

CAPITULO 8

COMERCIALIZACION Y ANALISIS DEL MERCADO DE LOS  
PRODUCTOS AGRICOLAS



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

Los principales objetivos de los estudios sobre la comercialización en el presente Proyecto son los siguientes: a) analizar las posibilidades de comercialización de los productos agropecuarios cuya producción se ha de incrementar como consecuencia de la implementación del presente Proyecto; 2) analizar los canales más ventajosos para la comercialización; 3) analizar las necesidades de ampliación de la capacidad de las instalaciones para albergar la producción que se incremente.

### 8.1 COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS

#### 8.1.1 Plan de incremento de la producción agropecuaria

En el Cuadro A8.1.1 se muestran los volúmenes de incremento de producción agropecuaria que se produciría en el área de desarrollo en el supuesto de que el presente proyecto se implemente.

Cuadro A8.1.1: Volumen incremental de productos en cada zona (ton)

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

Si el proyecto de desarrollo se implementa en la Región de Loreto y Zona Rincón Santa María (Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá), y también en la Zona de San Carlos (Cuenca del Río Aguapey) en forma conjunta, la participación del Área de Estudio en la producción total del país se vería incrementado, tal como se muestra en el Cuadro 8.1.2.

Cuadro A8.1.2: Proporción de volumen incremental de productos sobre la producción total del país

Producto	Volumen incremental proyecto (ton)	Volumen producción total del país (ton)	Proporción (%)	Observac.
Arroz cáscara	263.550	369.600	71,3	1985-87
Tomate	23.220	(104.400) 721.500	(22,2) 3,2	1984-86
Pimiento	4.840	(23.500) 75.400	(20,6) 6,4	1984-86
Frutilla	1.540	5.550	27,7	1984-86
Choclo	3.080	(*)	-	
Zapallito	3.850	(*)	-	
Soja	47.400	6.868.000	0,7	1985-87
Maíz	47.400	11.183.000	0,4	1985-87
Naranja	51.400	572.000	9,0	1984-86
Carne	734	171.600	0,4	

Fuente: Boletín Estadístico Trimestral, INDEC, 1986

- Obs.: 1) Las cifras de la carne vacuna corresponden a las de la Provincia de Corrientes, MAGIC
- 2) Las cifras entre paréntesis ( ) del tomate y del pimiento indican comercialización primicia.
- 3) La proporción es con respecto al volumen total del país de los últimos años y no fueron considerados los factores de población y demanda que se incrementarían al momento de la implementación del proyecto.
- 4) (\*) La producción del zapallito está incluida en la del zapallo y la del choclo en la del maíz.

Tal como puede deducirse de este cuadro, el incremento de la producción de carne vacuna a partir del presente proyecto representa un 0,4% del volumen producido en toda la Provincia de Corrientes, sin ningún inconveniente en la colocación de dicho volumen en el mercado. Para su comercialización se utilizarán las instalaciones existentes de faenamiento.

A continuación se explicarán el plan de comercialización para cada uno de los cultivos.

## 8.1.2 Plan de Comercialización

### 1) Arroz

#### (1) Mercado interno

El consumo interno del arroz en la Argentina representa un 40 - 50% de la producción nacional. El principal mercado del arroz dentro del país se encuentra en el Buenos Aires. (Cuadro A8.1.3)

En el caso del arroz que se produce en la Provincia de Entre Ríos, el mercado del Gran Buenos Aires representa alrededor del 50% de su producción destinado al mercado interno, siguiéndole luego los mercados de las provincias de Santa Fe y de Tucumán. (Cuadro A8.1.4) En el caso del arroz producido en la Provincia de Corrientes, se estima también que el 50% del producto destinado a consumo interno se concentra en el Gran Buenos Aires, un 40% en las provincias de Santa Fe, Córdoba, y otras, y un 10% se consume dentro de la provincia de Corrientes. Pero, el consumo per cápita de arroz en el país es bajo, de unos 5,0 kg anuales, estimándose que en el futuro no habrá mayores cambios en esta tendencia, y por ende con pocas posibilidades de que se produzca un incremento sustancial en la demanda interna.

#### (2) Mercado externo

En cuanto a la evolución de la exportación del arroz de la Argentina, se observan profundas fluctuaciones año a año. Las exportaciones de arroz de la Argentina no alcanzan al 1,0% del total exportado en el mundo, y por ello, para que el país se transforme en un exportador de importancia de este grano, es necesario conseguir nuevos mercados de cierta magnitud.

La evolución de la exportación del arroz por países se muestra en el Cuadro 8.1.3. Los países que tradicionalmente compran arroz de la Argentina son los siguientes:

Europa: Holanda, Alemania Occidental, Bélgica, Francia  
Africa: Sudáfrica  
Medio Oriente: Israel  
Sudamérica: Chile, Cuba

Por otro lado, los nuevos mercados potenciales que se perfilan son los siguientes:

Europa: Rusia, Portugal, Italia  
Africa: Senegal, Nigeria  
Medio Oriente: Arabia Saudita, Irán  
Sudamérica: Brasil

