para la producción agrícola con riego, pero en condiciones de subutilización por no existir la posibilidad del uso de agua subterránea.

Actualmente la superficie cultivada con arroz utiliza el agua proveniente de represas de tierra, que almacenan agua proveniente de las precipitaciones, por lo tanto, los déficits en las mismas provocan disminuciones en los espejos de agua y en consecuencia en las superficies a cultivar, las cuales se pierden en ocasiones luego de sembradas. La utilización del agua proveniente de la represa de Salto Grande, mediante la construcción de los canales correspondientes, permitiría colmatar las represas y además expandir el área de cultivo mediante toma directa del agua de los canales, estabilizando y aumentando la superficie con arroz.

La zona oriental del área del proyecto, cuya principal actividad es la producción de cítricos en secano, principalmente naranja y mandarina por orden de importancia, se ve afectada por la ocurrencia de déficit hídricos, en particular en la etapa de cuajado y desarrollo de los frutos. Ello deriva en menor cantidad de frutos por planta, y menor tamaño de los frutos. Como consecuencia se obtienen menores rendimientos a los potenciales y una disminución considerable en la calidad de la fruta, con altos porcentajes de frutos con tamaños debajo de lo aceptable, rajados y partidos.

La respuesta de los cultivos cítricos al riego es muy importante; los mismos tienen una alta demanda de agua que por lo general no es cubierta por los aportes de las precipitaciones, aún cuando las mismas en la zona permiten que se desarrolle el cultivo en condición de secano. Por tal motivo, los cítricos con sistemas de riego localizados tienen una respuesta mayor en cuanto a rendimientos y calidad de fruta, más aún en plantaciones con mayores densidades. En la región, esta situación queda evidenciada en años de intensa sequía, pero también en años considerados climáticamente normales. El riego también contribuye a reducir la irregularidad interanual de las producciones.

8. Objetivos

a. Fin

El fin del proyecto es contribuir al desarrollo de una región conformada en su mayor parte por territorio del Departamento Federación, y en menor medida por áreas de los departamentos Federal y Feliciano, como efecto del incremento del valor de la producción de las unidades productivas arroceras y cítricas en el área donde el mismo tendrá impacto, definiendo este desarrollo como un proceso ambiental, económico y socialmente sustentable.

b. Propósito

El propósito del proyecto es aumentar los ingresos netos de los productores mediante la estabilización e incremento del área de cultivo de arroz que utiliza como fuente de riego el agua superficial represada e incrementar las plantaciones y los rendimientos unitarios de la producción cítrica de la zona alcanzada por el proyecto, al mismo tiempo que mejorar la calidad de la fruta cosechada. Estos objetivos se alcanzarán mediante la aplicación de riego complementario a partir de la construcción de un sistema comunitario de riego, conjuntamente con capacitación y asistencia técnica a los productores y el fortalecimiento de las instituciones responsables de la administración y

funcionamiento del sistema.

9. Componentes

Para alcanzar los objetivos propuestos por el proyecto se plantea la implementación de los siguientes componentes:

- A. Infraestructura del sistema de riego
- B. Capacitación y asistencia técnica
- C. Fortalecimiento a instituciones y productores

A) Para proveer a los cultivos del agua suficiente y en el momento adecuado, de manera de alcanzar los objetivos productivos planteados por el proyecto en relación a rendimiento y calidad, se ejecutará el componente de Infraestructura del sistema de riego. Éste radica en la construcción de un sistema de conducción de agua que se toma del lago de la represa de Salto Grande, constituido por un canal principal que llega hasta la localidad de Los Conquistadores y las correspondientes estaciones de bombeo que permiten la elevación del agua hasta la cota necesaria; del mismo se derivan canales secundarios que abastecen a los demandantes para el riego del arroz. En el caso de los citricultores se entregará el agua en puerta de finca a una presión de 1 kg/cm^2 , quedando a cargo de los propietarios elevar dicha presión a los valores de requerimiento del sistema intrafinca.

La provisión de energía se hará mediante la instalación de una línea de alimentación de 33 kw, y 13,2 kw, con sus respectivas estaciones transformadoras y demás obras complementarias.

B) El componente de capacitación y asistencia técnica contempla la formación y asistencia técnica para los 74 productores citrícolas beneficiarios de las obras del proyecto, así como también acciones de capacitación para otros productores citrícolas de la zona. El objetivo del componente es favorecer el proceso de mejoras productivas y de estrategia comercial de la actividad citrícola desarrollada por los productores.

En relación a los 59 productores arroceros el componente de asistencia técnica se orientará a fortalecer las prácticas agrícolas vinculadas con la eficiencia del riego y el manejo general de la siembra del arroz, como de la implantación de pasturas para el ciclo ganadero vacuno integrante del circuito de las rotaciones.

Para todo el universo de productores se prevé la capacitación en el uso de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) que se orientan al cuidado del medio ambiente, la seguridad y bienestar del personal y a la obtención de productos inocuos.

Además se considera necesario involucrar a todos los productores beneficiarios en los procesos de capacitación respecto al manejo del agua comunitaria, por ser los mismos futuros usuarios beneficiarios del agua transportada por los canales objeto del proyecto, y en los aspectos vinculados con la conformación del Consorcio de Regantes

C) El componente de Fortalecimiento a instituciones y productores proyecta mejorar los recursos materiales y humanos del Consorcio de Regantes y la Dirección de Hidráulica, ambas instituciones responsables del funcionamiento y mantenimiento del sistema de riego. Por último se fortalecerá la Unidad Ejecutora Provincial responsable de la ejecución del proyecto.

10. Costos y financiamiento

El costo total del proyecto asciende a U\$S 51,299,201 (\$.205,196,604.), de los cuales la provincia debe aportar el 20 % (U\$S 10,259,830.21).

Costos por Componente

	Totales sin contingencias (miles de \$)					Totales sin contingencias (miles de us\$)				
	2012	2013	2014	2015	Total	2012	2013	2014	2015	Total
1. Obras (1)	52.711,9	146.428,8			199.140,7	13.178, 0	36.607,2			49.785,2
2. Capacitación y Asistencia técnica	1.388,8	0			1.388,8	347,2	0			347,2
3.Fortalecimiento Institucional (2)	1.645,9	2.665,9	177,6	177,6	4.667,1	411,5	666,5	44,4	44,4	1.166,8
Total	55.746,7	149.094,7	177,6	177,6	205.196,6	13.936,7	37.273,7	44,4	44,4	51.299,2

(1) Incluye líneas eléctricas,

(2) Incluye la Unidad Ejecutora del Proyecto –USE y seguimiento ambiental tipo de cambio 1US\$/4\$

11. Resultados esperados y beneficios

Se esperan los siguientes beneficios directos, indirectos y externalidades:

- Aumento en la producción de arroz, de naranja, mandarina y carne, por aumento del área productiva y aumento de los rendimientos unitarios
- Mejora en la calidad y en la sanidad de la fruta.
- Mejora en la comercialización de la producción
- Aumento de la Inversión.
- Incremento del ingreso de la cadena frutícola del Dpto. Federación.
- Incremento de la actividad económica y social del Dpto. Federación
- Aumento del empleo.
- Aumento de la calidad de vida de los productores beneficiarios
- Uso más eficiente de los recursos naturales de la región.

12. Factibilidad económica – financiera

El proyecto es rentable desde el punto de vista económico. La TIR interna del proyecto (sin financiación) es del 20.3 %, considerando un valor residual de la inversión 0 al finalizar el período del proyecto; el VAN para dicha situación alcanza la suma de u\$S 27.214.901,5.

Si se considera la financiación, la TIR del proyecto se ubica en el 33.5 % y el VAN asciende a la suma de u\$S 36.873.282.69 .

13. Factibilidad ambiental y social:

La Evaluación de Impacto Ambiental y Social se elaboró respetando los requerimientos del Manual Ambiental y Social del PROSAP para proyectos tipo A.

Para verificar la elegibilidad del proyecto se utilizó el Apéndice II “Lista negativa” del Manual Ambiental y Social del PROSAP, evaluando que el proyecto:

- No generará impactos ambientales y/o sociales sin precedentes
- No contraviene acuerdos o convenios internacionales firmados por la

Argentina.

- No generará impactos negativos no mitigables en hábitats naturales o elementos del patrimonio cultural.
- No implica la pérdida o degradación de hábitats naturales críticos o áreas de uso de comunidades indígenas o grupos sociales vulnerables.
- No generará riesgos de colapso de infraestructura existente.
- No implica aprovechamiento de especies de flora o fauna en peligro de extinción o vulnerables, ni la degradación de bosques naturales.

Se realizó un chequeo de las salvaguardas previstas por el Manual y que se activan en función de las características del proyecto. Las salvaguardas activadas son las siguientes:

- Control de Plagas
- Reasentamiento Involuntario
- Bosques y silvicultura
- Hábitats naturales
- Cursos de aguas internacionales

Para las dos primeras se elaboraron un Plan de Manejo de Plagas y un Plan de Reasentamiento Involuntario que forman parte de este EIAS.

Para las salvaguardas de Bosques y Hábitats naturales se diseñaron medidas de mitigación en el PGAYS. Se han realizado los pedidos correspondientes ante el CARU por el tema de la utilización de las aguas de Salto Grande.

Para la elaboración de la línea de base, la zona del proyecto fue recorrida por expertos ambientales, sociales y en producción agrícola.

Se evaluaron los impactos sobre los componentes estructurales y no estructurales del proyecto. La evaluación de los impactos se basó en considerar tres aspectos:

- 1) La evaluación de los impactos en el ciclo de hidrológico en el área de influencia del proyecto.
- 2) La evaluación de los impactos sobre los sistemas ambientales asociados, fundamentalmente la vegetación y con especial atención a la presencia de bosques. También sobre el suelo y la atmósfera.
- 3) Los impactos sobre el medio económico y social. Especialmente los cambios que se puedan producir sobre la matriz productiva local y regional y sobre la vida de los productores y sus familias.

No se han identificado impactos altamente significativos durante la etapa de construcción. Impactos negativos sobre el ciclo hidrológico en el área de influencia del proyecto, como cambios en la calidad y cantidad del agua ingresada al sistema, o cambios en el escurrimiento superficial y subterráneo, han sido considerados como bajos en importancia. No se han identificado impactos de importancia sobre la flora y fauna nativa, sobre la atmósfera, ni se han identificado sitios de interés arqueológico a ser impactados. Los beneficios socioeconómicos del proyecto durante esta etapa han sido considerados como de bajo impacto.

Durante la fase de operación se han identificado impactos significativos positivos en el ciclo hidrológico del área del proyecto relacionados con la capacidad del sistema para proveer agua en forma predecible y los resultados que puede tener en términos socioeconómicos y ambientales para la fauna del lugar. También se han identificado

impactos significativos positivos en la percepción de la población con respecto al proyecto y el desarrollo local, y en la economía local y regional.

En esta etapa no se han identificado impactos negativos de importancia sobre el suelo, en la atmósfera, ni sobre el ciclo hidrológico.

Se desarrolló un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS) siguiendo con los lineamientos del PROSAP, elaborándose un conjunto de programas para las etapas de construcción y operación del proyecto que mitiguen y reparen los impactos identificados y permitan a la Unidad Ejecutora del Proyecto gestionar eficientemente, incluyendo los programas de recomposición final y manejo de pasivos ambientales y de Contingencias. El PGOyS incluye un programa de seguimiento del mismo.

Se elaboró un Programa de Monitoreo Ambiental integral para ser llevado adelante durante la etapa de operación.

El costo total del PGOyS es de \$ 1.030.000.

La Evaluación de Impacto Ambiental y Social se encuentra como un anexo a este Proyecto.

II. MARCO LÓGICO

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN			
<p>Contribuir al desarrollo sustentable de la zona de proyecto, y a mejorar la calidad de vida de los productores en el área donde el mismo tendrá impacto.</p>	<p>Incremento del 139% del ingreso neto familiar en promedio para las 130 EAP's directamente incorporadas al proyecto, en el 9° año de ejecución del mismo: de u\$s 56.962/año iniciales a u\$s 136.421/año</p> <p>Incremento del valor de la producción de las unidades productivas en el área de proyecto: se incrementará de \$ 149.093.958 (u\$s 37.273.489) por año en la situación inicial a \$ 316.021.106 (u\$s 79.005.276) por año, en el 9° año de ejecución del mismo. Tasa incremental del 111,96 %.</p> <p>Incremento del ingreso de la cadena frutícola y arrocerá en la zona de impacto del proyecto.</p> <p>Mejora en la comercialización de la producción.</p> <p>Aumento de la Inversión en la zona de impacto del proyecto.</p> <p>Aumento del empleo en la zona de impacto del proyecto para más de 200 personas en forma directa, alrededor de 40 puestos laborales más en los servicios conexos y 60</p>	<p>Encuesta ad hoc a los productores de la zona de proyecto.</p> <p>Estadísticas Nacionales (INDEC, Universidad), provinciales, y locales (municipales).</p> <p>Informes de la Dirección de Hidráulica y la Secretaría de la Producción de la provincia de Entre Ríos.</p>	<p>La situación económica nacional se mantiene dentro de estándares razonables.</p> <p>Se mantienen y crecen los niveles de demanda de los productos en cuestión.</p> <p>Posibilidad de nuevos mercados.</p> <p>La incidencia de barreras arancelarias y para arancelarias no es determinante para la rentabilidad</p>

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
	puestos en actividades no vinculadas en forma directa a la producción.		
PROPÓSITO			
Superficie cultivada y producción arroceras y cítrica incrementada, y calidad del producto cítrica mejorada, en área del proyecto.	<p>74 explotaciones cítricas y 56 explotaciones ganaderas arroceras con seguridad de provisión de agua a la finalización del proyecto.</p> <p>Agua en puerta de finca a una presión de 1 kg/cm²</p> <p>Hectáreas de cultivo de cítricos –naranja y mandarina- en producción se incrementan de 2.400 a 3.400 ha al 7º año de ejecución del proyecto.</p> <p>Incorporación de un volumen anual de más de 57.836 t. de fruta, pasando de un proporcional del 25 % de primera calidad a un 75 %, a la finalización del proyecto.</p> <p>70.000 ha. con mejoras en la productividad arroceras a la finalización del proyecto.</p> <p>Se duplica la producción de arroz actual, a la finalización del proyecto.</p> <p>Reducción de la irregularidad interanual de las producciones a la finalización del proyecto.</p>	<p>Realizar estudio en base a: Documentos de avance del Proyecto. Informes elaborados sobre la base de los registros de actividades y de beneficiarios del Proyecto Informes hidrológicos y administrativos de la Dirección de Hidráulica.</p> <p>Informe de cierre de proyecto.</p> <p>Informes de seguimiento de la EPDA.</p> <p>Informes de la Dirección de Hidráulica y la Secretaría de la Producción de la provincia de Entre Ríos.</p> <p>Análisis de Informes del Consorcio de Regantes</p>	<p>Apertura de nuevos mercados para el arroz extra MERCOSUR.</p> <p>Limitación para la expansión del cultivo de arroz en países competidores.</p> <p>Sostenida demanda productos cítricos contra-estación.</p> <p>Consumo mundial de jugos en aumento.</p> <p>Aparición de nuevos mercados.</p> <p>Los actores locales, así como también las entidades públicas mantienen su alto grado de compromiso.</p>

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
COMPONENTES			
COMPONENTE 1: Obras del Sistema de Riego	<p>Area de 152.000 has abastecidas por el sistema de riego, a la finalización del proyecto. 130.500 has corresponden a beneficiarios directos.</p> <p>Sistema de captación y posterior distribución de agua colectivo, finalizado al cabo del segundo año del proyecto.</p> <p>El acueducto tendrá una extensión de 69.5km. en su canal principal y 177km. de canales secundarios de canales.</p> <p>Instalación de una línea de alimentación de 33 kw, y 13,2 kw, con sus respectivas estaciones transformadoras y demás obras complementarias durante el segundo año del proyecto.</p>	<p>Certificado de final de obra</p> <p>Informe de de avance y cierre de proyecto.</p> <p>Informes de seguimiento de la EPDA.</p> <p>Informes de evaluación de las capacitaciones</p>	<p>Productores adoptan buenas prácticas agrícolas y de manufactura, acordes a las exigencias de los mercados de exportación y también del mercado interno.</p> <p>Los productores realizan las inversiones intraprediales necesarias</p> <p>Interés y compromiso de los beneficiarios en organizarse para el mantenimiento sostenible en buen funcionamiento de la red de riego.</p> <p>Las instituciones públicas y privadas relacionadas con el proyecto operan con normalidad</p>
COMPONENTE 2: Capacitación y Asistencia Técnica	<p>Capacitación y Asistencia Técnica a los 130 productores beneficiarios de las obras relacionado con:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementación de tecnologías de riego presurizado 2. Manejo sanitario de los cultivos y Buenas prácticas agrícolas 3. Estrategias de comercialización y asociativismo <p>Productores capaces de comenzar a aplicar</p>		

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
	<p>buenas prácticas agrícolas y de manufactura, incluyendo valores de eficiencia, de prevención de riesgos y de cuidado del medio ambiente, a la finalización del proyecto.</p>		
<p>COMPONENTE 3: Fortalecimiento a Instituciones y Productores</p>	<p>Consortio de regantes formado y con los recursos y medios adecuados, a la finalización del proyecto.</p> <p>La Dirección de Hidráulica Provincial fortalecidos a través de equipamiento y/o capacitación profesional, a la finalización del proyecto.</p> <p>La Unidad Ejecutora Provincial del Proyecto (UEP) dotada de todos los recursos humanos y materiales necesarios para la plena ejecución del proyecto.</p>		

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
ACTIVIDADES			
<p>Actividades del Componente 1:</p> <p>A. Obra de riego Movimiento de Suelo Caminos de servicios Obra civil</p> <p>B. Obra de toma- y Estaciones de Bombeo Obra civil Estaciones de bombeo 1 a 6 Estaciones de bombeo 7 y 8 Estaciones de bombeo citrícola 9 y 10 Obra electromecánica</p> <p>C. Líneas eléctricas</p>	<p>TOTAL: \$199.140.684; U\$S 49.785.171</p> <p>Total A : \$79.255.073; U\$S 19.813.768</p> <p>Total B: \$102.645.232; U\$S 25.661.308</p> <p>Total C: \$17.240.378; U\$S 4.310.094</p>	<p>Certificados de Obra</p> <p>Contratos firmados</p> <p>Facturas pagadas</p> <p>Informes de seguimiento</p>	<p>Los destinatarios del Proyecto demuestran una actitud favorable a tomar los servicios ofrecidos y a realizar inversiones productivas.</p> <p>Las empresas contratistas realizan la ejecución de las obras en los plazos previstos en los pliegos de licitación.</p> <p>Los precios de los insumos y servicios relacionados se mantienen sin variaciones significativas.</p>
<p>Actividades del Componente 2:</p> <p>A. Capacitación a productores Diseño de contenidos Diseño de materiales Contratación de expertos Asistencia Técnica a productores Contratación de expertos Diseño de materiales</p> <p>B. Capacitación en aspectos socioeconómicos</p>	<p>TOTAL: \$1.388.800; U\$S 347.200</p> <p>Total A y B: \$1.312.800; U\$S 328.200</p>	<p>Contratos firmados</p> <p>Facturas pagadas</p> <p>Informes de seguimiento</p>	<p>Los precios de los insumos y servicios relacionados se mantienen sin variaciones significativas.</p>

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Diseño de contenidos Diseño de materiales Contratación de expertos C. Viaje de Capacitación De los productores De los productores para consorcio de regantes.	Total C: \$76.000; U\$S 19.000		

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>Actividades del Componente 3:</p> <p>A. Fortalecimiento Consorcio de Riego Oficinas: computadoras y mobiliario Taller: herramientas y elementos seguridad Camión grúa N20 Camionetas Retroexcavadora</p> <p>B. Unidad Ejecutora de Proyecto Consultoría inspección Movilidad consultoría Viáticos Camioneta</p> <p>C. Unidad de Seguimiento y Evaluación Consultoría seguimiento Movilidad consultoría Viáticos Vehículo mediano</p>	<p>TOTAL: \$2.232.920; U\$S 558230</p> <p>Total A: \$1.400.000; U\$S 350.000</p> <p>Total B: \$544.800; U\$S 136.200</p> <p>Total C: \$288.120; U\$S 72.030</p>	<p>Contratos firmados</p> <p>Facturas pagadas</p> <p>Informes de seguimiento</p>	

III. EL PROYECTO

A. Área de influencia geográfica

1. Ubicación geográfica

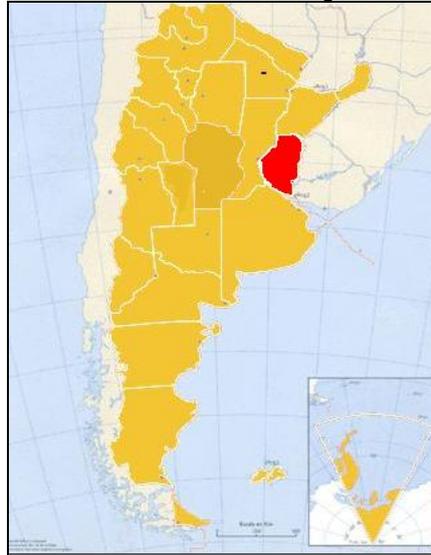
1. El proyecto se encuentra localizado en la provincia de Entre Ríos, ubicada en la parte sur de la región mesopotámica de la República Argentina, entre los 30° y 34° de latitud sur y entre los 63° y 66° de longitud oeste. Cuenta con una superficie total de 78.781 km².; el 77% de esta superficie corresponde a tierra firme, el 20% a islas, delta y pre-delta y 3% ocupada por agua de los ríos Uruguay y Paraná. Representa el 2,83% del total del territorio nacional¹. La provincia se halla dividida política y administrativamente en 17 Departamentos.

2. Entre Ríos está integrada geográficamente al NEA (noreste argentino: Corrientes, Misiones, Chaco y Formosa) y a la región centro (Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires).

3. Físicamente se encuentra delimitada por dos grandes ríos: al oeste por el Paraná, que hacia el sur se extiende en un importante delta y el río Uruguay al este, que conforma una frontera internacional con la República Oriental del Uruguay. Ambos confluyen en el Río de la Plata.

4. La vinculación terrestre con el resto del país se realiza a través del Túnel Subfluvial, que une la ciudad de Paraná (capital de la Provincia de Entre Ríos) con Santa Fe, tras recorrer 3 Km bajo el lecho del río. Además, se comunica con la Provincia de Buenos Aires a través del complejo ferro-vial Zárate- Brazo Largo, ubicado al sur y con la provincia de Santa Fe mediante el enlace vial Victoria-Rosario.

Figura 1. Entre Ríos en la República Argentina



5. Situada estratégicamente en el corazón del MERCOSUR, por la provincia pasa el corredor bioceánico que une Chile, Uruguay, Argentina y el sur de Brasil, la hidrovía Paraná-Paraguay, además de importantes conexiones viales, ferroviarias y portuarias que la comunican con los grandes centros de consumo de la región y del mundo.

¹ La Superficie total de la República Argentina es de 2.780.400 km².

6. Su territorio está caracterizado por una marcada heterogeneidad en la topografía, suelo y vegetación, destacándose dos importantes cuencas interiores, la del arroyo Feliciano y la del río Gualeguay, que son afluentes del río Paraná.

2. Topografía

7. El relieve entrerriano presenta un paisaje de llanura sedimentaria originado en la erosión, levemente ondulada, de alturas no superiores a los 100 metros. Estas ondulaciones constituyen una prolongación del relieve de Corrientes que al ingresar a la provincia de Entre Ríos se bifurca en forma de horqueta en dos brazos que se alejan a medida que se dirigen hacia el sur: el brazo occidental o Cuchilla de Montiel, de dirección sudoeste y que llega hasta las cercanías del arroyo Hernandarias y el brazo oriental o Cuchilla Grande, que desde el sudeste llega hasta el sur del departamento Uruguay. Estas lomadas determinan la divisoria de aguas: las pendientes hacia el río Paraná y hacia los ríos Uruguay y Gualeguay.

3. Clima

8. Según Daus y García Gache existen dos grandes regiones climáticas, una al norte, donde se localiza el área del proyecto, que corresponde al clima subtropical sin estación seca y el resto de la provincia que posee clima templado pampeano o húmedo de llanura. Esta última se caracteriza por su suavidad y ausencia de situaciones extremas y es la de mayor aptitud para el cultivo de secano de cereales y forrajeras y para la cría de ganado.

9. Los vientos dominantes son del sector NE, siguiendo en importancia los del SE. Las heladas tempranas y tardías se registran en los meses de mayo y agosto-septiembre respectivamente. ²

10. El régimen térmico es templado; la media diaria anual es de 18,2° C y varía entre 24,7° C en enero y 12 ° C en julio, representando esto una amplitud térmica de 12,7 ° C.

11. Las precipitaciones medias anuales oscilan entre los 900 mm y 1.200 mm, con una disminución gradual de NE a SO, siendo las estaciones lluviosas el otoño (30,7%) y el verano (29,4%). Las estaciones con menores precipitaciones son el invierno (15%) y la primavera (25%). Estos datos históricos se han visto distorsionados con la ocurrencia de los fenómenos denominados “del Niño” y posteriormente “de la Niña”, que generaron períodos más o menos alternados de extensa sequía y gran pluviosidad.

4. Suelos

12. La Provincia de Entre Ríos, presenta gran heterogeneidad de suelos cuyas características físico-químicas les confieren distintas aptitudes productivas (Cuadro N° 2).

² Observatorio Meteorológico Estación Experimental Agropecuaria del INTA- Paraná.

Cuadro 1. Entre Ríos; distribución de la tierra según categorías de aptitud

TIPO DE APTITUD	MILES DE HAS	%
TOTAL	7.654,6	100,0
Agrícola	507,7	6,6
Agrícola-ganadera	1.571,3	20,6
Ganadera-agrícola	4.480,3	58,5
Ganadera	1.095,4	14,3

FUENTE: Proyecto ARG/85/019. Área Edafológica.

13. Por sus características naturales: topografía ondulada, suelos con horizontes sub-superficiales muy densos y poco permeables con baja capacidad de infiltración y la ocurrencia de precipitaciones con elevada intensidad en el período primavera – verano - otoño, es una de las provincias argentinas más afectadas por la erosión hídrica. El 40% del territorio provincial (2.500.000 has) presenta síntomas de erosión hídrica en distintos grados y otro 34% (2.100.000 has) posee alta susceptibilidad a estos procesos erosivos, si no se realizan prácticas de conservación en los ambientes que estos últimos suelos sustentan. Las superficies mencionadas son el 74% del territorio provincial, excluido del delta e islas de los ríos Paraná y Uruguay.-

14. Los suelos que presentan mayor evidencia de erosión hídrica, son aquellos de mayor aptitud agroecológica y es en donde se asienta la producción agrícola y una importante porción de la ganadería provincial.-

15. De acuerdo al uso del suelo se pueden diferenciar cinco zonas agroeconómicas³ que se pueden apreciar en la figura n°2.

I –Zona Agrícola Ganadera: posee los mejores recursos naturales, agrícola por excelencia, con explotaciones tamberas y ganadería de engorde.-

II- Zona Ganadera: con suelos de alto contenido de arcillas y condiciones estructurales que limitan su uso agrícola. Predomina el monte natural con especies xerófilas de los géneros *Celtis* sp., *Prosopis* sp., etc., con aptitud netamente ganadera (cría).-

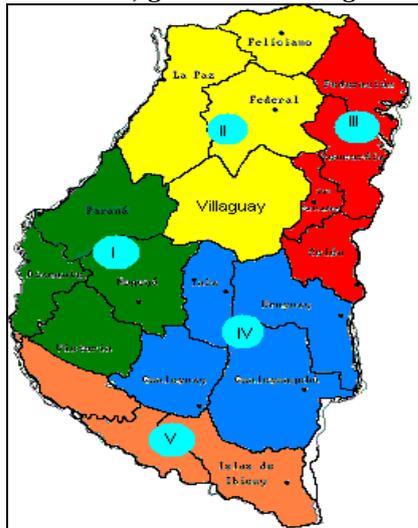
III- Zona Citrícola- Forestal: sobre suelos arenosos rojizos y mestizos se cultivan citrus y forestales. En la zona oeste de la zona se cultiva arroz bajo riego.-

IV- Zona Ganadero- Agrícola: presenta una mayor participación de la ganadería.-

V- Zona del Delta: con características muy particulares de producción (pastoreo ocasional y forestación con salicáceas).

³ "Caracterización del Sector Agropecuario -Provincia de Entre Ríos-" realizado en el marco del Proyecto PNUD ARG.85/019.-

Figura 2. Entre Ríos, grandes zonas agroeconómicas



Fuente: EEA Paraná- INTA. Sec. Economía y Sociología Rural.

5. Población

16. El total de población asentada en la provincia, según el censo 2001 es de 1.158.147 habitantes, lo que representa un 3,19% de la población total del país y la ubica en el séptimo lugar entre las provincias argentinas, por cantidad de habitantes. La densidad poblacional es de 14,7 hab/ km² y supera al promedio nacional que es de 13,0 hab./km².

17. La población se distribuye de manera heterogénea dentro de la provincia; la densidad poblacional para los distintos departamentos oscila entre 2,6 hab./ km² en el departamento Islas del Ibicuy y 64,3 hab/ km² en el departamento de Paraná.

18. La tasa media anual de crecimiento poblacional (1991-2001) es de 0,9% y la esperanza de vida es de 72 años, dicha esperanza de vida es un indicador muy utilizado en demografía, es un componente del índice de desarrollo humano y representa el número de años que se espera que viva una persona que acaba de nacer en las condiciones actuales,

19. El 17,5% de la población de Entre Ríos vive en áreas rurales⁴, mientras que a nivel nacional la población rural representa un 10,5% del total de la población. A su vez, el 71% de la población rural provincial corresponde a la población rural dispersa. En el período comprendido entre los Censos de 1991 y 2001, Entre Ríos sufrió la disminución del 11,3% de su población rural, sin embargo el comportamiento al interior de la misma fue dispar; esto es que la población rural agrupada se incrementó en un 17,8%, mientras que la población rural dispersa, que es una cantidad mayor, disminuyó un 19,4%.

20. El censo de población 2001 consignaba que el 14.7% de los hogares se encuentra con las Necesidades Básicas Insatisfechas⁵. Cuadro N° 3.

⁴ Se clasifica como población rural a la que se encuentra agrupada en localidades de menos de 2.000 habitantes y a la que se encuentra dispersa en campo abierto (definiciones INDEC CENSO 2001).

⁵ Los hogares con NBI son aquellos que cumplen alguna de las siguientes condiciones: hogares que tuvieran más de tres personas por cuarto; hogares en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato); hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete; hogares que tuvieran algún niño de edad escolar (6 a 12 años) que no asistiera a la

Cuadro 2. Entre Ríos: hogares particulares y hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI) en 1980, 1991 y 2001.

TOTAL DE HOGARES Y HOGARES CON NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)								
1980			1991			2001		
TOTAL (1)	HOG. NBI	% (2)	TOTAL (1)	HOG. NBI	% (2)	TOTAL	HOG. NBI	% (2)
219.880	61.360	27,9	259.730	44.698	17,2	316.715	46.608	14,7

(1): Para 1980, hogares = viviendas; para 1991, hogares = total viviendas - viviendas, casas de inquilinato y hotel o pensión + hogares en casas de inquilinato y en hotel o pensión.

(2): Por ciento de Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) sobre el Total de Hogares.

FUENTE: I.N.D.E.C. - D.E.C Elaboración a partir de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1980 y 1991.

21. La tasa de analfabetismo es de 3,1%, mientras que la tasa de escolarización combinada entre el nivel primario y secundario alcanza el 77%. Los conglomerados urbanos más importantes de la costa del Paraná y de la costa del Uruguay de la provincia (Paraná, Concepción del Uruguay, Concordia, Gualeguaychú) tienen centros de estudios superiores y universidades, contando Entre Ríos con 89 establecimientos de estudios superiores no universitarios y con 6 universidades públicas y privadas con el dictado de las más variadas disciplinas a las cuales asisten más de 40.000 alumnos (CNPVyH 01).

22. Empleo: En lo referido a la demanda de empleo, durante el período comprendido entre el año 2004 y 2008 las tasas que miden la evolución del empleo tuvieron en la provincia un comportamiento fuertemente favorable: tanto la tasa de subocupación o subempleo como la tasa de desempleo disminuyeron en forma considerable, tanto en el aglomerado Gran Paraná como en Concordia. Los valores corresponden a la Encuesta Permanente de Hogares, haciendo la salvedad de que la misma sólo se realiza en las ciudades de Paraná y Concordia. (Ver cuadro n° 4)

23. En dicho período hubo un fuerte crecimiento del ingreso producto de la actividad agroalimentaria que se tradujo en inversiones en áreas urbanas que fortalecieron el empleo, en rubros como la construcción que tiene fuerte impacto en los indicadores. Por otra parte también hubo un crecimiento de los rubros de servicios de turismo y de las obras públicas.

Cuadro 3. Entre Ríos: Evolución de la tasa de empleo y desocupación-Período 2004/08

Período (1er semestre)		2004	2005	2006	2007	2008
Paraná	Tasa de empleo	38.4	38.6	38.1	39.3	40.6
	Tasa de desocupación	12.8	7.7	7.7	6.4	5.8
Concordia	Tasa de subocupación	12.1	8.3	8.0	8.1	9.1
	Tasa de empleo	32,6	33,1	35.9	36.8	35.7
	Tasa de desocupación	18,5	12,8	10.1	5.7	6.8
	Tasa de subocupación	16,1	15,4	11.5	9.2	8.1

FUENTE: E.P.H. D.E.C. de E.R. (*) Únicamente Paraná y Concordia

24. No obstante su decisivo peso en términos económicos, el sector agropecuario no constituye un elemento dinámico respecto a la generación de empleos. La disminución de la población rural y de la proporción de la PEA del sector muestra con claridad que

escuela; hogares que tuvieran 4 o más personas por miembro ocupado y además cuyo jefe no haya completado tercer grado de escolaridad primaria.

el medio rural no ha podido retener la mano de obra, comportándose como expulsor de fuerza de trabajo hacia los otros sectores de la economía.-

6. Aspectos Económicos:

25. La actividad económica de la provincia de Entre Ríos se caracteriza por el peso de las actividades agropecuarias y de las industrias de manufacturas de origen agropecuario.

26. El Producto Bruto Geográfico (PBG) de Entre Ríos alcanzó en 2008 los 8.004.826 millones de pesos medido a precios constantes de 1993 lo que representa un 2,08 % del producto bruto interno de nuestro país. La evolución del PBG, muestra que a partir del año 2002 se ha incrementado a una tasa promedio anual del 6.02 %. La estructura del mismo exhibe, en igual período, un incremento en la participación de las actividades agropecuarias y el comercio mientras que las industrias manufactureras se mantuvieron constantes.

27. En la composición del producto provincial, sobresalen dentro del sector primario las actividades agropecuarias que representan el 12,93 %⁷, mientras que a nivel nacional el aporte de estas actividades para el mismo período representan el 4.8%⁸, lo que evidencia el sesgo productivo de la provincia.

28. Dentro de las actividades secundarias, la industria manufacturera aporta el 10,78 % y en las actividades terciarias se destacan el comercio con una participación de 15,8% y las actividades inmobiliarias con el 10,9%.

29. Si se considera que el 57 % del valor consignado para la industria manufacturera corresponde a las actividades de elaboración de productos alimenticios y bebidas, que mayoritariamente procesan materias primas de origen agropecuario, se puede inferir que estas últimas actividades aportan aproximadamente un 6 % del P.B.G. provincial.

30. De lo expuesto en los párrafos precedentes, podemos estimar que el aporte de las actividades que configuran las cadenas agroalimentarias provinciales (sin distribución y consumo) alcanza al 18.93 % del P.B.G. para el año de referencia. Dicho valor es claro respecto al peso que tienen dichas cadenas en la actividad económica provincial.

31. Dentro de las actividades agropecuarias se destacan la producción de cereales y oleaginosas, la ganadería (vacunos de carne y leche y ovinos, la avicultura, y las actividades frutícolas (citrus). La composición de la Categoría A9 del PBG para el año 2005 (último año para el que se dispone de esta información) muestra los siguientes valores:

Cuadro 4. Categoría A (sector primario) del PBG. Año 2005-(en pesos 1993)

Total	Agricultura	Horticultura	Fruticultura	Vacunos (carne y leche), ovinos y porcinos	Otros animales	Servicios Agrícolas	Silvicultura y extracción de madera
-------	-------------	--------------	--------------	--	----------------	---------------------	-------------------------------------

⁶ Fuente: En el quinquenio 2002-2008 el aporte del sector agropecuario fue un 14,8 % en promedio. Dirección de Estadística y Censos. Entre Ríos-

⁷ Fuente: Dirección de Estadística y Censos de Entre Ríos

⁸ Fuente: INDEC

⁹ El Producto Bruto está dividido en Categorías de Actividades que se identifican con letras (A, B, C, etc). Las categorías que se emplean actualmente son las de la CIU Rev. 3. Dentro de esta, la Categoría A contiene las siguientes actividades: Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura

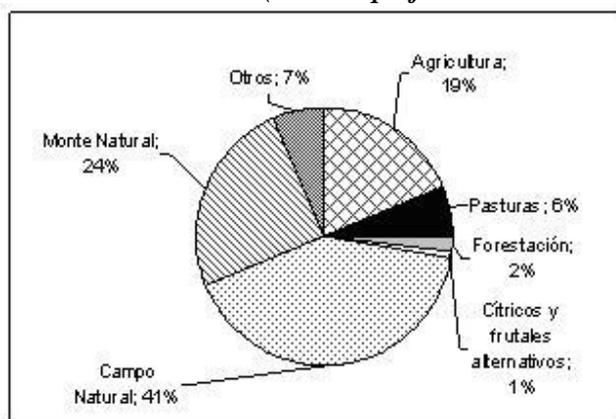
1.068.484	537.131	6.836	59.869	320.736	89.830	28.669	25.413
100%	50%	1%	6%	30%	8%	3%	2%

Fuente: Dirección de Estadística y Censos

32. En las agroindustrias se destacan las plantas frigoríficas de bovinos de carne y aves, molinos arroceros, manufacturas de madera, productos lácteos y elaboración de alimentos para animales.

33. La superficie total agropecuaria provincial según el Censo Nacional Agropecuario en el año 2002 (CNA`02), era de 6.351.514 ha de las cuales el campo y monte natural ocupaban más del 50% (Figura n° 3).