Cuadro A8.1.3: Demando de arroz interior

AÑO COMERCIAL	STOCK INICIAL (Elaborado)	PRODUCCION	HODC. ARROZ OFERTA DE ARROZ		EXPORTACIONES	CONSUMO	STOCK FINAL	CONSUMO POR HABITANTE
			ELABORADO	ELABORADO				
1960/61/62		149	97	122	12	95 0.64	15	4.5
1962/63	15	182	118	133	35.7	90 0.49	7	4.2
1963/64		178	116	123	11	86 0.48	26	3.9
1964/65	26	190	124	150	5.2	101 0.53	44	4.6
1965/66	44	267	174	218	49.4	106 0.40	63	4.7
1966/67	63	165	107	170	39	106 0.64	25	4.6
1967/68	25	217	141	166	44.8	109 0.50	12	4.7
1968/69	12	283	184	196	53.9	111 0.39	31	4.8
1969/70	31	345	224	255	75.4	117 0.34	63	4.9
1970/71	63	407	265	328	100	148 0.36	80	6.1
1971/72	80	288	187	267	72.1	150 0.52	45	6.1
1972/73	45	294	191	236	20.0	165 0.56	51	6.7
1973/74	51	260	169	220	28.1	135 0.52	37	5.4
1974/75	37	315	205	242	39.6	130 0.41	72	5.1
1975/76	72	351	228	300	55.9	141 0.40	103	5.5
1976/77	103	309	201	304	102.7	140 0.45	61	5.3
1977/78	61	320	208	269	157.9	135 0.42	-24	5.4
1978/79	-24	331	215	191	100	128 0.39	-37	5.2

FUENTE: U. S. D. A.

Cuadro A8.1.4: Mercado interior de arroz de Entre Rios

DESTINO	PORCENTAJE	FRECUENCIA ACUMULADA
CAPITAL FEDERAL Y GRAN BUENOS AIRES	5 1.0	5 1.0
SANTA FE	9.5	6 0.5
TUCUMAN	8.6	6 9.1
ENTRE RIOS	7.0	7 6.1
CORDOBA	4.9	8 1.0
SALTA	3.5	8 4.5
MENDOZA	3.3	8 7.8
SAN JUAN	3.3	9 1.1
CHACO	2.0	9 3.7
CORRIENTES	1.5	9 5.3
JUJUY	1.4	9 6.7
STGO. DEL ESTERO	1.2	9 7.9
MISIONES	1.1	9 9.0
FORMOSA	1.0	1 0 0.0

FUENTE: Estacion Experimental Agropecuaria Concepcion deo Uruguay

Cuadro A 8.1.5: Exportación de arroz desde la Argentina (ton)

EXPORTACION ARGENTINA DE ARROZ  
(toneladas)

PAISES	008-05						
	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
ALEMANIA FED.	3.135	--	4.556	401	--	--	--
AUSTRIA	499	--	--	--	--	--	--
BELGICA	4.349	--	1.751	825	--	1.737	1.020
BOLIVIA	--	--	128	--	4.146	--	--
COSTA RICA	--	--	--	--	--	--	--
CUBA	--	--	--	--	--	--	--
CHECOSLOVAQUIA	--	--	--	--	--	--	--
CHILE	338	580	2.174	3.514	5.873	--	--
CHIPRE	--	--	378	88	38	--	--
FINLANDIA	--	--	--	--	--	--	--
FRANCIA	817	--	54	--	--	150	--
GABON	300	--	1.294	--	--	--	--
GAMBIA	--	--	--	--	--	--	--
HOLANDA	12.102	--	11.493	1.958	6.848	11.792	5.804
ISRAEL	2.710	--	2.714	1.086	1.513	--	--
ITALIA	1.091	--	1.191	--	--	--	948
JAPON	--	--	--	--	--	--	--
LIBANO	750	--	--	--	--	--	--
MAURICIO ISLAS	--	--	--	--	--	--	--
NIGERIA	--	--	--	--	--	--	--
PORTUGAL	160	--	--	25.556	6.187	11.912	12.227
REINO UNIDO	157	--	287	--	--	--	--
REP. DOMINICANA	--	--	--	--	--	--	--
SENEGAL	--	--	--	--	--	--	--
SINGAPUR	--	--	--	--	--	--	--
SUDAFRICA	781	--	1.721	812	502	--	--
U.R.S.S.	10.380	--	--	--	--	--	--
OTROS PAISES	--	--	18.167	13.846	--	41.148	24.543
TOTALES	37.569	580	45.808	48.086	25.097	66.739	44.542

Nota: De acuerdo al I.N.D.E.C. las exportaciones del año 1980 alcanzaron a 116.000 ton. Esta situación se comenta en detalle en nuestra edición del año 1981. Fuente: J.N.G.

Con las exportaciones a los países tradicionalmente compradores del arroz argentino y las oportunidades que ofrecen los nuevos mercados potenciales, se puede afirmar que hay posibilidades para exportar el arroz que se producirá a través del Proyecto. Dentro de éstos, como uno de los destinos con mayores posibilidades se ha analizado el caso del Brasil, mercado sobre el cual se ha obtenido abundante información (apartado 8.2).

Actualmente el Brasil se ha convertido en un país importador de arroz. Por otro lado, su producción local depende en gran medida del arroz de secano cuyas cosechas son irregulares. Por ello se estima que la insuficiencia del mismo ha de continuar en el futuro.