Figura 3. Uso del suelo (sobre superficie total censada)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del CNA 2002

34. La superficie total destinada a agricultura en Entre Ríos se ha incrementado en forma sostenida a durante la presente década, siendo en la actualidad (Campaña 2009/10) de 2.032.918 ha, de las cuales el 33% corresponde a cereales y el 67% a oleaginosas... En relación al país dicha superficie representa el 6,7 % del total. (Ver cuadro n° 6)

Cuadro 5. Entre Ríos, Superficie Sembrada

Campaña agrícola	Total Provincial (has)
2003/2004	1.529.250
2004/2005	1.905.860
2005/2006	1.894.033
2006/2007	1.966.050
2007/2008	2.057.265
2008/2009	1.777.553
2009/2010	2.032.918

Fuente: Bolsa de Cereales de Entre Ríos

35. Al igual que a nivel nacional la actividad agrícola se ha expandido en el territorio provincial ocupando superficies tradicionalmente de uso ganadero. Dicha expansión, sobre áreas de suelos con aptitud relativa para los cultivos (suelos más “frágiles”), se apoya fundamentalmente en el cultivo de la soja, la innovación tecnológica que significó la siembra directa, y la incorporación de resistencia al

glifosato de variedades de soja. Todo ello en el marco del alza del precio de los commodities en los mercados internacionales.

36. Uno de los cereales que adquiere particular importancia en la provincia, aún cuando solo cubre el 4,5 % del total de la superficie provincial, es el arroz. El área productora de arroz de la Argentina se encuentra ubicada en la región Litoral, en dónde están satisfechos los requerimientos ecológicos, en especial temperatura y fotoperíodo de los cultivares cultivados actualmente.

37. Tomando en cuenta la superficie cosechada a nivel nacional en la campaña 2008/09, que fue de 218.083 ha, se aprecia que Corrientes es la provincia con mayor superficie cultivada (41.6% del total) y Entre Ríos luego con una superficie levemente menor (39,9 % del total). Santa Fe, cuya superficie de siembra se ha incrementado en los últimos años (13,2 % del total), y luego están Chaco y Formosa (5,3 % en conjunto).

38. La superficie sembrada en la campaña 2009/10 fue de 255.698 ha.; el crecimiento respecto a la campaña anterior fue del 22 % en el país, en Entre Ríos el crecimiento fue del 6%, en Santa Fe del 10 % y en Corrientes del 31 %.

39. En lo que respecta a la producción, la provincia de Entre Ríos concentra el mayor volumen (42,66% del total nacional) lo cual se explica por sus mayores rendimientos unitarios; en segundo lugar está Corrientes (38,7 %) y luego Santa Fe (13,5 %)- (Ver cuadro n° 7)

40. El rendimiento medio a nivel nacional es el orden de los 6,94 Mg/ha, (2007/08). Este nivel de productividad, supera en 560 kg/ha el promedio de los últimos 5 años; Entre Ríos muestra el rendimiento más elevado con 7,34 Tn/ha, en segundo lugar se ubica Corrientes.

Cuadro 6. Argentina: Superficie sembrada y Producción de Arroz-

Campaña 2008/09					
Provincia	Entre Ríos	Corrientes	Santa Fe	Chaco y Formosa	Total
Producción (t)	595.905	540.600	188.200	72.000	1.396.705
Producción (%)	42.66	38.71	13.47	5.15	100
Superficie (ha)	87.012	90.811	28.800	11.460	218.083
Superficie (%)	39.9	41.64	13.21	5.25	100

Fuente; Bolsa de Cereales de Entre Rios-Siber

41. En la provincia este cereal adquiere mucha importancia regional en las zonas donde se ha establecido el cultivo, ya que existe una fuerte radicación industrial transformadora del producto primario y se constituye en una actividad económica de relevancia. Asimismo, en el caso del proyecto que nos ocupa, es una de las actividades que se pretende asistir mediante la provisión de agua para riego.

Cuadro 7. Entre Ríos: Arroz; superficie sembrada y n° de lotes por dpto.-Campaña 2009/10

PROVINCIA DE ENTRE RIOS					
DEPARTAMENTOS	LOTES	Superf. (ha)	DEPARTAMENTOS	LOTES	Superf. (ha)
VILLAGUAY	307	23806.08	CONCORDIA	83	6676.46
FEDERAL	84	11251.27	URUGUAY	83	6308.77
FEDERACION	88	10956.11	COLON	94	5814.10
LA PAZ	55	9715.11	FELICIANO	41	5568.89

SAN SALVADOR	136	9375.17	GUALEGUAYCHU	53	2673.59
TOTAL					92145.55

Fuente: Censo Proarroz-2009/10-

42. En Entre Ríos se pueden distinguir cuatro áreas bien definidas donde se realiza el cultivo del arroz;

- **la zona Centro**, comprende Departamentos San Salvador, Villaguay, Colón y parte de Federal, región arroceras tradicional, cuenta con la mayor superficie sembrada y mayor producción; existe predominio de productores medianos y pequeños. Abarca el 53% de la superficie y el 52 % de la producción provincial. El riego es principalmente por pozos.
- **la zona Norte**, Departamentos Federal, Feliciano, Federación y Concordia es la segunda zona en importancia en cuanto a superficie cultivada y producción; los rendimientos son más elevados que en la anterior, los productores son medianos a grandes; concentra el 36 % de la superficie y el 37 % de la producción de arroz. Cuenta con la mayor superficie regada con agua superficial o de represas
- **la zona Noroeste**, en el Departamento La Paz, con productores grandes, y riego con agua de río;
- **la zona Sur**, en los Departamento Uruguay y Gualeguaychú, con productores medianos, alcanzan menor significación, ya que representan el 6% y el 5% de la superficie sembrada.

43. El cultivo del arroz presenta la peculiaridad de que en muchas de las zonas productoras no cuenta con cultivos sustitutivos (en términos económicos). Ciertas características del cultivo, tales como el enmalezamiento de los lotes con especies de difícil erradicación y el deterioro de la estructura de los suelos, determinan la necesidad de alternar el cultivo, en forma bi o trianual con pasturas, a fin de evitar caídas en la productividad por debajo de los niveles considerados rentables; si bien esta condición se ha ido flexibilizando en los últimos años, aún es una condición limitante. Ello deriva en la explotación complementaria de este cereal con la ganadería y la necesidad de ir incorporando tierras nuevas para el cultivo, por lo cual la figura del arrendatario adquiere gran significación.

44. Se identifican tres tipos de productores: a) arrendatarios, que normalmente realizan el monocultivo del arroz; b) propietarios, son explotaciones agrícola-ganaderas; y c) propietarios- arrendatarios-mixtos- que cultivan el arroz en sus tierras y en campos de terceros.

45. Para la Campaña 2007/2008, un operativo censal identificó en Entre Ríos 245 productores que declararon una superficie total equivalente al 95,4 % de la relevada en forma satelital¹⁰; en la provincia de Corrientes, un relevamiento similar realizado en la misma campaña detectó 117 explotaciones arroceras responsables del 93 % del área cultivada¹¹ (ACPA, 2008). Si bien Entre Ríos concentra la mayor cantidad de productores, la superficie media cultivada por cada uno es la menor a nivel nacional; ello se explica porque la fuente de agua de riego más utilizada (pozo profundo) define con rigidez el módulo de cultivo (60-70 ha).

¹⁰ Carñel, 2008.

¹¹ Asociación Correntina de Plantadores de Arroz. -A.C.P.A. 2008

46. Para la campaña 2007/08 12 el área arrocerera era regada en un 53% con agua de pozo, 8,5 % con pozo y agua de río, 3,4 % con pozo y represa, un 23% con agua de represas y un 12.5% con agua de arroyos o ríos. Como la mayor parte de la superficie cultivada en Entre Ríos se riega con agua de pozo, esto incide negativamente en los costos medios del producto.

47. En el país se cultivan variedades que se pueden agrupar en tres tipos comerciales: largo fino, largo ancho (doble carolina) y mediano (carolina); el tipo largo ancho tenía por destino el mercado interno y se encuentra en franco retroceso en el área cultivada nacional, ya que se ha impuesto el tipo largo fino.

48. En la provincia de Entre Ríos los tipos comerciales que hoy se producen son: largo fino y largo ancho. Se destaca el tipo comercial largo fino que abarcó el 89,51% en lo que respecta a superficie sembrada y que totalizó el 92,15% de las toneladas logradas (2009/10). En lo referente al rinde promedio provincial el tipo comercial largo fino se ubicó en 6.500 kg/ha versus los 4.720 kg/ha del tipo comercial largo ancho.

49. Respecto de las variedades largo fino se produjo un proceso de reemplazo de las tipo americano por las tropicales (semi-enanas), de inferior calidad culinaria, orientadas al abastecimiento del mercado brasileño. La justificación de esta preferencia radica en que estas variedades presentan rindes elevados y mayor rusticidad, y son demandas por el país que explica el mayor porcentaje de las exportaciones argentinas.

50. El destino de la producción es fundamentalmente la exportación, ya que el consumo interno solo demanda unas 320.000 tn/año¹³; descontando lo necesario para semilla hay un saldo exportable de 1.000.000 tn/año. El 84 % de ese volumen de exporta como arroz elaborado.

51. El cultivo del arroz tiene la característica de necesitar la inundación del terreno durante al menos 100 días; el agua para el riego se obtiene de pozos profundos o de agua superficial (ríos, arroyos o represamientos). La energía necesaria para el bombeo del agua se obtiene mediante el uso de motores a combustión o eléctricos. La localización de la fuente de agua, el tipo de riego utilizado y la fuente de energía, y el nivel de las precipitaciones ocurridas durante el período de desarrollo del cultivo, establecen diferencias de consideración en los costos de producción de las sementeras.

52. A título de ejemplo si se usa motores gasoleros para el bombeo, en el caso de la provisión de agua de pozos los gastos de riego constituyen el 32 % de los costos operativos, mientras que si el agua proviene de represas dicha participación es del 9%: En el supuesto del uso de energía eléctrica como fuente de energía, los costos se reducen sensiblemente. Se puede ver que el riego es el rubro más relevante dentro del costo directo de arroz, y la posibilidad de utilizar agua superficial y energía eléctrica aumenta la competitividad del cultivo.

53. La sencillez del proceso industrial de la molienda de arroz, hace que en la etapa primaria se genere alrededor del 70% del valor agregado del subsector arrocerero, tomado en forma consolidada.

54. La industria molinera tuvo un proceso de expansión en el período que va de 1980 a 1990 (productores que procesaban su arroz); posteriormente, comenzó una tendencia declinante en el número de molinos que se acentuó con la crisis de fin de

¹² Carñel y Milera (2008)

¹³ El consumo interno es de 8-9,5 kg de arroz con cáscara por habitante/año (5.5-6 kg arroz blanco)

siglo, registrándose en el año 2000 sólo 60 plantas en operación¹⁴. De esa cifra, 43 estaban radicados en la provincia de Entre Ríos.

55. La mayor parte de los molinos en funcionamiento en la actualidad inició procesos de modernización de instalaciones, industriales y almacenamiento, en respuesta al incremento de la producción arroceras de la década pasada que demandaba capacidad de molienda. La capacidad de elaboración diaria por planta se estima en 90 t. pero existen plantas con capacidad superior a las 200 t. Según la escala de los molinos productores, el grueso de la molienda (52%) se realiza en establecimientos con una capacidad de 30.000 a 50.000 t. anuales. La mayor concentración industrial se da en la zona de San Salvador, Entre Ríos, donde están radicados 13 molinos arroceros.

56. El sector arroceros es participe necesario del cambio que se ha dado en el escenario mundial de los agroalimentos. En los últimos años han irrumpido modificaciones en las técnicas de producción de la mano de la biotecnología y de la tecnología de procesos; se produce el aumento de la demanda de productos agropecuarios como alimentos o fuente de energía; cobran influencia las medidas proteccionistas del medio ambiente y la seguridad alimentaria. A nivel mundial se observa un estancamiento de la producción debido a la competencia de otros cultivos alentados por la demanda de biocombustibles y por el aumento de los costos del agua y de los fertilizantes y combustibles que afecta a los países con menor dotación de recursos naturales para el cultivo de arroz. En forma similar con el resto de los granos se está registrando un espacio creciente para incrementar las exportaciones a precios más elevados que los años recientes.

57. Los problemas comerciales de los EE.UU. y China por contaminación con transgénicos, han generado un espacio adicional que puede ocuparse en el mercado mundial, siendo Argentina un país productor de arroz que puede mostrar una oferta libre de GMO. La reducción de la producción en Brasil, debido a la competencia de otros cultivos y al fracaso en la calidad de las variedades de arroz de secano, generan un sustento para el volumen de saldo exportable actual, y habría que buscar nuevos mercados sólo para el crecimiento planificado.

58. En Argentina, con el consumo por habitante reducido y acotado, todo incremento productivo debe prever las estrategias para colocar el producto en el exterior, generando el mayor valor agregado posible en la cadena de valor y ventajas competitivas. Pero por otra parte, ese consumo mínimo abre las puertas a la posibilidad de aumentar el mismo; hay un gran espacio para promover el consumo interno en un país con un porcentaje elevado de la población con necesidades básicas insatisfechas como es la Argentina. Es decir que se plantea un escenario de mediano plazo que presenta muchas oportunidades para el subsector

59. **La ganadería bovina de carne** es la actividad principal en relación al uso del suelo y al número de empresas agropecuarias y se distribuye en todo el territorio provincial. En lo que respecta a la industrialización de la carne existen en la provincia establecimientos frigoríficos con habilitación para el tráfico internacional y nacional, provincial y local. Los de mayor importancia relativa se ubican en la zona centro sur de la provincia

60. Argentina cuenta con distintas regiones agroecológicas ganaderas que difieren en su potencial de producción de pastos y en la calidad de estos, por lo que existe

¹⁴ Según estadísticas de la SAGPyA a principios de 1980 existían 140 molinos, mientras que en 1990 se registraban 113, y para el año 2000 la cifra era de 60 molinos arroceros en funcionamiento.

también una distribución regional de las actividades ganaderas. La región pampeana, -la más importante en términos de existencias ganaderas- concentra la actividad de cría en las áreas con mayores limitaciones agroecológicas (principalmente en lo referente al suelo y clima), mientras que la actividad de recria y la de invernada o engorde, se distribuye en los suelos de mayor aptitud intercalándose en rotaciones con la agricultura.

61. Entre Ríos, en parte de su territorio participa de las condiciones de la región pampeana y en otra parte tiene características que se parecen a la región extrapampeana del NEA. En esta última la principal actividad es la cría, y la mayor parte de los terneros producidos son terminados en áreas de la región pampeana. Sin embargo en los últimos años debido a la menor disponibilidad de tierra a causa de la expansión agrícola, parte de los terneros producidos en esas regiones estarían siendo criados y engordados en las mismas

62. En la región pampeana se concentra la mayor parte del stock ganadero nacional; la misma junto con la región NEA albergan el 85% del rodeo nacional. En lo relativo a la faena vemos que la concentración de la actividad es más manifiesta; en el año 2007 en la región pampeana se realizó el 75% de la faena nacional. Obviamente ello se condice con la radicación de las industrias frigoríficas de mayor relevancia.

63. **Producción y faena:** En general se considera como sinónimo de producción a la faena, aún cuando esta puede aumentar originada en un proceso de liquidación de stocks. Argentina durante años ha mantenido una eficiencia de producción relativamente baja que se expresa en una tasa de extracción del 22-24%

64. **Las existencias de hacienda bovina** del país han mantenido una relativa estabilidad durante la en los últimos 20 años¹⁵, ubicándose en promedio alrededor de los 52 millones de cabezas, con mínimos de 48 millones y máximos de 55.8 millones (2007). a partir de allí se ingresa en un proceso de reducción que se agudiza y acelera hacia fines del 2009, determinando que el stock para el 2010 sea de 49 millones de cabezas- similar al del año 2002-.

65. En la provincia la existencia total de cabezas que alcanzó a 4.711.050 (el 7% del total nacional) en el año 2007 sufrió un proceso similar al de orden nacional y actualmente el stock asciende a 3.764.000 cabezas¹⁶ (un 20 % menos que en 2007).

Cuadro 8. Provincia de Entre Ríos : Stock Ganadero

Año	Numero de Cabezas
2007	4.711.050
2008	4.625.247
2009	4.436.387
2010	4.000.000 *

Fuente: www.fucofa.com- *estimación

¹⁵ Después de la crisis del año 2001, con la salida de la convertibilidad, la actividad ganadera inicio la recuperación de existencias y aumento de producción, condicionado por la continuidad del proceso de desplazamiento de la actividad hacia tierras de menor productividad, por la expansión agrícola. Ello determinó que el crecimiento del stock se viera limitado por la falta de producción forrajera necesaria, que a su vez provocaba déficits en los celos y resultaba en mediocres índices de parición.

¹⁶ FUCOFA- 1ª vacunación 2010.

66. **La faena nacional**, que en los últimos veinte años promedió los 12,5 – 13 millones de cabezas/año, tuvo un crecimiento pos crisis económica (2001/2002) y llegó a un nivel de 15 millones en el año 2007, un valor que está por encima del nivel de extracción de equilibrio del stock. No obstante la faena se mantuvo alta por la liquidación de hembras, minándose las posibilidades productivas de los rodeos. En el año 2010 la faena se retrotrajo a 11,8 millones de cabezas. La producción de carne tuvo su correlato con la hacienda faenada, ya que no se mejoraron los indicadores de peso de faena, porque la hacienda tenía por destino el mercado interno, que demanda preferentemente animales livianos¹⁷. En Entre Ríos la faena es inferior a la producción porque gran parte de los novillos se remiten fuera de la provincia.

67. **El consumo mundial** de carne vacuna mostraba hacia el año 2007 una tendencia creciente; ese año fue de 52,7 millones de toneladas, mostrando un ascenso del 7,4 % con respecto al año 2003¹⁸. Los principales países consumidores fueron Estados Unidos, La Unión Europea, China y Brasil (USDA). Argentina se ubicó en el 5° lugar (SAGPyA).

68. En Argentina, después de la crisis de inicio de la década, el consumo promedio anual per cápita, mostró un sostenido crecimiento hasta el año 2008, el cual promedió los 68 kg/hab/año, valor que se mantuvo en 2009. La fuerte reducción de la oferta y correlativo aumento de los precios provocó una contracción del consumo per cápita (-14%) llevando el indicador a 58,8 kg/hab/año, valor similar al del año 2002. Ese nivel de consumo sigue siendo muy elevado (2do.en el mundo).

69. **La demanda interna** absorbió, en promedio en los últimos 20 años, el 85%, con oscilaciones que van del 95% (2001) al 76 % (2005). A partir de 2006 el consumo interno creció en forma continua, hasta alcanzar el 87% en el año 2010.

70. **Exportaciones de carne vacuna:** Argentina pertenece al grupo de países que puede comercializar su producción de carne en el circuito no aftósico¹⁹. Ello deriva en la obtención de mayores precios por la tonelada de producto.

Cuadro 9. Argentina: volúmenes exportados (Período 2002-2010)

Años	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Exportaciones (miles tn./res)	257.2	393.4	632.1	754.6	565.1	529.1	429.4	661.4	380*

Fuente: SAGPyA- * Estimación personal

71. En el año 2006 el gobierno nacional puso en vigencia una serie de medidas restrictivas tendientes a asegurar el aprovisionamiento interno y frenar la suba de precios de la carne, por el impacto que tiene este producto sobre el costo de vida. Ello impactó negativamente el flujo de exportaciones con una pérdida creciente de la participación en los mercados internacionales, incumpliendo incluso con los compromisos de la cuota Hilton²⁰. En el año 2010 las exportaciones de carne vacuna

¹⁷ Debe considerarse que la incorporación a gran escala del engorde a corral (feedlot) ha provocado que los animales para consumo interno tengan una terminación de bajo peso final de faena (260 - 280 Kg.), hecho que generó una menor producción global de carne.

¹⁸ La producción mundial de carnes vacunas fue de 54.8 millones de tn.

¹⁹ A partir del 4.02.11 la Argentina cuenta con todo su territorio libre de fiebre aftosa; el territorio se subdivide en áreas libres de aftosa sin vacunación y en áreas libres de aftosa con vacunación.

²⁰ Si bien en el año 2009 el volumen de las exportaciones aumentó, ello se debió a una sobreoferta de hacienda producto de la liquidación de hembras por desaliento de los criadores por falta de rentabilidad.

descendieron a un nivel de 191.759 toneladas netas²¹, un 54,3% menos que en 2009, como consecuencia de la restricción de oferta existente en el nivel doméstico. (Cuadro N° 10)

72. La demanda externa de carne argentina sigue siendo alta, a pesar de los incumplimientos, y hay que estar preparado para cuando se abran los mercados externos que hoy permanecen cerrados. No obstante, hay que considerar que a diferencia con años anteriores hoy es un gran negocio vender el producto en la Argentina, en detrimento de varios destinos del exterior que se vuelven menos atractivos al sumar los costos de envío.

73. La reducción del stock impacta sobre la existencia ganadera per cápita que manifiesta tendencia decreciente en nuestro país; esta era de 1,30 vacunos por habitante (vac/hab.) en el año 2002 y hoy llega a 1,20 vac/hab. Esos indicadores son comparables a la de dos países competidores de Argentina en el comercio mundial de carnes, Brasil (0,98 vac/hab) y Australia (1,42 vac/hab) y muy superior a la de Estados Unidos (0,36 vac/hab). El dato de la baja existencia per cápita no es un indicador menor, pues demuestra la pérdida de significación económica de la actividad ganadera y especialmente la del eslabón inicial y condicionante del resto, que la actividad de cría vacuna.

74. En la última década la ganadería provincial, en igual forma que a nivel nacional, ha experimentando oscilaciones producto de cuestiones de mercado y de políticas agropecuarias. Esto es, la expansión agrícola restándole tierras aptas a la ganadería por diferencia de rentabilidad, y un stock ganadero que se desplazó sin resentirse, sino que aumentó; pero como la actividad se desplazó a áreas con relativa marginalidad agrícola, incrementándose la carga animal, y aun cuando se impuso la suplementación alimenticia. este cambio ha provocado un estancamiento, y desmejora en algunos casos, en los índices de procreo y en los rendimientos de carne por unidad de superficie y/o por cabeza. No obstante su dispersión en todo el territorio la mayor concentración de ganado se encuentra en los departamentos del centro norte y en las áreas insulares del sur de la provincia.

75. Como síntesis actual vemos que se ha experimentado una fuerte disminución en el número de cabezas del rodeo nacional en los últimos tres ciclos, provocada por la marcada disminución de los procreos, debido a la intensa sequía que afectó a la mayor parte del territorio (2008/2009), que sumado al desaliento a la actividad ganadera resultante de una baja rentabilidad producto de factores intrínsecos- baja productividad de los rodeos- y externos -política de Estado que privilegió el mercado interno en detrimento de la exportación, siendo que ambos son perfecta y necesariamente complementarios- derivó en una marcada liquidación de vientres.

76. Ello derivó en una fuerte disminución de la oferta que en consecuencia impactó en los precios de la hacienda.²² En el último año y medio, los valores de todas las categorías ganaderas tuvieron fuertes alzas; tales como un 135% en novillos y terneros respecto a julio de 2009, y del 200% en la vaca buena en igual período. Se estima que la

²¹ *Equivalentes aproximadamente a 380.000 tn eq/res.hueso.*

²² *La ganadería sufre de ciclos en los precios y en la faena conocidos como ciclo ganadero; las causas son la naturaleza inelástica de la demanda, la naturaleza del producto y la conducta de los productores ganaderos. Esos ciclos son más o menos marcados según sean las condiciones que determinan la producción de forrajes, y la situación económica del país*

caída del stock de cabezas en el país requiere al menos cinco años para revertirse²³. La suba de la hacienda en 2010 habría hecho que el ciclo ganadero ingrese en una etapa de retención de vientres. Entonces, si el proceso sigue, a partir de 2014 se podría contar nuevamente con un paulatino aumento de la actividad frigorífica y de las capacidades de consumo doméstico y de exportación.

77. **Otra actividad de relevancia en la provincia es la avicultura;** Entre Ríos genera más del 50 % de la producción nacional de carne de pollo. Asimismo, exporta dos tercios del total nacional en el rubro. El 95% de las granjas de pollos parrilleros se encuentra bajo un sistema productivo de integración vertical. Las empresas integradoras poseen plantas de alimento balanceado, de incubación, de faena y los planteles de reproductores. El grueso de la producción de carne se procesa dentro de la provincia; una proporción muy pequeña se transporta en pié para faenarse en otras provincias²⁴. Es de tener en cuenta que en el territorio provincial se encuentran asentadas 7 plantas frigoríficas habilitadas para la exportación.

78. Existen además 1182 galpones destinados a la producción de huevos y el total de aves, era de 3.287.308 en el año 2002 (INDEC, 2002). El destino de la producción de huevos es huevos de mesa, industrializado (huevo, yema y albúmina en forma líquida, en polvo y congelado)

79. **La actividad citrícola** cuenta con una importancia regional considerable en el país y en la provincia de Entre Ríos. Una visión acerca del panorama mundial y nacional nos muestra que la producción Mundial de cítricos es de aproximadamente 93.500.000 toneladas, cuyas principales especies corresponden a Naranja 73% (68.000.000 tn), Mandarina 12% (11.200.000 tn), Limón 10% (9.350.000 tn) y pomelo 5% (alrededor de 4.675.000 tn).

80. El ranking mundial de los países productores de cítricos lo lidera China, seguido por Brasil, EEUU, México, España e Italia y Argentina que ocupa el 7° lugar. La producción de nuestro país durante el año 2008 fue de 2.959.000 tn, con una leve merma durante el 2009.²⁵ (USDA – Campaña 2007/2008 y estimaciones 2009).

81. Esta producción citrícola argentina (2.959.000 tn) corresponde en un 46% a limón (1.360.000 tn), naranja 32% (950.000 tn), 14 % mandarinas (414.000 tn) y 8% pomelo (237.000 tn). Argentina se posiciona como el 2° productor de limones a nivel mundial, luego de la Unión Europea.

82. Durante la década que transcurre la producción de citrus ha manifestado una tendencia creciente. Si observamos el período 1997/2008, se puede observar una evolución progresiva a lo largo del tiempo de la producción total, producto de la expansión de la producción de limones y en menor medida naranja; mientras que la producción de mandarinas y pomelos se ha mantenido más o menos constante con unas mínimas variaciones interanuales.

83. La actividad citrícola del país se desarrolla en alrededor de 150.000 ha. distribuidas principalmente en dos zonas que concentran el 96% de la superficie, en las cuales la actividad citrícola forma parte de su economía regional. Estas son la Región del NOA, constituida por Tucumán, Salta, Jujuy, Catamarca y Santiago del Estero, que es la mayor productora de citrus _ 63,48% de la producción nacional - con base en la

²³ Estimaciones realizadas por el Ing. Nestor Roulet, en base a la información de Cámara de Industria y Comercio de Carnes de la República Argentina, indicarían que durante el año 2010 el stock continuó disminuyendo.

²⁴ Consultoría Dr. Jorge Andrés Xavier- Desarrollo Avícola- Proy. Fortalecimiento EPDA- DEPyEP

²⁵ www.federcitrus.org.ar/actividad-citricola-2009

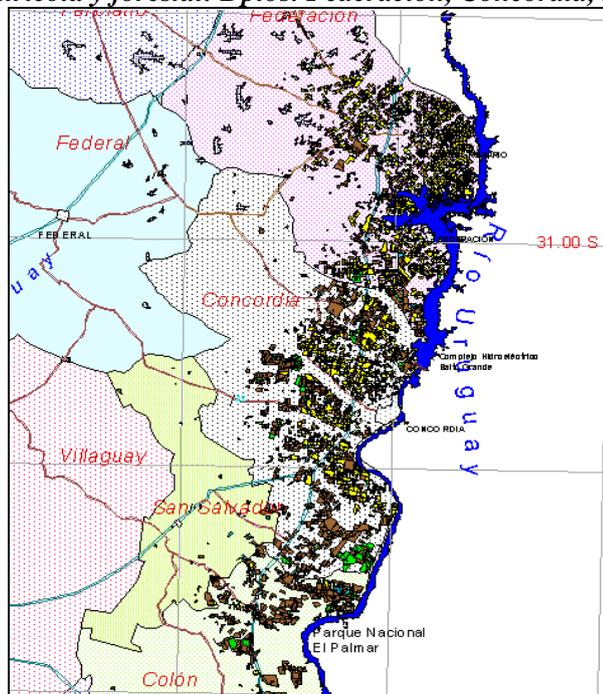
producción de *limón*, siendo *Tucumán* la 1º provincia productora; y la Región del NEA (mesopotámica) conformada por las provincias de Entre Ríos, Corrientes y Misiones. Esta última zona produce el 34,16 % del total nacional; las especies predominantes son naranjas y mandarinas, y pequeñas cantidades de limón y pomelos. *Entre Ríos* es la primera productora de *naranjas y mandarinas*. Además se produce citrus en la zona de San Pedro (Buenos Aires) y Sur de Santa Fe, y zonas de Chaco, Formosa y Misiones, que en conjunto producen el 2,5 % del total nacional.

84. La producción media de los cultivos de cítricos de Argentina se ubica actualmente en alrededor de 15 ton/ha. En el próximo quinquenio es posible considerar otras metas, teniendo en consideración los nuevos cultivos implantados con moderna tecnología y los que ya se encuentran en plena producción.

85. En aquellos cultivos que utilizan conceptos de mayor densidad de plantas por unidad de superficie y que cuentan con dotación de riego localizado, las expectativas de rendimientos pueden duplicar, en algunas especies cítricas, la producción media actual.

86. La actividad citrícola de Entre Ríos junto con la forestación, se localiza principalmente en la zona agroeconómica III, en la franja de suelos arenosos rojizos y arenosos pardos existentes sobre la margen occidental del Río Uruguay (figura N° 2), en los departamentos Concordia, Federación y norte de Colón. A su vez, esta zona agroecológica continúa hacia el norte en el departamento de Monte Caseros de la provincia de Corrientes, conformando en su conjunto la denominada región citrícola del río Uruguay, que constituye una de las zonas citrícolas más importantes de la Argentina. La citricultura tiene invertidos aquí importantes capitales aportados por firmas evolucionadas y de gran prestigio.

Figura 4. Área citrícola y forestal: Dptos. Federación, Concordia, Federal y Colón



Fuente: Censo Citrícola 2004 (Fecier)

87. Según el Censo Provincial Citrícola 2004 realizado por FECIER²⁶, la superficie plantada con cítricos alcanza las 41.976 ha. con 16.276.055 plantas; el número de productores citrícolas era de 1779. Eso arroja una media de 23,6 ha de citrus por productor. Sin embargo, considerando la alta concentración de productores en los estratos menores, un valor más representativo es la superficie modal. Se estima que la superficie modal manejada por un productor es de alrededor de 15/16 ha.

88. El perfil de los productores citrícolas asume diferencias según zonas las cuales seguramente definen el contexto socioeconómico productivo respectivo. El cuadro N° 11 presenta información discriminada por departamento.

89. El Departamento Federación cuenta con el 66 % de la superficie cultivada con cítricos de la provincia - 27.594 has implantadas-. Esta superficie se reparte en las 1792 quintas censadas (76% de las quintas citrícolas de la provincia) y arroja un tamaño de predio de alrededor de 15,40 has por quinta. Por otra parte, en el departamento se radican el 74 % de los productores citrícolas provinciales con una superficie media gestionada por cada uno de 21 ha. Concordia le sigue en importancia en cuanto a la superficie implantada, pero en este caso el tamaño promedio de las quintas asciende a casi 25 has, mientras que cada productor maneja en promedio 31 has. (Cuadro N° 11)

Cuadro 10. Entre Ríos-Producción de citrus. Superficie, número total de quintas, productores y relación de quintas por productores

Departamento	Superf.(ha)	N° Quintas	N° Productores	N° quintas/ N° productores
Federación	27.594	1792	1322	1.36
Concordia	13.798	555	444	1.25
Colón	564	8	6	1.33
Federal	20	7	7	1
Total	41.976	2362	1779	1.33

Fuente: INTA EEA Concordia de Censo Citrícola Entre Ríos 2004

90. Predominan en la provincia las plantaciones de mandarina (49%) y naranja (47%) casi en partes iguales. El pomelo (2%) y limón (2%) tienen una participación poco significativa (Censo Provincial Citrícola, 2004).

91. Entre Ríos es la principal productora nacional de naranjas y mandarinas, participando la producción provincial en el total nacional de ambas especies en un 46% y un 63% respectivamente, con una producción total que en el año 2004 superó las 607.000 toneladas. La actividad citrícola está centrada en la comercialización de productos frescos, tanto en el mercado interno como en el externo. En tanto que el destino industrial del pomelo y el limón comparativamente es mayor que la mandarina y la naranja. Las exigencias del mercado internacional indujeron importantes cambios tecnológicos y de organización.

92. El sector citrícola viene mostrando en las dos últimas décadas una gran capacidad de crecimiento; los incrementos productivos se deben en parte a la entrada en plena producción de la superficie últimamente implantada, sobre todo en el departamento de Federación, no obstante los volúmenes producidos también están fuertemente condicionados por los parámetros climatológicos. Así vemos que la cosecha del año 2007 fue récord a consecuencia de buenas condiciones ambientales,

²⁶ Federación de Citricultores de Entre Ríos

sobre todo de agua durante el crecimiento de los frutos, mientras que la producción del año 2008 resultó notablemente inferior a consecuencia de la intensa sequía. (Cuadro n° 12).

Cuadro 11. Entre Ríos: Producción de cítricos (t) Campañas 2004- 2008

Especie	2004	2005	2006	2007	2008
Naranja	315.221	378.265	435.378	586.498	442.102
Mandarina	260.724	265.939	273.537	320.558	251.317
Pomelo	12.327	11.094	11.045	11.094	6.656
Limón	19.121	19.121	19.121	19.121	16.253
Total	607.393	674.419	739.081	937.271	716.329

Fuente: INTA EEA Concordia de Censo Citrícola Entre Ríos 2004

93. El principal destino de la fruta cítrica de la provincia es la comercialización para consumo en fresco, tanto en mercado interno como externo. La industria procesa solo el 15 % del total producido. Los volúmenes estimados para el año 2008 según cada destino figuran en el cuadro n° 13.

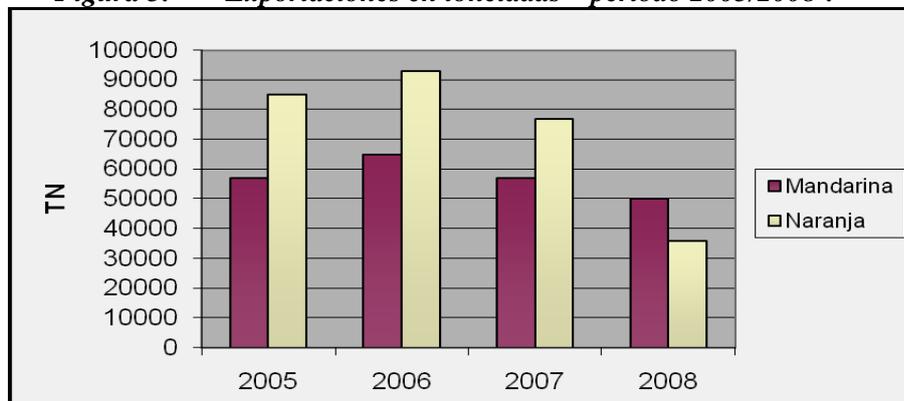
Cuadro 12. Destino de la producción de Entre Ríos 2008 (en toneladas)

Especie	Totales	Industria	Interno	Exportación
Naranja	442.102	71.300	299.876	70.926
Mandarina	251.317	30.400	171.122	49.795
Pomelo	6.656	705	5.398	553
Limón	16.253	6.200	9.260	793
Total	716.328	108.605	485.656	122.067

[Fuente: INTA EEA Concordia de Censo Citrícola Entre Ríos 2004

94. El subsector de cítricos de Argentina viene manifestando un continuo crecimiento de su producción y un importante desarrollo de sus exportaciones tanto en fresco como en procesados (jugos y aceites esenciales). La evolución de las exportaciones de Entre Ríos de los últimos 4 años puede apreciarse en la figura n° 5

Figura 5. Exportaciones en toneladas – periodo 2005/2008-.



Fuente: SENASA – Oficina de Estadísticas de Comercio Exterior

95. La caída de volúmenes exportados a nivel nacional y provincial de los últimos años se explica por una revisión de los límites máximos de residuos de Rusia (principal

comprador) lo cual afectó la comercialización de la naranja Valencia Argentina. Por lo tanto esta variedad presentó dificultades en la exportación

96. La constante preocupación por la salud de los consumidores llevó a los principales importadores y distribuidores europeos a desarrollar un conjunto de normas de sanidad en los productos que ofrecen a la venta. La comunidad Europea exige la certificación de estas normas para todos los productos agrícolas que ingresan a su mercado desde 2004²⁷. Los proveedores de este mercado como Argentina, deberán trabajar, incluso algunos ya lo han hecho, en la implementación de estas normas si desean mantener su condición de exportadores hacia este destino tan importante por su volumen y poder adquisitivo de los países miembros.

97. La baja productividad media actual de las plantaciones cítricas se entiende que puede ser mejorada; en el próximo quinquenio es posible considerar otras metas, teniendo en consideración los nuevos cultivos implantados con moderna tecnología y los que ya se encuentran en plena producción. En aquellos cultivos que utilizan conceptos de mayor densidad de plantas por unidad de superficie y que cuentan con dotación de riego localizado, las expectativas de rendimientos pueden duplicar la producción media actual.

98. A esto puede adicionarse el incremento en la calidad de la producción por la incorporación de cultivares modernos con mejores características y mayor demanda en los mercados. En las plantaciones ya adultas implementadas con tecnología convencional, también pueden plantearse metas productivas superadoras del orden del 20 al 30%, vinculadas con la aplicación de prácticas perfeccionadas de manejo y la difusión del uso del riego complementario en algunas regiones. La posibilidad de alcanzar estas metas dependerá fundamentalmente de la situación económica de los citricultores, la que estará en relación con la obtención de adecuados niveles de precio por la fruta y de la disponibilidad de fuentes de financiamiento para constituir las nuevas plantaciones con tecnología actualizada.

99. Para las exportaciones argentinas de cítricos resulta estratégico que se consolide la organización del sector cítrico nacional, especialmente en la región del NEA, a efectos de superar algunas limitantes importantes que establecen mercados relevantes como los países de la U.E., U.S.A. y Japón entre otros²⁸.

100. Se deberán observar los aspectos tecnológicos de mayor importancia para alcanzar metas superadoras, tales como aquellos dirigidos al manejo de plagas y enfermedades cuarentenarias que permitan elaborar protocolos de exportación a países de alto poder adquisitivo; ajustar la tecnología de producción para incrementar la precocidad, los rendimientos y la calidad de fruta; mejorar el manejo en post-cosecha, la eficiencia en el control de problemas fisiológicos y patológicos de conservación y transporte a mercados lejanos, utilizando métodos no contaminantes.

²⁷ Este conjunto de normas recibe el nombre de EUREP-GAP (Euro-Retailer Produce Working Group – Good Agricultural Practice), y comenzó en el año 1997, con el objetivo de reducir el riesgo de sanidad alimenticia en la producción agrícola. EUREP-GAP pone énfasis en tres aspectos fundamentales, la sanidad alimenticia en la producción agrícola; la salud y seguridad del trabajador y el cuidado del medio ambiente.