En los últimos años, a la par de las negociaciones entre la Argentina y el Brasil a nivel nacional, se están avanzando en diferentes acuerdos regionales entre las provincias del NEA (Santa Fe, Entre Ríos, Chaco, Formosa, Misiones y Corrientes), y los estados brasileros que lindan con éstas (estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina y Paraná). Concretamente, con respecto al arroz, se están negociando también las posibilidades de la exportación del grano hacia estos estados brasileros para recibir en cambio otros productos tales como fertilizantes.

Vinculado a la comercialización del arroz, ese puede señalar que en las localidades de Santo Tomé y en Itá Ibaté se encuentran en construcción silos de la JNG para dicho grano, pero la capacidad receptiva de los mismos es insuficiente para albergar el volumen incremental que surgirá del proyecto. Por ello, será necesario incrementar la capacidad de estas instalaciones como asimismo optimizar la comercialización a través de una mayor participación de las cooperativas y en cuanto a las operaciones de exportación, efectuar negociaciones en forma conjunta organizadamente.

## 2) Hortalizas

Dentro de los productos hortícolas que actualmente se producen en la Provincia de Corrientes, y cuya producción también es posible en el área de estudio, se pueden mencionar el tomate, el pimiento, la frutilla, entre otros. La producción de éstos se destina principalmente al consumo interno, en especial al mercado del Gran Buenos Aires.

La Provincia de Corrientes corresponde a una de las zonas cálidas que tiene la Argentina, y por ello, son ventajosos los productos primicia aprovechando el valor agregado de los mismos al colocarlos adelantándose a las temporadas. En la Figura A8.1.1 se muestra el período de ingreso de frutas y hortalizas al Mercado Central de Buenos Aires, desglosado por meses, observándose que los productos de la Provincia de Corrientes compiten con los provenientes de zonas climáticamente similares tales como de las provincias de Salta y Jujuy que corresponden a la región del NOA, y también con los de los países vecinos tales como el Paraguay y el Brasil. Debido a ello, la comercialización de la producción que surja del proyecto debe ser analizada con cuidado, siendo necesario lo siguiente:

- (i) Captar con precisión cuáles son los períodos de disminución de la oferta
- (ii) Lograr una producción a bajo costo
- (iii) Obtener productos de elevada calidad e imponer las marcas de los productos
- (iv) Lograr continuidad en la oferta
- (v) Consolidar canales de comercialización confiables

A los fines de lograr estas metas, es necesario que los productores funden cooperativas con sólidas bases en su organización, y que las mismas realicen activamente tareas como las que se enumeran a continuación:

- (i) Recopilación y análisis de datos estadísticos tales como la evolución de los precios de los productos, los volúmenes comercializados, superficies cultivadas, etc.
- (ii) Reducción de los costos en la adquisición de insumos y maquinarias agrícolas a través de la compra conjunta.
- (iii) Difusión de tecnología agrícola, a través de actividades realizadas conjuntamente con el Centro de Tecnología Agrícola del Yacyretá, tópico éste que se desarrolla en otro apartado.
- (iv) Consolidar económicamente la actividad a través de la diversificación de los productos.
- (v) Reducción de los costos de comercialización a través de la simplificación de las redes de distribución.
- (vi) Apertura de nuevos mercados

Por otro lado, tal como se puede observar en el apartado 8.1.1 en el que se explica el plan de incremento de la producción agropecuaria, el volumen incremental de los mismos es de aproximadamente un 20 a un 30% del total producido en el país (para el caso del tomate y del pimiento, este porcentaje se refiere a la cosecha primicia), y por ello es menester analizar la evolución futura de la oferta y la demanda de los distintos productos.

Consecuentemente, además de los productos más representativos tales como el tomate, pimiento, frutilla, choclo, zapallito, en el apartado 8.2 se efectuará un análisis de mercado para los productos con posibilidades de ser introducidos en el presente proyecto tanto los cultivados con protección y como también al aire libre.

Figura A8.1.1: Entrada de hortalizas en el Mercado Central de Buenos Aires (1)

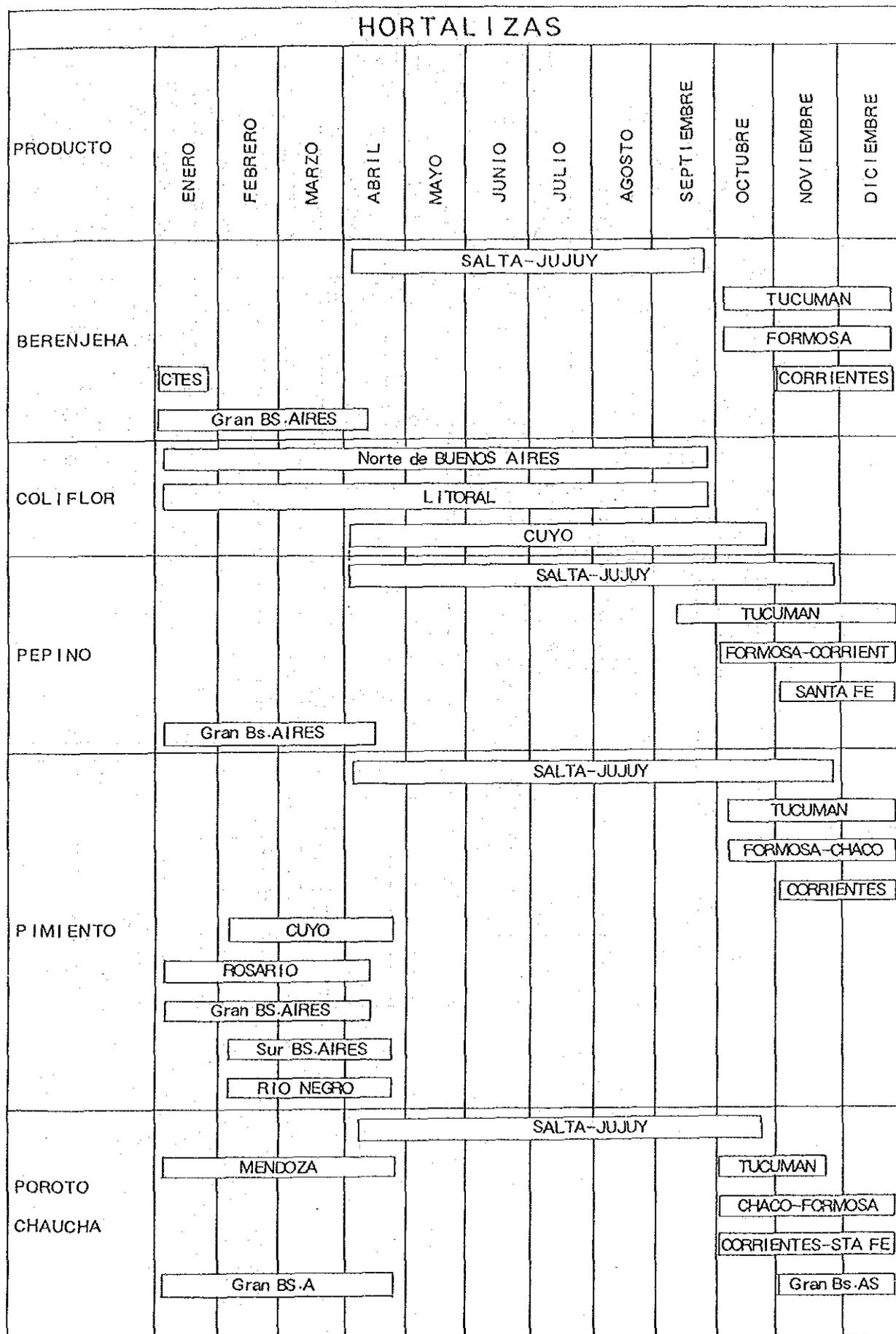
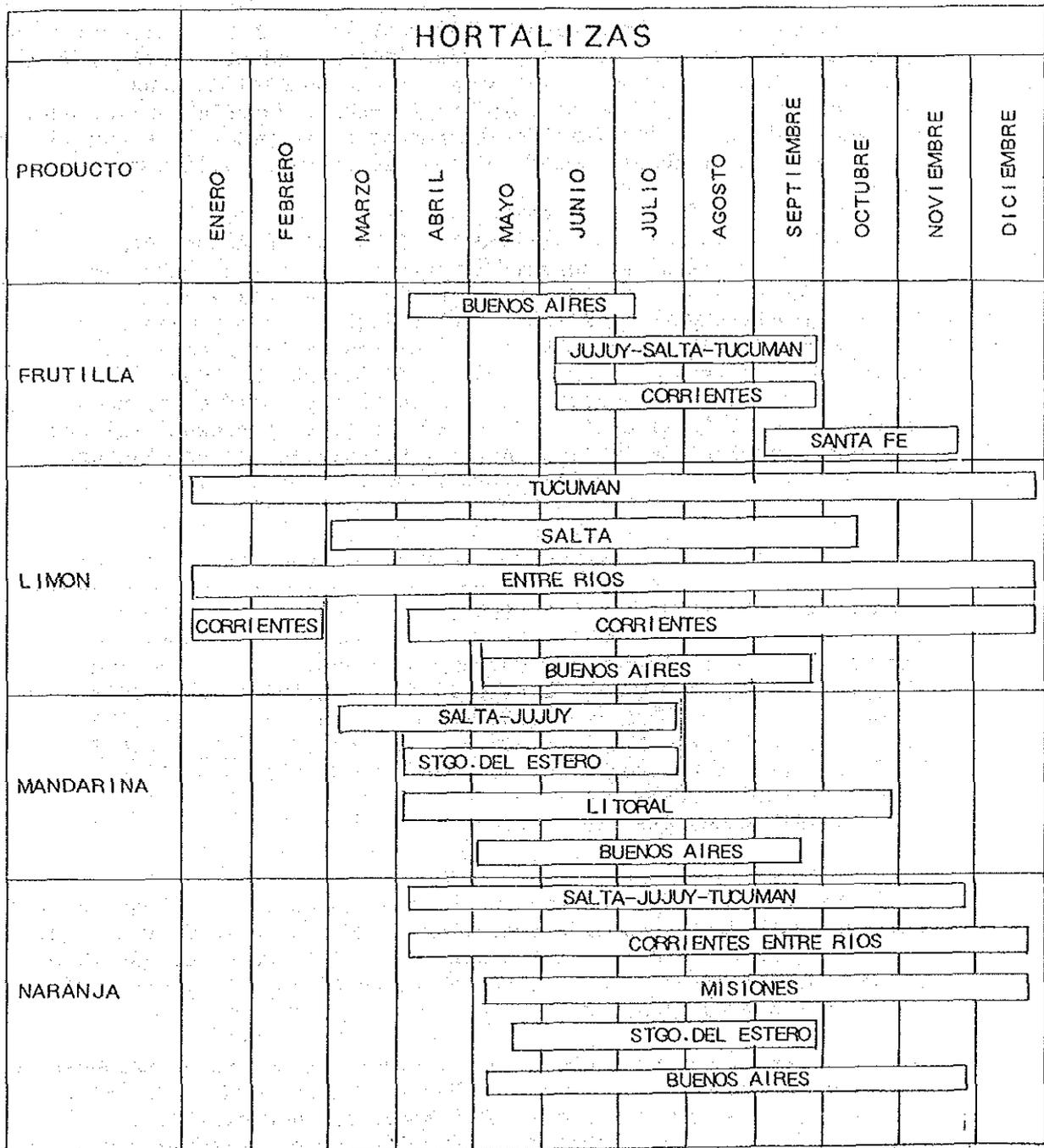