²⁸ Estas limitantes se relacionan con problemas sanitarios como la Cancrosis, Moscas de la Fruta, Sarna y Mancha Negra. Varios de estos problemas requieren la toma de decisiones a nivel nacional, comprometiendo al sector privado y al oficial en planes de lucha coordinados.

7. Estructura agraria

101. La provincia de Entre Ríos, ha experimentado cambios en la estructura agraria: la expansión de la frontera agrícola, el incremento de la productividad agropecuaria, los cambios de actores y relaciones entre los mismos, la aparición de nuevas formas asociativas y de integración entre actores, acompañadas del deterioro en la calidad de vida de las pequeñas empresas familiares. No obstante ello, los tipos sociales no se han modificado sustancialmente.

102. Según el CNA 2002, las explotaciones agropecuarias productivas (EAPs) de Entre Ríos ascendían a 21.577 (20% menos que en el CNA 1988) y ocupaban 6.351.514 ha, con una superficie media de 294 ha. El 57% de las EAPs se ubicaban en el estrato de menos de 100 ha y ocupaban el 8% de la superficie total; mientras que las EAPs de más de 500 ha, representaban el 12 % de las unidades y el 70% de la superficie²⁹ (Cuadro N° 8). La información que surge del CNA 2008 (datos preliminares) y considerando que el operativo ha relevado un área menor en un 12 % a la superficie total censada en el CNA 2002, es que el total de EAPs se redujo a 17.716 , es decir que se registró una merma del 18 % en relación a la situación existente 6 años antes³⁰.

103. La forma de organización del trabajo predominante de las EAPs provinciales, está basada en la utilización de mano de obra familiar (72% de las EAPs).

104. En cuanto a la forma de tenencia de la tierra, el 71% de la superficie censada en 2002 estaba operada bajo el régimen de propiedad, el 18% en arrendamiento y aparecería y el 5% bajo contratos accidentales.

Cuadro 13. Cantidad y superficie de EAPs por estrato de superficie

Estrato (ha)	EAPs				
	Cantidad		Superficie		
	N°	%	Total	%	Promedio
Menos de 50	7.824	36	186.049	3	24
entre 50 y 99	4.471	21	312.096	5	70
entre 100 y 249	4.510	21	699.336	11	155
entre 250 y 499	2.077	10	727.589	11	350
entre 500 y 1199	1.595	7	1.206.572	19	756
Más de 1200	1.100	5	3.219.872	51	2.927
Total	21.577	100	6.351.514	100	

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del CNA 2002

105. Actualmente, se estima que las modalidades de uso de tierras no propias tienen una incidencia mayor, debido a la importante presencia del contratista en los sistemas agrícolas. Un 63% de las EAPs y 54% de la superficie eran trabajadas por sus propietarios en forma exclusiva, mientras que el 14 % de las EAPs tenían tierra propia y arrendada en distintas proporciones, cubriendo el 23% de la superficie total censada.

²⁹ (INTA, Plan de Tecnología Regional 2001-2004, 2002).

³⁰ Si corrigiéramos las cifras proyectando en forma lineal la ocupación de las tierras no censadas, tomando como parámetro la superficie media resultante en el área censada, se podría estimar una reducción en el número de EAPs del orden del 9 % en relación con el CNA2002

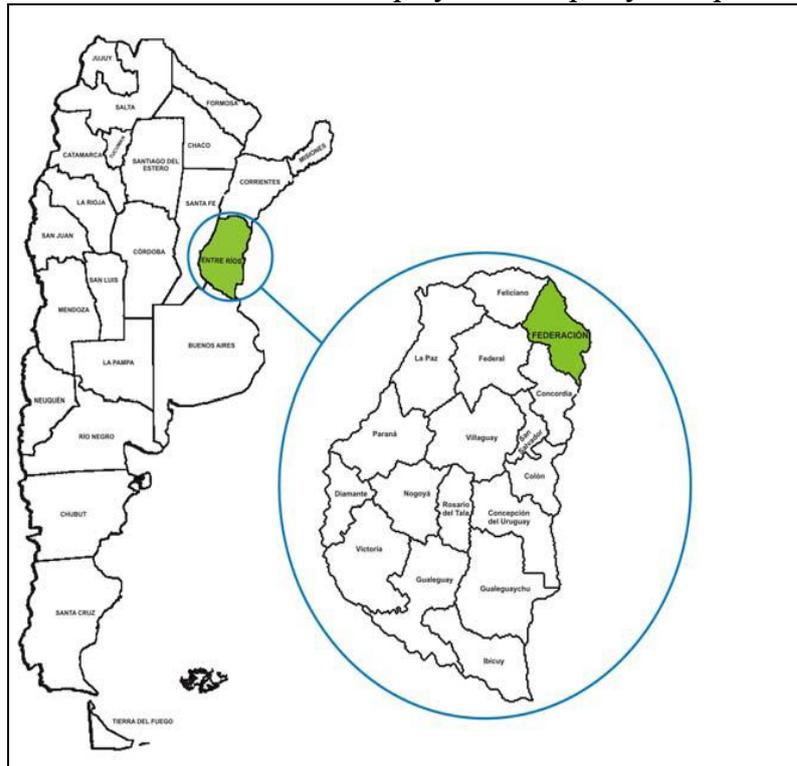
106. Orientación productiva: La orientación productiva predominante en el ámbito provincial, es la ganadería vacuna, representado los sistemas que dedican el 80% o más de su superficie a la ganadería el 72% de las EAPs y 68% de la superficie censada. Le siguen en importancia los orientados predominantemente a la agricultura con el 13% y 14% y los mixtos ganaderos agrícolas con el 8% y 10% del total de las EAPs y de la superficie, respectivamente. De acuerdo a la actividad el sistema de producción predominante en la provincia es el ganadero de bovinos de carne (42% y 28% de las EAPs y superficie total respectivamente). En segundo lugar, se encuentra el sistema ganadero mixto de bovinos de carne y ovinos (14 y 17% de las EAPs y superficie total respectivamente).

8. Área de Influencia Directa del Proyecto

107. La zona de influencia del proyecto DESARROLLO DE AGRICULTURA IRRIGADA EN EL NORESTE ENTRERRIANO a ejecutarse se ubica en la Región Noroeste de la Provincia de Entre Ríos, ocupando un área total de 152.000 ha que se extienden dentro del territorio del Departamento Federación fundamentalmente, ocupando un área menor del Departamento Feliciano. En la figura N°6 se visualiza la ubicación geográfica a escala provincial y municipal de la zona de proyecto.

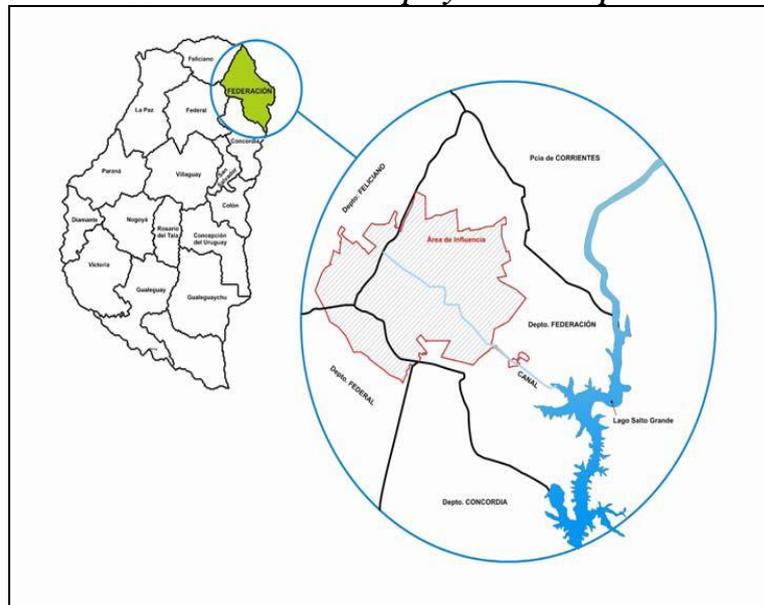
108. La zona del proyecto se ubica en las cercanías del río Uruguay, a la altura del Embalse de Salto Grande que es alimentado por este río. El lago-embalse de Salto Grande cubre una superficie de 78.200 has, que alimenta la demanda energética de la República Oriental del Uruguay y del litoral Argentino y completa la interconexión entre los sistemas eléctricos de ambos países. Presenta a su vez, posibilidad de riego para 130.000 hectáreas y la conservación y aumento de una inmensa riqueza ictícola. El Convenio del año 1946 entre Argentina y La República Oriental del Uruguay sobre el Aprovechamiento de los rápidos del río Uruguay prevé las diversas utilidades de las aguas, estableciendo en orden de prioridad descendente la utilización con fines domésticos y sanitarios, la utilización para navegación, la utilización para producción de energía y la utilización para riego.

Figura 6. Ubicación del área del proyecto en el país y en la provincia



Fuente: NG. JUAN RAMÓN ITURBURU

Figura 7. Ubicación del área del proyecto en el Dpto. Federación



Fuente: ING. JUAN RAMÓN ITURBURU

a. Descripción General del área

109. Esta zona se encuentra localizada en el nor-noreste de la provincia y se caracteriza por ser parte del área donde se ha desarrollado el cultivo de arroz utilizando como fuente de riego el agua de represas realizadas al efecto. Comprende casi en su totalidad territorio del departamento Federación y fracciones menores de los departamentos Feliciano y Federal;

110. La zona beneficiaria de los servicios de riego conforma un área irregular que se inicia en la desembocadura del A° Mandisoví Chico en el río Uruguay y luego sigue su curso con un ensanchamiento hacia el centro del Depto. Federación, llegando hasta la Ruta Nacional N° 127 y la localidad de Los Conquistadores y zonas aledañas.

b. Clima y vegetación

111. El clima del área es subtropical sin estación seca, que se caracteriza por escasa oscilación anual de la temperatura y abundancia de precipitaciones. La temperatura media anual es de 19°C, la media del mes más cálido es de 26°C y la del mes más frío es de 12°C, lo que indica la existencia de inviernos suaves, con poca amplitud térmica anual. La fecha media de la primera helada es el 11 de julio y la última el 11 de agosto, con algunas extremas en mayo y septiembre. Las precipitaciones tienen una mediana que supera los 1.100 mm anuales. Precipitaciones superiores a los 1.500 mm se registran aproximadamente una vez cada 14 años e inferiores a los 800 mm anuales, aproximadamente una vez cada 13 años. Entre los meses de octubre a abril cae el 71 % del total anual.

112. La vegetación natural se encuentra en la Provincia Fitogeográfica del Espinal Distrito Ñandubay. En la altillanura se presentan pasturas hidromórficas con y sin monte y en la pleniplanicie monte abierto y sectores desmontados, en uso agrícola.

c. Geología, Geomorfología y Suelos

113. Los sedimentos que constituyen los materiales parentales de los principales suelos del área son limos calcáreos, del pleistoceno medio, de origen lacustre-palustre, con alto contenido de arcillas expandibles (montmorillonitas), de la Formación Hernandarias. Esta unidad representa un antiguo barreal depositado por el río Uruguay durante un período muy seco del Pleistoceno Inferior (Cuaternario), con aportes eólicos menores. Hacia el este del sector aparecen las arenas eólicas asociadas al río Uruguay provenientes de la deposición generalizada de arenas y limos deflacionados desde el cauce del río Uruguay, en el Holoceno, que generaron los suelos arenosos pardos.

114. En el sector noroeste se encuentra la altillanura típica de la Cuchilla Grande, con relieve plano a ligeramente planocóncavo (cotas 73 y 77 msnm), con pequeñas depresiones cerradas que reciben aportes de agua de su periferia y capas de agua superficiales colgadas. En la altillanura se observan suelos Alfisoles, que tienen un horizonte superficial muy somero y lixiviado, seguido de horizontes muy arcilloso, de fuerte estructuración juntamente con Molisoles de características vérticas. En el área de pleniplanicie existen Vertisoles hidromórficos y en el paisaje más ondulado hacia el río Uruguay, suelos arenosos rojizos de desarrollo incipiente correspondientes al Orden de suelos Inceptisol.

d. Hidrología

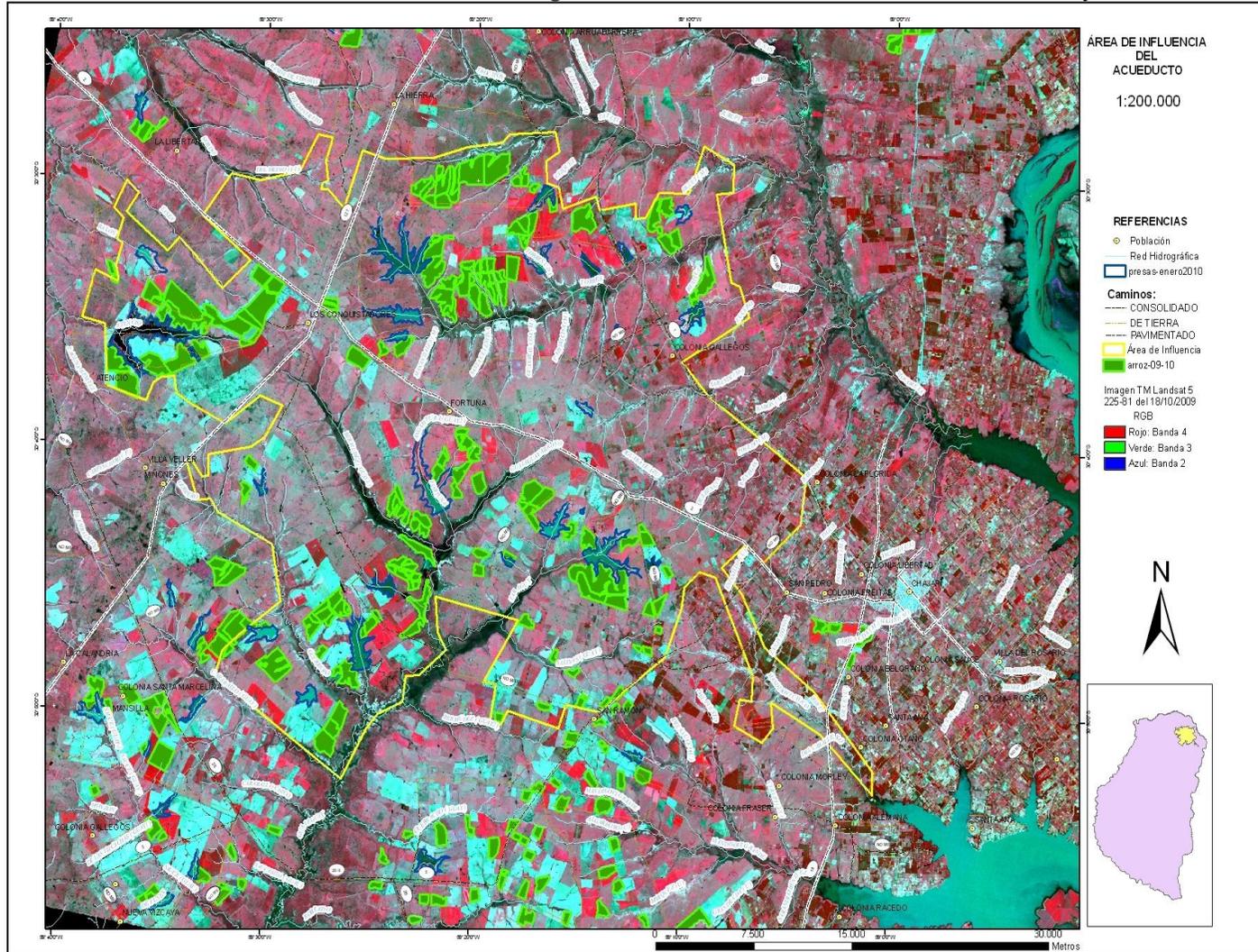
115. Existe una amplia densidad de cursos de agua en su red hidrográfica, constituida por las nacientes del río Gualaguay y otros de distinta magnitud que desembocan en el río Mocoretá. Por la gran variabilidad que se evidencia en sus caudales, no es apropiado para una toma directa de agua para riego en forma permanente. La fuente potencial de

agua para el riego de arroz está limitada a la construcción de nuevas represas y/o trasvases desde el embalse de Salto Grande.

116. Dentro de esta región u área, la porción que integra la zona núcleo de riego por represas tiene un alto potencial productivo por el tipo de suelos y clima de la región. Todavía no hay un desarrollo muy grande de otros cultivos que compitan con el arroz, por el suelo pesado y la topografía plana. Sin embargo, la disponibilidad de agua de pozos es escasa y de mala calidad y los acuíferos superficiales son de aporte irregular. Esta zona presenta muy buenas condiciones climáticas y edáficas que permiten altos rendimientos en el cultivo de arroz y al ser el riego con aguas superficiales el impacto en el suelo es menor. A su vez, los espejos de agua promueven el desarrollo de una extensa fauna autóctona y posee un monte más ralo que posibilitaría que con desmontes controlados el impacto ambiental sería mucho menor que en las otras zonas.

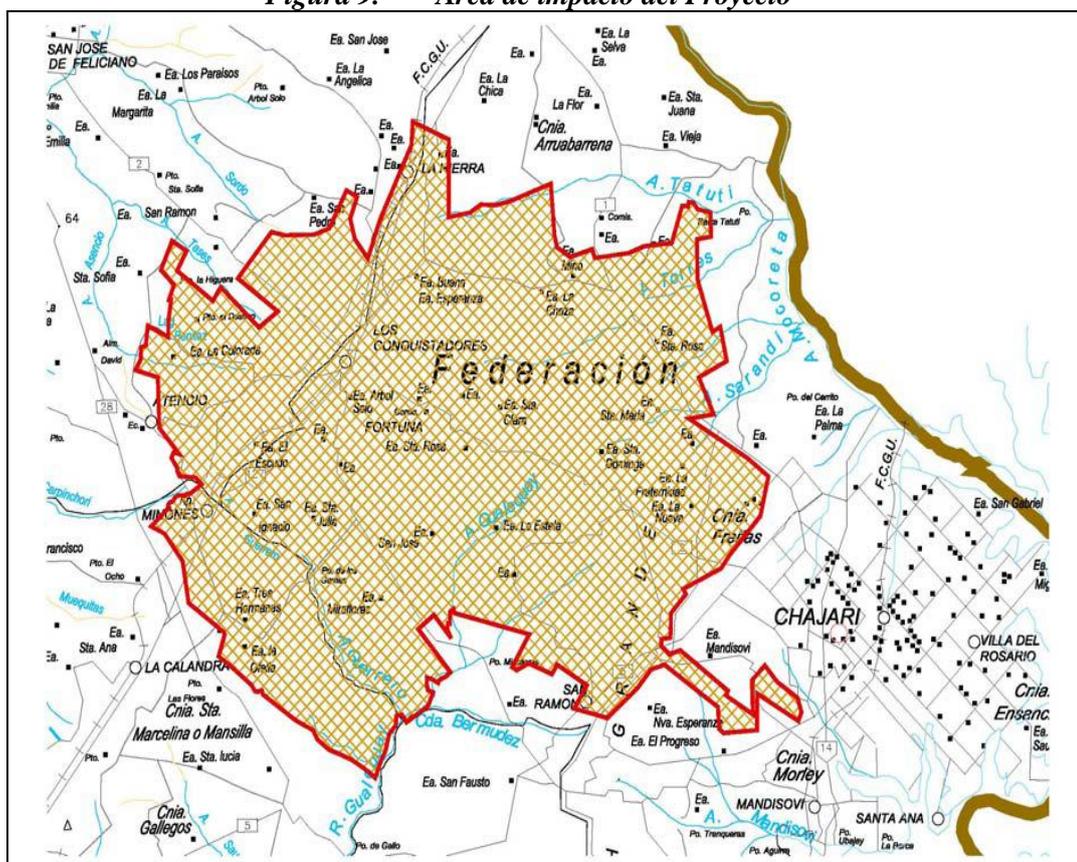
117. La limitante de esta zona está en lograr el normal funcionamiento de las represas ya que la mayoría de las mismas depende únicamente de las precipitaciones, que son normalmente irregulares. Una solución a este problema sería la 'conducción' de agua desde el Embalse de Salto Grande hacia la zona. Al tener asegurada la fuente de agua, el desarrollo zonal sería muy importante, lo que tendría un impacto social muy importante en el norte entrerriano.

Figura 8. Ubicación General de la Zona de Proyecto



Zona del Proyecto: dentro de los límites demarcados con trazo amarillo fino-

Figura 9. Área de impacto del Proyecto



Fuente: ING. JUAN RAMÓN ITURBURU

e. Población

118. La población de la región del centro norte de la provincia ha experimentado un proceso de migración desde las áreas rurales a las urbanas y de la zona a otras regiones en forma similar a lo acontecido en toda la Provincia. Si se analizan las cifras de los censos, desde el del año 1970 al del año 2001, vemos que en el Departamento Federacion, donde se concentra la mayor parte del área de influencia del proyecto se produjo en el período comprendido entre 1970 y 2002 un crecimiento de la población total del 68,5 %, (2.1 % anual); en tanto la población rural para el mismo lapso de tiempo se redujo en un 23 %. -Cuadro N° 15-.Ello muestra claramente la tendencia demográfica de la zona que ha visto reducir su población a través de los años debido fundamentalmente a su especialización productiva en actividades agropecuarias con características fuertemente extensivas y a la incorporación de tecnologías con un marcado sesgo hacia el ahorro de mano de obra.

Cuadro 14. Población urbana y rural por censos nacionales S/depto. periodo 1970-2001

DEPARTAMENTOS	1970 (*)		1980		1991		2001(*)	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
TOTAL								
PROVINCIA	493.598	318.093	625.304	283.009	789.578	230.679	949.250	208.897
Federación	18.113	17.612	25.159	16.192	33.078	15.635	46.731	13.473
Federal (1)			9.360	11.755	13.418	8.703	17.292	7.763
Feliciano	3.884	7.991	4.999	6.599	6.478	5.888	8.856	5.728

(*): Cifras Provisorias (1): El Departamento Federal fue creado en 1972 con parte de los Departamentos Concordia, La Paz y Villaguay.

NOTA: La población urbana corresponde a Localidades censales de 2.000 y más habitantes

FUENTE: INDEC - DEC - Censos Nacionales de Población de 1914, 1947, 1960, 1970, 1980, 1991 y 2001

119. Corresponde aclarar que si bien en los últimos años se han expandido actividades como el cultivo del arroz utilizando agua superficial y otros cultivos agrícolas, especialmente soja, ninguna de las mismas requiere el uso intensivo de mano de obra, y en el caso de los cultivos de secano utilizan por lo general factores de producción extrazonales; y por otra parte el área cubierta por las mismas no alcanza una significación que permita revertir el proceso mencionado.

120. En la región este del área bajo estudio, la situación de expulsión de la población rural se ha visto morigerada por el desarrollo de la citricultura y otros frutales, así como de cultivos hortícolas, que son más intensivos en el uso de capital y de mano de obra por unidad de superficie.

121. Precisamente el proceso de agriculturización que ha experimentado la zona en su porción centro oeste, generó algunos efectos negativos en materia demográfica, ya que a la escasa incorporación de recursos humanos a las actividades primarias, transforma productores en rentistas, por efectos del arrendamiento de sus predios, quedando como aporte para la zona exclusivamente el monto de la renta percibida, en los casos en que el productor auto-desplazado sigue residiendo en el área. O sea que estamos en presencia de un problema estructural que se deriva de la incorporación de tecnología en el sector y del necesario aumento de escala de las explotaciones para poder ser competitivas, agravado por la sustitución de actividades tradicionales realizadas por pobladores locales por actividades realizadas por agentes externos con recursos externos

122. La población total del Departamento Federación es de 60.204 habitantes, de los cuales 46.730 viven en las localidades de Chajarí, Federación, San Jaime de la Frontera y Villa del Rosario (externas al área del proyecto). En Los Conquistadores, población situada en la margen oeste de la zona del proyecto viven 1.214 habitantes; es decir que habría una población rural del orden de los 13.473 habitantes en todo el territorio rural ello representa una densidad de 3.6 hab./km².

Cuadro 15. Provincia de Entre Ríos y departamentos seleccionados. Hogares y Población: Total y con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Año 2001

Departamento	Hogares (1)			Población (1)		
	Total	Con NBI (2)	% (3)	Total	Con NBI (2)	% (4)
Total	316.715	46.608	14,7	1.149.418	202.578	17,6
Federación	15.449	2.862	18,5	59.946	12.301	20,5
Federal	6.218	1.565	25,2	24.779	7.565	30,5
Feliciano	3.383	975	28,8	14.519	4.943	34,0

1. Incluye los hogares y la población censados en la calle- 2. Las necesidades básicas insatisfechas fueron definidas según metodología utilizada en "la pobreza en la Argentina" (Serie Estudios INDEC N° 1, Buenos Aires 1984).- Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población Hogares y Vivienda 2001.

123. Si bien el área del proyecto involucra unas 14.000 ha del Dpto. Feliciano, la población residente en esa circunscripción es de escasa significación relativa³¹

124. El nivel de empleo oscila entre el 32,2 % en el dpto. Feliciano, y un 39.2 % en Federación. (CNPHyV 01). Los indicadores de pobreza (NBI) tienen niveles relativos más elevados que el promedio provincial (Cuadro N° 16).

f. Infraestructura

125. El área cuenta con una red vial pavimentada que le permite tener comunicación permanente con la costa del Paraná (ruta provincial N°). Otra ruta comunica la localidad de Los Conquistadores con Chajarí, en la costa del Uruguay.

126. La ruta nacional N° 127 atraviesa la zona de sureste a noreste, y es una ruta que constituye un corredor internacional hacia Brasil y Chile-

127. Existen además rutas enripiadas que conectan localidades como Feliciano y Villaguay, densificándose hacia el sur y hacia el este.

128. El ferrocarril es prácticamente inexistente, no obstante estar atravesada la zona por la línea que unía Paraná con Concordia.

129. No existen desarrollos agroindustriales, excepto pequeñas plantas frigoríficas e instalaciones de secado y acopio de granos en chacra. La producción de grano se deriva a San Salvador, Chajarí, Los Charrúas o Villaguay.

g. Estructura Agraria

130. De acuerdo a la información del CNA 2002, en el Dpto. Federación, las EAPs menores de 50 ha (989 EAPs) representaban el 55 % del total pero solo concentraban el 9,4 % de la superficie; si consideramos las unidades de 100 ha o menos (1398 EAPs) la representación alcanzaba al 78 % del total y sumaban el 18,7 % de la superficie total. En el otro extremo de la escala, el 3,2 % de las EAPs (58 EAPs) concentraban el 51 % de la superficie agropecuaria. En lo que respecta al régimen de tenencia, en el Dpto. Federación el CNA 2002 indicaba que el 89 % de la tierra era utilizada por sus propietarios y sólo un 9 % se arrendaba.

131. En el Dpto. Feliciano hay 565 EAPs con 100 o menos ha que representan el 89 % del total y agrupan el 4,8 % de la superficie; por otra parte 67 EAPs mayores de 1000 ha (10,6%) concentran el 69 % de la superficie. El territorio de Feliciano afectado al proyecto es aprox. el 5 % del total departamental, mientras que en Federación la proporción asciende a un 50 %, por lo cual es válido utilizar como marco de referencia los datos de este departamento.

132. Las cifras anteriores muestran con claridad que existen una fuerte concentración de la tierra en un reducido número de EAPs.

³¹ El total de la población rural del Dpto. Feliciano alcanza a 5.700 personas

h. Orientación Productiva

133. En términos de superficie ocupada las actividades agropecuarias realizadas en la zona de influencia del proyecto, al igual que en la región en la que este se localiza, se caracterizan por un marcado sesgo hacia la ganadería, de forma tal que más del 90 % de las EAPs tienen una orientación hacia la cría de bovinos, existiendo aún muchas explotaciones que crían ovinos con orientación mixta.

134. Dentro del espacio regional conocido como Centro Norte, en los departamentos Feliciano, Federación y Federal, los datos de vacunación antiaftosa indican existencias del orden del 20% del total provincial en el año 2004.

135. La superficie ocupada por cultivos agrícolas, de acuerdo con datos del Proyecto SIBER de la Bolsa de Cereales de Entre Ríos, en el depto. Federación fue en la campaña 2009/10 de 22.429 ha. De las mismas 7.856 ha. fueron de arroz, y 8.075 de soja, el resto fue de sorgo, girasol, maíz y trigo pero en superficies menores.

136. En el área de influencia del proyecto (152.000 ha) se han censado 122.158 ha pertenecientes a 56 EAPs con actividad ganadera y/o ganadera arrocera. Dentro de las mismas, en la actualidad hay 24 predios que tienen un total de 11.840 ha de arroz bajo cultivo. Si se analiza por estratos de superficie el 80 % del área definida está concentrada en el estrato de EAPs mayores de 2000 ha (25 productores); también se localiza en el mismo estrato el 94 % de la superficie cultivada con arroz. Estos productores explican asimismo la expectativa de crecimiento de la superficie arrocera en términos de un 60 % del total.

137. El estrato de superficie de 1000 a 2000 ha (9 EAPs) concentra el 11 % del total de la superficie y el 2,8 % de la superficie arrocera. Ver cuadro n° 17

138. En lo que respecta a las unidades citrícolas censadas (74) en las siguientes colonias: Colonia Oficial N° 20, Colonia Santa María y Colonia La Fraternidad, cuentan con 1867 ha en producción y se proyectan expandir en 675 ha de plantaciones. El tamaño promedio de las quintas (plantaciones) es de 31,7 ha, con 23 ha. de naranja y 8,7 ha de mandarina.

139. El área remanente corresponde a productores no interesados en sumarse al proyecto.

Cuadro 16. Productores ganaderos-arroceros en el área de influencia del proyecto-

Productores ganaderos arroceros	Nº	%	superficie (ha)	%	Prod. con arroz	Sup.arroz ha	%	Expectat.> sup.arroz	Crecim. Sup. arroz (ha)	Ganadería ha
menos de 500 ha	9	16	2.599	0,021	1	130	1.1	8	735	2.469
entre 500 y 1000 ha	13	23	8.910	0,073	2	220	1.9	13	2.100	8.690
entre 1000 y 2000 ha	9	16	13.414	0,110	2	330	2.8	9	2.745	13.084
superior a 2000 ha	25	45	97.235	0,796	19	11.160	94.3	24	8.121.	86.075
Totales	56	1,00	122.158	1,000	24	11.840	1,000		13.701	110.318

Fuente: censo realizado año 2010

i. Presencia institucional

140. La región cuenta con instituciones que mediante distintas acciones apoyan a la producción. En el caso de la citricultura la EEA INTA Concordia desarrolla programas de Investigación y desarrollo, complementados con la extensión, cuyo objetivo es

mejorar la productividad de los montes cítricos y aumentar la competitividad de los productos. En lo relativo a la Sanidad Vegetal el Servicio Nacional de Sanidad Animal y Vegetal _SENASA-, la Dirección Nacional de Protección Vegetal, tiene en ejecución el Programa de Certificación de lotes CÍTRICOS DEL NEA; la unidad ejecutora es el Sistema Nacional de Vigilancia y Monitoreo de Plagas . El SICT-NEA es un Sistema de Información sobre Trazabilidad de productos cítricos frescos que se exportan desde la Región Noreste de Argentina con destino a los países que exigen el cumplimiento de normas de trazabilidad. Los usuarios directos del SICT-NEA son las empresas exportadoras que identifican los productos exportados de manera sistemática en todo el proceso comercial (desde cultivo, empaque, despacho, transporte, hasta el puerto de destino).

141. El Comité Regional del Noreste Argentino (CORENEA), agrupa a productores y empacadores de la Mesopotamia y Buenos Aires. Su objetivo es cooperar con las autoridades sanitarias nacionales y/o provinciales en la implementación de medidas fitosanitarias tendientes a combatir plagas o enfermedades que atenten contra la libre comercialización de productos frutihortícolas del NEA. Lo componen las asociaciones de productores, los empacadores, los gobiernos provinciales y el SENASA.

142. Además encontramos la Federación Argentina del Citrus- FEDERCITRUS-. Su objetivo es fomentar y coordinar al sector asociado en los que respecta a Información, participación e iniciativas y beneficios para el sector. Nuclea a productores, exportadores y sus entidades regionales representativas y al resto de las actividades del sector (producción, empaque, conservación, comercialización interna y externa e industrialización), ya sea en el ámbito de las provincias como nacional.

143. También cabe destacar la presencia de la Asociación de Ingenieros Agrónomos del Nordeste Entrerriano-AIANER- que nuclea a los profesionales de la agronomía que realizan sus desempeños profesionales en la zona, especialmente en los campos disciplinares de la citricultura, forestación, cultivo del arroz y ganadería bovina.

144. Son Instituciones de referencia la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNER en Oro Verde, con su grupo de suelos, aguas, manejo y economía agraria en aspectos vinculados a la producción arroceras, y la Estación Experimental de INTA Concepción del Uruguay que trabaja en el cultivo de arroz, especialmente en los aspectos de Genética y desarrollo de variedades.

145. Los productores ganaderos arroceros están asociados a cooperativas de comercialización de arroz y a alguna de las distintas entidades tales como Federación Agraria, o Sociedades Rurales que a su vez se agrupan en la Federación de Asociaciones Rurales de Entre Ríos, Es de importancia destacable las cooperativas presentes en la provincia, nucleadas en ACA (Asociación de Cooperativas Argentinas) y CAFER (Cooperativas Agropecuarias Federadas de Entre Ríos).

146. La institución más importante del cluster arroceros entrerriano es la Fundación ProArroz, la cual se inició como una asociación en 1991. Actualmente con sede en la ciudad de Concordia. Las entidades trabajan conjuntamente (ProArroz, FEDENAR, INTA) con diversas universidades del país y del extranjero, y con el Gobierno provincial.

147. Existen cerca de 8 cooperativas arroceras en la provincia; de ellas las más cercanas a la zona del proyecto son la de Los Charrúas y la de San Salvador. A su vez, estas cooperativas están asociadas a una entidad de segundo grado, la FEDECO. Las

mismas concentran aproximadamente el 30% de la producción, contando a su vez con molino arrocero.

148. Los productores ganaderos tienen pertenencia por lo general a las Sociedades Rurales de Concordia, Chajarí o Federal, asociadas en segundo grado a en la Federación de Asociaciones Rurales de Entre Ríos Otro organismo con fuerte presencia es la Fundación contra la Fiebre Aftosa- FUCOFA-, con un desempeño fundamental en los planes de vacunación contra la aftosa y otras enfermedades, y con decidida participación en los planes de erradicación de la garrapata. Por último cabe mencionar la presencia de la Secretaría de la Producción de la Provincia (hoy Ministerio).

j. Síntesis de la zona.

149. En la zona de impacto directo del proyecto, circunscripta a los predios de los productores que podrían hacer uso del agua transportada por la canalización prevista en el plan de obras, las actividades que se realizan son fundamentalmente tres: ganadería de cría y recría, cultivo del arroz (generalmente asociado a la ganadería) y citricultura.

150. Las condiciones en que se realiza cada una de estas actividades y la importancia regional, provincial y nacional de cada una de ellas fue analizada en el documento; al efecto de visualizar las perspectivas que tendrán ante sí los posibles incrementos de la oferta de producción de los distintos rubros bajo análisis, tanto en cantidad como en calidad, se desarrollarán los FODA correspondientes a cada una de ellas, como una forma de ver en que medida el proyecto contribuirá a disminuir o eliminar debilidades y dinamizar fortalezas, en un escenario con oportunidades y amenazas predefinido.

k. Análisis FODA de actividades que se realizan en la zona

Figura 10. Análisis FODA de la ganadería

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Tradición ganadera, cultural, técnica, estructural • Existencia de ambientes de uso exclusivo ganadero • Existencia de ambientes de uso mixto • Producción local de recursos forrajeros y suplementos • Cría , recría e invernada en la región • Stock en recomposición (retención de vientres) • Diversidad sistemas de producción • Complementación en rotación con arroz 	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia reproductiva baja • Aptitud agroecológica baja para invernada • Costos producción de forraje más altos que en el centro sur provincial • Sistemas burocráticos complejos • Poca información. Dificultad de acceso.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de acceso a nuevos mercados • Productos diversos para mercados diversos 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad sanitaria para los mercados internacionales • Poca información. Dificultad de acceso • Pocos frigoríficos exportación • Mercado informal. Dobles estándares

- Cambios en política sectorial

Figura 11. Análisis FODA del Arroz

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> -Experiencia local en la actividad. -Desarrollo tecnológico, empresario y de recursos humanos a nivel de los líderes mundiales -Rusticidad y estabilidad del cultivo en los rindes. -Disponibilidad de recursos naturales aptos para el cultivo -Cercanía de la industria procesadora -Actividad competitiva en relación con otros países. -Producción de arroz de calidad similar al obtenido en EE.UU -Buenas condiciones agroecológicas de las zonas productivas para el cultivo y la producción eficiente -Libre Comercio en el MERCOSUR y ventaja arancelaria respecto a terceros países extrabloque. -Incremento de la productividad debido a los avances tecnológicos. -Avance genético apoyado en los trabajos desarrollados por INTA y Proarroz 	<ul style="list-style-type: none"> -Bajo consumo interno. -Alta incidencia del combustible en el costo de producción; incertidumbre sobre la cotización futura del gasoil -Informalidad y evasión por parte de molinos marginales. -Carencia de líneas de créditos blandos para inversión e infraestructura. -Mercado de arroz poco transparente: ausencia de mercados de futuros y opciones. -Escasa promoción nacional e internacional del arroz argentino. -Dificultad para acceder a mercados extra Mercosur -Escala reducida de muchos molinos, produce ineficiencias y aumento de costos fijos. -Competitividad por el uso del suelo con el cultivo de soja. -Impacto de los fletes lo cual dificulta el acceso a mercados lejanos. -Ingreso a Brasil por vía terrestre -Presión tributaria en aumento -Los problemas de infraestructura vial y ferroviaria generan incrementos de costos. -Falta de integración sectorial y poder de lobby a nivel nacional
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> -Disponibilidad de fuentes de agua seguras, en cantidad y calidad en los ríos. -Posibilidad de extensión de las redes de provisión de energía eléctrica. -Situación deficitaria de la producción brasilera de arroz -Fuerte demanda de arroz elaborado por molinos brasileños. -Apertura de nuevos mercados extra mercosur-incremento de ventas a Irak -Limitación para la expansión del cultivo en países competidores. -Obras de infraestructura que potenciarían el uso del puerto de Ibicuy -Dragado del río Uruguay y habilitación del puerto de C. del Uruguay. -Posibilidad de disminución de subsidios en Europa y EE.UU, y caída del saldo exportable del arroz estadounidense 	<ul style="list-style-type: none"> -Posible incremento producción de Brasil; autosuficiencia. -Incurción en el mercado por parte de Vietnam y Tailandia con precios competitivos. -Alta dependencia de Brasil en las ventas externas. -Restricciones para-arancelarias en Brasil. -Subsidios para el cultivo aplicados por los Estados Unidos. -Ruptura de relaciones diplomáticas con Irán y el consecuente cierre de mercado. -Incremento de competencia por parte de Uruguay. -Incertidumbre respecto a posibilidad de una crisis energética. -Ingreso de Organismos Genéticamente Modificados y riesgo de cierres de mercados por la deficiencia en el control de ingreso al país de ese tipo de organismos.