Figura A8.1.1: Entrada de hortalizas en el Mercado Central de Buenos Aires (2)

		HORTALIZAS												
PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE		
TOMATE				SALTA-JUJUY										
										TUCUMAN				
										CORRIENTES				
		CBA.										CORDOBA		
		S.del E.										S.del ESTERO		
				SANTA FE								SANTA FE		
				CUYO									CUYO	
				Gran BS.AIRES										
				Sur de Bs.AIRES										
				RIO NEGRO										
ZAPALLITO				SALTA-JUJUY										
											TUCUMAN			
											S.del ESTERO			
				CHACO					CHACO					
				FORMOSA					FORMOSA					
									CORRIENTES					
				SANTA FE							SANTA FE			
				Gran BUENOS AIRES								Gr.BS.AS.		

Figura A8.1.1: Entrada de hortalizas en el Mercado Central de Buenos Aires (3)



### 3) Cítricos

Al igual que en el caso de las hortalizas, los cítricos tales como la naranja, la mandarina y el pomelo constituyen productos típicos de la Provincia de Corrientes. Debido a las condiciones climáticas favorables, la cosecha es posible prácticamente durante todo el año. Sin embargo, en los últimos años ha aumentado la producción estival (setiembre a diciembre) durante el cual se incrementa la demanda interna.

Con respecto a la naranja, alrededor del 70% de la producción nacional es destinada al consumo interno y el resto es exportado. Además, entre un 30 a un 40% de la producción es procesado industrialmente, para la elaboración de jugos y cremogenados. La mayor parte del jugo concentrado es destinado a la exportación, y el cremogenado es consumido en un 100% en el mercado interno. Del 60 al 70% del total de la producción destinado al consumo fresco, unas 50.000 a 80.000 toneladas son destinadas a la exportación. Tal como se puede apreciar en el Cuadro A8.1.6, el volumen de exportaciones tiende a incrementarse en los últimos años.

Cuadro A8.1.6: Exportación de cítricos de la Argentina (cajones)

Especies	1984	1985	1986	1987
Naranja	1.839.355	3.039.863	2.408.592	3.438.608
Pomelo	1.462.985	1.431.184	1.822.095	2.106.913
Limón	962.254	3.734.015	1.614.050	2.213.424
Mandarina	146.610	216.996	453.322	556.697
TOTALES	4.411.204	8.422.058	6.298.059	8.315.642

Fuente: INTA Concordia, Entre Ríos

No obstante, el volumen de consumo interno decrece paralelamente al estancamiento de la economía y al incremento del costo de vida. Así, el volumen de consumo per cápita que fue de 60,8 kg en el año 1970, se ha reducido aproximadamente en un 30% en el año 1984, en donde su valor fue de 43,9kg/cápita.

Por esta razón, con respecto a los cítricos que se han de producir en el presente proyecto, se prevé que hay suficiente demanda interna potencial, pero al igual que en el caso de las hortalizas, es necesario reducir los costos de producción, mejorar la calidad de los productos y a la par incrementar el valor agregado de los mismo.

En cuanto a la comercialización de los cítricos, al igual que en las hortalizas, es necesario fortalecer la actividad de cooperativas integrales y analizar el despacho de la producción de acuerdo al comportamiento de los precios del mercado, siendo importante la racionalización de la misma. Por otro lado, en cuanto a la elaboración de jugos, se estima que la capacidad instalada actual puede ser suficiente para cubrir las necesidades que surjan del Proyecto.

#### 4) Soja y maíz

La producción mundial de la soja se incrementó notablemente desde los años 70 conjuntamente con el aumento de la demanda de forrajes y de aceites comestibles. Entrado en los años 80, el ritmo de crecimiento disminuyó su paso, pero aún así, se observó un incremento de un 11,6% desde el año 1980 al año 1984 (de 80.910.000 de ton. a 90.330.000 de ton).

En el caso de la Argentina también se observó la misma tendencia. En el año 1960 solo se produjeron 957 ton. de dicho grano. Luego en el año 1979 se alcanzaron 59.000 ton., en 1980 unas 3,7 millones de ton. y en el año 1985 hasta 6,9 millones de ton. De esta forma, desde mediados de la década del 70, la soja adquirió una gran importancia también en las exportaciones, colocándose a la par de los productos tracionales tales como el trigo y el maíz.

Con respecto a la soja, el incremento de la producción del mismo que se prevé en el presente proyecto es de unas 47.000 ton anuales (volumen meta una vez estabilizada la producción), representando aproximadamente un 2% del volumen promedio exportado en los años 1980-85 (2.224.000 ton/anuales), y por ello, se estima que su colocación no tendrá mayores inconvenientes.

En el caso del maíz por su parte, se observa que aproximadamente la mitad de la producción mundial es destinada al forraje. Por su parte, se observa que del total producido en el mundo, el porcentaje destinado para la exportación representa una proporción aún más elevada, alcanzando un 70% del total cosechado.

Para la Argentina, el maíz representa uno de los principales productos de exportación a la par del trigo y del sorgo. Su producción también es relativamente estable, alcanzando unas 9,0 millones de ton. anuales.

El incremento de la producción de maíz que se prevé en el presente Proyecto es de unas 47.000 ton (volumen meta una vez estabilizada la producción), representando solo un 0,8% del promedio anual exportado en el período 1980-85 (5.974.000 ton/anuales). Por ello, al igual que en el caso de la soja, se estima que no habrá mayores inconvenientes en su comercialización.

Se pueden efectuar algunas consideraciones comunes tanto para la soja como para el maíz. En el área del proyecto, a diferencia de lo que se observa en la zona de la pampa húmeda que es la región productora de granos por excelencia, tanto las condiciones climáticas como las características de su suelo no son tan favorables, y por ello es imprescindible efectuar un tratamiento adecuado de la tierra, y llevar adelante una explotación eficiente. En especial es necesario reducir los costos de operación y mantenimiento de las maquinarias a emplearse, las cuales inciden en gran medida en los costos de producción, y además efectuar una selección adecuada de las mismas, apropiadas para suelos existentes.

## 5) Productos forestales

La actividad forestal es uno de los sectores que mayor crecimiento ha tenido en los últimos años en la Provincia de Corrientes, observándose un incremento en la superficie forestada.

En el Proyecto, se prevé la forestación de unas 26.000 ha incluyendo el área destinada a los eucaliptos que estarán a cargo de las pequeñas explotaciones. Por otro lado, se estima que el incremento de la producción de las hortalizas tales como el tomate, el pimiento y de los cítricos, generará una mayor demanda de cajones de madera que han de utilizarse en la comercialización de dichos productos. Para ello podrá aprovecharse la capacidad ociosa de los aserraderos del área de estudio y de su área de influencia.

Con respecto a la pulpa, se prevé que en el futuro habrá un gran déficit, y por ello su producción permitirá la sustitución de importaciones con lo cual se contribuirá al ahorro de divisas.

Por otro lado, conjuntamente con la diversificación del mercado, se estima que ha de incrementarse la demanda de maderas de calidad para la industria de la construcción, siendo necesario analizar la evolución futura de este rubro.

### 8.1.3 Rutas de comercialización de los productos agropecuarios

Los destinos que se plantean para los productos cuya producción se ha de incrementar a través del presente proyecto son el mercado interno y también el mercado externo. En ambos casos toma gran relevancia la ciudad de Buenos Aires. El Gran Buenos Aires (que se compone de la Capital Federal y del área metropolitana), concentra alrededor de la tercera parte de la población de todo el país. El ingreso medio en ella es relativamente superior comparado con el resto del país, y constituye el mercado de mayor importancia dentro del país.

Las redes de comunicación, tales como las carreteras, las vías férreas, las rutas aéreas, etc., tienen como centro principal a Buenos Aires. Por otro lado, existe el Mercado Central de Buenos Aires que cumple una función de suma importancia como centro de concentración de productos agropecuarios y de distribución al área metropolitana. Además, en cuanto a la exportación, el Puerto de la ciudad de Buenos Aires constituye el principal punto de despacho de los productos que salen al exterior.

La Provincia de Corrientes se encuentra en un lugar mediterráneo, pero se halla en un lugar equidistante tanto del Atlántico como del Pacífico, y por ello, cuando se trata de exportaciones, pueden considerarse destinos en la cuenca del Pacífico además de los tradicionales destinos en Europa y el Africa.

Por otro lado, en Octubre de 1986, la Provincia de Corrientes, como un eslabón del corredor internacional para unir el Atlántico y el Pacífico, ha presentado un plan en el que se plantea la necesidad de unificar la región. De esta forma se está incrementando la importancia de los países limítrofes tales como Chile y Brasil.

Con respecto al Brasil, es necesario señalar que constituye uno de los mercados con posibilidades para el futuro, ya que la Provincia de Corrientes tiene ventajas en cuanto a su localización geográfica, en especial para el acceso a los mercados de Rio de Janeiro y San Paulo, que constituyen grandes centros de consumo de arroz. Además, dicho país tiene un nivel de ingreso elevado, con una población muy numerosa, un consumo per capita de arroz elevado. Por otro parte, tal como se explicará más adelante, se está avanzando en el tema de los cupos de exportación de arroz con destino a aquél país dentro del marco de la integración económica argentino - brasilera.

En otro orden de cosas, el puerto de Rio Grande en el Brasil tiene menores costos operativos que el puerto de Buenos Aires, y la distancia por tierra hasta el mismo es más o menos similar en ambos casos. Por ello, para la exportación hacia los países del Atlántico, se considera que la utilización de dicho puerto brasilero puede resultar ventajoso desde el punto de vista económico. Se estima que las posibilidades de utilización de esta vía se han incrementado debido a que se está avanzando en el tema de la integración económica entre ambos países (suscripta en el año 1986).