Figura 12. Análisis FODA de la Citricultura

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Condiciones agro ecológicas favorables. Excelentes condiciones organolépticas de los productos. Cercanía a puertos de carga. Cercanía a centros de gran consumo interno. Mercado interno receptivo. Experiencia exportadora. Tecnología disponible adaptada a la zona. Capacidad técnica accesible. Existencia de mano de obra con experiencia y calificada. Disponibilidad de infraestructura adecuada. Buen reconocimiento del producto en Mercado Externo. Unidades productivas trabajadas por su dueño.</p>	<p>Baja productividad por superficie. Problemas fitosanitarios sin resolver Falta asociativismo Bajo nivel de comunicación en la cadena Baja rentabilidad. Falta articular y fortalecer controles: Senasa, Inase, Provincia. Insuficiencia de materiales de propagación certificados (libres enfermedades). Falta control de calidad e inocuidad de los productos (Senasa-Provincia). Falta control fiscal. Falta promoción de consumo-publicidad. Falta cumplimiento de la legislación para trabajadores. Baja integración empresaria y comercial</p>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>Sostenida demanda productos contra-estación. Pocos competidores (ver estadísticas-FAO). Consumo mundial de jugos en aumento. Aparición de nuevos mercados.</p>	<p>Los competidores gozan de subsidios Ingreso de China como competidor Ingreso nuevos mercados en la UE Existen imposiciones de barreras arancelarias y para arancelarias Altas exigencias de calidad y Limites máximos de residuos Estancamiento de la demanda Existen productos sustitutos.</p>

B. Justificación y Estrategia

1. Justificación del Proyecto

151. La zona de impacto del proyecto se caracteriza por la preeminencia de ganadería de cría como actividad principal en las unidades productivas agropecuarias. Como es conocido, esta actividad se realiza en forma extensiva y su capacidad para la generación de ingresos y/o ser demandante de mano de obra es reducida. A partir de ello cualquier intento que se realice procurando generar un proceso de desarrollo en la región, debe llevar adelante acciones para apoyar la realización de otras actividades presentes en la zona, con mayor potencialidad para generar desarrollo, pero que en la actualidad cuentan con barreras limitantes para su expansión

152. La producción de arroz es una de ellas ya que se desarrolla en la zona con la característica de utilizar para el necesario riego del cultivo aguas superficiales represadas . Por cuestiones de orden práctico y de orden normativo, la expansión de los reservorios de agua actuales no es viable, y la extracción de agua de pozos en profundidad tampoco es factible por las condiciones del sustrato. Ello determina que la superficie a sembrar con arroz está limitada al volumen de agua represada, que a su vez esta supeditado al comportamiento de las precipitaciones; tanto es así que, si bien el

área potencial a regar es de 11.800 ha, normalmente no se supera el 80 % de esa superficie por no contar con agua suficiente en los espejos de agua.

153. En tanto se pretenda que la superficie de arroz se expanda, cubriendo el área potencial que marcan las represas en la actualidad y expandiéndose en términos de alcanzar las 23500 ha anuales, se hace necesario dotar a la zona de una fuente de agua alternativa a la existente, que permita el llenado de las represas y el riego directo de otras superficies aptas para el cultivo, ubicadas en unidades productivas que no cuentan con represas ni otra forma de acceso al agua.

154. Si se tiene en cuenta la necesidad de rotar el cultivo de arroz cada uno o dos años, y el efecto positivo del cultivo sobre el cultivo predecesor (pasturas) se considera que la superficie con mejoras en la productividad arrocerá ganadera alcanzaría a las 70.000 ha. Esta situación posibilitará el cambio del perfil productivo de los campos que se incorporan a este proyecto, de ganadería de cría a producción arrocerá con rotación ganadera de recría y/o invernada dada la sinergia entre ambas producciones al posibilitar la implantación de pasturas o cultivos asociados a la ganadería y con el consiguiente aumento de la productividad.

155. En la parte occidental de la región, donde se modifican las condiciones edafológicas, se lleva adelante en varias Colonias la producción de citrus. Si bien las condiciones existentes en la zona, desde el punto de vista del suelo y el clima, permiten que la actividad se desarrolle en forma aceptable, la evolución comercial de la misma inducida por la necesidad de competir en mercados internacionales obliga a un mejoramiento continuo para aumentar la competitividad, y la introducción del riego y/o el fertiriego se transforma en un paso ineludible para aumentar los rendimientos en cantidad y calidad de la fruta. En la actualidad se ha evolucionado desde equipos de riego poco eficientes a otros de muy buena performance que permiten un mejor uso del agua. La venta a los mercados externos requiere de una visión empresarial que eficiente el uso de los recursos, y de la obtención de una calidad de fruta homogénea y constante, de acuerdo a los parámetros de calidad establecidos. Si bien ello demanda el mejoramiento de todas las etapas del proceso de comercialización, precosecha, cosecha, postcosecha y logística comercial, nada es posible si no se cuenta con una fuente segura y permanente de abastecimiento de agua para riego.

156. Para la producción comercial, las plantaciones de cítricos requieren disponer de agua en el suelo a través de todas las estaciones del año. Pero principalmente cuando ocurre la fase de formación (cuaje) y desarrollo de los frutos, período donde prácticamente se determina el rendimiento, puesto que no solo se fija la cantidad de fruta por árbol sino también el tamaño de los frutos. Pero coincide que estadísticamente en esta etapa -cuaje de frutos y su posterior crecimiento (noviembre-enero)- ocurre la mayor ETP, precipitaciones en disminución, estableciéndose este período como crítico para la producción. (Ver Anexo I)

157. Por otra parte las reservas de agua acumuladas en el suelo durante los meses más lluviosos no alcanzan para cubrir los requerimientos de agua que se presentan en los meses de mayor demanda. Como resultado se genera déficit hídrico en varios meses del año, que pueden variar en intensidad en los distintos años,

158. Como consecuencia de la sequía existe un importante porcentaje de frutos que no alcanza el diámetro mínimo requerido para la comercialización. En otras palabras, a pesar que en promedio se supera el calibre mínimo requerido, hay un muy alto

porcentaje de frutos en el rango de diámetro mínimo aceptable (52-61 mm), lo que dificulta enormemente su procesamiento. (Ver Anexo I)

159. Esta situación caracterizada por la elevada incidencia de fruta chica reduce significativamente los rendimientos en cosecha, empaque e incluso en la fase industrial de procesado para jugo.

160. Sin considerar otros aspectos afectados, esta realidad complica seriamente la comercialización de la fruta con cualquier destino. Por lo pronto se observa que mucha fruta queda en la planta sin cosechar ocasionando serios problemas sanitarios y en la cadena de cítricos de la zona.

161. A los problemas ya mencionados se suma como consecuencia de la sequía, mayor incidencia de frutos rajados, incremento del creasing y un retraso en la maduración y posterior cosecha. A su vez la ocurrencia de lluvias posterior al sufrimiento de estrés hídrico provoca floración fuera de época, que complica el manejo de la plantación al tener que eliminarlos manualmente para evitar la difusión de enfermedades (mosca da la fruta).

162. En conclusión: los cítricos son cultivos altamente demandantes de agua y cuyas necesidades hídricas generalmente no son satisfechas por los aportes de la naturaleza. Si bien el clima sin estación seca de la región permite que el cultivo pueda producirse en secano, los cítricos con sistemas de riego localizados tienen una respuesta mayor en cuanto a rendimientos y calidad de fruta, más aún en plantaciones con mayores densidades. En la región, esta situación queda evidenciada en años de intensa sequía, pero también en años considerados climáticamente normales. El riego también contribuye a reducir la irregularidad interanual de las producciones.

163. El estrés hídrico que afecta periódicamente las plantaciones cítricas en la zona de proyecto ocasiona los siguientes problemas:

- Menor cantidad de frutos
- Menor tamaño promedio de los frutos
- Elevado % de frutos con tamaños debajo de lo aceptable
- Menor frecuencia de fruta de calibres mayores (exportable)
- Retraso en la maduración y posterior cosecha
- Mayores costos por eliminación manual de frutos fuera de época (temporones)
- Frutos rajados y frutos partidos (sequía seguido de lluvia)

164. En la actualidad, existen 2400 ha de cultivo de cítricos –naranja y mandarina– pretendiéndose llevar dicha superficie a 3400 ha en producción al 7º año de ejecución del proyecto.

165. En total, la superficie de impacto del proyecto es de 152.000 ha, dentro de la cual los beneficiarios directos considerados reúnen 130.500 ha.

2. Evaluación de alternativas

166. El diagnóstico realizado en el área de impacto del proyecto no permite detectar en la actualidad la existencia de actividades que puedan generar un impacto de crecimiento económico y desarrollo consecuente, en condiciones de secano, como las que han sido seleccionadas, por su desarrollo actual, por su potencialidad y por el nivel

de conocimientos que los productores tienen de las mismas. Si bien se pueden plantear como alternativas viables el cultivo de otras especies de frutales- el arándano cuenta con un buen desarrollo en la región cercana al área de impacto del proyecto- ello no es factible sin contar con el recurso del riego.

167. Es decir que el planteo de alternativas debe centrarse en la forma de proveer agua a las fincas y la fuente de origen del recurso.

168. Como ya fuera señalado en la zona de producción agrícola (arroz) la sub-explotación de la misma se debe a la inexistencia de agua subterránea suficiente o a impedimentos para la extracción de la misma de acuíferos profundos.

169. Por otra parte, la existencia en la provincia de legislación en materia de protección del medio ambiente, en especial la imposibilidad de remover la vegetación en áreas con cobertura arbórea, prácticamente impide la ampliación de las reservas de agua constituidas por represas, ya que las mismas afectan por inundación superficies considerables.

170. A ello debe agregarse la variabilidad que ofrece la disponibilidad de agua represada en tanto que depende de las precipitaciones pluviales, las cuales no manifiestan un comportamiento constante en distintos años, afectando la siembra y aún los cultivos ya implantados.

171. En lo que respecta al área citrícola, si bien existen unidades productivas que actualmente riegan extrayendo agua subterránea, los volúmenes disponibles sólo permiten regar parcialmente parcelas pequeñas. Se han realizado cateos en las colonias que forman parte del proyecto – La Fraternidad, Santa María y Oficial N° 20. Tatutí y Los Conquistadores- con resultados negativos.

172. El inconveniente que presenta la extracción de agua, está relacionado con la incapacidad de los pozos y el costo no solo de la perforación sino de bombeo. Expertos consultados por la Dirección de Hidráulica de la provincia de Entre Ríos señalaron la no viabilidad de la utilización de agua subterránea para riego dentro de la zona de proyecto, tanto por presencia de una capa de roca para llegar al acuífero como por la escasez de reservas que muestran los estudios realizados. Por lo tanto el riego con agua subterránea que fuera evaluada como una alternativa al sistema de riego con agua superficial fue desecha como factible para el presente proyecto.

3. Estrategia del Proyecto

173. La estrategia del proyecto consiste en desarrollar acciones que aseguren una mejora productiva y comercial de las explotaciones beneficiarias del proyecto de manera integral. Atendiendo, tanto el problema de falta de agua para los cultivos, como el retraso de los productores en la adopción de buenas prácticas agrícolas y de manufactura, acordes a las exigencias de los mercados de exportación y probablemente en un futuro cercano, también del mercado interno. A su vez, se acompañará con el fortalecimiento de diferentes instituciones que obran a favor de las necesidades productivas y comerciales de la zona de proyecto y más allá de la misma.

174. En relación a posibilitar el incremento de la superficie cultivada con arroz mediante el colmataje de las represas existentes y la toma directa de canales de conducción de agua, evitar los efectos de la sequía y posibilitar el incremento del área con plantaciones de citrus, se dotará de un sistema de acueducto de agua para riego

comunitario a partir del agua disponible en el Lago de Salto Grande. El acueducto tendrá una extensión de 69.5 km. en su canal principal y 177 km. de canales secundarios y abastecerá un área potencial de 152.000 has, posibilitando el riego a 74 quintas cítricas de colonias asentadas en el Dpto. Federación y 56 explotaciones ganaderas arroceras ubicadas en el territorio de impacto del proyecto.

175. El proyecto contempla la ejecución de un **Componente de Obras del Sistema de Riego** que contempla la ejecución de las obras necesarias para poner en funcionamiento un sistema de riego comunitario a partir de la toma de agua de la represa de Salto Grande (cota 34,5m) y su derivación mediante un canal y estaciones de bombeo elevadoras hasta el punto superior de la Cuchilla Grande (74 m.) y a partir de allí construir una red de canales secundarios que por gravedad lleven el agua hasta las fincas regantes. Ello se complementará con el tendido de una red de líneas de provisión de energía eléctrica que asistirá las necesidades del sistema de riego comunitario y de las fincas.

176. La realización de las obras deberá tener en cuenta un Plan de gestión ambiental y social elaborado al efecto.

177. El Proyecto incluye además un **Componente de Capacitación y Asistencia Técnica** para lograr el manejo eficiente del agua en el supuesto de nuevos actores regantes y en el caso de nuevas tecnologías de riego presurizado, y contribuir a que los productores, una vez ejecutado el proyecto, sean capaces de comenzar a aplicar buenas prácticas agrícolas y de manufactura, y operen su sistema productivo incluyendo valores de eficiencia, de prevención de riesgos y sobre todo de cuidado del medio ambiente.

178. Para mejorar su posición frente a los mercados, se abordarán las cuestiones de estrategias de comercialización y asociatividad.

179. Debido que el riego comunitario es un sistema novedoso, sin antecedentes en toda la Provincia de Entre Ríos, se prevé asistir por distintos medios la conformación de un consorcio de riego con la participación de los usuarios del sistema que deberán llevar adelante la administración, operación y mantenimiento del mismo.

180. Habrá un **Componente de Fortalecimiento** que permitirá que el Consorcio de regantes a formarse cuente con medios adecuados para congregarse a los productores en reuniones de capacitación, entre otros fines. La Dirección de Hidráulica Provincial y el futuro Consorcio de Regantes serán fortalecidos a través de equipamiento y/o capacitación profesional de manera de mejorar las condiciones para ejercer las funciones asignadas.

181. La Unidad Ejecutora Provincial del Proyecto (UEP) será dotada de todos los recursos humanos y materiales necesarios para llevar a cabo, durante el lapso de dos años la plena ejecución del proyecto.

C. Objetivos del Proyecto

1. Fin

182. El fin del proyecto es contribuir al desarrollo de una zona agrícola ganadera del norte de la provincia de Entre Ríos con una superficie cercana al 40 % del territorio del Departamento Federación, como efecto del incremento del valor de la producción de las unidades productivas en el área alcanzada por el proyecto, fundamentalmente arroceras y

citrícola. El proceso tendrá carácter sustentable desde un punto de vista ambiental, económico y social.

2. Propósito

183. El propósito del proyecto es incrementar el ingreso de los productores mediante la eliminación de las dificultades que impiden el aumento de la superficie cultivada con arroz en esa zona con restricciones en las posibilidades de extracción de agua de profundidad, posibilitando un mayor represamiento de agua superficial, y de esa forma la expansión del área arrocerá.

184. Aumentar el ingreso de los productores cítricos mediante un incremento sustancial de la producción y la calidad de la fruta producida, mediante la expansión de la superficie ocupada por plantaciones cítricas, a partir de la provisión segura de agua y mediante la incorporación de tecnología de fertirrigación, lográndose mejoras en los rendimientos unitarios y en la calidad de la producción cítrica de la zona alcanzada por el proyecto.

185. Mejorar el actual marco tecnológico del sistema productivo incorporando un sistema de riego caracterizado por la seguridad de provisión de agua, permitiendo de esa forma lograr un estabilización en la producción, una mejoría en los rindes unitarios y en la calidad de los productos. Ello se alcanzará mediante la aplicación de riego complementario, a partir de la construcción de un sistema comunitario de riego, conjuntamente con capacitación y asistencia técnica a los productores y el fortalecimiento de las instituciones responsables de la administración y funcionamiento del sistema.

186. En línea con estos logros, mejorar los ingresos, la calidad de vida y desarrollo cultural de los pobladores dentro del ámbito del proyecto

D. Componentes y Actividades

187. Para alcanzar los objetivos planteados en el proyecto se propone la ejecución de los siguientes tres componentes:

1. Componente Obras del Sistema de Riego
2. Componente Capacitación y Asistencia Técnica
3. Componente de Fortalecimiento a Instituciones y Productores

188. A continuación se presenta la descripción de la propuesta técnica a nivel de Componentes y Actividades.

1. Componente de obras del sistema de riego

189. El presente componente consiste en la construcción de un sistema de captación y posterior distribución de agua colectivo, para proveer al llenado de las represas para riego de arroz, riego por gravedad en nuevos campos afectados al cultivo y riego por goteo de citrus, en las Colonias La Fraternidad, Santa María y Oficial N° 20, al Noreste de la provincia de Entre Ríos.

190. Se prestará el servicio a 130 unidades productivas distribuidas en un total de 130.000 ha.

a. Sistema de toma y bombeo

• Estaciones de bombeo

191. Como puede observarse en la traza de la conducción principal, en los primeros seis mil metros existe un desnivel de aproximadamente veinte metros. Motivo por el cual se han concentrado casi todas estas estaciones, en este primer sector, cerca del lugar de toma, en el lago de Salto Grande. Para el cálculo y diseño se tuvieron en cuenta dos premisas fundamentales:

- Equipos simples y de uso semejante a los que se utilizan actualmente en la zona del litoral argentino.
- La menor pérdida de altura posible, debido al número de levantes existentes y los caudales elevados que se maneja.

192. Para la primera premisa se adoptó la utilización de bombas de eje en motor eléctrico en superficie y descarga abierta en cámaras de hormigón armado.

193. Para la segunda, se tuvo la precaución de que las descargas hacia los canales, sean por debajo del pelo de agua, regulados por una compuerta basculante, cuya articulación sea precisamente a la altura del nivel de agua, de modo de reducir las pérdidas por sobre-elevación.

194. Otro aspecto que también se tuvo en cuenta para el diseño de estas Estaciones, es que sean fácilmente accesibles para facilitar su mantenimiento. Es así que se previó la construcción de caminos laterales a la conducción, que permitan llegar en forma rápida y segura hasta cada una de estas Estaciones.

195. Todas las Estaciones disponen de un descargador de fondo de forma tal que pueda ser fácilmente vaciado el sistema para las tareas de mantenimiento y conservación. Cuentan también con una Sala de Tableros y Cerco Perimetral para evitar acceso de personas no autorizadas. En la Estación de Bombeo n° 5, y a los efectos del mantenimiento y operación de todo el sistema, se prevé la construcción de una Oficina para los operadores y un Galpón Metálico para los equipos de Mantenimiento y Conservación. (Ver Anexo Componente Ingeniería).

• Estaciones aforadoras.

196. A cada uno de los usuarios del sistema de riego hay que proporcionarle el agua necesaria de acuerdo a sus requerimientos y que deberá ser aforada a fin de poder precisar los costos de dicho servicio. Para la extracción del agua de los canales, ya sea principal o secundario, se prevé la colocación de una toma consistente en un caño metálico del diámetro necesario de acuerdo al caudal requerido y en una longitud tal que permita superar los taludes del canal de conducción. Dicho caño contará con una compuerta reguladora de caudal, la que será operada por el Consorcio de Riego. (Ver detalles en Anexo Componente Ingeniería)

197. El diámetro del caño de ingreso y las dimensiones de la compuerta dependerá del caudal requerido por cada uno de los Regantes, de acuerdo a la superficie a irrigar.

A los efectos de determinar estas dimensiones, se realiza a continuación en el Cuadro N° 18, en la que se indican los diámetros de la cañería, en función de los caudales mencionados. Para el dimensionamiento de la cañería se adoptó una velocidad de egreso de 1,5 m/seg. y un caudal de 1,2 lts/seg/ha considerando el riego de arroz

Cuadro 17. Características de las cañerías a utilizar según caudal

Q (m ³ /h)	Q (m ³ /seg.)	Superficie (ha)	Sección (m ²)	Diámetro Calculado	Diámetro Adoptado
500	0.138	115	0.092	0.34	0.35
1000	0.27	231	0.184	0.48	0.50
1500	0.416	346	0.27	0.59	0.6
2000	0.555	462	0.37	0.69	0.7
2500	0.694	578	0.462	0.7	0.8
3000	0.83	692	0.553	0.84	0.85
3500	0.97	808	0.66	0.9	0.9

198. Inmediatamente después de dicha compuerta y respetando la distancia requerida técnicamente para el flujo laminar, se ubicará el dispositivo de medición, que se compone de una Canaleta Parshall, en la que se registrará el caudal ingresante a la propiedad, mediante la medición de la altura del nivel de agua al atravesar dicha Canaleta. A partir de este Aforador, la conducción del agua será responsabilidad de los Regantes.

199. De acuerdo a los volúmenes de agua requeridos se han previsto cuatro tipo de Canaletas Parshall (detalladas en plano adjunto en Anexo). Se ha previsto que la realización de estos medidores se haga en una Herrería Central, en chapa de 3,2 mm de espesor pintadas con epoxi, y luego montarlas en obra, sobre un cajón de hormigón armado que proporciona la rigidez necesaria al sistema. Ver Anexo Componente Ingeniería.

200. En el caso de riego citrícola la medición de los caudales ingresados a cada Regante se realizará mediante un caudalímetro colocada en la cañería de ingreso a la Propiedad, a la que antecede una válvula esclusa operada por el Consorcio de Regantes. Esta cañería de ingreso a la propiedad proviene de la cañería principal que conduce el agua desde las bombas de presurización ubicadas en los reservorios diseñados para abastecer a este sistema.

201. En el Anexo Componente de Ingeniería se incorpora una memoria descriptiva de las características de los materiales a emplear en las distintas estructuras y recomendaciones para el diseño de las mezclas de hormigón a utilizar.

202. A los fines de establecer los parámetros que definirán las obras a realizar para la distribución del agua de riego desde reservorios a construir en las Colonias a las distintas fincas citrícolas y hortícolas se tendrán en los datos surgidos del censo de productores; el relevamiento planialtimétrico; las recomendaciones técnicas de INTA Concordia respecto a la lámina de diseño de los equipos de riego.

203. Los reservorios recibirán el agua del canal principal a través de canales secundarios y la distribución a las fincas se realizará a través de tuberías presurizadas, previo filtrado. Cada productor recibirá a la entrada a su finca el caudal requerido de acuerdo al diseño a una presión mínima de 1 kg/cm². La demanda de agua para cada finca se estimó en un todo de acuerdo a la recomendación del INTA Concordia, que sugiere una lámina diaria de reposición entre 4 y 5 mm, dato que coincide con los

criterios que se vienen adoptando en la zona para el diseño de los equipos de riego desde hace 20 años.

204. Los caudales de diseño para cada Colonia se obtienen a partir de la entrega de una lámina de 4 mm/día en 20 horas de bombeo (lámina máxima 4,8 mm/día) a la superficie actual plantada de cada finca incrementada en un 40%. Dicho incremento estimativo se basa en la presunción que los productores efectuaron ante la consulta de si pensaban aumentar la superficie plantada a partir de la disponibilidad de agua para riego

- **Captación y filtrado.**

205. Dado que los reservorios contarán con provisión de agua permanente, su volumen se ha definido con el criterio de contar con una reserva de medio día de bombeo en la época de máxima demanda. Junto a cada reservorio se instalarán las salas de bombas y filtrado. A la salida de las bombas se instalarán los cabezales de filtrado. De acuerdo a los análisis del agua para riego, los filtros indicados son los del tipo “Spin Klin” con sistema de limpieza automática sin interrupción del proceso de filtrado. Cada filtro consta de una serie de discos o anillos ranurados por los que circula el agua y en los que quedan retenidos los sólidos en suspensión y algas. El tamaño de las partículas a filtrar es de 130 micrones y mayores. Para grandes caudales, como los casos que nos ocupan, los filtros se disponen en baterías.

206. Los manifolds de entrada y salida a los filtros serán de hierro pintado con epoxy y además el cabezal de filtrado contará con válvulas de retención, de aire de triple efecto, de sobrepresión, reguladora de presión y caudalímetro. El manejo del arranque de bombas será automático a través de un presostato que tomará la señal de la presión del sistema a la salida del filtrado y, en función de ella ordenará el arranque de las bombas.

- **Conducción del agua.**

207. Habiéndose obtenido los caudales de diseño para las distintas Colonias y con los datos del relevamiento planialtimétrico, se diseñaron las redes de distribución de agua de acuerdo a los siguientes parámetros:

- Se utilizarán tuberías enterradas de clase 6. En los diámetros hasta 250 mm serán de PVC y a partir de 300 mm. serán de PRFV.
- La velocidad mínima del agua en las tuberías será de 0,5 m/seg. Dada la extensión de las tuberías, la velocidad máxima estará siempre por debajo de los 2 m/seg. para minimizar las pérdidas de carga hidráulica.
- A fin de proteger las tuberías, se colocarán a lo largo de ellas válvulas de retención y aire de triple efecto.
- Se colocaran válvulas mariposa a fin de seccionar las tuberías de manera que ante una rotura pueda realizarse la reparación afectando la menor cantidad de usuarios posibles.
- Se construirán cámaras para válvulas de desagüe en los puntos bajos con el fin de permitir el desagote de la tubería en cada sector, en caso de tener que vaciar algún tramo de las tuberías (ya sea por razones de limpieza, operativas o por alguna rotura sufrida en algún punto).
- Cada citricultor recibirá el caudal solicitado a través de una derivación de la tubería principal que contará con una llave esférica de apertura y cierre, un

manómetro como control de presión y un caudalímetro para medir el volumen de agua de riego consumida.

208. Posteriormente, cada productor instalará su propio equipo de riego, al que deberá agregar un filtro de control. La alimentación a éste sistema será de dos pulmones construidos en terreno natural estratégicamente ubicados que solucionarían las diferencias técnicas entre un sistema y otro. El sistema arrocero básicamente maneja grandes volúmenes de aguas sin presión y el citricultor con menores cantidades de agua necesita un sistema de riego presurizado. Motivo por el cual en los mencionados pulmones se ubicarán bombas que darán la presión necesaria de acuerdo al proyecto citrícola.

- **Dimensionado de las tuberías.**

209. La presión requerida a las bombas será de 4 kg/cm², necesaria para salvar las pérdidas de carga hidráulica en el cabezal de filtrado (1 kg/cm²) y las tuberías de conducción, a fin de entregar al productor más alejado el caudal requerido a una presión mínima de 1 kg/cm².

210. El reservorio de Colonia Santa María tendrá un volumen de 35.000 m³ y el correspondiente a las otras dos colonias 38.000 m³; en el Anexo Componente de Ingeniería adjunto puede verse la ubicación del mismo, como así también los regantes ubicados por su número de orden, superficie total y caudal requerido.

211. La ubicación del reservorio Santa María fue definida por su fácil accesibilidad con el canal secundario (que permite el llenado del reservorio por gravedad), y si bien está ubicado en un extremo de la colonia la alternativa de ubicarlo lo más cerca posible del centro de cargas hidráulico fue descartada por:

- a. Avanzar con el canal secundario por la calle principal de la Colonia hubiese implicado la construcción de un ducto enterrado de una sección que no es compatible con el ancho de la zona de camino (además de su costo).
- b. En el trayecto que podría haberse avanzado con el ducto por la calle principal de la Colonia (limitado en su extensión por la condición de llegar al mismo con el agua por gravedad) existen citricultores con explotaciones pequeñas, a las que la pérdida de la superficie del reservorio más las instalaciones anexas les hubiese sido significativa. De hecho, en los todos sondeos realizados a dichos productores, solamente se obtuvieron negativas a ceder parte de su propiedad para el reservorio.
- c. Las Colonias La Fraternidad y N° 20 compartirán el reservorio, cabezal de filtrado e instalaciones anexas. Tal decisión se tomó por:
- d. El elevado costo de un reservorio con sus instalaciones anexas para una cantidad de productores pequeña.
- e. La proximidad entre ambas Colonias.
- f. El elevado costo de salvar el Arroyo Toledo con el canal secundario.

212. El reservorio tendrá un volumen de 38.000 m³. La ubicación del reservorio fue definida por su fácil accesibilidad con el canal secundario (que permite el llenado del reservorio por gravedad). Si bien su ubicación está cercana al extremo sur de Colonia La Fraternidad, la alternativa de ubicarlo lo más cerca posible del centro de cargas hidráulico fue descartada por los costosos movimientos de suelo que serían necesarios dados los importantes desniveles que existen hacia el norte del lugar elegido. Los

detalles de captación del agua del reservorio, sistema de filtrado, conducción y distribución del agua a los productores fueron expuestos anteriormente.

- **Definición de la traza de líneas eléctricas – Ubicación estaciones de bombeo**

213. Se estudiaron diversas alternativas, tomando como criterio de selección básico el que las trazas de las líneas eléctricas cumplan con los requisitos exigidos por la Secretaria de Energía de la Provincia y de ENERSA, y si las líneas a construir están dentro de los parámetros económicos en cuanto a las pérdidas de potencia por kilómetro y de caídas de tensión. Luego se previó que la línea eléctrica fuera por la misma traza del canal, con el fin de aprovechar el camino de servidumbre que se construirá para el mantenimiento del canal, lo que facilitará a su vez el mantenimiento de la línea, luego en orden de prioridades, que la traza de la línea eléctrica fuera por caminos públicos de fácil acceso, y por último, dejando el mínimo de recorrido por campos privados.

214. En este anteproyecto se dejó de lado el tema de la confiabilidad de la operación de este sistema, ya que se trata de una distribución de línea radial, y dado que la operación del canal de riego, demandará un coeficiente de simultaneidad de uno, una falla en un tramo de la línea eléctrica hará que se pare todo el sistema. Por lo tanto ese tema será objeto de un estudio detallado de la operación del canal. Una vez hechas estas consideraciones, y con los datos aportados de la ubicación de las estaciones de bombeo, se llegó a la traza definitiva. En el Anexo Componente de Ingeniería se detalla en un croquis la distribución de líneas eléctricas; línea de media tensión 33 KV. Tramo ET Conquistadores a Reservorios; línea de media tensión 33 KV. Tramo Rebombeo 1 a 6.

- **Subestaciones para estaciones de re-bombeo.**

215. El objetivo de la obra es proveer de potencia al sistema de bombeo que recorre la traza de los canales a construir, mediante la instalación de un campo transformador de 33/0.66-0.4 kV. y de la potencia necesaria en cada rebombeo.

216. Los trabajos se desarrollarán en los predios situados en las terminaciones de los ramales de líneas destinados a tal propósito y consistirán en el mejorado del terreno, construcción del cerco perimetral, montaje del transformador de potencia de, montajes de los aparatos de maniobra y protección del transformador para protección de la salida, montaje de seccionadores a cuchilla, tendidos de cables para acometida en 33 kV, tendido de cable para salidas en la tensión a determinar y tendido y conexiones varias para señalización y alimentación de las protecciones.

b. Red de Riego

217. La red de canales para el abastecimiento de agua para riego está conformada por los tramos que se esquematizan en plano anexo y se describen a continuación:

- **Canal Primario:**

218. Se extiende desde el punto de toma en el lago de Salto Grande hasta Conquistadores. Para el trazado de este se adoptó el criterio de realizar una traza por la divisoria de aguas. La longitud aproximada del canal principal es de unos 69,5 Km.

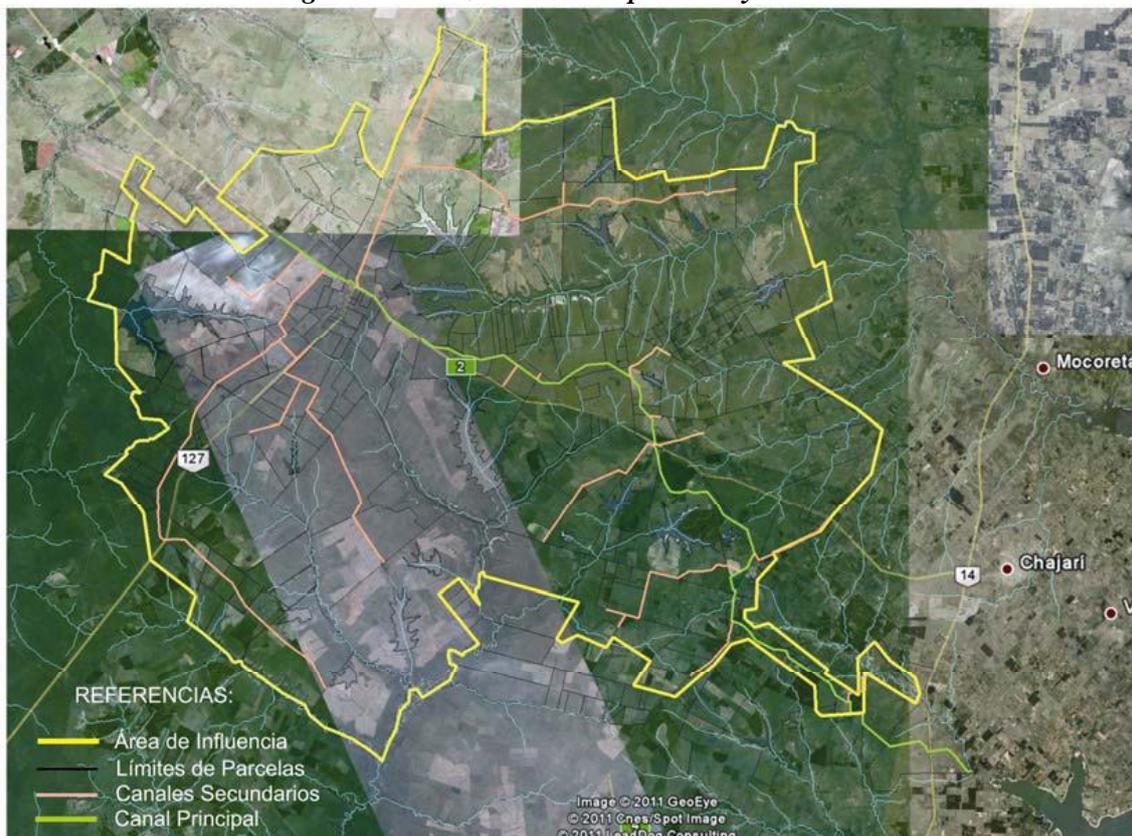
- **Canales Secundarios:**

219. La red de canales secundarios derivan los caudales desde el canal principal a las parcelas a servir. La longitud total de canales secundarios se estima en 177 Km y se han agrupado en 7 sectores. Ver Figura N° 10

220. Para la definición preliminar del trazado de los canales se ha confeccionado una planimetría base con el parcelario, caminos, rutas, ferrocarriles, cursos de agua y las curvas de nivel digitalizadas de las cartas topográficas del IGN. El trazado inicial fue realizado por la coordinación de proyecto a partir de recorridas de la zona y datos de campo, posteriormente se ajustó en gabinete con el criterio de minimizar cruces de cursos de agua y caminos, avanzar en lo posible por la divisoria de aguas y límites de parcelas.

221. Para el dimensionado de los canales se han considerado que los mismos serán naturales (sin revestimiento). En tal caso las pérdidas por infiltración pueden llegar a ser significativa en función del tipo de suelo y del tirante.

Figura 13. Traza de canales primario y secundarios



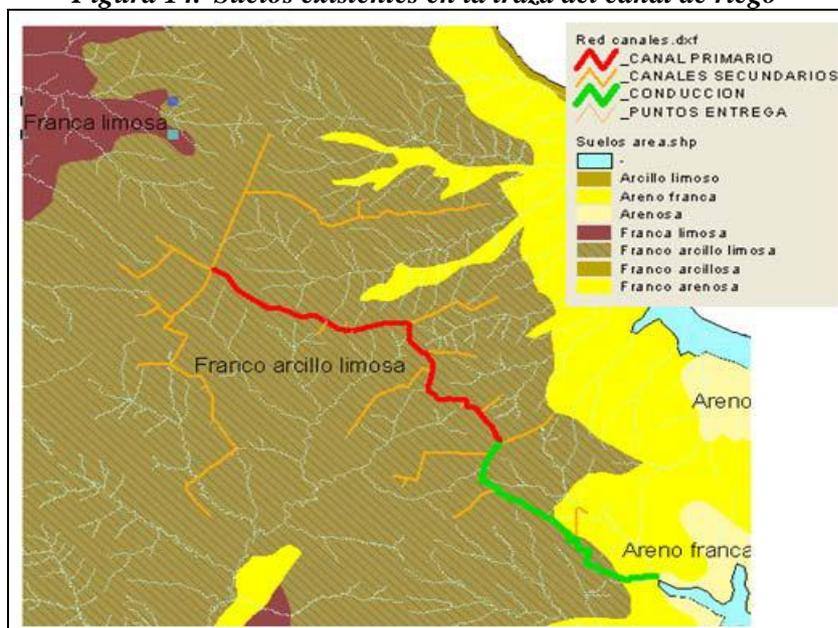
Fuente: Fuente: ING. JUAN RAMÓN ITURBURU

222. Para la adopción del valor de conductividad hidráulica de los suelos presentes se consideraron los valores promedios de referencia indicados por la bibliografía consultada y que resultan:

Suelo arcilloso:	$k \approx 4 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$
Arenas limo arcillosas:	$k \approx 5 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$
Arenas limosas	$k \approx 6 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$

223. Estos valores de permeabilidad deberán ser verificados en la etapa de proyecto mediante los estudios geotécnicos. Para el cálculo se consideran la mayoría de los canales en zona de suelo arcilloso y la mitad del tramo de conducción con suelos limos arcillosos y arenas limosas.

Figura 14. Suelos existentes en la traza del canal de riego



Fuente: Fuente: ING. JUAN RAMÓN ITURBURU

224. En las figuras adjuntas se superpone la red de canales sobre los mapas de suelo (Plan Mapa de Suelos-INTA-Prov.Entre Ríos) observándose:

- La mayoría de los canales se ubican sobre suelos franco arcillo limosos o considerando la clasificación taxonómica pertenecientes a los subordenes Molisol Acuol (suelos franco arcillo limosos) y Vertisol Udert (suelos ricos en arcillas expandibles).
- Es probable que la primera mitad del tramo de conducción coincida con suelos arenosos del suborden Molisol Udol.

225. Las pérdidas por evaporación se estiman como el producto de la evaporación en mm/día por la superficie expuesta de agua (largo x ancho canal). Se emplearon los datos de evaporación diarios medidos por el INTA Concordia en el período 1969-2010, a partir de los cuales se obtuvieron los promedios diarios para cada mes.