A continuación se expondrá sobre las rutas de comercialización posibles para los productos cuya producción se incrementará con el presente proyecto.

#### 1) Corrientes - Buenos Aires

La distancia que hay desde la Ciudad de Corrientes hasta Buenos Aires, vía Paraná y Santa Fe es de 1.086 Km. El transporte entre estos dos puntos se puede efectuar por tierra, utilizando camiones o el ferrocarril, la vía fluvial empleando el río Paraná o el Uruguay, o bien por vía aérea. En los productos de alto valor agregado, en especial las flores, que requieren un gran cuidado, y otros productos tales como la frutilla, se observa la utilización del transporte aéreo. Pero, en el caso de las hortalizas y frutas, y el del arroz en bolsas, la mayoría de las veces se transporta por tierra a través de camiones.

La Argentina tiene una red caminera con un buen nivel de infraestructura. La Ruta Nacional Nro 12 que une Corrientes con Buenos Aires se encuentra pavimentada en su totalidad, constituyendo la vía más segura y funcional. En el Cuadro A8.1.7 se muestra el caso de transporte por camión.

Existen dos líneas férreas nacionales, Urquiza y Mitre. Para el transporte de los granos tales como la soja y el maíz que se producen en la zona de Santo Tomé se utilizan estas líneas. El costo del transporte por ferrocarril es menor que en el caso de los camiones, pero, debido a que las líneas férreas no llegan hasta el puerto mismo de Buenos Aires, es necesario efectuar un cambio de la carga a camiones en las terminales férreas de Buenos Aires y de allí transportar al puerto. Por ello, no existen muchas diferencias entre el ferrocarril y el camión cuando se considera el costo total del transporte.

Cuadro A8.1.7: Transporte por camión

		(en Km)	
CORRIENTES	{	Buenos Aires	1.000
		Posadas	350
		Ituzaingo (Yacireta)	230
		Gral. Paz	124
		Serón de Astrada	156 - 139(Rta.12)
		San Miguel	159

Fletes: Para distancias 30km. = \$/Tn. 20

Fletes: Por camión (Fijados por la J.N.G. 11-2-87)

Dist. 199 a 205 Km	\$/qq.	0,81
" 299 a 305 "	\$/qq.	1,04
" 406 a 412 "	\$/qq.	1,28
" 506 a 512 "	\$/qq.	1,49
" 598 a 600 "	\$/qq.	1,70 (*)

Estas tarifas se incrementan en un 15% cuando el transporte se realice por caminos no pavimentados.

(\*) Para tarifas mayores a 600km. (1,70) se adicionaran A 0,002 por cada Km.

S.N.E. Y S.RURAL, 25 de Marzo de 1987

El transporte fluvial tiene sus limitaciones debido a los grandes cambios que se observan en los niveles del agua de los ríos según las estaciones del año. En los últimos años, debido al mejoramiento de la infraestructura de las carreteras, a la introducción de grandes camiones, etc., la utilización del transporte fluvial ha decrecido. Por otro lado, se observan problemas debido a la obsolescencia de la infraestructura de los puertos, y a la falta de eficiencia de los mismos. Sin embargo, hay un proyecto llamado Paraná Medio (construcción de represas de destino múltiple que incluye la regulación del nivel de las aguas), cuya ejecución permitiría el paso de buques de gran calado para el transporte de ultramar. Por ello, es necesario analizar el tema siguiendo atentamente la evolución de este proyecto.

## 2) Corrientes - Río Grande

En el trayecto desde la Provincia de Corrientes hasta el Puerto de Río Grande, existe un puente internacional que une la ciudad de Paso de los Libres (Argentina) con la ciudad de Uruguayana (Brasil), siendo ésta actualmente la vía más directa. Sin embargo, en el transporte ferroviario se observan problemas, ya que las trochas son diferentes, siendo necesario el reembarque de las cargas, con la pérdida de tiempo que dicha operación insume. Por ello, para esta vía se estima que el transporte por camiones es el más ventajoso.

A continuación, en el Cuadro A8.1.8, se muestran las distancias entre la Ciudad de Corrientes y los diferentes destinos.