226. Para el cálculo de las pérdidas se adoptó para el período de llenado de embalse (otoño-invierno) el valor promedio de los 7 meses mientras que para el riego directo (primavera-verano) se considera el valor máximo de los 5 meses de riego de modo de dimensionar el sistema para el valor pico:

Período de llenado de embalse Epromedio: 2,9 mm/día
 Período de riego directo Emáx.: 7,7 mm/día

- **Canal Principal**

227. La traza del Canal Principal recorre dos sectores geotécnicamente diferentes, con una zona de transición ubicada entre las E. de Bombeo N° 3 y N° 4. Hacia el Este en el tramo de canal principal denominado 7.16, el subsuelo es predominantemente arenoso con características estructurales aportada hasta los -3,50m por parámetros de fricción y cohesión, luego suelos friccionantes. Hacia el oeste de la estación de Bombeo N° 4, desde el tramo denominado 7.15, se ingresa al dominio de los suelos netamente arcilloso (pasante por la malla N° 200, superiores a 90%), las características estructurales están definidas por la cohesión.

228. Sector 7.16; definido entre la obra de toma y la estación de Bombeo N ° 4. Dados los niveles topográficos reinantes en el tramo, el perfil transversal proyectado evoluciona de sub tramos completamente en desmonte a íntegramente conformados mediante terraplén. Para garantizar la estabilidad de los taludes, materializados con suelo del lugar, se sugiere utilizar una pendiente mínima de 1:2. La superficie del fondo y taludes del canal, deberá compactarse hasta alcanzar una densificación cercana al 98% del ensayo Proctor estándar, mejorando de ésta manera la impermeabilidad superficial. Estos suelos arcillosos, convenientemente compactado y sellado pueden alcanzar un coeficiente de permeabilidad del orden de $k = 10^{-5}$ cm/s. Para disminuir las filtraciones, se sugiere la materialización de un tapiz impermeable, ejecutado con suelo arcilloso obtenido de los sectores de la traza del canal principal con arcilla, el espesor mínimo del tapiz a considerar en éste caso es de 0,20m.

229. Los sectores del canal principal ubicados hacia el oeste del tramo denominado 7.15, se desarrollan por suelos arcillosos de muy baja permeabilidad, caracterizados por retenidos en el tamiz N° 200 menores al 5 o 10% y altos valores de plasticidad. Los perfiles transversales proyectados pasan de zonas completamente en desmonte a sectores en terraplén, dadas las características cohesivas del suelo, la estabilidad de los taludes se garantiza con pendientes de 1:1 o menor, la baja permeabilidad definida por un coeficiente $k \sim = 10^{-7}$ cm/s, minimiza las pérdidas por filtración. Es conveniente que la superficie de fondo y taludes de canales terminen compactadas y perfiladas para permitir un escurrimiento con el menor rozamiento posible.

- **Canales Secundarios.**

230. La totalidad de los canales secundarios proyectados, circulan por los sustratos de suelo identificados como arcilla grasa ó de alta plasticidad, por lo tanto no se prevé la existencia de pérdidas de carga significativas por infiltración. El coeficiente de permeabilidad medio, estimado para las capas de suelo comprendidas entre la superficie y -3,00m de profundidad se ubica en el orden de $k = 10^{-7}$ cm/s.

231. Los perfiles transversales proyectados pasan de zonas completamente en desmonte a sectores en terraplén, dadas las características cohesivas del suelo, la estabilidad de los taludes se garantiza con pendientes de 1:1 o menor. Es conveniente que la superficie de fondo y taludes de canales terminen compactadas y perfiladas para permitir un escurrimiento con el menor rozamiento posible.

- **Reservorios.**

232. Los reservorios Santa María y la Fraternidad, se encuentran enclavados en el dominio de suelos denominados como arcilla grasa. Las características físicas del suelo

natural involucrado en la conformación de estas “lagunas”, fondo y talud, inducen a pensar en un comportamiento hidráulico óptimo en cuanto a las pérdidas por infiltración y estabilidad de taludes expuestos con pendientes de 1:1. El coeficiente de permeabilidad estimado para las capas de suelo comprendidas entre superficie y -5,00m de profundidad se ubica en el orden de $k = 10^{-7}$ cm/s.

- **Criterios de dimensionamiento y diseño de canales**

233. Para los canales se tuvieron en cuenta los criterios fijados por la Coordinación del Proyecto y el Consultor responsable del diseño de las estaciones de bombeo, los mismos son:

- Pendiente longitudinal máxima = 0,10 m/Km
- Altura elevación bombas: deben ser todas de las mismas características y de 6,50 m de altura de elevación, cuando esto fuera posible, para unificar el tipo y modelo de bomba a utilizar.

234. La distancia entre estaciones de bombeos se determinó mediante iteraciones de modo de optimizar el movimiento de suelos buscando el balance entre excavación y relleno compactado. En este proceso también se consideraron modificaciones en las dimensiones del canal que se fueron calculando en función del caudal de diseño y de las pérdidas como se explica en el punto siguiente.

235. Dadas las características de los suelos se diseñaron los canales sin revestimiento interior. Reservado solamente para casos puntuales de cruces de obras de artes debiéndose verificar, para el proyecto ejecutivo, la permeabilidad de los suelos en cercanías de la obra de toma para el eventual reemplazo del suelo.

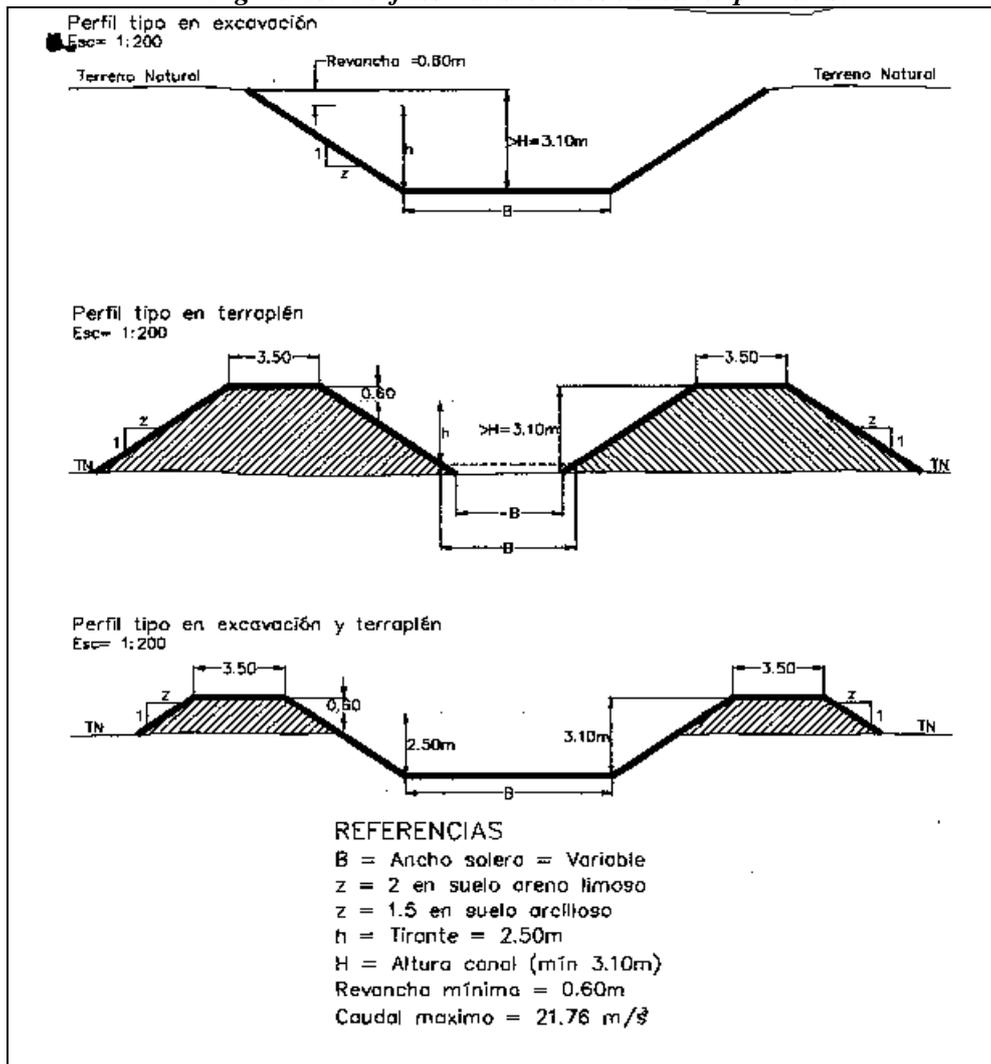
- **Dimensionado de Canales.**

236. Se aplicó la ecuación de Manning adoptando una pendiente de 0,1 m/Km para el tramo primario. Para los secundarios y a los fines del cálculo de pérdidas se adoptó en forma preliminar una pendiente de 0,3 m/Km, éste valor se ajustó en función del diseño de los secundarios a partir del relevamiento topográfico ejecutado.

237. En cada tramo se realiza una primera estimación de las dimensiones del canal a partir de la demanda acumulada, con dichas dimensiones se calculan las pérdidas por infiltración y evaporación. El caudal requerido será la suma acumulada de demanda y pérdidas. Si la capacidad del canal es inferior

238. a dicho caudal se redimensiona y recalculan las pérdidas hasta verificar la capacidad. En la planilla del Anexo Componente de Ingeniería se detallan los cálculos.

Figura 15. Perfiles transversales del canal primario.



• **Obras de Arte- Alcantarillas inferiores**

239. A los efectos de la determinación de los caudales que concurre a cada una de las secciones comprometidas de los canales, se ha utilizado el método racional de diseño de alcantarillas. En primer lugar se ha determinado la cuenca de aporte basándose en la planimetría existente de la zona como así también la pendiente total de la misma. A los efectos de la determinación de la Tormenta de diseño se ha utilizado la publicación de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Concordia, de Noviembre de 2.008 “Tormentas de diseño para la Provincia de Entre Ríos”.

240. De acuerdo a las recomendaciones de Vialidad Nacional se han utilizado Recurrencias de 10 años para caminos vecinales e intraprediales, 25 años para rutas provinciales y 50 años para rutas nacionales. En base a ello se definió la ubicación de cada una de las alcantarillas que es necesario construir para asegurar la continuidad de los caudales originados por las precipitaciones pluviales, en el área en que se desarrolla la presente obra. El detalle consta en el Anexo Componente Ingeniería, como también la sección de cada una de las alcantarillas, que consisten en estructuras tipo cajón de hormigón armado

241. Como se indicó anteriormente, estas obras de arte tienen por finalidad asegurar la continuidad e la circulación vehicular, ferroviaria, de personas o de ganado, debido a la presencia de este canal artificial. A los efectos de la determinación de la sección necesaria de cada alcantarilla, se han utilizado los caudales de diseño de los canales, en cada una de los tramos de acuerdo a los requerimientos del Sistema de Riego. A partir de esta información, que se origina en los informes del Consultor hidráulico, se diseñan las secciones necesarias de alcantarillas.

242. Para una mejor interpretación se ha resumido toda esta información en la planilla que se adjunta en el anexo Componente Ingeniería, donde se detalla la ubicación de cada una de estas obras. En dicha planilla se indica también el tipo de Alcantarilla, para las cuales se utiliza las nomenclaturas descriptas a continuación y las secciones de cada una:

- Alcantarilla Tipo T: Consiste en caños de hormigón armado de las secciones indicadas y en la longitud que también se detalla.
- Alcantarilla Tipo C: Consiste en una estructura cajón de hormigón armado de las secciones y de la longitud indicada
- Alcantarilla Tipo P: Consiste en un puente de la cantidad de tramos indicados y en la longitud y ancho que se indica en cada caso

243. Las características constructivas se detallan en los planos del anexo de obras del Componente Ingeniería

c. Estudio e Inversiones electromecánicas.

244. Para la elección de los equipos de bombeos adecuados, se analizaron varias alternativas de soluciones, considerando distintas alturas y caudales de levantes, comparando equipos comerciales de distintas empresas de nivel internacional, como es el caso de ETECH, KSB, DELTA DELFINI, entre otras.

245. Con el propósito de unificar el equipamiento, se decidió de manera coordinada con los consultores encargados de diseñar los canales, unificar en una misma altura de levante las estaciones de bombeo desde estación de bombeo 1 hasta estación de bombeo 6 y por otra parte estaciones de bombeo 7 y 8.

246. En la traza del recorrido para ir compensando la pendiente se realizaran varios re- bombeos que serán 8 (ocho) en total, 6 (seis) con cuatro bombas uno con 3 (tres) y uno con 2 (dos) bombas de acuerdo a la tabla de alturas entregada por los consultores que se adjunta.

247. En la obra de toma se contempla un nivel mínimo de 31,20 metros lo que da una altura estática de 6,8 metros y un nivel de pelo de agua a 38 metros; nivel medio de bombeo de 34,2 metros. Para impulsar el agua a dicha altura y con un caudal de 21,59 m³/seg se proyecta instalar 4 (cuatro) bombas Verticales de Flujo Axial de Alta presión de 5,61 m³/seg, con una potencia de 728 CV cada una y 6,8 metros de altura estática más 4 cm de pérdida. El equipamiento sería:

- 4 Bombas BAF-C 7 mts DELTA DELFINI.
- 4 Motores 560 KW 1500 rpm 380/660 WEG
- 4 Cabezales Planetario 4.1:1 URVIG

248. En las estaciones de bombeos 1 a 6 que tendrán un caudal de 21,59 m³/seg y 6,5 metros de altura estática más 4 cm de pérdidas. Se instalarán de 4 (cuatro) bombas de Flujo Axial de 5,44m³/seg con una potencia 678 CV cada una. El equipamiento sería:

- 24 Bombas BAF-C 6,5 mts DELTA DELFINI.
- 24 Motores 500 KW 1500 rpm 380/660 WEG
- 24 Cabezales Planetario 4.1:1 URVIG

249. En la estación de bombeo N° 7 habrá que impulsar un caudal de 13,30 m³/seg y 3 m.de altura estática más 3 cm de pérdidas. Se instalarán 3 bombas de Flujo Axial de 5,40 m³/seg con una potencia de 367 CV cada una. El equipamiento sería:

- 3 Bombas BAF-C 3 mts DELTA DELFINI.
- 3 Motores 400 CV 1500 rpm 380/660 WEG
- 3 Cabezales Planetario 4.1:1 URVIG

250. En la estación de bombeo N°8 para impulsar un caudal de 10,90 m³/seg a 3 m. de altura estática más 3 cm de pérdidas. Se instalarán 2 bombas de Flujo Axial de 5,40 m³/seg con una potencia de 368 CV cada una.

- Total 2 Bombas BAF-C 3 mts DELTA DELFINI.
- 2 Motores 400 CV 1500 rpm 380/660 WEG
- 2 Cabezales Planetario 4.1:1 URVIG

251. Todas estas bombas serán impulsadas por motores eléctricos de baja tensión 380/660 Voltios y 1.500 revoluciones a efectos de tener un mantenimiento uniforme y con un solo equipo de reserva reemplazar cualquiera que tenga un problema. La potencia expresada más arriba es la consumida por la bomba más las perdidas por transmisión y rendimiento de las bombas.

252. Como las bombas son de una velocidad de Giro de 375 rpm todos los motores contarán con un cabezal reductor planetario con una relación 4:1 colocado en la parte superior de la bomba y un eje cardánico de transmisión acoplado con 2 crucetas en un lugar estará fijo y en el otro con una estría deslizable para absorber el desplazamiento. (ver Anexo Componente Ingenieria- Bombas de flujo Axial. Reductor planetario).

- **Accionamiento de los motores.**

253. En las acometidas se encontrarán unos transformadores de Relación 33/0,66KV con una potencia de acuerdo a la demanda de cada lugar y un transformador en seco con una relación 660/380/231V con una potencia de 20 KVA para servicios auxiliares y comando de los arrancadores. Entre los transformadores y los tableros de CCM se conectaran con conductores de Cu para 1,1 KV y las dimensiones serán de acuerdo al consumo de cada instalación colocados en una bandeja porta cable que estará alojada en una trinchera también alimentarán los transformadores de servicios auxiliares.

254. En cada Estación de bombeo se instalará un Interruptor de potencia para cada transformador dentro de un gabinete estanco para protección de los conductores y los

tableros de arranque. En total se necesitarán 7 tableros similares para las estaciones de bombeo 1 a 6 y la obra de toma, y 2 tableros con características diferentes a los primeros para las estaciones de bombeo 7 y 8. Los detalles de diseño de los tableros se detallan en el Anexo correspondiente al Componente Ingeniería

255. El riego de las quintas cítricas demandará 8 bombas con 8 motores de 125Hp para colonia La Fraternidad y 6 bombas con 6 motores iguales para las otras colonias, Santa María y N° 20; o sea que en total son 14 equipos de bombeo, que se conforman según detalle:

- 14 bombas DN 150-40 GRUNDFOS.
- 14 Motores 125-CV 1500RPM 380/660 WEG
- 14 Bastidores con acoplamientos TIME
- 14 Cañería de Chupe con Válvula TIME

256. El equipo de bombeo estará compuesto por un motor eléctrico de 125 CV 1500 rpm montado sobre un bastidor de perfil PNU 100, una bomba centrífuga, con un acoplamiento elástico de goma que hará de transmisión de la potencia, estas bombas chuparán de una reserva de agua con una válvula de pie unidireccional y una cañería de admisión de 310 mm de diámetro con un espesor de 4 mm, con una curva realizada en la cañería y una brida de admisión que tendrá una junta selladora para que no permita la entrada de aire ni pérdida de agua, en la cercanía del chupe tendrá una caña roscada de 1 1/2" soldado a la misma y con un tapón a rosca para usarlo de cebo cuando la cañería este vacía. El reservorio de agua tendrá una superficie aproximada de 1 hectárea.

257. Todas las bombas irán a un colector donde se regulará el caudal como la presión de Riego por un control automático comandado por un presostato y un PLC para programar el arranque así se le entregará el caudal y presión necesaria para la operación de riego según lo ya expresado en párrafos anteriores.

258. En cada estación de bombeo para citrus habrá un tablero, cuyos elementos se describen en el Anexo Componente Ingeniería. En total son 2 tableros. En cada estación de bombeo habrá un arranque con varedor de velocidad para el caso que haya que regular la impulsión de agua. La sala de ubicación de los tableros de CCM se lo ubicará en la posición más cerca de los motores y de la Estación transformadora para que el tendido de conductor sea lo más corto posible.

259. Cada motor tendrá en su lugar de funcionamiento unas protecciones de seguridad para el caso de vaciado o llenado del canal que funcionará en serie con comando centralizado de todos los motores.

- El motor tendrá termistores en la cabeza de los bobinados como así también en los rodamientos para detectar un problema de calentamiento de los mismos y evitar la rotura.
- Los treinta y tres (33) motores de los levantes serán de una tensión de 380/660 volts y los catorce (14) motores de las bombas serán de 380 Volts para acoplar a las bombas centrífugas por lo que se tendrá que tener en cuenta para la selección de los transformadores en cada Estación de Bombeo. Se adjunta una oferta de un tipo de bomba solicitada a un proveedor según los requerimientos para este tipo de bombeo.

- En la sala de la obra de toma y de las estaciones de bombeos 1 a 6 los tableros CCM serán ocho (8) uno de entrada 1 para el vareador de velocidad y tres para los arranque de cada uno de los motores, y 3 para el banco de capacitores, de 80 x 220 de frente y 90 de profundidad o sea que se necesita un ancho de 10 metros para los primeros 7 Puestos de Bombeo.

260. En la estación de bombeo 5 se instalará un comando centralizado con un sistema de intercomunicación de datos de todas las estaciones. Tendrá 1 (uno) PLC de 100 entradas salidas para el comando de los arranques y que estará conectado con el receptor de informaciones MOTOROLA que será el equipo de comunicaciones entre todas las salas de re-bombeo. En cada estación de bombeo donde se encuentre la sala de CCM se instalaran unos gabinetes de arranque que contendrán el arrancador suave más las protecciones e instrumentos de comando.

261. Los arranques serán todos del tipo de arranque suave en baja tensión 660 Voltios y en cada estación se prevé un arranque con Vareador de Velocidad para regular el caudal en caso de no ser un múltiplo de el caudal de cada bomba.

262. El comando se realizará desde una sala central en la bomba donde se ubicará una sala de comando de todos los motores de forma automática .De los distintos saltos que se encontrará una visualización en la pantalla de la PC de todos los estados de los motores y el nivel de los distintos saltos por el sistema Scada. El comando se realizará por un PLC que de acuerdo a la señal de los sensores irán arrancando los motores y se verá en distintos monitores las 9 (nueve) estaciones de bombeo. También se podrá tener por este medio un teléfono en cada estación de Bombeo y dos cámaras de filmación una giratoria para el lado donde están las estaciones de bombeo y la fija para el lado de la descarga.

263. El sistema de riego implementado en este proyecto, de gran envergadura, requiere de un sistema de control acorde y un sistema de telemetría para poder controlar y visualizar todos los parámetros importantes del sistema de riego. El control de todo el sistema de riego, ya sean bombas, sensores, válvulas, etc., se realiza a través de un PLC instalado en cada una de las estaciones de re-bombeo. Este PLC le permite a cada estación operar independientemente de las demás estaciones y en forma automática y permanente, medir, controlar sensores y prender/apagar motores de las bombas.

264. Todas las acciones llevadas a cabo por estos PLC en cada estación de re bombeo, son comunicadas a través del sistema de telemetría a la estación de control general donde se visualiza y controla el desempeño de cada estación individual. En el control central se reciben entonces toda la información de las estaciones de re bombeo, la cual es presentada en una pantalla visualizando todas las estaciones y su estado en tiempo real. Todo esto contribuye a que el sistema de control sea robusto, eficiente y mas fácil de controlar y mantener.

- **Sistema de telemetría.**

265. El sistema de telemetría permite acceder al PLC instalado en cada una de las estaciones de re bombeo desde el control central. Este sistema, teniendo en cuenta las distancias a cubrir y la complejidad de las instalaciones, se realiza en forma inalámbrica con enlaces en cada una de las estaciones. Estos sistemas inalámbricos son en la actualidad muy robustos y eficientes, además de un costo razonable, que los hace de gran practicidad para este tipo de instalaciones.

266. De acuerdo a las distancias y dificultades del terreno, además de los datos que se quieran enviar o recibir, se pueden utilizar enlaces multipunto o punto a punto.

267. La comunicación entre las estaciones de bombeo se realizará por microondas con antenas en las distintas estaciones donde se colocaran Nodos unimodos en 8 estaciones y 1 multimodo que irá en la estación 5 para transmitir la información lo que comandará según las necesidades del caudal que se consuma. Los transmisores se instalarán en antenas de una altura aproximada de 10 metros ubicadas en las distintas estaciones de bombeo hasta 20 Km se hará una comunicación directa y para distancia mayores se lo hará por antenas repetidores o sea que tomaran información de la antena que le sigue y la retransmitirá a la siguiente así hasta llegar a la antena que esta ubicada en la central , el porcentaje de comunicación es de 98% , a su vez cada antena puede recibir comunicación de los medidores de caudal que está consumiendo cada usuario.

- **Protecciones.**

268. En todas las estaciones de bombeo habrá unos sensores que funcionan por medio de presión de ambos lados para funcionar como protección de que los motores no funcionen en vacío y tendrá unos controladores de nivel para evitar en rebalse. Estos protectores se regularan con el canal de riego en funcionamiento debido a que hay que tener en cuenta el avance del agua que se esta bombeando cuando produzca un efecto de llenado del mismo una vez que esta parada la bomba.

- **Medición en estaciones aforadoras.**

269. En el acceso a los distintos fincas de los usuarios se conectará un caudalímetro para registrar el consumo del fluido y en el acceso a las zona de quintas cítricas se instalará uno por cada zona, Una en la Fraternidad y Otra en Santa Maria se medirá el total de agua que entra al reservorio y luego en forma interna se cobrará a cada usuario por el consumo propio.

270. En el caso de los arroceros cada uno tendrá una estación aforadora que registrará el consumo de agua por mes en un tubo ubicado en la aforadora parshall que estará ubicada en la salida del canal principal donde se registrará por una comunicación con la estación de bombeo más cerca y esta lo retransmitirá a la zona de comando centralizado.

d. Cómputo y presupuesto de la obra en infraestructura de riego.

271. Considerando la elección de las bombas, los motores, los acoplamientos, los tableros de comando y de acuerdo a la mejor selección por calidad y precios con todos los aportes las distintas marcas y calidades de los distintos productos se confeccionó el presupuesto que se puede ver en el cuadro N° 19. En el Anexo Componente de Ingeniería se puede ver en detalle el computo para cada uno de los rubros que en este cuadro se presentan agregados.

Cuadro 18. Resumen del presupuesto de obras para infraestructura de riego

Item	Descripción	Total	Incidencia
1	CANALES		
1.1	Movimiento de suelo	59.539.326,98	29,90%
1.1.1	Caminos de servicio	9.862.500,00	4,95%

1.2	Obra Civil	9.853.246,50	4,95%
2	OBRA DE TOMA		
2.1	Obra Civil	1.438.402,40	0,72%
3	ESTACIONES DE BOMBEO 1 A 6		
3.1	Obra Civil	8.571.934,40	4,30%
4	ESTACIONES DE BOMBEO 7 Y 8		
4.1	Obra Civil	2.129.546,80	1,07%
5	ESTACIONES DE BOMBEO CITRÍCOLA 9 y 10		
5.1	Movimiento de suelo	6.881.280,50	3,46%
5.2	Obra Civil	586.312,00	0,29%
5.3	Cama de Arena (Provisión y colocación)	848.276,80	0,43%
5.4	Cañerías (Provisión y colocación)	31.440.169,85	15,79%
5.5	Válvulas (Provisión y colocación)	1.498.994,91	0,75%
5.6	Cabezales de filtrado y control (provisión y colocación)	2.988.700,00	1,50%
5.7	Acometidas a regantes	980.510,00	0,49%
6	OBRA ELECTROMECAICA	45.281.105,03	22,74%
7	LINEAS ELECTRICAS	17.240.378,00	8,66%
8	EQUIPAMIENTO	-	
Nota Importante: el monto equipamiento no se incluye pues forma parte de la partida de fortalecimiento institucional			
9	TOTAL GENERAL EN PESOS	\$ 199.140.684,17	100,00%

e. Costo de la energía consumida en media tensión

272. Luego de hacer consultas con los fabricantes de bombas, que se realizó con dos empresas, una ecuatoriana y una alemana con filial en la Argentina, para ajustar las potencias y la alturas a los datos reales, se optó por la tipología de la propuesta ecuatoriana teniendo en cuenta la simplicidad de la instalación para el mantenimiento y el menor costo de instalación de la misma.

273. Haciendo el estudio con las bombas DELTA DELFINI se optó por un levante de 7,0 metros en la obra de toma con 4 Bombas AXIALES de Presión BAF 140 C con un caudal 5,44m³/seg y con un fuste de 279 cm, tiene una pérdida de 5 cm, y la potencia del motor de 536 KW cada una (se encuentra cubierta el aumento de consumo por dicha pérdida) y 6 seis levantes de 6,5metros con Bombas AXIALES BAF 140 A de 5,63 m³/seg (la misma consideración anterior con respecto a la pérdida en el fuste se encuentra cubierta) con una potencia de 499 KW y tres bombas para la estación de bombeo n° 7 BAF-140A de 5,63 m³/seg y una altura estática de 3 metros y una potencia de 270 KW y dos similares en la estación de bombeo n° 8 con una potencia de 270 KW lo que suma una Potencia Total de 16.730 KW .

274. En este estudio vamos hacer el consumo total del riego del arroz y el citrus para un año de seca que sería la condición más desfavorable. Después de una consulta con los productores, se determinó que el tiempo de riego para el citrus se debe considerar como máximo 90 días con 15 horas. Se considero la siguiente superficie a regar una vez ejecutadas las obras del proyecto:

275. El costo de Riego para toda la campaña de arroz sería de pesos \$ 20.400.028 (veinte millones cuatrocientos mil veintiocho pesos); el costo por ha. regada sería de \$ 864,40 (ochocientos sesenta y cuatro con 40/100 pesos) y en dólares U\$S 216 (docientos dieciséis dólares).

276. En el caso del citrus se regaría con los 14 motores de 125 CV durante 90 días 15 horas diarias. El costo para regar citrus exclusivamente por hectárea es de pesos \$ 263,50 doscientos sesenta y tres con cincuenta centavos, dólares U\$S 62,14 sesenta y dos con catorce centavos para el caso de regar 90 días a 15 horas diarias.

277. El mismo esta compuesto de la siguiente forma 1(una) bomba en la TOMA y 1(una) por estación de bombeo funcionando 3,5 Hs diarias, por los motores necesarios para levantar el agua hasta lo Gadea y el resto por los 14 (catorce) equipos de Bombeo en La Fraternidad y Santa Maria que serian las bombas centrifugas funcionando durante 15 Hs diarias.

Cuadro 19. Consumo motores 4 de 728 CV, 24 motores de 678 CV y 5 de 367 CV

COMPOSICION DEL GASTO TOTAL DE ENERGIA PARA EL RIEGO DE ARROZ Y CITRUS			
	Mes	Costo mes	Total
CARGOS FIJOS 2 MESES RESTANTES	2	\$285.630,46	\$571.260,92
CONSUMO DE ENERGIA EN TRES MESES DE RIEGO + CARGO FIJO	3	\$4.045.062,22	\$12.135.186,66
CONSUMO DE ENERGIA EN SIETE MESES FUERA DE TEMPORADA 8 H	7	\$1.099.082,97	\$7.693.580,78
COSTO DEL RIEGO PARA CITRICOS MOTORES 125 CV	3	\$185.016,31	\$555.048,93
			\$20.955.077,29

278. Para el caso del riego en citrus, según se mencionó:

Cuadro 20. Consumo de motores uno 728 CV, 5 de 678 CV y 14 de 125 CV

CONSUMO PARA RIEGO DE CITRUS	Mes	Costo mes	Total
CONSUMO DE ENERGIA EN TRES MESES DE RIEGO CON MOTORES 125 CV	3	\$185.016,31	\$555.048,93
CONSUMO DE ENERGIA EN TRES MESES DE RIEGO CON LEVANTES	3	\$122.401,52	\$367.204,55
			\$922.253,48
	Has	Costo Anual	Costo Hectárea
TOTAL DE HECTAREAS REGADAS PARA CITRUS	3500	\$922.253,48	\$263,50

279. Debido a un ajuste en el número de hectáreas a ser regadas en el escenario futuro, es costo unitario por unidad de superficie es el siguiente

Costo anual: \$ 922.253,48
 Superficie bajo riego 3363 ha
 Costo por ha. regada \$ 276.46

f. Plan de Gestión Ambiental y social

280. El Plan de Gestión Ambiental y Social de la obra exige el cumplimiento con buenas prácticas de construcción, priorizando acciones preventivas tanto en términos de la intervención en el medio natural como social. Se requiere, además, una vez finalizada la obra, la recomposición áreas perturbadas y reposición de la vegetación eliminada. Se hará un seguimiento de árboles y áreas restituidas hasta que éstos logren alcanzar un estado autosustentable sin peligro de erosión o derrumbe, con drenajes aptos y obras de arte necesarias. Asimismo, el abandono de los terrenos e instalaciones utilizadas para la obra se realizará dejando el sitio tal cual o mejor de lo que fue encontrado. Se eliminará todo residuo, equipamiento o material de obra del terreno utilizado, transportándolo a lugar apto de almacenamiento o disposición final.

281. Durante la etapa de funcionamiento del sistema de riego, el Plan de Gestión Ambiental y Social tendrá componentes de capacitación, monitoreo de aguas y monitoreo de parámetros sociales.

282. En lo que concierne a temas productivos y ambientales, se contempla capacitar a los productores beneficiarios directos de las obras, Los temas abordados (Tecnología de Riego Presurizado, Sanidad del cultivo, Buenas Prácticas Agrícolas) contendrán componentes y prácticas que hacen a la protección del medio ambiente. Se utilizarán conceptos de conservación de suelos y agua, biodiversidad y hábitat, uso responsable de fertilizantes y plaguicidas, noción de resistencia de insectos y plagas, seguridad del personal, almacenamiento de agroquímicos, eficiencia energética, manejo y disposición de residuos, etc.

283. Las acciones de capacitación serán acompañadas de la realización de análisis de agua de riego, suelo y foliares para poder realizar junto con los productores un diagnóstico para diseñar un plan de fertilización, que redundará en el uso de menos fertilizantes, aplicados en la dosis y momentos correctos. Se complementaran dichos análisis con monitoreo de aguas de pozos, con el fin de hacer un seguimiento de posibles cambios en la calidad del agua subterránea debido a los cambios en las prácticas agrícolas y de asentamiento humano.

284. También se realizará un seguimiento de variables socioeconómicas. El objetivo del mismo es conocer la evolución de diversos aspectos sociales y productivos en el área.

285. Se realizarán informes periódicos para reportar el estado de avance y resultados del Plan de Gestión Ambiental y Social. La capacitación del Consorcio de Riego incluirá el entrenamiento para la toma de muestra de aguas y el componente de gestión y aspectos administrativos contemplará el fortalecimiento de capacidades para la realización de los informes.

2. Componente de asistencia técnica y capacitación

a. Necesidad de su implementación

286. La provisión de agua en forma adecuada a los requerimientos de los cultivos a regar y la consecuente implementación del riego por goteo constituyen cambios tecnológicos muy importantes para los productores de las colonias cítricas involucrados en el actual proyecto.

287. Se entiende necesario desarrollar un Componente de Asistencia Técnica y Capacitación como complemento fundamental de las obras de infraestructura de riego, ya que a través del mismo se podrá brindar a los productores conocimientos necesarios para adecuar su actividad productiva y les permita obtener las mejoras en rendimientos y la calidad de los productos, utilizando eficientemente los recursos que tendrá a su disposición y procediendo en forma amigable con el ambiente.

288. La adopción de un sistema de riego presurizado con toma de agua de canales de administración comunitaria implica un cambio tecnológico importante que deberán hacer los productores.

289. Asimismo, el presente componente prevé asistir a los productores en la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas –BPA-aplicadas a: labores culturales, manejo sanitario, uso del agua, seguridad e higiene en el trabajo, preservación del ambiente, manejo de agroquímicos, control de residuos entre otros. De tal forma podrán, quienes lo deseen, gestionar la obtención de certificación de BPA, requerimiento de los mercados que se impone cada vez con más peso.

290. La propuesta del componente de asistencia técnica y capacitación se desarrolló en base a características productivas, los problemas que presentan actualmente las plantaciones así como las potencialidades de crecimiento y desarrollo a las que se puede aspirar luego de la ejecución del proyecto, con un buen uso de los recursos disponibles.

291. La información requerida para el desarrollo del componente proviene principalmente de las siguientes fuentes: información recogida del censo de productores de las colonias involucradas en el proyecto, información generada por institutos técnicos con presencia activa en el área, opinión de profesionales de la agronomía con desempeño en la región

292. En lo relativo a la actividad cítrica los productores destinatarios de las acciones del componente se caracterizan por ser pequeños a medianos, con quintas cítricas de una superficie promedio de 31 ha³². En general viven en el propio establecimiento, son propietarios de las tierras y la producción cítrica constituye su actividad económica principal. Algunos poseen además parte de la superficie implantada con hortalizas y /o con forestales, en este último caso a efectos de cumplir la función de cortinas para el viento.

293. Las tareas propias de la producción en citrus son llevadas a cabo por los propios productores y sus familias, contratándose escasa mano de obra permanente, mientras que la realización del raleo, la poda y la cosecha se asienta en la utilización de mano de obra temporaria.

294. La mayoría de los productores no recibe asistencia técnica puntual; pocos se asesoran con expertos en agronomía y/o del INTA, mientras es común la asistencia de los técnicos de empresas de venta de insumos. Sin embargo, la mayoría coincide en necesitar asistencia técnica en todos los temas relacionados a la producción y comercialización y se encuentran dispuestos a participar de grupos de trabajo y asistir a cursos de capacitación.

295. El destino de la producción es fundamentalmente fruta fresca para el mercado interno, enviando el descarte o la fruta que por algún motivo no se pudo vender a la industria. Existen algunos pocos productores que venden parte de su producción (lotes seleccionados libres de cancrisis) a compradores de firmas locales

³² Plantaciones entre 12 y 64 ha.

que se dedican a la exportación, pero esto no es una práctica común, dependiendo principalmente de la calidad de la fruta obtenida.

296. En cuanto a la tecnología de producción utilizada por los productores, podemos decir que la totalidad de ellos aplica la tecnología recomendada para el cuidado de la quinta cítrica. Es decir, aplicación de fertilizantes químicos y orgánicos, tratamientos fitosanitarios, eliminación de malezas en forma química y mecánica, laboreo del suelo, podas y raleos en aquellas variedades que lo requieren.

297. No es habitual la realización de prácticas tales como análisis periódicos de agua y suelo, los análisis foliares, el monitoreo de plagas, la siembra de abono verde y la determinación y control de rindes. No se registran en la zona productores que hayan implementado o se encuentre en proceso de implementación de Buenas Prácticas Agrícolas.

298. Respecto a los aspectos sanitarios la zona del proyecto esta ubicada en una región que es endémica para cancrisis y mancha negra, dos enfermedades cuarentenarias que limitan la exportación a importantes mercados. Se suman a ello otros problemas plagas cuarentenarias como son las moscas de frutos (*Ceratitis capitata* y *Anastrepha fraterculus*). También tienen incidencia económica por los costos que implica su control otras plagas u enfermedades no cuarentenarias, como cochinillas, ácaros, trips, minador, etc. La presencia de dichas plagas y enfermedades limita la posibilidad de acceder a los mercados externos de mayor valor, ya que la Unión Europea -principal destino de exportación de cítricos- cuenta con un protocolo de exportación muy riguroso con respecto a la tolerancia a estos patógenos.

299. Se debe mencionar asimismo la situación de alarma existente en la región para impedir el ingreso y desarrollo de enfermedades muy perjudiciales para el cultivo como el Huanglongbing o HLB. La preocupación por esta enfermedad radica en que si bien aún no se detectó en Argentina, existen condiciones que hacen muy probable su ingreso. Entre ellas la presencia del insecto vector en algunas zonas y la proximidad a la citricultura brasileña ya afectada por HLB.

300. Un déficit destacable de los productores del área en estudio se localiza en sus prácticas comerciales. Comercializan su producción de manera individual, con escaso o nulo poder de negociación; o a acopiadores que ofrecen bajos precios por los productos. Si bien en la actualidad, una parte importante de su producción no califica como fruta de primera, con la implementación del riego ello se revertirá, generándose importantes volúmenes de fruta fresca cuyo destino podría estar en los mercados externos. Un requisito que impone la Comunidad Europea y los mercados extranjeros en general, es la certificación de BPA. Ninguno de los productores de la zona posee dicha certificación o algún sistema de trazabilidad que le permita obtener productos de calidad certificada.

301. La implementación de un sistema de riego comunitario a través de un acueducto de agua para tal fin, necesitará de la formación de un Consorcio de Regantes que conjuntamente con la Provincia deberá realizar la gestión en la distribución del agua en un sistema de autogestión. Por este motivo, el presente Componente prevé actividades para promover y consolidar la asociación de los productores en función de este propósito específico, incluyendo los conocimientos para la gestión de los mismos (Ver propuesta en Anexo IV).

302. De acuerdo a la problemática expuesta el componente de Asistencia técnica y capacitación desarrollará acciones a favor de los productores que incluyen asistencia técnica, capacitación grupal y viajes de intercambio de experiencias así como jornadas

de capacitación en temas específicos, como forma de contribuir a potenciar los efectos productivos de la obra de riego, tendiendo a que los productores sean capaces de alcanzar un adecuado manejo de la producción, cuidado del medio ambiente y mejoras en la comercialización de sus productos.

303. La población objetivo del componente de asistencia técnica y capacitación se define con los 71 productores beneficiarios de las obras de riego; ello no elimina la posibilidad de ampliar el universo de beneficiarios a otros productores de las colonias involucradas.

304. En base a lo desarrollado anteriormente, la temática que será abordada por el componente para informar, capacitar y concientizar al productor, a través de las actividades planteadas se relacionan con:

4. Implementación de tecnologías de riego presurizado
5. Manejo sanitario de los cultivos y Buenas prácticas agrícolas
6. Estrategias de comercialización y asociativismo

305. Como ya fue mencionado el cambio tecnológico que implica la implementación del riego mediante un sistema de goteo presurizado demanda la necesidad de generar los mecanismos para aportar a los productores la asistencia técnica necesaria para poder llevar adelante dichos cambios con éxito.

306. Al efecto de poner en práctica la asistencia técnica necesaria se prevé contar con los servicios de agentes extensionistas contratados al efecto. El extensionista abordará el asesoramiento respecto a la forma de definir el dimensionamiento del sistema de riego por goteo, todo lo concerniente al funcionamiento del mismo, así como de la estrategia a seguir para pasar de un cultivo no regado a un cultivo con riego localizado; capacitará en la adopción de criterios para determinar necesidades de riego para el cultivo y establecer esquema de fertirrigación. Asimismo, deberá abordar todo lo concerniente a las nuevas formas de disponer las plantaciones en las áreas de expansión del cultivo previstas por parte de los productores, ante la posibilidad de contar con agua permanente.

307. También se prevé asistir a los productores en la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas aplicadas a: labores culturales, manejo sanitario, uso del agua, seguridad e higiene en el trabajo, preservación del ambiente, manejo de agroquímicos, control de residuos entre otros. De esta manera se contribuirá en mejorar la posición de los productores para obtener la certificación de las BPA, requerimiento de los mercados y de organismos de control sanitario que se impone progresivamente.

308. Como una forma de contribuir al proceso de adopción del conjunto tecnológico, se planteará la realización de análisis de agua, suelo y foliares en cada una de las quintas durante un determinado tiempo mientras se ejecuta el proyecto, pretendiéndose de esa forma incorporar en el acervo personal de los productores el conocimiento de las ventajas del diagnóstico nutricional de suelo y planta para proceder en consecuencia definiendo el plan de fertilización acorde a dicho diagnóstico, y al volumen y calidad de cosecha esperada.

309. La implementación de un sistema de riego comunitario a través de un acueducto de agua para tal fin, necesitará de la formación de un Consorcio de Regantes que conjuntamente con organismos técnicos competentes de la Provincia deberá realizar la gestión en la distribución del agua en un sistema de autogestión. Por este motivo, el

presente Componente prevé actividades para promover y consolidar la asociación de los productores en función de este propósito específico, incluyendo los conocimientos para la gestión de los mismos.

310. La comercialización de considerables volúmenes incrementales de fruta, tanto en cantidad como en calidad, requiere definir o al menos explorar estrategias de comercialización de los productos diferentes a las que se utilizan actualmente. Se debe capacitar a los productores beneficiarios del proyecto en técnicas de mercadeo, bajo supuestos de acciones individuales y/o asociativas; todos aquellos aspectos relacionados a la venta de los cítricos y a la integración en un esquema de valor de las cadenas productivas, las características del mercado interno y las exigencias de los mercados de exportación en cuanto a la implementación de BPA; variedades requeridas; precios, volúmenes, calidad y destinos alternativos; aspectos legales para la exportación. Además, se fomentará el asociativismo y la formación de grupos como formas de mejorar el poder de negociación y la articulación de una oferta regional por volumen y calidad.

311. Mediante la sensibilización de los productores para que puedan apreciar la importancia de los consorcios en la operación del uso del agua comunitaria para el riego, así como la participación de los usuarios en la gestión del consorcio, los aspectos legales, administrativos, operativos y económicos; la noción de canon de riego, y la determinación del valor e importancia del mismo; el desarrollo de grupos de trabajo, conflictos y negociación se entiende que podrá lograrse con éxito la formación del Consorcio de Regantes

312. La actividad de asistencia técnica a los productores con actividad ganadera-arrocera se orientará a fortalecer las prácticas agrícolas vinculadas con la eficiencia del riego y el manejo general de la siembra del arroz, como de la implantación de pasturas para el ciclo ganadero vacuno integrante del circuito de las rotaciones.

313. En lo relativo a asistencia técnica para producción y comercialización nos encontramos con un universo de productores con un elevado nivel tecnológico actual y ello también es válido para su nivel de organización empresarial.

314. Pero se debe tener en cuenta que tradicionalmente, la calidad de los productos agrícolas ha estado centrada en las características físicas, organolépticas, industriales o comerciales. Sin embargo, esta tendencia ha estado cambiando debido a nuevas pautas dadas por las preferencias de los consumidores, cambios en los sistemas de producción y preocupación por el medio ambiente, entre otros aspectos.

315. En este contexto, surgen las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) que se orientan al cuidado del medio ambiente, la seguridad y bienestar del personal y a la obtención de productos inocuos. La aplicación de las BPA es un proceso voluntario, gradual y según las capacidades de cada unidad productiva, sin embargo, las exigencias internacionales están convirtiendo estas prácticas en obligaciones tendientes a proteger a los consumidores finales.

316. Las unidades productivas destinadas a la producción ganadera-arrocera son en general de superficies extensas, el 45 % de las mismas cuentan con superficies mayores a las 2000 ha. y solo un 16 % se ubica por debajo de las 500 ha.³³ Si bien la ganadería es la actividad preponderante por la superficie que ocupa, el cultivo del arroz genera la

³³ El 16% tiene menos de 500 ha; el 23 % entre 501 y 1000 ha.; el 16% entre 1001 y 2000 ha. y el 45 % más de 2001 ha.

mayor parte de los ingresos de la unidad. Se destaca la existencia de unidades productivas que realizan sólo ganadería, pero tienen expectativas de incorporar superficies cultivadas con arroz si disponen del agua necesaria.

317. Además se considera necesario involucrar a todos los productores beneficiarios con actividad ganadera-arrocera en los procesos de capacitación respecto al manejo del agua comunitaria, por ser los mismos futuros usuarios beneficiarios del agua transportada por los canales objeto del proyecto, y en los aspectos vinculados con la conformación del Consorcio de Regantes

b. Actividades previstas en el componente:

- **Capacitación y Asistencia Técnica a los 127 productores beneficiarios de las obras**

318. La actividad estará a cargo de 5 técnicos extensionistas, cuatro de ellos estarán a cargo de un grupo de productores cítricos de alrededor de 18 integrantes cada uno; el restante estará destinado a las acciones previstas con productores arroceros, limitadas a sensibilización y capacitación para la formación del Consorcio de Regantes y posible implementación de BPA. Durante los 24 meses de ejecución del proyecto se realizarán capacitaciones grupales y se visitará regularmente cada una de las quintas productivas para brindar la asistencia técnica necesaria y acompañar la aplicación de las nuevas técnicas propuestas.

319. Los profesionales a desempeñarse como extensionistas deberán poseer titulación en Ingeniería Agronómica, con experiencia en la actividad de transferencia de tecnologías de producción y organización, Teniendo en cuenta las características productivas en cuestión deberán tener experiencia en cítricos, riego e implementación de Buenas Prácticas Agrícolas y producción arrocera. Además será requisito disponer de movilidad y dedicación full time.

320. Considerando que la mayor parte de las plantaciones cítricas, al inicio del proyecto no disponen de riego, y que a partir de este, se espera la implementación gradual de los sistemas de riego por goteo, será necesaria la supervisión del técnico controlando la adaptación del sistema radicular de las plantas a las nuevas condiciones, en el caso de las plantaciones preexistentes.

321. Estas acciones permitirán un contacto periódico con los productores lo cual promueve la confianza y la predisposición de los mismos para participar de actividades grupales de capacitación, talleres a campo y finalmente para adoptar las nuevas técnicas propuestas por los extensionistas.

322. El proyecto prevé financiar la realización de una serie de análisis diagnóstico, incluyendo análisis del agua de riego, análisis de fertilidad del suelo, y análisis foliar para conocer el estado nutricional del cultivo así como, análisis de madurez de los frutos para determinar el momento oportuno de cosecha, estimándose un período similar para realizar los mismos al que demanda la capacitación. Con esto se pretende introducir al productor en una nueva manera de trabajo, que le permita mejorar el proceso de toma de decisión.

323. Un objetivo muy importante que persigue el Componente de Capacitación es que los productores implementen o comiencen el proceso de implementación de las BPA. Estas son prácticas de manejo recomendadas para la producción vegetal desde la actividad primaria hasta el transporte y empaque que tienden a asegurar la inocuidad y

alcanzar una determinada calidad de producto. Su importancia radica en que no sólo garantizan que los alimentos sean seguros para el consumo humano, sino que permiten acceder a distintos mercados con legislaciones que las incluyen. Si bien aplicar un sistema de calidad como las BPA incrementa algunos costos productivos, reduce los costos de la no-calidad, dando como resultado un beneficio que se puede medir. Para poder lograr este objetivo, los técnicos extensionistas asesorarán al productor en los cambios que deberá realizar y lo guiará en las prácticas que deberá adoptar para poder implementar el sistema de BPA. Esta parte de la capacitación estará dirigida a todos los productores beneficiarios del proyecto, es decir citricultores y arroceros-ganaderos.

324. Para lograr la implementación de las BPA, la capacitación del personal del predio es fundamental; permite facilitar el cumplimiento de la normativa vigente y las condiciones de inocuidad del producto.

325. Las temáticas básicas de capacitación deberán estar relacionadas con las funciones que realizan las personas en el predio; por ejemplo, normas de higiene, aspectos básicos de seguridad, manejo de productos fitosanitarios, operación y mantenimiento de maquinarias, manejo de la cosecha y registros, etc.

326. Un objetivo especial por su importancia en la actividad de los técnicos será el de promover entre los productores la formación del Consorcio de Regantes, así como los beneficios de las distintas formas de asociarse y/o agruparse para mejorar la falta de escala de los productores en relación a la comercialización y compra de insumos entre otros. Este es otro capítulo de la asistencia técnica que estará dirigido a todo el universo de beneficiarios del proyecto. El Estado Provincial, a través de sus organismos competentes, promoverá la formación del Consorcio de Regantes.

327. La labor de los técnicos extensionistas en relación a la promoción y consolidación del Consorcio de Regantes -organizaciones de la sociedad civil de vital importancia para la autogestión del funcionamiento y mantenimiento de las futuras obras- será profundizada con capacitación a este consorcio o a sus entes promotores por medio de la cooperación de idóneos en gestión de Consorcios conjuntamente con especialistas en desarrollo de equipos de trabajo. Se requerirá de capacitadores con un perfil relacionado a las ciencias sociales, un contador o persona que debido a su participación haya acumulado experiencia en las múltiples tareas que debe desempeñar un consorcio, así como un profesional especializado en relaciones humanas con experiencia en grupos de trabajo, resolución de conflictos, etc.

- **Capacitación en aspectos socioeconómicos.**

328. El presente componente prevé también la realización de capacitaciones a productores y técnicos de la zona mediante la contratación de especialistas en aquellos temas que se requieran para lograr obtener mayor competitividad en las actividades involucradas en el proyecto y un mejor funcionamiento del Consorcio de Regantes.

Cuadro 21. Presupuesto estimado de recursos humanos y materiales

Actividad	Cantidad	Costo Total	
		\$	u\$s
a. Capacitación y Asistencia Técnica			
a.1. Honorarios de los 5 Técnicos Extensionistas	24 meses	720.000	180.000
a.2. Movilidad de los 5 Técnicos durante 24 meses	2000 km/mes	124.800	31.200

a.3. Producción de material de Capacitación y de Difusión (cartillas, folletos, videos, etc.)	global	160.000	40.000
Actividad	Cantidad	Costo Total	
a. Capacitación y Asistencia Técnica		\$	u\$s
a.4. Análisis diagnóstico de fincas (agua, suelo, foliar, madurez)	100 fincas	260.000	65.000
a.5. Contratación de expertos para capacitación	10 expertos	48.000	12.000
Total Actividad a		1.312.800	328.200

Honorario técnico extensionista: u\$s 1.500 /mes

Movilidad de técnicos: recorrido promedio por mes: 2.000 km/mes; a un costo de \$2,60/km

Contratación de expertos: 10 expertos para capacitación durante 3 días a un valor de 1200 dólares por evento de capacitación. Diagnósticos mediante análisis: u\$s 325/finca/año; total 100 fincas-

Tipo de cambio: 1 u\$s = 4 \$

329. Los profesionales a cargo de esta capacitación deberán tener un perfil relacionado con los agronegocios, estudio de mercados, comercialización y práctica en desarrollo de equipos de trabajo y resolución de conflictos.

• **Viaje de Capacitación de los Productores beneficiarios de las Obras.**

330. Con el objetivo de poder visualizar sistemas de riego a partir de la toma de agua de canales comunitarios y utilización del riego por goteo presurizado, y lograr una mejor incorporación de los conocimientos se prevé la realización de un viaje de productores a una zona citrícola del país, con el propósito de intercambiar experiencias con sistemas productivos de cítricos dotados de riego presurizado, y que utilicen metodologías acordes con las BPA. Se proyecta una visita de dos jornadas.

331. Asimismo, se proyecta la realización de un viaje a un área de riego en la que se administre el agua mediante la operación de un Consorcio de Regantes, para un grupo de productores elegidos por sus pares

Cuadro 22. Presupuesto estimado de movilidad y viáticos

Actividad	Cantidad	Costo Total	
		\$	u\$s
a. Capacitación y Asistencia Técnica			
b.1. viaje capacitación productores cítricos	60	36.000	9.000
b.2. viaje capacitación productores p.Consorcio Regantes	50	40.000	10.000
Total Actividad b		76.000	19.000

Costos del viaje citricultores: \$ 600 /productor

Costos del viaje para ver Consorcio de regantes operativo: \$ 800 /productor

Tipo de cambio: 1 u\$s = 4 \$

332. El componente de Capacitación y Asistencia Técnica será ejecutado por la Secretaría de la Producción de la Provincia de Entre Ríos, organismo que realizará la contratación de los técnicos extensionistas que acompañarán a los productores y de los especialistas responsables del dictado de los cursos de capacitación.

333. Para evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados por el presente componente así como la calidad de las acciones propuestas, al finalizar el periodo de ejecución del componente se debería verificar:

- El número de productores que adoptaron las nuevas tecnologías propuestas (instalación del sistema de riego presurizado).
- El número de productores que comenzaron el proceso de implementación de BPA.
- Las mejoras en el volumen y la calidad de la producción.
- El acceso de los productores a los mercados de exportación.
- La formación del Consorcio de Regantes.

334. El Costo total del Componente de Capacitación y Asistencia Técnica se refleja en el siguiente cuadro.

Cuadro 23. Presupuesto estimado de recursos humanos y materiales

Actividad	Costo Total u\$s
a. Capacitación y Asistencia Técnica a 116 productores beneficiarios directos	328.200
b. Capacitación en aspectos socioeconómicos	
c. Viaje de Capacitación de los productores	19.000
TOTAL	347.200

Cuadro 24. Cronograma de Actividades

Actividad	TIEMPO							
	1° AÑO				2° AÑO			
	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre
A	X	X	X	X	X	X	X	X
B						X	X	
C				X	X			

3. Componente de Fortalecimiento Institucional

335. Las acciones que forman parte del componente de fortalecimiento a instituciones y productores persiguen el objetivo de mejorar los recursos que disponen las entidades responsables de llevar a cabo el proyecto, así como garantizar el mantenimiento y la operación de los sistemas de riego a lo largo de su vida útil. Estas instituciones son el Consorcio de Regantes a formarse, la Dirección de Hidráulica como Unidad Ejecutora y en forma conjunta con la Subsecretaría de Planificación del Desarrollo y la Producción como Unidad de Seguimiento y Evaluación A continuación se presenta un detalle de las actividades a desarrollar.

a. Fortalecimiento al consorcio de productores

336. El fortalecimiento incluye el equipamiento del mismo así como la capacitación el personal que se desempeñará en tareas técnicas.

337. Se proveerán los recursos materiales necesarios para la instalación de la oficina donde funcionará el consorcio. Se adquirirá un software para el control contable de todo el movimiento del consorcio. Para que el personal correspondiente realice las tareas de

operación y mantenimiento del sistema se comprará un vehículo y un set de herramientas apropiadas.

338. A su vez, se será brindará la capacitación necesaria a las personas que cumplirán las tareas propias del consorcio.

339. El detalle de las erogaciones que constituyen la inversión en Fortalecimiento se detallan en el punto correspondiente a Costos del Proyecto.

Cuadro 25. Fortalecimiento Institucional

	Total
Consortio de regantes	1.400.000
Unidad Ejecutora de Proyecto	2.237.120
Unidad de Seguimiento y Evaluación	1.030.000
Total fortalecimiento	2.232.920

E. Beneficiarios y su participación en el Proyecto

1. Identificación y cuantificación de los beneficiarios directos e indirectos

a. Beneficiarios Directos

340. Los beneficiarios directos del proyecto son los 74 productores citrícolas que desarrollan su actividad en las Colonias La Fraternidad, Colonia Santa María y Colonia N° 20 del Dpto. Federación, y 56 productores arroceros y/o ganaderos arroceros ubicados en la zona central y occidental del mencionado departamento, con alguna expansión hacia los departamentos Feliciano y Federal; los mismos serán destinatarios de la obra de infraestructura de riego y de la asistencia técnica y la capacitación que forman parte del presente proyecto y se describen en este documento.

341. A su vez el proyecto beneficiará al conjunto de productores citrícolas del departamento Federación, asociaciones intermedias a las que pertenecen los productores y en general a todos los que puedan acceder a las capacitaciones que se brindarán en el marco de la componente de asistencia técnica.

b. Beneficiarios Indirectos

342. La cadena citrícola de la zona beneficiada por la obra de riego, se verá favorecida por la incorporación de un volumen anual de más de 57.836 t. de fruta, pasando de un proporcional del 25 % de primera calidad a un 75 %. Ello generará el lógico incremento en el ingreso de los productores en primer lugar, y de todos quienes prestan servicios anexos a la producción (empaques, transporte, asistencia técnica, provisión de insumos).

343. El incremento de ingresos de los productores (\$ 41 millones año) tendrá un impacto directo en la economía de la zona, ya que la mayor parte de dicho ingreso tiene por destino el mercado local. Las externalidades económicas se verán reflejadas como un efecto multiplicador del comercio y la industria de la zona.

344. Asimismo, los productores arroceros tradicionales y los que se incorporen a la actividad duplicarán la producción de arroz actual en la zona del proyecto generando un fuerte impacto en el ingreso bruto de los mismos (53,5 millones de pesos/año) y de los

servicios conexos a la producción. Estimativamente, la producción incremental del grano en la zona equivaldría al consumo del 25 % de la población nacional. Asimismo, teniendo en cuenta que la actividad primaria en este rubro necesita en promedio un operario cada 50 ha de cultivo, es estaría generando ocupación para más de 200 personas en forma directa, alrededor de 40 puestos laborales más en los servicios conexos y 60 puestos en actividades no vinculadas en forma directa a la producción.

2. Participación en el diseño y la ejecución

345. La idea del actual proyecto surge a instancias de los productores que constituyen un Asociación de Regantes con la idea de gestionar la formulación del proyecto y consecuentemente acceder a una financiación que permita que el mismo sea ejecutado. La iniciativa de los productores hizo que en el año 2008 el Gobierno de la Provincia solicitara al PROSAP su participación al efecto de la formulación de proyecto, en conjunción con los productores y organismos provinciales como la Dirección de Hidráulica y la Subsecretaría de Planificación del Desarrollo y la Producción.

346. La Asociación de Regantes llevó adelante un censo de productores cuyos predios se verían beneficiados por la traza de los canales de riego, a partir de un diseño a nivel de perfil del proyecto, con el objetivo de cuantificar el interés de los mismos respecto a la realización de la obra; del mismo surgió que la mayoría estarían interesados en contar con suministro de agua de río para riego de arroz y /o citrus.

347. Coordinado por la Ing. Agr. Elda Albornoz funcionaria de la Subsecretaría de Planificación del Desarrollo y la Producción en conjunto con técnicos del PROSAP, se llevó a cabo un taller con la participación de los beneficiarios del proyecto presentes en la reunión. La consigna propuesta por la facilitadora consistió en escribir desde los diferentes grupos formados, aquellas cosas soñadas o que consideraban se podrían solucionar o mejorar con el proyecto. (Construcción del acueducto). A su vez también se solicitó que expresaran los posibles inconvenientes o problemas que las soluciones descriptas ocasionarían.

348. Los resultados fueron ordenados por categoría de solución y o problema, habiéndose obtenido un importante reconocimiento a los beneficios que las obras traerían a los productores y su producción. Por otro lado aparecieron una serie de incertidumbres que los aqueja y que se relacionan con la posibilidad de que los costos de mantenimiento de las obras suban mucho.

3. Participación en la recuperación de los costos

349. Los costos operativos del proyecto son los costos de operación y mantenimiento del nuevo sistema de riego. Estos costos deben ser sostenidos por los regantes que deberán un pagar el 100 % de los costos del sistema prorrateándose entre los 130 productores quienes pagarán un monto fijo por hectárea regada y una tarifa por litro de agua utilizada.

350. Por decisión del Gobierno de la Provincia de Entre Ríos, del monto de la obra los productores deberán asumir el 40%, haciéndose cargo la provincia del reembolso del resto del monto de la inversión que demande el proyecto. Por ese motivo el canon de obra es \$0 en este proyecto, monto que se debe prorratear entre los productores

debiendo a su vez tomar la responsabilidad de pagar la operación y mantenimiento del sistema, tal como se describió anteriormente.

F. Beneficios

351. A continuación se presenta una descripción de los beneficios que impactan directa o indirectamente sobre la población destinataria del proyecto, ya sean cuantitativos o cualitativos e independientemente si se han medido y/o cuantificado en la evaluación económica.

352. Los motivos por los cuales no se cuantifican algunos de estos beneficios, son: i) las dificultades para su medición, y/o ii) la subjetividad con la que suelen ser medidos los mismos.

1. Beneficios directos:

a. Aumento en el Rendimiento de la Producción:

353. Se espera un aumento del rendimiento en la producción cítrica (más frutos por plantas), principalmente a partir de los siguientes efectos:

- Mayor cantidad y estabilidad del agua disponible para los cultivos por la obra de riego realizada.
- Asistencia Técnica a Productores, quienes incorporarán nuevas técnicas más eficientes para cultivo.

354. En el caso de la producción arrocera se estima una mejora en los rendimientos unitarios (+ 5%), producto de la realización de las actividades de siembra acotadas al tiempo ideal para la misma, al desaparecer la incertidumbre por la provisión de agua.

b. Mejora en la calidad y en la sanidad de la fruta:

355. Se espera que se obtenga fruta de mayor tamaño, así como una disminución de las enfermedades presentes y la cantidad de curas en la producción de la zona. Factores que resultan de la disponibilidad de riego y de la aplicación de los conocimientos adquiridos a través de la asistencia técnica y la capacitación prevista en el proyecto.

c. Mejora en la comercialización de la producción

356. La Asistencia Técnica y Capacitación a los productores en Comercialización y Mercados y en Asociativismo contribuirá a mejorar las capacidades de negociación y los canales de comercialización de los actores beneficiarios.

d. Disminución de costos

357. La provisión de energía eléctrica permitirá disminuir los costos de operación internos de las unidades productivas, aún cuando deban hacer frente a los costos operativos y de mantenimiento de los canales de riego y redes energéticas

358. Todos estos beneficios contribuyen directamente al incremento del ingreso de los productores involucrados ya sea por aumento de la cantidad producida (Tn/ha) ó mejora del precio (\$/TN) o bien por disminución de los costos.

2. Beneficios indirectos (externalidades e intangibles)

359. Además de los beneficios mencionados en la sección anterior, existen otros beneficios que no inciden directamente en las variables monetarias de los productores, pero que tienen un fuerte impacto en el bienestar de la población de la zona del proyecto y/o de zonas aledañas. Entre ellos encontramos:

a. Beneficios socioeconómicos:

- **Aumento de la Inversión**

360. Los productores de las colonias cítricas La Fraternidad, Oficial n° 20 y Santa María aumentan sus inversiones intrafinca dado que la estabilidad hídrica que les brinda el sistema de riego les permite proyectar con mayor nivel de certidumbre.

- **Incremento del ingreso de la cadena cítrica y de la cadena arroceras de la región beneficiada y zonas aledañas.**

361. El aumento de producción de las 71 quintas yha de arroz incrementales, provocará una mayor demanda de los productos o servicios de los eslabones que conforman las cadenas cítrica y del arroz de la región, incrementando la actividad y el ingreso de los mismos (acondicionamiento y empaque de la fruta, molienda de arroz, venta de insumos, mano de obra etc.); dicho efecto se proyectará a las poblaciones cercanas que operan como centros de servicio de la producción

- **Incremento de la actividad económica y social de la comunidad de las poblaciones aledañas a la zona de impacto del proyecto.**

362. El incremento de la rentabilidad de los productores beneficiarios del proyecto y de los eslabones de las cadenas aumenta su demanda e impacta positivamente en la actividad económica y social de la comunidad cercana a la zona referenciada (actividad comercial, servicios, transporte, mano de obra, etc.)

363. También se obtendrán beneficios sociales de la capacitación de los productores y sus asociaciones en temas de comercialización, con el objetivo de introducirlos en los mercados de exportación, con productos diferenciados, precios competitivos y certificación en BPA, agricultura orgánica, u otras, y en temas productivos, asociativismo, gestión y administración

- **Aumento del empleo y calidad de vida de los habitantes de la región**

364. Se espera que el aumento de la actividad económica y social de la comunidad impacte en la cantidad de población empleada en el área de influencia del proyecto.

b. Beneficios Ambientales

- **Uso más eficiente de los recursos naturales de la región**

365. El sistema de riego, la asistencia técnica y la capacitación a los productores redundará en una utilización más eficiente del agua y fertilizantes y en un mejor estado general de las plantas.

- **Disminución de la presión sobre el acuífero**

366. Si bien la extracción de agua del acuífero no es una situación frecuente en los casos en que ello se realice se sustituirá dicha fuente como consecuencia de la obra de riego.

G. Evaluación económico-financiera.

367. Al efecto de la evaluación económica y financiera del proyecto se debió definir en primer lugar cuales son las actividades agropecuarias predominantes y/o de relevancia económica en la zona de impacto del mismo. Posteriormente se identificaron los modelos productivos (Modelos de Finca) que pueden asumir la representatividad del universo total de productores involucrados, estableciéndose en los mismos las actividades productivas desarrolladas y la tecnología aplicada para ello. En dichos modelos se debió definir además de la situación actual (diagnóstica) el escenario futuro una vez ejecutado el proyecto.

368. La Evaluación Económica y Financiera se llevó a cabo aplicando el Software FARMOD, del Banco Mundial, y se valió de estos modelos representativos de la realidad productiva de la zona a los fines de determinar la viabilidad del proyecto.

1. Supuestos Básicos del Análisis

369. Los precios están expresados en pesos argentinos (\$) y corresponden a un promedio del período 2006-2010 actualizados a pesos de mayo de 2011. No se contempla inflación ni cambios en los precios relativos a lo largo de los 20 años de horizonte del proyecto. El dólar considerado es de \$ 4.00 por unidad.

370. Los flujos de fondos fueron descontados a una tasa de descuento del 12 %, por ser la tasa exigida por el PROSAP para proyectos similares.

371. Los Modelos de Finca son representativos de las principales actividades agropecuarias con producción destinada al mercado que se realizan en el área de impacto del proyecto y por lo tanto son representativas de los productores de la zona. En los mismos se describen las actividades realizadas y las tecnologías desarrolladas para ello, se tiene en cuenta la estructura parcelaria de la zona (estratificación por tamaño de parcelas), la inversión intraparcilaria y demás factores que determinan una unidad representativa de la situación económica y social de cada explotación (modelos de fincas se detallan en el Anexo III de Desarrollo Agrario).

372. El procesamiento de los datos y la elaboración de los cuadros detallados y de resumen, fueron realizados provisoriamente, a partir de las planillas de costos giradas al suscripto por parte de consultores contratados al efecto de dicho cálculo. A los mismos se le adiciona el costo que insumirían la componente Asistencia Técnica y la

componente Fortalecimiento, basado en un cálculo aproximado, ya que dicha información no fue aportada por los responsables de elaborar la misma.

2. Modelos de Finca

a. Sistemas Productivos Ganaderos -Arroceros (Zona Núcleo de Represas-riego a partir de toma de agua de superficie represada-)

373. En la región ampliada en la cual se localiza la zona de impacto del proyecto la estructura empresaria se caracteriza porque la mayor parte de la superficie productiva pertenece a productores grandes. En esta zona en particular los represamientos **son propiedad** de los productores que siembran arroz. Podríamos hablar aquí de un modelo ganadero- arrocerero. El sistema de riego se realiza mediante la construcción de represas con terraplenes de tierra que juntan agua durante el año. En general se estima que una superficie equivalente a un tercio de la superficie a regar debe destinarse al reservorio de la represa.

Cuadro 26. Área de Impacto del Proyecto: Productores ganaderos y arroceros censados

Productores ganaderos arroceros	Nº	%	superficie (ha)	%	Prod. con arroz	Sup.arroz ha	%	Expectat.> sup.arroz	Crecim. Sup. arroz (ha)	Ganadería ha
menos de 500 ha	9	16	2.599	2.1	1	130	1.1	8	735	2.469
entre 500 y 1000 ha	13	23	8.910	7.3	2	220	1.9	13	2.100	8.690
entre 1000 y 2000 ha	9	16	13.414	11.0	2	330	2.8	9	2.745	13.084
superior a 2000 ha	25	45	97.235	79.6	19	11.160	94.3	24	8.121.	86.075
Totales	56	1,00	122.158	1,000	24	11.840	1,000		13.701	110.318

Fuente: Censo de productores de la zona del proyecto-

374. A partir del análisis de las unidades productivas involucradas directamente en el proyecto se observa que la mayor frecuencia se da en los establecimientos ubicadas en el rango de superficie entre 2.000 y 3.000 ha. que representan el 45 % del total y el 80 % de la superficie de las EAPs ganaderas arroceras. Por otra parte estas unidades productivas explican el 94 % la superficie sembrada con arroz en el área.

375. Por ello se define un modelo ganadero arrocerero de 2500 ha con una superficie cultivada con arroz de 300 ha. todo ello en campo propio. Para ello debe destinarse al represamiento una superficie de 120 ha. La limitante para la expansión del cultivo del arroz es la disponibilidad de agua, ya que no se puede incrementar la superficie con espejos de agua. La falta de agua no permite que todos los años se pueda sembrar la superficie potencial; por ello se tomará un 10 % menos.

376. Por otra parte y dada la importancia de la actividad ganadera zonal y considerando que el 90 % de la superficie de los establecimientos que hacen arroz se destina a esta actividad y el 57 % de las EAPs en la actualidad son exclusivamente ganaderas, se define un modelo ganadero puro de 1.200 ha. que promedia las características de los productores de 2 estratos de superficie en los cuales el 82 % son

productores ganaderos puros y la superficie de arroz en relación al total es del 2,5 %. Son productores propietarios criadores de bovinos, con tendencia a la cría.

- **Superficie del modelo 2500 ha.**

- **Situación inicial (actual sin proyecto)**

377. El predio se dedica la mayor parte de su superficie a la actividad ganadera destinando el 12 % al cultivo de arroz. Ello implica que una superficie equivalente al 4-5% del establecimiento está ocupada por un espejo de agua represada.

378. Se realiza una rotación que incluye dos o tres años de arroz y luego se siembran pasturas. Utiliza semilla fiscalizada y realiza las labores con maquinaria propia, sin considerar la cosecha.

379. Tratamientos de protección, curasemillas, fertilizantes y herbicidas a la siembra. Posteriormente herbicidas, fertilizante foliar y fertilización nitrogenada urea, mas fosfato diamonico. Rendimiento promedio arroz ultimo quinquenio 7.500 kg/ha.

380. La situación impositiva del productor se resume en lo siguiente: es responsable ante el IVA, debe abonar el impuesto a los bienes personales, a los débitos bancarios y a las ganancias.

381. La superficie dedicada a la ganadería podemos considerarla en un 70% campo natural y el resto pradera y/o campo natural fertilizado. Ello sería 300 ha de praderas y 300 ha de campo natural fertilizado; de las restantes 1480 ha, unas 380 ha tienen cobertura de monte. Se considera un 5 % de superficie improductiva

382. La actividad ganadera es predominantemente cría; pero se cría hasta 260 kg. el 17 % del destete; el 55 % se vende como terneros/as y el resto (hembras) es para reposición de vientres. La productividad estimada es de 110 kg/ha/año. El destete alcanza al 70 %.

- **Situación final (con proyecto)**

383. El modelo descrito en la situación con proyecto se verá favorecido por la posibilidad de ampliar la superficie cultivada con arroz. De acuerdo a las expectativas de expansión manifestadas por los productores zonales, el crecimiento en las unidades productivas de este estrato de superficie sería del 72 %. Ello nos permitiría llevar la superficie del establecimiento afectada al cultivo del arroz a 510 ha., es decir incrementar la superficie actual en 210 ha. Asimismo, el modelo incorporara 100 ha. de arroz adicionales realizadas en campos de terceros (Modelo Ganadero 1200 ha). Por otra parte el proyecto prevé la realización de una extensión de la red de provisión de energía eléctrica, lo cual permitiría sustituir los costos de utilización motores gasoleros por los que surgen del uso de motores eléctricos.

384. En lo que respecta a la ganadería, el incremento del área arrocería provocaría su desplazamiento de esa superficie, pero la incorporación de praderas sobre la misma en el marco de la rotación que se realiza, permitiría aumentar la carga animal en esa superficie, de forma tal que la producción individual mejoraría, y la producción total no se vería afectada. Se inserta un detalle de la situación de las existencias ganaderas y producción en la situación con proyecto.

Cuadro 27. Uso del suelo del sistema productivo

	Superficie afectada (ha)	
	Ganadería	Agricultura
Cultivo arroz		730*
Praderas	510	
Campo natural	855	
Cam. Nat, con monte	380	
Improductiva	125	
Total	1870	730

Fuente: elaboración propia (*) Considera la superficie de la represa

385. La actividad ganadera intensificará la cría de forma tal que se criarán 132 terneros/as adicionales a los de la situación sin proyecto; ello provocará un incremento en cantidad y calidad de la carne producida. La productividad aumentará a 130 kg/ha/año.

- **Productor ganadero arrocero - Superficie del modelo 1200 ha.**
- **Situación inicial (actual sin proyecto)**

386. La actividad ganadera es de cría y cría. La productividad estimada es de 107.570 kg al año lo que promedia 9.3 kg/ha. El destete alcanza al 75 %

Cuadro 28. Uso del suelo del sistema productivo

	Superficie afectada (ha)	
	Ganadería	Agricultura
Cultivo arroz		0
Praderas	90	
Campo natural	840	
Cam. Nat, con monte	225	
Monte -Improductiva	45	
Total	1.200	0

Fuente: elaboración propia

387. Los recursos forrajeros son campo natural limpio 840 ha; con monte 270 ha y 90 ha. de pradera perenne. La situación impositiva de estos productores es similar a la del anterior modelo.

- **Situación final (con proyecto)**

388. El modelo descrito en la situación con proyecto se verá favorecido por la posibilidad de incorporar el cultivo del arroz, mediante la cesión de tierras en arrendamiento a productores arroceros de la zona o de otras zonas. De acuerdo a las expectativas de expansión manifestadas por los productores zonales representados por este modelo productivo, se especula con plantar entre 4.000 y 5.000 ha de arroz en total. Debe considerarse que actualmente, sobre 23.000 ha de 22 productores ganaderos, hay 4 de ellos con 400 ha de arroz en total (no es representativo). El supuesto de expansión

del área cultivada con arroz, por parte de los productores zonales que expandirán el cultivo sobre sus propias tierras, se podría estimar en términos menores a las expectativas. Ese supuesto se tomará en cuenta para modificar el modelo productivo, asumiendo un área cultivada del orden del 15 % del total. Ello nos permitiría llevar la superficie del establecimiento afectada al cultivo del arroz a 180 ha.

389. Por otra parte el proyecto prevé la realización de una extensión de la red de provisión de energía eléctrica, lo cual permitiría el empleo de motores eléctricos para el bombeo del agua desde los canales.

390. En lo que respecta a la ganadería, el incremento del área arrocera provocaría su desplazamiento de esa superficie, pero la incorporación de praderas sobre la misma en el marco de la rotación que se realiza, permitiría aumentar la carga animal en esa superficie, de forma tal que la producción total no se vería afectada. La actividad ganadera intensificará la recría de forma tal que se criarán 25 terneros/as adicionales a los de la situación sin proyecto; ello provocará un incremento en calidad de la carne producida. La productividad aumentará a 114 kg/ha/año.

Cuadro 29. Uso del suelo del sistema productivo

	Superficie afectada (ha)	
	Ganadería	Agricultura
Cultivo arroz		180
Praderas	180	
Campo natural	570	
Campo Nat./ monte	225	
Improductiva	45	
Total	1020	180

Fuente: elaboración propia (*) Considera la superficie de la represa

b. Sistemas productivos con plantaciones de citrus.

391. El área ocupada por las colonias a las cuales pertenecen los productores citrícolas que desean incorporarse al proyecto de riego es en total de 8.496 ha. Para la identificación de los distintos tipos de productores de la zona se utilizó información relevada en 2009 por encomienda de la Asociación de Regantes en las Colonias La Fraternidad, Oficial N° 20 y Santa María. El censo abarcó a los productores que deseaban incorporarse al proyecto como beneficiarios del riego. Dicha información se complementó con la proporcionada por informantes calificados.

392. En la Colonia Santa María se censaron 27 productores citrícolas con una superficie total estimada en 2100 ha; de las mismas 645 ha están plantadas con naranjas y 188 ha con mandarina. Asimismo, hay 16 productores que han manifestado su intención de expandir su superficie plantada, si cuentan con riego, en una superficie total de 627 ha (incremento del 75 %).

393. El 81% de las fincas (21 quintas) no posee ninguna tecnología de riego (sin riego) y el 19 % restante posee alguna tecnología de riego incorporada. Los productores con riego tienen rendimientos de 34 tn/ha promedio en naranja mientras que quienes no lo poseen muestran rendimientos de 22 tn./ha en promedio.

394. En mandarina, el único productor con riego que declara producción alcanza las 35 tn/ha, mientras el promedio es de 28 tn/ha

395. En la Colonia La Fraternidad se censaron 29 productores cítricos con un superficie total estimada en 2900 ha; de las mismas 514 ha están plantadas con naranjas y 222 ha con mandarina, 19 ha de melón y 13 con cultivos hortícolas. Asimismo, hay 18 productores que han manifestado su intención de expandir su superficie plantada, si cuentan con riego, en una superficie total de 342 ha (incremento del 46 %).

396. El 78 % (18 quintas) no posee ninguna tecnología de riego (sin riego) y el 22 % restante posee alguna tecnología de riego incorporada. Los productores con riego tienen rendimientos de 34 tn/ha promedio en naranja mientras que quienes no lo poseen muestran rendimientos de 20 a 23 tn./ha. En mandarina, los rendimientos ascienden a 35 tn con riego y en promedio es de 25 tn/ha sin riego.

397. En la Colonia Oficial N° 20 se censaron 15 productores cítricos con un superficie total estimada en 1500 ha; de las mismas 201 ha están plantadas con naranjas, 97 ha con mandarina y 3 ha de melón. Asimismo, hay 8 productores que han manifestado su intención de expandir su superficie plantada, si cuentan con riego, en una superficie total de 133 ha (incremento del 45 %).

398. El 60 % (6 quintas) no posee ninguna tecnología de riego (sin riego) y el 40 % restante posee alguna tecnología de riego incorporada. Los productores con riego, en promedio, no tienen rendimientos mayores que el promedio de quienes no cuentan con esa tecnología, debido al área reducida bajo riego en relación con el total. Los rendimientos medios oscilan en 23 tn /ha en naranja y 27 tn/ha en mandarina

399. Considerando los tres emplazamientos en forma conjunta vemos que los principales productos cultivados en esta zona del proyecto son naranja y mandarina, en una proporción del 77 % y 23 % de las hectáreas implantadas respectivamente. Si bien existen algunos otros cultivos, como el melón, el limón y el pomelo, estos se trabajan ocasionalmente como una alternativa para generar ingresos cuando merma la venta de los cultivos principales. 34

400. Las densidades de plantación comunes en las plantaciones con riego son de 416 pl/ha., mientras que sin riego existen densidades de 370 pl/ha , 357 pl/ha., y 416 pl/ha.

401. El área en estudio muestra que está explotada por productores pequeños y medianos con quintas cítricas, que viven mayormente en sus establecimientos y utilizan mano de obra familiar (Ver cuadro N° 5). No obstante existen 6 unidades productivas de entre 50 ha plantadas y 160 ha plantadas, que concentran el 29 % de la superficie de las plantaciones. El conjunto mayoritario de productores que representan el 59 % de los mismos, cuentan con plantaciones de entre 15 y 49.5 ha. que representan en conjunto el 59 % del total.

Cuadro 30. Quintas cítricas en el área del proyecto. Estratos según superficie*

Estrato de superficie	N° de prod.	%	Sup.Plant. Actual (ha)	%	Sup.Plant. Con proy. (ha)	Sup. prom. actual (ha)	Sup. Prom. Con proy. (ha)	N° product. c/riego
hasta 15 ha	22	30	260	10.8	655	12	29.7	2
de 15,1 a 49 ha	42	57	1501	62.5	1890	35.7	45	9
Más de 49.1 ha	10	13	640	26.7	791	64	79.1	3
Total	74	100	2401	100	3336	33.8	47	14

³⁴ 4 productores de melón con 22 ha. totales y un productor hortícola con 5 ha

**Se considera la superficie de plantaciones declarada
Fuente: elaboración personal en base a datos del censo realizado por la Asociación de Regantes.*

402. La expansión de superficie con plantaciones de citrus proyectada (según encuesta) es del orden del 38 % en relación a la existente; con la particularidad que el estrato de menor superficie y que concentra el 10.8 % de las superficie actual con citrus estima tener un incremento en la misma del 151 %, pasando de un total de 260 ha actuales a 655 ha con proyecto. Como se supone que la expansión es sobre su propiedad se infiere que dichos productores pasarían a ser considerados en el estrato de superficie inmediato superior al que están.

403. Los productores del estrato de mayor superficie plantada no manifiestan deseos de expandir su superficie en forma considerable, solo en un 23 %; mientras que los productores ubicados en el estrato que surge como más representativo, ya sea por superficie plantada y/o por número de productores (representa el 60 % de ambas variables), aspiran a tener un incremento de la superficie con citrus del 26 %

404. En base a la información relevada, y teniendo en cuenta la ponderación que sobre la superficie total de impacto del proyecto tiene la superficie bajo cultivo de citrus, con y sin proyecto, se entiende razonable la definición de tres modelos productivos para la actividad de esta zona³⁵: utilizando como variables para su determinación el tamaño de las plantaciones y el nivel tecnológico adoptado (riego)

- A) Modelo que represente la realidad de productores con menos de 15 ha plantadas en la situación actual y que al incrementar la misma pasen a tener 28 ha. promedio.
- B) Modelo que represente la realidad de productores con 35 ha plantadas en la situación actual y que al incrementar la misma pasen a tener 41 ha. promedio.
- C) Modelo de productor mediano con 62 ha. plantadas y con riego del 20 % de la superficie implantada en la situación sin proyecto.

405. La producción bajo riego se tiene en cuenta en un modelo correspondiente al estrato con mayor representatividad por superficie y por número de productores, porque el 25 % de los mismos dispone de la mencionada tecnología incorporada al menos parcialmente. La misma se incorporará en todos los casos en la situación con proyecto.

406. La zona de cobertura del área de riego prevista en el proyecto debe alcanzar a 2401 hectáreas plantadas en la actualidad y 3336 previstas con el proyecto. Esa superficie pertenece a 74 productores distribuidos en tres emplazamientos.

Cuadro 31. Modelos de fincas citrícolas

Modelos	Modelo 1:	Modelo 2:	Modelo 3:
	0-15ha Sin riego	de 15,1ha a 50 ha Sin riego	de más de 50 ha Con riego parcial
Ha. cultiv.Promedio	12	36	64
Ha.con naranja	10	24	43
Ha.con mandarina	2	12	21
Nº de quintas	22	42	10
% Nº de quintas	31 %	55 %	14 %

³⁵ Debe considerarse que representa menos del 2 % del área de impacto del proyecto.

- **Citricultor chico**
- **Situación sin proyecto**

407. Es una finca de 40 ha. con 12 ha. de plantación y representa a 22 establecimientos de menos de 15 hectáreas que producen un 80% de sus hectáreas de naranjas y un 20 % de mandarina. En este caso no existe ninguna tecnología de riego incorporada y dada la baja escala y poca aplicación de tecnología produce 19 toneladas por hectárea de naranja y 22 tn de mandarina; la fruta es de segunda calidad.

408. El resto de la superficie es ocupada por cortinas forestales (4 ha) y zonas sin explotar.

409. Los productores son pequeños, viven en sus establecimientos y utilizan mano de obra familiar, aunque contratan mano de obra adicional ocasionalmente para efectuar tareas específicas como poda y raleo y venden su producción en planta, por lo que la cosecha queda a cargo del comprador y sin poder diferenciar calidades.

410. Los establecimientos considerados en este modelo, producen 190 toneladas de naranja y 44 toneladas de mandarina, en ambos casos de segunda calidad y venden toda su producción en el mercado interno sin poder diferenciar su producción en calidades que le permitan mejorar sus precios de venta. El productor por su dimensión económica es monotributista.

- **Situación con proyecto**

411. En la situación con proyecto, las hectáreas implantadas se incrementan en 18 ha. y completan un total de 30 ha., con un marcado incremento de la superficie destinada a mandarina (13 ha) que pasa a ser el 43 % de la plantación; el resto (17 ha.) corresponde a naranjas.

412. Con riego en toda su área implantada, estos productores pasan a tener un rendimiento de 35 toneladas de cítricos por hectárea al cabo del año 5 del proyecto (3er año de aplicación del riego). Esto significa que aumentan su rinde en un 54% en mandarina y un 84 % en naranja. La producción con proyecto alcanza a 455 tn de mandarina y 595 tn de naranja, y se genera un cambio en la calidad, permitiendo clasificar la fruta y vender una proporción del 75% como frutas de primera calidad, que puede ser vendida a mejor precio que la de segunda (25% de la producción).

413. El productor por su dimensión económica deja de ser monotributista, debiendo considerarse responsable inscripto en el IVA.

414. En lo que respecta a las inversiones nuevas debe considerarse la plantación de 7 ha de naranja y 11 de mandarina en el año 1; 2 ha. de cortina forestal y la construcción del sistema de riego para el total de la superficie plantada. Asimismo se tendrán en cuenta los gastos derivados de las cuotas para el consorcio de regantes y los honorarios de asistencia técnica.

Cuadro 32. Superficie plantada y producción por especie

Especies / Situación	Naranja		Mandarina	
	Superficie (ha)	Producción tn./ha	Superficie (ha)	Producción tn./ha
Sin proyecto	10	19	2	22
Con proyecto	17	35	13	35

Fuente: Elab. propia con datos del relevamiento a productores de la zona

- **Citricultor mediano sin riego**

- **Situación sin proyecto**

415. Son 42 establecimientos de 70 ha. con 42 ha. de plantación representativos del estrato más importante por número de fincas y superficie plantada (15 ha. a 50ha), que destinan su superficie en un 67% a naranjas y un 33% a mandarinas. El resto de la superficie es ocupada en parte por cortinas forestales (6 ha)y zonas improductivas.

416. Si bien no utilizan riego, aplican mayor tecnología e insumos a la producción que en el caso de los productores pequeños. La mano de obra es familiar y contratan trabajadores para tareas eventuales como por ejemplo los raleos y las podas. La modalidad de comercialización es la de venta de la producción “en planta”, pero por la escala de producción pueden diferenciar calidades en fruta de primera y segunda calidad.

417. Los rendimientos medios por hectárea de mandarina son de 28 tn. y los de naranja son de 22 tn. El promedio de hectáreas de cada uno de los establecimientos considerados en este modelo es de 32. De esta manera, cada explotación produce en la situación actual aproximadamente 864 toneladas de cítricos, 528 toneladas de naranja y 336 toneladas de mandarinas. Se estima que se comercializa el 50 % de la fruta como de primera calidad y el 50 % de segunda. (Ver cuadro N° 8).

418. El productor por su dimensión económica es monotributista. En materia impositiva además se deben tener en cuenta el impuesto inmobiliario y la patente de los rodados (provinciales); el impuesto a los débitos bancarios, y el impuesto a los bienes personales.

- **Situación con proyecto**

419. La superficie que cultivada que se incrementa, en total 9 ha., mantiene la misma proporción entre especies que la existente.

420. Los rendimientos cambian igual que en el Modelo 1 y alcanzan al cabo de 3 años 35 toneladas por hectárea. Cada establecimiento obtendrá un total de 1575 tn de fruta cítrica, siendo 1050 tn. de naranja y 525 tn. de mandarina. La proporción de frutas de primera se incrementa alcanzando un 75% del total; el 25% restante es de segunda.

Cuadro 33. Superficie plantada y producción por especie

Especies Situación	Naranja		Mandarina	
	Superficie (ha)	Producción tn./ha	Superficie (ha)	Producción tn./ha
Sin proyecto	24	22	12	28
Con proyecto	30	35	15	35

Fuente: Elab. propia con datos del relevamiento a productores de la zona

421. El productor por su dimensión económica ya no puede ser monotributista, debiendo considerarse responsable inscripto en el IVA. En consecuencia debe tributar el impuesto a los bienes personales y ganancias, así como el impuesto a los débitos bancarios.

422. En lo que respecta a las inversiones debe considerarse la plantación de 6 ha de naranja y 3 de mandarina en el año 1, la plantación de 2 ha de cortina forestal y la

construcción del sistema de riego para el total de la superficie plantada. Asimismo se tendrán en cuenta los gastos derivados de las cuotas para el consorcio de regantes y los honorarios de asistencia técnica.

- **Citricultor mediano con riego parcial**
- **Situación sin proyecto**

423. En este caso son 10 establecimientos, con superficie media de 100 hectáreas con un promedio de 64 ha. plantadas, que poseen riego en forma parcial. Se ha considerado para el análisis un 20% de las hectáreas de cada uno de ellos están regadas (14 ha) mientras que el 80% restante (50 ha) no poseen riego. (Ver cuadro N° 9).

424. Al igual que en los modelos anteriores, estos productores no contratan mano de obra salvo para tareas específicas, como raleos y podas. La modalidad de venta de la producción es también “en planta”, diferenciando calidades.

425. Los rendimientos medios por hectárea de mandarina son de 28 tn. y los de naranja son de 22 tn. en la plantación sin riego, mientras que el rinde para las hectáreas regadas se supone de 35 toneladas, tanto para las naranjas como para las mandarinas. Cada establecimiento obtendrá un total de 1641.3 tn. de fruta cítrica, siendo 1026 tn. de naranja y 615.3 tn. de mandarina... En este caso, las proporciones de producción de primera y segunda calidad, son en promedio del 50% en cada especie.

426. El productor por su dimensión económica es monotributista. En materia impositiva además se deben tener en cuenta el impuesto inmobiliario y la patente de los rodados (provinciales); el impuesto a los débitos bancarios, y el impuesto a los bienes personales.

- **Situación con proyecto**

427. La superficie cultivada que se incrementa, en total 14 ha., mantiene la misma proporción entre especies que la existente. Los rendimientos que se alcanzan son similares a los del área regada en la situación sin proyecto (35 tn/ha.) en las dos especies al cabo de 3 años. Cada establecimiento obtendrá un total de 2870 tn. de fruta cítrica, siendo 1925 tn. de naranja y 945 tn. de mandarina. La proporción de frutas de primera se incrementa alcanzando un 75% del total; el 25% restante es de segunda.

Cuadro 34. Superficie plantada y producción por especie

Especie	Naranja			Mandarina		
	Superficie (ha)		Producción (tn/ha)	Superficie (ha)		Producción (tn/ha)
	Con riego	Sin riego		Con riego	Sin riego	
Sin proyecto	9	34	23.86	4	17	29.3
Con proyecto	55	0	35	27	0	35

Fuente: Elab. propia con datos del relevamiento a productores de la zona

428. Se deben adicionar además los gastos derivados del funcionamiento de la bomba impulsora del agua en la situación con riego; para impulsar el agua necesaria para una hectárea de plantación (cobertura de déficit pluviométrico) hacen falta entre 250 y 280 litros de gas-oil por año.

429. El productor por su dimensión económica debe considerarse responsable inscripto en el IVA y tributar el impuesto a los bienes personales y ganancias.

430. En lo que respecta a las inversiones nuevas debe considerarse la plantación de 12 ha de naranja y 6 de mandarina en el año 1, la plantación de 2 ha. de cortina forestal y la construcción del sistema de riego para el total de la superficie plantada. Asimismo se tendrán en cuenta los gastos derivados de las cuotas para el consorcio de regantes y los honorarios de asistencia técnica.

3. Representatividad de los modelos productivos

431. Los modelos productivos se consideran representativos de toda la superficie que realiza actividades productivas similares en el área de impacto del proyecto. Ello involucra tanto a las unidades productivas que manifestaron su adhesión al proyecto como a las que no lo hicieron

Superficie zonal representada por los modelos productivos

Superficie total del área de impacto	152.000 ha
• Modelos ganaderos – arroceros	122.000 ha
• Modelos citrícolas	8.490 ha
• Superficie no representada	21.510 ha

Cuadro 35. Superficie agregada de los modelos productivos

Modelo	Total de la superficie ocupada							
	Sup. Total (ha)	Destino de la superficie (ha)						
		Arroz 1	Arroz 2	Citrus 1	Citrus 2	Ganad. 1	Ganad. 2	Otros**
Mod. Arrocero-ganadero *	90000	11700	19890	0	0	73980	65790	4320
Mod. Ganadero de cría	24.000	0	3600	0	0	24.000	20.400	0
Modelos citrícolas	4820	0	0	2401	3336	0	0	1484

Fuente: elaboración propia () las diferencias de superficie entre el total y los usos corresponde al área represada (**) hay 600 ha. de cortinas forestales, el resto improductivo*

Cuadro 36. Representatividad relativa de los modelos productivos

Modelo	Representatividad	
	Sobre sup. total	Sobre sup. participantes
Mod. Arrocero-ganadero	64 %	74.7 %
Mod. Ganadero de cría	15.8 %	18.4 %
Modelos citrícolas	5.6%	6.9 %
No participantes	14.6%	0

Fuente: elaboración propia

H. Costos

432. El costo total del Proyecto, a precios financieros, se estimó en u\$s 51.299.151,04

433. El costo total del Proyecto, a precios económicos, se calculó en u\$s 40.036.094,8.

1. Costos por Componente

Cuadro 37. Costos por Componente

	Totales sin contingencias (miles de \$)					Totales sin contingencias (miles de us\$)				
	2012	2013	2014	2015	Total	2012	2013	2014	2015	Total
1. Obras (1)	52.711,9	146.428,8			199.140,7	13.178,0	36.607,2			49.785,2
2. Capacitación y Asistencia técnica	1.388,8	0			1.388,8	347,2	0			347,2
3. Fortalecimiento Institucional (2)	1.645,9	2.665,9	177,6	177,6	4.667,1	411,5	666,5	44,4	44,4	1.166,8
Total	55.746,7	149.094,7	177,6	177,6	205.196,6	13.936,7	37.273,7	44,4	44,4	51.299,2

(1) Incluye líneas eléctricas,

(2) Incluye la Unidad Ejecutora del Proyecto –USE y seguimiento ambiental tipo de cambio 1US\$/4\$

Cuadro 38. Costos por Componente – Infraestructura

	Totales sin contingencias (\$)			Totales sin contingencias (us\$)		
	2012	2013	Total	2012	2013	Total
A. Obra de riego	43.558.777,85	35.696.295,62	79.255.073,48	10.889.694,46	8.924.073,91	19.813.768,36
Movimiento de Suelo	35.723.596,18	23.815.730,79	59.539.326,98	8.930.899,05	5.953.932,70	14.884.831,74
Caminos de servicios	1.972.500,00	7.890.000,00	9.862.500,00	493.125	1.972.500	2.465.625
Obra civil	5.862.681,67	3.990.564,83	9.853.246,50	1.465.670,42	997.641,2075	2.463.311,65
B. Obra de toma- y Estaciones de Bombeo	9.153.143,36	93.492.089,33	102.645.232,69	2.288.285,84	23.373.022,33	25.661.308,17
Obra civil	1.438.402,4		1.438.402,4	359.600,6		359.600,6
Estaciones de bombeo 1 a 6	7.714.740,96	857.193,44	8.571.934,40	1.928.685,24	214.298,36	2.142.983,6
Estaciones de bombeo 7 y 8		2.129.546,8	2.129.546,8		532.386,7	532.386,7
Estaciones de bombeo citrícola 9 y 10		45.224.244,06	45.224.244,06		11.306.061,02	11.306.061,02
Obra electromecánica		45.281.105,03	45.281.105,03		11.320.276,26	11.320.276,26
B. Líneas eléctricas		17.240.378,00	17.240.378,00		4.310.094,5	4.310.094,5
Total	52.711.921,21	146.428.762,95	199.140.684,17	13.177.980,30	36.607.190,74	49.785.171,04

Cuadro 39. Costos por Componente – Asistencia Técnica

Item Ejemplos	Totales sin contingencias (\$)			Totales sin contingencias (us\$)		
	2012	2013	Total	2012	2013	Total
I. Capacitación y Asistencia Técnica a Beneficiarios						
A. Honorarios Técnicos Extensionistas	360.000	360.000	720.000	90.000	90.000	180.000
B. Movilidad	62.400	62.400	124.800	15.600	15.600	31.200
C. Material de Capacitación y Difusión	80.000	80.000	160.000	20.000	20.000	40.000
D. Análisis diagnóstico de fincas /b	130.000	130.000	260.000	32.500	32.500	65.000
E. Contratación expertos capacitadores			48.000		12.000	12.000
II. Viajes de capacitación de los productores						
F. Viaje capacitación produc. citrícolas	36.000		36.000	9.000		9.000
G. Viajes capac. produc.p/consorcio		40.000	40.000		10.000	10.000
Total	668.400	672.400	1.388.800	167.100	180.100	347.200

Cuadro 40. Costos por Componente – Fortalecimiento Institucional

ítems	Totales sin contingencias (\$)					Totales sin contingencias (us\$)				
	2,012	2,013	2,014	2,015	Total	2,012	2,013	2,014	2,015	Total
I. Fortalecimiento										
Consortio de Riego		1,400,000			1,400,000		350,000			350,000
Oficinas: computadoras y mobiliario		50,000			50,000		12,500			12,500
Taller: herramientas y elementos seguridad		50,000			50,000		12,500			12,500
Camión grúa N20		400,000			400,000		100,000			100,000
Camionetas		300,000			300,000		75,000			75,000
Retroexcavadora		600,000			600,000		150,000			150,000
II.Unidad Ejecutora de Proyecto	1,130,960	750,960	177,600	177,600	2,237,120	282,740	187,740	44,400	44,400	559,280
Coordinador General de Ejecución del Proyecto	84,000	84,000	84,000	84,000	336,000	21,000	21,000	21,000	21,000	84,000
Asistente técnico/seguimiento	66,000	66,000	66,000	66,000	264,000	16,500	16,500	16,500	16,500	66,000
Movilidad Coord. Gral/Asist. técnico	16,800	16,800	16,800	16,800	67,200	4,200	4,200	4,200	4,200	16,800
Viáticos Coord. Gral/Asist.técnico	10,800	10,800	10,800	10,800	43,200	2,700	2,700	2,700	2,700	10,800
Asistente ambientalista	66,000	66,000			132,000	16,500	16,500	-	-	33,000
Movilidad Ambientalista	16,800	16,800			33,600	4,200	4,200	-	-	8,400
Viáticos ambientalista	14,400	14,400			28,800	3,600	3,600	-	-	7,200
Asistente Legal	66,000	66,000			132,000	16,500	16,500	-	-	33,000
Movilidad Asist.leg	10,080	10,080			20,160	2,520	2,520	-	-	5,040
Viáticos Asist.legal	21,600	21,600			43,200	5,400	5,400	-	-	10,800
Coordinador de Obra	42,000	42,000			84,000	10,500	10,500	-	-	21,000
Gastos movilidad Coordinador	13,200	13,200			26,400	3,300	3,300	-	-	6,600
Gastos Viáticos	3,600	3,600			7,200	900	900	-	-	1,800
Inspector de obra	72,000	72,000			144,000	18,000	18,000	-	-	36,000
Gastos de movilidad Inspector	50,400	50,400			100,800	12,600	12,600	-	-	25,200
Reconocimiento de viáticos Inspector	72,000	72,000			144,000	18,000	18,000	-	-	36,000
Asistente Administrac. - Mayor dedicación	30,000	30,000			60,000	7,500	7,500	-	-	15,000
Telefonía	3,600	3,600			7,200	900	900	-	-	1,800
III. Vigil.ambiental	515,000	515,000			1,030,000	128,750	128,750	-	-	257,500
TOTAL Fortal.UEP	1,645,960	2,665,960	177,600	177,600	4,667,120	411,490	666,490	44,400	44,400	1,166,780

ítems	Totales sin contingencias (\$)					Totales sin contingencias (us\$)				
	2,012	2,013	2,014	2,015	Total	2,012	2,013	2,014	2,015	Total
Coordinador Compon. Capacitación y Asist. Técnica-	78,000	78,000			156,000	19,500	19,500	-	-	39,000
Movilidad	10,080	10,080			20,160	2,520	2,520	-	-	5,040
Viáticos	3,600	3,600			7,200	900	900	-	-	1,800
Camioneta	180,000				180,000	45,000	-	-	-	45,000
Estación Total	80,000				80,000	20,000	-	-	-	20,000
Vehículo utilitario	120,000				120,000	30,000	-	-	-	30,000
III. Vigil.ambiental	515,000	515,000			1,030,000	128,750	128,750	-	-	257,500
TOTAL Fortal.UEP	1,645,960	2,665,960	177,600	177,600	4,667,120	411,490	666,490	44,400	44,400	1,166,780

2. Costos por categoría de Gastos

434. La distribución del costo total del Proyecto, a precios financieros, muestra que los costos de inversión en infraestructura participan con el 98.2 % del total. Dentro de dichos costos de inversión se destacan por su significación las obras vinculadas con la construcción y equipamiento de las tomas de agua y estaciones de bombeo, que representan el 52, 5 % de la inversión en el rubro; el otro rubro de significación es el

que imputa las obras de construcción de canales de riego y obras complementarias, que explica otro 40%. El saldo remanente es el que corresponde a las obras vinculadas con la extensión de la red eléctrica para dotar del fluido eléctrico con la potencia necesaria a las unidades productivas.

435. Los costos derivados de las componentes Fortalecimiento Institucional y Asistencia Técnica, en total representan el 1,8 % del costo total del proyecto; dentro de ese total el rubro equipamiento es el de mayor peso – 46%- y en segundo lugar se ubicaría el rubro consultorías – 29%-. La distribución de los costos por componente y por categoría de gastos, se puede ver en el cuadro N° 42

Cuadro 41. Costos por Categoría de gasto

	Montos de inversión					%	
		Local (\$)	Total	Foreign (US\$)	Total	TotalBase Costs	
A. Costos de Inversion	-	205,196,604.17	205,196,604.17	-	51,299,151.04	51,299,151.04	100
1. Obras Civiles	-	199,140,684.17	199,140,684.17	-	49,785,171.04	49,785,171.04	97
Obra de Riego	-	181,900,306.17	181,900,306.17	-	45,475,076.54	45,475,076.54	88.65
Líneas eléctricas	-	17,240,378.00	17,240,378.00	-	4,310,094.50	4,310,094.50	8.40
2. Bienes	-	1,700,000.00	1,700,000.00	-	425,000.00	425,000.00	0.83
Oficinas: computadoras y mobiliario	-	50,000.00	50,000.00	-	12,500.00	12,500.00	0.02
Taller: herramientas y elementos seguridad	-	50,000.00	50,000.00	-	12,500.00	12,500.00	0.02
Camión grúa N20	-	400,000.00	400,000.00	-	100,000.00	100,000.00	0.19
Vehículos	-	600,000.00	600,000.00	-	150,000.00	150,000.00	0.29
Retroexcavadora	-	600,000.00	600,000.00	-	150,000.00	150,000.00	0.29
3. Consultorías		2,076,000.00	2,076,000.00		519,000.00	519,000.00	1.01
4. Movilidad		393,120.00	393,120.00		98,280.00	98,280.00	0.19
5. Viáticos		273,600.00	273,600.00		68,400.00	68,400.00	0.13
6.Ss.no consultorías		1,613,200.00	1,613,200.00		403,300.00	403,300.00	0.79
B. Costos Recurrentes	-						
1. Costos Recurrentes							
Total Costos Base	0.00	205,196,604.17	205,196,604.17	0.00	51,299,151.04	51,299,151.04	100
Contingencias Físicas (10%)	-						
Contingencias de Precios	-						

I. Financiamiento

436. Se inserta el cuadro N° 43 en el cual se detalla según los rubros que componen la inversión a realizar en el proyecto, la fuente de financiamiento de cada uno de ellos

437. Nota: estimación personal por no contar con información al respecto.

Cuadro 42. Financiamiento por Categoría de Gasto

Rubro	Provincia		PROSAP - BIRF		Total	
	u\$s	%	u\$s	%	u\$s	%
A. Costos de Inversion	10,259,830.21	20%	41,039,320.83	80%	51,299,151.04	100.00%
1. Obras Civiles	10,130,430.21	20%	39,654,740.83	80%	49,785,171.04	100.00%
Obra de Riego	9,253,399.75	20%	36,221,676.79	80%	45,475,076.54	100.00%
Líneas eléctricas	877,030.46	20%	3,433,064.04	80%	4,310,094.50	100.00%
2. Bienes	85,000.00	20%	340,000.00	80%	425,000.00	100.00%
Oficinas: computadoras y mobiliario	2,500.00	20%	10,000.00	80%	12,500.00	100.00%
Taller: herramientas y elementos seguridad	2,000.00	20%	10,000.00	80%	12,500.00	100.00%
Camión grúa N20	16,000.00	20%	80,000.00	80%	100,000.00	100.00%
Camionetas	30,000.00	20%	120,000.00	80%	150,000.00	100.00%
Retroexcavadora	30,000.00	20%	120,000.00	80%	150,000.00	100.00%

3. Consultorías	36,000.00	7%	483,000.00	93%	519,000.00	100.00%
4. Movilidad	6,600.00	7%	91,680.00	93%	98,280.00	100.00%
5. Viáticos	1,800.00	3%	66,600.00	97%	68,400.00	100.00%
6.Ss.no consultorías		0%	403,300.00	100%	403,300.00	100.00%
B. Costos Recurrentes						
1. Costos Recurrentes						
Total Costos Base	10,259,830.21	20%	41,039,320.83	80%	51,299,151.04	100 %
Contingencias Fisicas (10%)						
Contingencias de Precios						

J. Evaluación Económico-Financiera

438. Al efecto de la evaluación económico financiera se tendrán en cuenta los beneficios que se detallan:

439. La producción de citrus se verá incrementada por el doble efecto de expansión de la superficie con plantaciones y aumento del rendimiento unitario de las mismas, todo ello a partir de la disponibilidad de riego y de la asistencia técnica a los productores, que incorporarán técnicas más eficientes en sus cultivos.

440. Asimismo, otro beneficio importante, es la mejora que se espera en la calidad de los frutos, al no estar expuestos a la variabilidad de aporte de agua. Ello redundará en una elevación de los precios de venta.

441. En el caso de la producción arroceras se espera un incremento en la superficie destinada al arroz, producto que genera un ingreso neto unitario mayor que la ganadería de cría, actividad cedente de superficie; y leve aumento de los rendimientos unitarios debido al ajuste de la siembra al momento óptimo, a partir de la disponibilidad de agua suficiente.

442. La actividad ganadera, por influencia del aumento de la superficie rotada con arroz en las fincas, tendrá incrementos en los rendimientos unitarios de producción que compensarán económicamente la superficie ocupada por el arroz.

1. Incremento de la producción agregada del sector.

443. La proyección de la producción de los distintos rubros incorporados a la actividad productiva de los modelos de finca simulados, de acuerdo a los supuestos de crecimiento estimados a partir de la incorporación del riego y de otras innovaciones tecnológicas, nos muestra las siguientes cifras incrementales para el área del proyecto:

Cuadro 43. Beneficiarios del proyecto: actividades agropecuarias principales.

Rubro	Unidad	Producción		Valor de la producción (\$)	
		Sin proy.	Con Proy.	Sin proy.	Con Proy.
Ganadería					
Vaquillas	kg.	499.200	789.360	10.489.438,0	34.971.300,0
Vacas descarte	kg.	4.216.000	4.216.000	6.394.440,0	7.452.900,0
Novillitos	kg.	1.536.080	2.638.800	4.864.340,0	16.500.225,0
Terneros/as	kg.	3.240.200	2.359.600	3.341.470,0	3.839.675,0
Toros	kg.	372.400	372.400	2.221.440,0	3.512.652,0
Citrus					
Naranja de 1ª	kg.	17.195.800	57.330.000	11.889.120,0	11.889.120,0
Naranja de 2da.	kg.	16.396.000	19.110.000	7.649.678,4	13.141.224,0
Mandarina de 1ª	kg.	9.178.000	31.132.500	16.849.040,0	12.269.920,0

Mandarina de 2ª	kg.	9.031.000	10.377.500	1.333.192,0	1.333.192,0
Agricultura					
Arroz	t.	81.000	177.975	84.061.800,0	184.702.455,0

2. Valor de la producción comercial

Cuadro 44. Valor de la producción e ingresos según modelos productivos (u\$s)

Modelo productivo	Citr. Chico	Citricultor Mediano	Citr. Mediano Con riego par.	Arrocero ganadero Gde.	Arrocero ganadero Med.	Total
Ingresos netos- IN- s/ proyecto	-9246,25	13.520,37	67.234,73	150.779,38	38.482,43	
Ingresos netos -IN-c/ proyecto	43.254,75	61.678,75	153.014,53	310.928,95	53.097,65	
IN incremental	52.501,00	48.158,50	85.779,90	160.149,57	14.615,23	
IN incremental por ha. (*)	1.312,52	687,98	857,80	64,06	12,18	
Valor bruto -IB- producción s/ proyecto	28.700,00	86.700,00	199.962,00	918.617,50	154.356,02	
Valor bruto-IB- producción c/ proyecto	138.293,75	210.000,00	382.857,00	1.626.358,95	238.266,48	
IB total zonal c/proyecto	3.042.462,50	8.820.000,00	3.828.570,00	58.548.922,20	4.765.329,60	79.005.354,30
IN increm. total zonal c/proyecto	1.155.022,00	2.022.657	857.799	5.765.384,52	292.304,60	10.093.167,12

(*) Se toma la superficie total de la finca

3. Incremento de los ingresos familiares

444. El proyecto permitirá incrementar los ingresos brutos (ventas) de las 130 EAP's de un valor total agregado de u\$s 37.273,5 miles anuales en la situación "sin proyecto" a u\$s 75.933,8 miles anuales en el año 9 de ejecución del mismo. El incremento a lograr representa el 104 % del monto inicial. Los valores de la producción primaria asumirán incrementos diferenciales según los sistemas productivos que se consideren.

445. A efectos del cálculo del ingreso neto de los modelos productivos y del proyecto, se tiene en cuenta que los costos de los productores se ven incrementados por tomar a su cargo los costos de operación y mantenimiento recurrentes que se originan con la realización de las obras que demanda el proyecto. Asimismo, en el caso de los productores citrícolas, se incorpora en los costos la inversión necesaria intrapredial para la ejecución del fertirriego (no se prevé financiación de la misma). Y por último se toma en cuenta que los productores asumen el pago del 40 % del costo de la obra con impuestos. En ese marco el ingreso neto se incrementa hacia el año 9 en un 139 % en total.

446. El ingreso familiar en promedio para las 130 familias directamente incorporadas al proyecto aumentará un 139 % al noveno año de ejecución del proyecto, considerando que los productores toman a su cargo el 40 % del costo de la obra, pasando de u\$s 59.316,22/año iniciales a u\$s 148.236,84/año al 9º año de ejecución del proyecto. Debe tenerse en cuenta que estos valores promedian realidades económicas de productores con diferencias estructurales marcadas; el modelo representativo de la unidad de menor superficie (citrícola chico) pasa de una situación de ingreso neto negativo de u\$s 7.386,25/año a una situación superavitaria con un ingreso neto de u\$s 49.261,8/año; en el otro extremo, el modelo arrocero-ganadero de 2500 ha. pasa de un ingreso anual de u\$s 157.904,1/año a u\$s 330.088,65/año. Pueden verse que las diferencias imputables al tamaño y actividades relativiza los valores promedio.

447. Los incrementos para cada modelo varían de acuerdo a las actividades que desarrollan, observándose que los mayores registros, en términos relativos, corresponden a los modelos intensivos citrícolas con mayor incremento porcentual de la superficie bajo cultivo. En los modelos agrícolas ganaderos (expansión de la superficie con arroz) se puede observar que el modelo de mayor superficie logra el mayor ingreso incremental por expansión del área cultivada con arroz, pero dada la gran superficie de la finca, el ingreso unitario se minimiza. En la mayoría de los casos debe considerarse que además de la expansión del área bajo cultivo, se incrementa el ingreso por incremento de los rendimientos unitarios, y en algunos, por aumento de la calidad del producto.

448. Los costos que demanda la obtención de los ingresos netos incrementales de referencia son los que deben afrontar los productores por las inversiones que demanda la ejecución del proyecto. Las inversiones intrafincas ya están incorporadas como costos y deducidas.

4. Determinación de precios de cuenta a utilizar.

449. Al efecto del cálculo se consideraron las particularidades de cada modelo productivo definido, ya que las mismas influyen respecto a la mecánica de negocios del productor involucrado.

450. En primer lugar se consideró que el total de las fincas pertenecen a productores que cumplen con sus obligaciones previsionales y tienen inscripción en los organismos de recaudación fiscal siendo en algunos casos responsables ante el Impuesto al Valor Agregado -IVA-(ganaderos arroceros) y otros Monotributistas (Citricultores). Ello supone en cada caso un tratamiento impositivo singular, ya que los IVA responsables pueden utilizar como crédito fiscal los montos que erogan en concepto de impuesto en las compras en los mercados formales, sustrayendo dicho valor del monto que deben pagar al estado en su carácter de agentes de retención del IVA cobrado cuando venden la producción; mientras que los Monotributistas tienen la componente impositiva –IVA- como una erogación.

451. Por otra parte, algunos insumos y servicios se adquieren en mercados informales, donde no media tributación alguna. Ej.: compras entre productores, servicios de laboreo entre vecinos, fletes ocasionales, etc.. En estos casos los precios de cuenta son iguales a los financieros.

452. Los modelos requieren en algún caso el concurso de mano de obra contratada no calificada y también la especializada para algunas prácticas en las que se cobra el servicio (inseminación) y la que se encuentra como componente del costo de otros servicios (laboreo). Para el supuesto de su utilización, el precio de cuenta se obtiene castigando el precio financiero en un 36 % debido a la eliminación de los aportes patronales.

453. A continuación se explicitan las correcciones efectuadas para cada grupo de variables:

454. Ingresos: los valores de los ingresos se ven afectados por la eliminación en el impuesto al valor agregado en todos los casos. En la provincia de Entre Ríos no existen impuestos que graven la la producción agropecuaria (sólo el impuesto inmobiliario y no tiene relación con los ingresos).

455. Los productos intermedios -pasturas y forrajes- son de utilización en la finca, por lo tanto no se venden y no corresponde modificación alguna en su valuación. En los casos que se trata de pasturas mejoradas o cultivadas los coeficientes de ajuste para lograr el precio de eficiencia se aplican sobre los insumos o servicios utilizados para su implantación.

456. Egresos: salvo las excepciones que se explicitan los precios de cuenta de los insumos, servicios y bienes de capital se obtienen deduciendo de los precios financieros el 21 % en concepto del IVA.

457. Los combustibles tributan un 21 % de IVA y u\$s 0,12 /l. de ITC igual consideración es válida para los fletes; por lo tanto los precios de cuenta se obtienen deduciendo esos conceptos. En el caso de la energía eléctrica la carga impositiva es del 37 %.

458. Las labores con maquinaria propia (U.T.A.) tienen una deducción del 37,25 % que responde al prorrateo de la carga impositiva de sus componentes: combustible: 45,6 % (0,5) y reparaciones 29.5 % (0,5). En el caso de labores contratadas (U.T.A. contratada) la deducción es del 21 %.

459. Los servicios profesionales sufren una deducción del 10.85 % producto de la siguiente acumulación: Impuesto al Ejercicio de Profesiones Liberales 1.55 %, Ganancias 5 % y Aportes Jubilatorios 4.3 %; estos dos últimos son promedios de distintas situaciones comunes.

460. Para el caso de los costos del proyecto, se aplicará un coeficiente de conversión del 0,82645 que eliminará la distorsión generada por el componente impositivo.

5. Financiación³⁶

461. Se plantean dos escenarios posible para estudiar la factibilidad de ejecución del proyecto; una de ellas es considerando una financiación de los costos que demanda la inversión extrapredial de toma de agua, bombeo, conducción y electrificación; la otra es sin financiación. **En ambos casos solo se incorpora el 40 % del monto de la inversión porque la provincia asume el 60 % de los costos de la inversión del proyecto.** No se incluyen los montos correspondientes a Fortalecimiento Institucional y Asistencia Técnica, que en ambos casos están incorporados por el 100% de su valor.

Préstamo total: **u\$s 19.914.017** - 40 % del costo total del proyecto (extrafinca)

Si el primer año se ejecuta un 26 % de las inversiones y el remanente durante el segundo año:

Desembolsos: **Año 1: u\$s 5.197.205**
Año 2: u\$s 14.716.813

³⁶ El desarrollo de este punto es tentativo por no haberse proporcionado información sobre los términos de la financiación del proyecto. Se incluye planilla del programa Farmod en la cual se considera la financiación del préstamo (100 % del costo imputado de la obra) en veinte años a una tasa del 13 % anual sin considerar período de gracia. No se considera financiación de los costos de inversiones intraprediales

6. Costos de Mantenimiento

a. Costos Operativos del Proyecto

462. Los costos operativos del proyecto son los costos de operación y mantenimiento del nuevo sistema de riego. Estos costos deben ser sostenidos por los regantes que deberán un pagar todos los costos del sistema prorrateándose entre los productores quienes pagarán un monto fijo por hectárea regada y una tarifa por litro de agua utilizada. El cálculo de estos costos puede verse en el cuadro a continuación.

Cuadro 45. Costos de Operación y Mantenimiento-Costos Fijos

Concepto	Montos (1) u\$s/mes)	Nº meses	Costo Anual (u\$s)	Costo Anual (\$)
1.Administrativos			229.800	919,200
1.1 Administración Central	43,800	12		525,600
Un Ingeniero Agrónomo				
Un Ingeniero Hidráulico				
Un Ing. Electromecánico				
Dos inspectores				
Dos empleados administrativo				
Gastos de escritorio, cobranzas				
Asesoramiento legal y contable				
1.2 Administración de áreas	12,800	12		153,600
Consortios Citrícola y Arrocero, con 2aguadores cada uno		12		
1.3 Movilidades				
Dos camionetas	20,000	12		240,000
2. Mantenimiento			235.500	942,000
2.1 Mantenimiento, limpieza, desmalezado y rep.canales	63,500	12		762,000
2.2 Mantenimiento electromecánico	15000	12		180,000
Total Costos Fijos anuales	155,100	12	465.300	1,861,200
		has	Costo ha (u\$s)	Costo por ha (\$)
Total de hectáreas regadas para arroz y citrus		26.826	17,30	69,19

(1) En los montos de los sueldos están considerados los aportes patronales

Cuadro 46. Costos Variables-Composición del gasto total de Energía para el riego de arroz y citrus

Concepto	costo mes(\$)	Nº meses	Costo Anual (u\$s)	Costo Anual (\$)
Cargos fijos 2 meses restantes	285.630	2		571.261
Consumo de energía en tres meses de riego+cargo fijo	4.045.062	3		12.135.187
Consumo de energía en siete meses fuera de temporada 8h	1,099,083	7		7,693,581
Costo de riego para citricos motores 125 CV	185.016	3		555.049
Total Costos Variables				20.955.077
		has	Costo Anual (\$)	Costo por ha (\$)
Costo Variable por hectárea regada para arroz y citrus		26.826	20.955.077	781.14
Costo total por ha. regada para arroz		23490	22.816.277	971.32

Cuadro 47. Costos de operación y mantenimiento discriminados en forma diferencial entre citrus y arroz.

Consumo para riego de citrus	meses	Costo mes (\$)	Total (\$)	Total (u\$s)
Consumo de energía en motores en 3 meses de riego con motores de 125 CV	3	185.016	555.049	
Consumo de energía en 3 meses de riego con levante	3	122.402	367.205	
Total para las 3336 ha de citrus regadas	3		922.254	
Costo variable unitario por ha. de citrus regada			276,45	69.11
Costo total unitario por ha. de citrus regada			345.64	86.41

463. Por lo tanto, si se discriminan los costos según el consumo de energía que tienen las unidades productivas, según la demanda de agua, las unidades citrícolas deberían afrontar un costo de operación y mantenimiento de u\$s 86,41/ha regada; mientras que en las arroceras ganaderas dicho valor ascendería a u\$s 260,13/ ha.

7. Rentabilidad

464. Al efecto del análisis de la rentabilidad de proyecto se tuvo en cuenta obtener un resultado que mida la rentabilidad interna del mismo y otro que nos arroje la rentabilidad en el caso de financiar los costos de la inversión, según la financiación prevista por el BIRF. En ambos casos se realizaron los cálculos de dos formas: a) utilizando los precios de mercado y b) utilizando los precios económicos o de cuenta.

465. El análisis financiero se efectuó a nivel de los modelos de finca aplicando precios de mercado. El flujo de ingresos del proyecto se constituye a partir de los ingresos incrementales agregados de las EAP's beneficiarias del proyecto, considerando dos escenarios probables: el primero sin utilización de financiamiento y el segundo con financiación del proyecto mediante el préstamo solicitado al BIRF.

466. En el primer caso el flujo de egresos está constituido por la inversión realizada en forma comunitaria para la captación y distribución del agua para riego, los costos de operación y mantenimiento recurrentes del sistema en operación, los costos de inversión de obras intrafincas (sin financiación) y los costos incrementales que se producen por los cambios tecnológicos y ampliación de la superficie bajo cultivo o plantación, producto de la provisión de agua para riego.

467. Se debe señalar que sólo se imputó el 40 % del costo de la inversión en toma de agua, sistema de bombeo y canales, de acuerdo a lo convenido oportunamente con el Gobierno Provincial, que asumiría la responsabilidad sobre el resto de la inversión.

468. En el caso de utilización de la financiación se incorpora el préstamo por el total incorporado como costo de inversión, y se cargan la amortización del mismo (con los respectivos intereses) como egresos incrementales, prorrateando el valor de la inversión en partes iguales entre los beneficiarios.

469. El análisis económico se elaboró para el Proyecto total ajustando los precios financieros para eliminar los pagos de transferencia; de la misma forma se realizó un análisis de sensibilidad proyectando modificaciones en ingresos y egresos que puedan comprometer la rentabilidad del Proyecto.

470. Los precios de mercado utilizados son los promedios del período 2006-2010 que debieron pagar y obtuvieron los productores involucrados con actualización a mayo de 2011. El tipo de cambio aplicado fue de \$4 por dólar de los EE.UU. La tasa de costo de oportunidad del capital utilizada ha sido del 12%, que es la recomendada por PROSAP.

8. Análisis Financiero

471. La evaluación financiera se llevó a cabo analizando los modelos de finca considerados en el Proyecto, y una información detallada sobre los impactos esperados y resultados financieros de cada modelo se incluye en el Anexo DESARROLLO AGRARIO.

472. La TIR del proyecto (sin financiación) es del 20.3 %, considerando un valor residual de la inversión 0 al finalizar el período del proyecto; el VAN para dicha situación alcanza la suma de u\$s 27.214.901,5.

473. Si se considera la financiación, la TIR del proyecto se ubica en el 33.5 % y el VAN asciende a la suma de u\$s 36.873.282.69 .

474. La rentabilidad interna del proyecto es aceptable y la resultante del apalancamiento financiero muy buena. De acuerdo con ello se puede concluir que en las condiciones en que fue planteada la propuesta de recupero de las inversiones el proyecto es viable. No obstante vale la aclaración que en algunas situaciones en particular de los modelos la rentabilidad de los mismos es levemente superior a la tasa de corte establecida.

475. Ello se entiende es producto de la distribución igualitaria de los costos de inversión. Tal situación, así como la necesidad de hacer frente a elevados costos intraprediales, no permite a ciertos modelos productivos compensar los mismos con la elevación del nivel de ingresos generados por el uso del riego.

476. En el caso del Citricultor chico si bien tiene un fuerte ingreso bruto incremental, el mismo se reduce al descontar los egresos incrementales con una fuerte componente impositiva, producto de su cambio de situación ante el impuesto a las ganancias. Pero el factor determinante de su resultante financiera son los costos de inversión que debe afrontar en los años 1 y 2 del proyecto.

477. Una situación similar tiene el Citricultor mediano sin riego, debido a la reducida expansión del área cultivada en la situación con proyecto.

478. En el caso en que se utiliza la financiación proporcionada al proyecto por el BIRF la situación de los citricultores mejora ostensiblemente

479. Se incorpora una síntesis agregada por grandes rubros de las planillas correspondientes al Project Summary FINANCIAL BUDGET (AGGREGATED) que se elaboraron con el programa FARMOD, creado por el Banco Mundial y la FAO, con el objeto de realizar el análisis económico-financiero de proyectos de desarrollo rural.

9. Análisis Económico

480. El análisis económico del Proyecto se realizó sobre los valores resultantes de los beneficios incrementales agregados de los modelos de finca. Los principales supuestos del análisis fueron:

- A. solo se consideraron los beneficios derivados del valor incremental neto de la producción de los modelos involucrados,
- B. se consideraron los costos económicos y contingencias físicas de los componentes del Proyecto, deducidos los impuestos,
- C. los factores de conversión de precios financieros a precios económicos utilizados solo ajustaron los pagos de transferencia

481. La información detallada sobre precios se inserta en las planillas Financial Prices y Economic Prices.

482. La evaluación realizada a precios económicos muestra que la rentabilidad del Proyecto es significativamente mayor que en la correspondiente a precios de mercado, ya sea en la rentabilidad interna del proyecto como en la resultante de la financiación de los montos de inversión. Ello se debe al diferencial generado en los ingresos por la carga impositiva que deben afrontar los productores, en particular cuando modifican su situación ante el fisco cambiando de monotributistas a contribuyentes inscriptos responsables ante el IVA y Ganancias.

483. Los resultados del análisis económico elaborado indican que el Proyecto es rentable y recomendable su aplicación desde el punto de vista de la economía en su conjunto. La tasa interna de retorno económica del proyecto (TIRE) se ha calculado en 70.7 %; el valor presente neto (VPN) en u\$s 101.941.934,37 millones.

484. Se incorpora una síntesis agregada por grandes rubros de las planillas correspondientes al Project Summary ECONOMIC BUDGET (AGGREGATED) que se elaboraron con el programa FARMOD, creado por el Banco Mundial y la FAO, con el objeto de realizar el análisis económico-financiero de proyectos de desarrollo rural.

10. Análisis de Sensibilidad

485. Al efecto de analizar la sensibilidad del proyecto ante modificaciones negativas en las variables determinantes del resultado financiero, y considerando que las variables de referencia fueron calculadas con criterios conservadores, y que los resultados se expresan en moneda contante, los escenarios futuros que se tuvieron en cuenta son los siguientes:

486. A) Disminución del 5 % de los ingresos en general (ello supone una disminución en algunas de las variables de determinan los ingresos totales del proyecto, es decir área incremental, rendimientos unitarios y/o variación negativa de los precios. Tomando en cuenta que el proyecto resume resultados de actividades con mercados totalmente diferenciados, el escenario hacia la baja normalmente responde a un promedio de comportamiento de variables en distinto sentido, que normalmente se compensan.

- A. Disminución del 10% de los ingresos en general; las observaciones son similares a las del párrafo anterior
- B. Aumento de los costos de producción/inversión en un 5%.
- C. Aumento de los costos de producción/inversión en un 10%

487. En todos los casos se consideraron los análisis para el cálculo de la rentabilidad interna del proyecto y para la rentabilidad con financiación del proyecto.

488. Los resultados pueden verse en el siguiente resumen:

Cuadro 48. Resumen indicadores de rentabilidad- Análisis financiero

Escenario futuro	TIR (%)		VAN (u\$s)	
	Interna	Con financ.	Interna	Con financ.
A (-5 % ingresos)	17.07	27.06	16.167.283	25.825.664
B (-10% ingresos)	15.55	20.63	9.760.026	14.778.046
C (+ 5% en costos)	18.31	28.13	21.436.233	28.465.117
D (+ 10% en costos)	16.02	23.08	13.183.509	20.056.952
Proyecto pleno	20.32	33.5	27.214.902	36.873.283

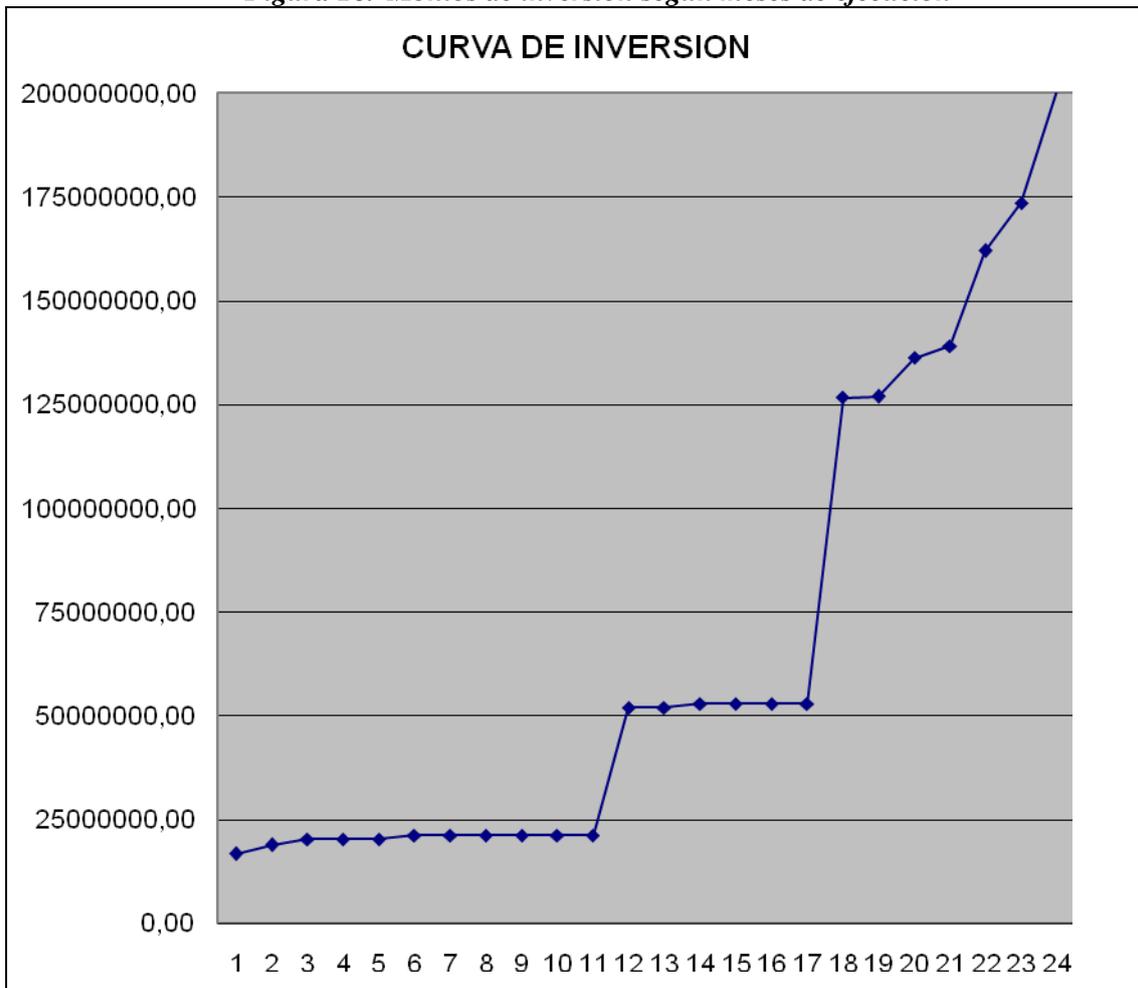
Cuadro 49. Resumen indicadores de rentabilidad- Análisis Económico

Escenario futuro	TIR (%)	VAN (u\$s)
	Interna	Interna
A (-5 % ingresos)	64.99	91.149.646
B (-10% ingresos)	59.21	80.357.358
C (+ 5% en costos)	65.26	96.246.743
D (+ 10% en costos)	60.27	90.551.552
Proyecto pleno	70.7	101.941.934

489. Como se observa tanto la reducción de los ingresos tiene un impacto negativo levemente mayor que el incremento de los costos. Considerando variaciones de hasta un porcentaje del 10%, si bien la rentabilidad disminuye los indicadores siguen siendo positivos y no comprometen la rentabilidad del proyecto. considerando la situación sin financiación. En el caso de utilizarse el apalancamiento financiero (supuesto lógico) la rentabilidad disminuye pero sigue manteniendo niveles que aconsejan la ejecución del proyecto.

K. Cronograma de Ejecución del Proyecto

Figura 16. Montos de inversión según meses de ejecución



Cuadro 50. Cronograma de ejecución de las inversiones del Proyecto

ITEM	DESCRIPCION	UNID	PRECIO	MESES																							
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	CANALES																										
1.1	Movimiento de suelo	m3	\$ 59.539.326,98						28%				32%						30%		10%						
1.2	Caminos de servicio	m2	\$ 9.862.500,00										20%						60%		20%						
1.3	Obras de arte inferiores - Obra Civil	m3	\$ 1.758.900,00						27%				37%							36%							
1.4	Obras de arte superiores - Obra Civil	m3	\$ 7.269.150,00						23%				32%						30%			15%					
1.5	Estaciones Aforadoras - Obra Civil	m2	\$ 825.196,50																						100%		
2	OBRA DE TOMA																										
2.1	Obra Civil	m3	\$ 1.438.402,40					100%																			
3	ESTACIONES DE BOMBEO 1 A 6																										
3.1	Obra Civil	m3	\$ 8.571.934,40						10%				80%		10%												
4	ESTACIONES DE BOMBEO 7 Y 8																										
4.1	Obra Civil		\$ 2.129.546,80																	100%							
5	ESTACIONES DE BOMBEO CITRICOLA																										
5.1	Movimiento de suelo	m3	\$ 6.881.280,50																	100%							
5.2	Obra Civil	m2	\$ 586.312,00																			100%					
5.3	Provisión y colocación cañería c/cama arena	m3	\$ 32.288.446,65																	30%			70%				
5.4	Provisión y colocación de válvulas	ln	\$ 1.488.994,91																			50%		50%			
5.5	Provisión y colocación cabezales de filtrado		\$ 2.988.700,00																				100%				
5.6	Acometidas regantes	ml	\$ 980.510,00																						100%		
6	OBRA ELECTROMECHANICA																										
6.1	Bombas de Flujo Axial Caudal 5,46M3/SEG	ml	\$ 22.122.422,15																		45,0%					55,0%	
6.2	Provisión y montaje de reductor planetario rel 4,1:1 con salida cardan y eje diámetro 120 mm	kg	\$ 2.630.356,19																		45,0%					55,0%	
6.3	Tableros de arranque para estaciones de bombeo compuesto por 1 Tablero de Entrada con 1 Interruptor de 4000 A, 3 Arrancadores suaves y 1 Vareador de velocidad, 1 Banco de Capacitores automático de 800 KVAR	m2	\$ 6.578.487,22																		100,0%						
6.4	Provisión y montaje de conductores entre SETA, TABLEROS Y MOTORES ESTACIONES DE BOMBEO	ml	\$ 1.928.056,42																						100,0%		
6.5	Provisión y montaje de motores eléctricos de 350 CV 380/660 4P Vareador de Velocidad BOMBEO 7 Y 8	ml	\$ 504.407,90																		10,0%					90,0%	
6.6	Provisión y montaje de motores eléctricos de 560 KW 380/660 4P Arrancador Suave Para TOMA v RE BOMBEO	ml	\$ 6.028.637,80																		15,0%				85,0%		
6.7	Provisión y montaje de motores eléctricos de 560 KW 380/660 4P Vareador de Velocidad Para TOMA v RE BOMBEO	ml	\$ 2.241.290,40																		50,0%		50,0%				
6.8	Provisión y montaje de motor de 125 CV B3 380/660 VOLT 4 Polos con bases y acoplamientos para bombas centrifugas, Para RIEGO CITRUS	ml	\$ 501.084,93																		#####		50,0%				
6.9	Provisión y montaje de tableros con arrancador suave para 125 CV, Para RIEGO CITRUS	nº	\$ 591.004,96																				50,0%		50,0%		
6.10	Provisión y montaje de tableros de entrada para una potencia de 1200 KVA, Para RIEGO CITRUS		\$ 103.999,67																		100,0%						
6.11	Bombas centrifugas DN 150-40 Con cañería de aspiración e impulsión, Para RIEGO CITRUS	ml	\$ 661.996,03																						100,0%		

L. Organización para la ejecución

1. Marco Institucional. Diseño de la Unidad Ejecutora de Proyecto (UEP) y su organigrama

490. La administración y supervisión de la ejecución del proyecto será realizada por la Unidad Ejecutora de Proyecto (UEP), organismo a crearse por Decreto del PE provincial, y dependiente de la Dirección de Estrategias, Planificación y Evaluación de Proyectos – EPDA cumpliendo las funciones de Entidad de Enlace; y con estructura funcional y administrativa dependiente de la Secretaría de la Producción. A la UEP se le asignarán las funciones previstas por el PROSAP.

491. La EPDA representará institucionalmente a la Secretaría de la Producción ante la UEC PROSAP, ejerciendo funciones generales de administración y supervisión de la ejecución del proyecto. El esquema de organización se basa en la estructura institucional vigente en la administración pública provincial.

492. La administración financiera del Proyecto quedará a cargo de la Entidad Provincial de Administración Financiera (EPAF), organismo dependiente del Gobierno Provincial. La EPAF gozará de las atribuciones dispuestas en la Ley 9253 de Endeudamiento Provincial para el Financiamiento del PROSAP publicada en el Boletín oficial de la provincia el 20 de julio del 2000.

493. La UEP, funcionará en el ámbito de la Dirección de Hidráulica de la provincia junto a la Secretaria de la Producción, la primera actuará como responsable directa de la ejecución del componente de obras de riego y fortalecimiento y la segunda tendrá a su cargo el componente de Capacitación y Asistencia Técnica, asumiendo ambas las funciones y responsabilidades asignadas en el Manual de Organización y Procedimientos del PROSAP. Estos organismos deberán informar a la EE sobre el cumplimiento de las funciones técnicas y administrativas inherentes a la ejecución de los componentes bajo su responsabilidad y tendrá la función de preparar la documentación para las licitaciones, concursos de precios y/o contratación de servicios, para su autorización por la EE, UEC PROSAP y/o BIRF, según corresponda de acuerdo a los montos, y elevar las solicitudes de desembolsos y de pago de bienes y servicios a la EPAF.

494. La EPAF adoptará el Plan de Cuentas solicitado por la UEC PROSAP y deberá mantener la contabilidad del proyecto a fin de asentar los movimientos correspondientes a su ejecución, conforme a los procedimientos contables establecidos por el BIRF, de modo tal que permita identificar el origen y uso de los fondos del préstamo y de la contrapartida provincial. Esta entidad será la responsable de realizar los pagos a proveedores y administrar los desembolsos que efectúen tanto el BIRF como la contraparte provincial.

495. La EE centralizará la documentación vinculada con la ejecución del proyecto y preparará los informes solicitados por la UEC PROSAP y/o BIRF, siendo la única responsable de mantener comunicación directa con UEC PROSAP.

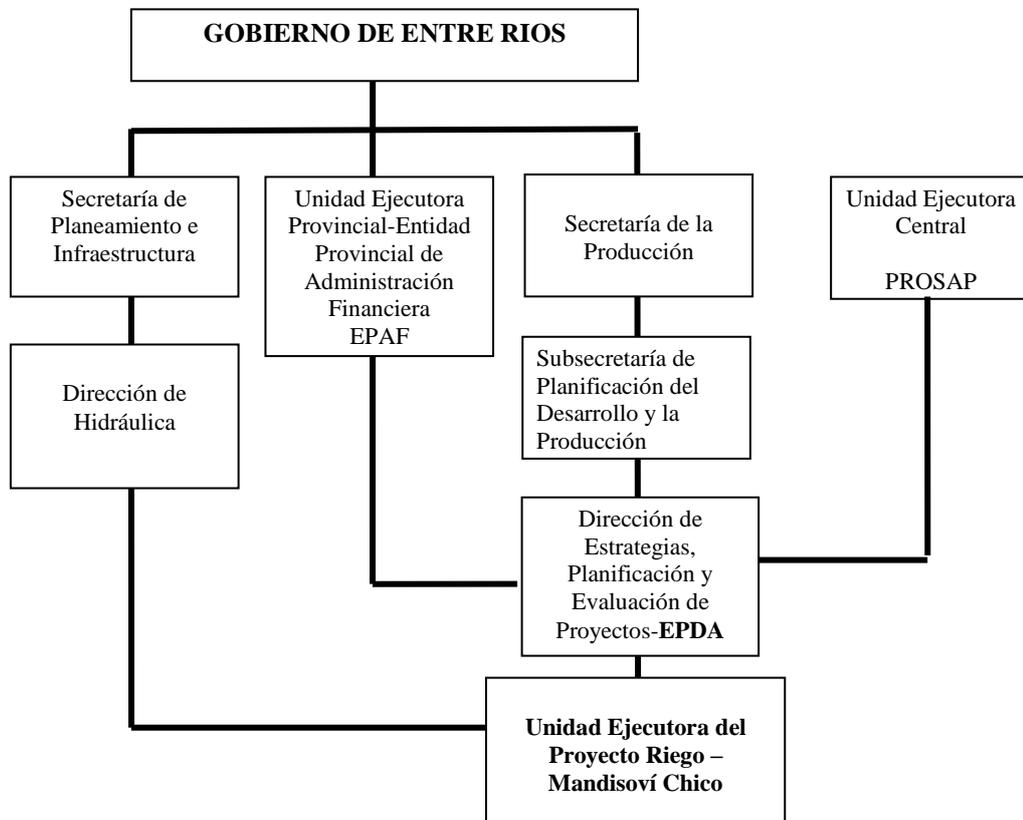
496. La EE aprobará y supervisará el cumplimiento de los contratos de asistencia técnica y los convenios con las instituciones que participen en la ejecución del proyecto. Ejercerá la supervisión de la administración de los fondos externos y de la contrapartida provincial asignados al proyecto, siguiendo las pautas establecidas en el Convenio Subsidiario de Préstamo y Manual de Organización y Procedimientos del PROSAP,

debiendo aprobar y supervisar el cumplimiento de los convenios de transferencia de fondos para la contratación de servicios y adquisición de bienes, según los requerimientos que surjan de la ejecución del proyecto.

497. La EE solicitará a la EPAF y a la Dirección de Hidráulica y a la Secretaría de la Producción, la documentación necesaria para la supervisión de la ejecución de los componentes bajo su responsabilidad y tendrá a su cargo el seguimiento de la aplicación de las medidas correctoras que pudieran surgir de las instancias de seguimiento y evaluación (UEC PROSAP y/o BIRF). Conducirá también los mecanismos de coordinación con las instancias institucionales que participen en la ejecución del proyecto.

498. En el diagrama siguiente se presenta el esquema de organización para la ejecución del Proyecto.

Figura 17. Esquema de organización para la ejecución del Proyecto



2. Organización de la UEP

499. La UEP contará con un Consultor Coordinador UEP que trabajará coordinadamente con el y Responsable de los Componentes de Obras de Infraestructura de Riego y del componente de Fortalecimiento en relación a las Instituciones y con el Consultor Responsable de la Componente de Capacitación y Asistencia Técnica.

500. Ambos consultores responsables, y el Responsable Técnico de obras si bien tendrán asiento en la capital provincial efectuarán viajes periódicos a la zona del proyecto.

501. Para colaborar con los responsables de los componentes se contratarán dos asistentes técnicos de proyecto, ambiental, legal, Inspector de Obra y Administración. Mientras que para el seguimiento y evaluación del proyecto se contará con un asistente técnico.

3. Perfiles de los Consultores a contratar para la UEP

Consultor Coordinador UEP
Ing. Civil o Hidráulico Senior

Coordinador de Obra,
Jefe Departamento Construcciones de la Dirección de Hidráulica

Consultor Responsable de Capacitación y Asistencia Técnica
Ing. Agrónomo Senior

Consultor Inspector de Obra
Ing. Civil o Hidráulico. Junior

Consultor Responsable de seguimiento
Contador Público Nacional o Lic. en Economía.

Asistente ambientalista
Arquitecto, ing. Agrónomo, lic biodiversidad con habilitación ambiental

Asistente legal
Abogado

Asistente de Administración
Personal de la Dirección de Hidráulica

502. La UEP tendrá funciones de tipo general (relacionadas con la coordinación técnico administrativa del proyecto) y funciones específicas (relacionadas con las tareas de planificación, seguimiento y evaluación).

503. El desglose operativo de las funciones generales es el siguiente:

- Coordinar las actividades del proyecto desde el punto de vista técnico y administrativo, analizando la implementación física y financiera de sus componentes, evaluando y proponiendo ajustes cuando lo considere necesario y definiendo criterios y normas para su implementación.
- Asegurar la complementación de actividades entre los componentes.
- Asegurar el cumplimiento de las exigencias, normativas y procedimientos administrativos requeridos para las contrataciones y adquisiciones.
- Aprobar los informes y documentos de implementación del programa y los informes correspondientes de presupuestos y gastos.
- Analizar y aprobar los términos de referencia para las contrataciones que deba realizar la UEP.

- Solicitar a las autoridades provinciales la disponibilidad de fondos necesarios para la ejecución de todas las actividades del proyecto.
- Aprobar concursos, licitaciones y otros instrumentos jurídicos y administrativos relacionados con la participación de firmas y entidades vinculadas con la ejecución del Proyecto.

504. El coordinador de la UEP, tendrá también las funciones de seguimiento, evaluación y monitoreo de todas las actividades del Proyecto, coordinando su accionar con el responsable de la EE y el/los responsables designados por la UEC del PROSAP a nivel nacional.

4. Principales procedimientos para la ejecución, seguimiento y evaluación del proyecto

505. La EE efectuará la supervisión de la ejecución técnica y presupuestaria del proyecto. El proceso de seguimiento consistirá en analizar un conjunto de indicadores para constatar los progresos alcanzados y el curso de ejecución del proyecto de acuerdo al cronograma establecido en los planes operativos. En este sentido, la UEP deberá facilitar a la EE el acceso a la información requerida y, en caso que se detectaran irregularidades en el cumplimiento de los POA, esta unidad indicará las medidas correctoras a aplicar. Si persistiesen las irregularidades, la EE podrá revisar los límites de autonomía de las unidades organizativas a cargo de la ejecución de las actividades relacionadas con el proyecto.

506. La UEP deberá elevar trimestralmente informes de gestión a la EE con el detalle de los resultados alcanzados, obstáculos encontrados y medidas correctoras aplicadas.

507. A su vez, la UEP, tendrá a cargo la evaluación de los indicadores establecidos en el Marco Lógico.

508. En el Marco Lógico se establecen los indicadores verificables para el seguimiento de la ejecución del Proyecto. En tanto, en los Anexos se detalla el cronograma de ejecución de las actividades y tareas del proyecto, como así también el cronograma de adquisiciones y contrataciones, basado en el software COSTAB. Estas herramientas facilitarán la verificación del cumplimiento de los indicadores de avance de la ejecución del proyecto, en conformidad con los requisitos establecidos en el Reglamento Operativo del PROSAP.

5. Fortalecimiento de la Unidad Ejecutora del Proyecto

509. Se destinarán los recursos necesarios para que la unidad ejecutora del proyecto cumpla con sus funciones

Cuadro 51. Presupuesto del fortalecimiento de la UEP

A - PERSONAL Y GASTOS	Fuente	Unidad		Total	Costo Parcial	Costo Total
Coordinación en la USE						1,100,160
Coordinador General de Ejecución del Proyecto	banco	meses		48	7,000	336,000
Asistente técnico/seguimiento	banco	meses		48	5,500	264,000
Movilidad Coord. Gral/Asist. técnico	banco	km	1,000	48,000	1.4	67,200

Viáticos Coord. Gral/Asist. técnico	banco	días	3	144	300	43,200
Asistente ambientalista	banco	meses		24	5,500	132,000
Movilidad Ambientalista	banco	km	1,000	24,000	1.4	33,600
Viáticos ambientalista	banco	días	4	96	300	28,800
Asistente Legal	banco	meses		24	5,500	132,000
Movilidad Asit.leg	banco	km	600	14,400	1.4	20,160
Viáticos asist. legal	banco	días	6	144	300	43,200
Dirección de Hidráulica						573,600
Coordinador de Obra	Ap.local		1	24	3500	84,000
Gastos movilidad Coordinador	Ap.local		1	24	1100	26,400
Gastos Viáticos	Ap.local		1	24	300	7,200
Inspector de obra	banco		12	24	6,000	144,000
Gastos de movilidad Inspector	banco		3,000	72,000	1.4	100,800
Reconocimiento de viáticos Inspector	banco		20	480	300	144,000
Asistente Administración-Mayor dedicación	ap.local			24	2,500	60,000
Telefonía	ap.local		1	24	150	7,200
Ministerio de la Producción						183,360
Coordinador Componente Capacitación y Asistencia Técnica-Ing. Agr. con experiencia en riego y extensión	banco	mes		24	6,500	156,000
Movilidad	banco	km	600	14,400	1.4	20,160
Viáticos	banco	días	10	24	300	7,200
TOTAL PERSONAL Y GASTOS						1,857,120
BIENES		unidad	total			
Camioneta		un	180,000			
Estación Total		un	80,000			
Vehículo utilitario		un	120,000			
TOTAL BIENES			380,000			380,000
TOTAL FORTALECIMIENTO UEP			2,237,120			2,237,120

6. Repago del proyecto y mecanismo para afrontar los gastos recurrentes del servicio

510. Por decisión del Gobierno de la Provincia de Entre Ríos, el monto de la obra será con cargo de devolución a los productores hasta un 40 % del monto total de las inversiones de obra, haciéndose cargo la provincia del reembolso del resto. Por otra parte, los productores serán responsables de pagar la operación y mantenimiento del sistema.

511. Se debe definir el mecanismo de prorroto de los costos y del mantenimiento; en la evaluación económica se diferencio a los productores por actividades y se prorroto el costo del servicio de riego de cada actividad entre los productores afines a la misma; en el caso del costo de las inversiones de obra (40%) el mismo se imputó en partes iguales a todos los productores.

M. Impacto ambiental y social

512. La Evaluación de Impacto Ambiental y Social se elaboró respetando los requerimientos del Manual Ambiental y Social del PROSAP para proyectos tipo A.

513. Para verificar la elegibilidad del proyecto se utilizó el Apéndice II “Lista negativa” del Manual Ambiental y Social del PROSAP, evaluando que el proyecto:

- No generará impactos ambientales y/o sociales sin precedentes
- No contraviene acuerdos o convenios internacionales firmados por la Argentina.
- No generará impactos negativos no mitigables en hábitats naturales o elementos del patrimonio cultural.
- No implica la pérdida o degradación de hábitats naturales críticos o áreas de uso de comunidades indígenas o grupos sociales vulnerables.
- No generará riesgos de colapso de infraestructura existente.
- No implica aprovechamiento de especies de flora o fauna en peligro de extinción o vulnerables, ni la degradación de bosques naturales.

514. Se realizó un chequeo de las salvaguardas previstas por el Manual y que se activan en función de las características del proyecto. Las salvaguardas activadas son las siguientes:

- Control de Plagas
- Reasentamiento Involuntario
- Bosques y silvicultura
- Hábitats naturales
- Cursos de aguas internacionales

515. Para las dos primeras se elaboraron un Plan de Manejo de Plagas y un Plan de Reasentamiento Involuntario que forman parte de este EIAS.

516. Para las salvaguardas de Bosques y Hábitats naturales se diseñaron medidas de mitigación en el PGAYS. Se han realizado los pedidos correspondientes ante el CARU por el tema de la utilización de las aguas de Salto Grande.

517. Para la elaboración de la línea de base, la zona del proyecto fue recorrida por expertos ambientales, sociales y en producción agrícola.

518. Se evaluaron los impactos sobre los componentes estructurales y no estructurales del proyecto. La evaluación de los impactos se basó en considerar tres aspectos:

- 1) La evaluación de los impactos en el ciclo de hidrológico en el área de influencia del proyecto.

- 2) La evaluación de los impactos sobre los sistemas ambientales asociados, fundamentalmente la vegetación y con especial atención a la presencia de bosques. También sobre el suelo y la atmósfera.
- 3) Los impactos sobre el medio económico y social. Especialmente los cambios que se puedan producir sobre la matriz productiva local y regional y sobre la vida de los productores y sus familias.

519. No se han identificado impactos altamente significativos durante la etapa de construcción. Impactos negativos sobre el ciclo hidrológico en el área de influencia del proyecto, como cambios en la calidad y cantidad del agua ingresada al sistema, o cambios en el escurrimiento superficial y subterráneo, han sido considerados como bajos en importancia. No se han identificado impactos de importancia sobre la flora y fauna nativa, sobre la atmósfera, ni se han identificado sitios de interés arqueológico a ser impactados. Los beneficios socioeconómicos del proyecto durante esta etapa han sido considerados como de bajo impacto

520. Durante la fase de operación se han identificado impactos significativos positivos en el ciclo hidrológico del área del proyecto relacionados con la capacidad del sistema para proveer agua en forma predecible y los resultados que puede tener en términos socioeconómicos y ambientales para la fauna del lugar. También se han identificado impactos significativos positivos en la percepción de la población con respecto al proyecto y el desarrollo local, y en la economía local y regional.

521. En esta etapa no se han identificado impactos negativos de importancia sobre el suelo, en la atmósfera, ni sobre el ciclo hidrológico.

522. Se desarrolló un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS) siguiendo con los lineamientos del PROSAP, elaborándose un conjunto de programas para las etapas de construcción y operación del proyecto que mitiguen y reparen los impactos identificados y permitan a la Unidad Ejecutora del Proyecto gestionar eficientemente, incluyendo los programas de recomposición final y manejo de pasivos ambientales y de Contingencias. El PGAYs incluye un programa de seguimiento del mismo.

523. Se elaboró un Programa de Monitoreo Ambiental integral para ser llevado adelante durante la etapa de operación.

524. El costo total del PGAS es de \$ 1.030.000.

525. La Evaluación de Impacto Ambiental y Social se encuentra como un anexo a este Proyecto.