Cuadro A8.1.8: Distancias desde la Ciudad de Corrientes

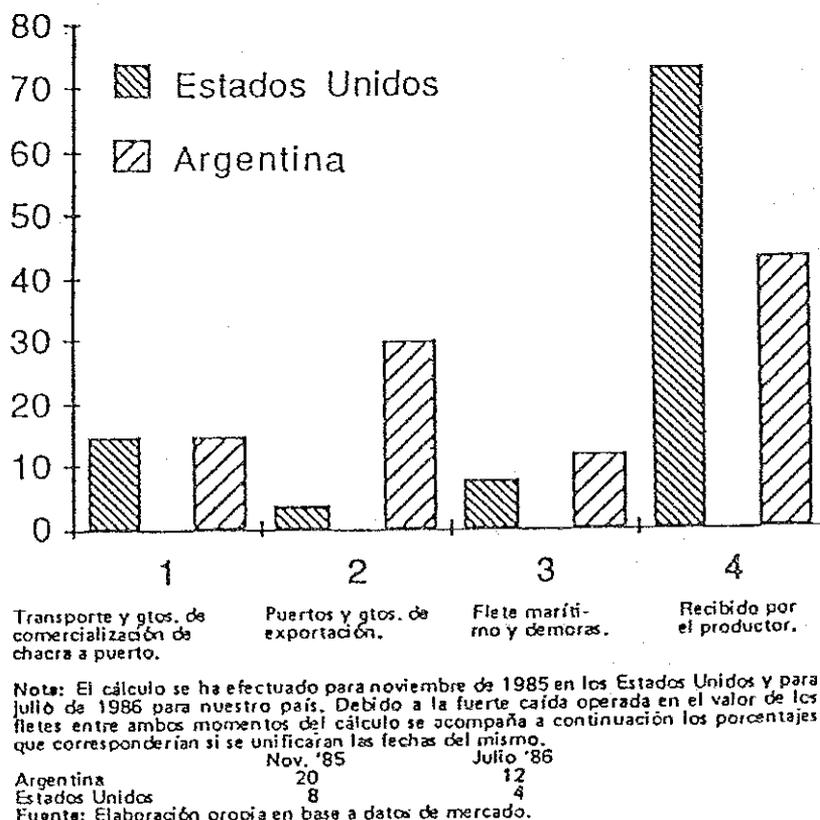
País	Ciudad	Distancia (Km)
Dentro de Argentina	Santa Fe	616
	Rosario	789
	Buenos Aires	1.086
Brasil	Curitiba (por Foz de Iguazú)	1.243
	San Paulo (por Foz de Iguazú)	1.651
	Río de Janeiro (por Foz de Iguazú)	2.080
	Porto Alegre (por Paso de los Libres)	1.001
Chile	Antofagasta (por Paso de Sico)	1.579
Uruguay	Montevideo (por Paso de los Libres)	1.076
Paraguay	Asunción (por Resistencia)	324

### 8.1.4 Problemas en la comercialización

El mayor problema que enfrentan los productos agropecuarios argentinos para su exportación es el elevado costo portuario. En especial se destaca el caso del Puerto de Buenos Aires que es uno de los más caros del mundo. En base a los costos del mes de Agosto de 1985, tomando como índice 100 al Puerto de Buenos Aires, y comparando sus costos con otros puertos, se observa que por ejemplo en el caso del Puerto de Santos dicho índice es de solo 17, en el de Rotterdam 33, en el de Yokohama 36, etc., es decir que el Puerto de Buenos Aires es 3 a 5 veces más oneroso que los mencionados. (Cuadro A8.1.9) Por otro lado, según cifras de Junio de 1986, el costo portuario de un buque en el Puerto de Buenos Aires es de 38.700 dólares por día, siendo casi diez veces superior a los costos que se observan en los principales puertos del Brasil. (Cuadro A8.1.10)

Tomando por ejemplo los costos necesarios por unidad de volumen para los granos, se observa que los costos portuarios en el Puerto de Buenos Aires es de aproximadamente 1,14 dólares/tonelada, los gastos de carga y descarga, y las tasas de inspección para la exportación de la JNG es de 4,5 a 6,0 dólares/tonelada y los gastos administrativos de la AGP 0,80 dólares/tonelada, haciendo un total de 7,25 dólares la tonelada. De esta forma, el Puerto de Buenos Aires es 1,8 veces mayor que otros puertos, por ejemplo los del Golfo de México (New Orleans, Houston) en donde dichos costos son de alrededor de 4 dólares /tonelada.

Figura A8.1.2: Estructura de costos comparativa en porcentajes sobre CIF del maíz



En la Figura A8.1.2, en base a los precios CIF, se muestra una comparación de la Argentina y los EEUU para el caso del maíz, observándose que existen profundas diferencias en los gastos portuarios y costos de exportación, siendo una de las causas por las que el precio pagado a los productores se mantiene en niveles bajos. Los principales motivos de los elevados costos portuarios de la Argentina son los siguientes:

- i) La obsolescencia de la infraestructura y la baja eficiencia de las instalaciones
- ii) Debido a especiales circunstancias de las condiciones laborales en la Argentina, se observa una tendencia al atraso de los trabajos de carga y descarga, siendo también baja la capacidad diaria de carga y descarga.
- iii) La poca profundidad de las aguas, lo cual obliga al reembarque de la carga en otros puertos tales como el de Bahía Blanca. (Cuadro A8.1.11)

Para mantener las ventajas comparativas de los productos agrícolas argentinos en los mercados mundiales, es imprescindible racionalizar los costos mencionados. Por consiguiente, no solo en la Provincia de Corrientes sino también a nivel nacional, es necesario equipar adecuadamente a los principales puertos y también racionalizar la comercialización.

Cuadro A8.1.9: Costos comparativos de operatoria en puerto

Costos Comparativos de Operatoria en Puerto  
(Buenos Aires = 100) (1980年6月)

Servicios	Sanlos	Rotterdam	Yokohama
1. Pilotaje Río		68	118
2. Practicaje Puerto	31	11	36
1 + 2	14	43	82
3. Entrada, faros y balizas	64		8
4. Muelle y Derecho de cargas	5	55	27
5. Remolque	13	17	19
6. Amarre y Desamarre	31	82	84
7. Sereno	78		277
8. Costo Global	17	33	36

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Centro de Navegación Transatlántica.

Cuadro A8.1.10: Gastos por ingreso de un buque ( Junio 1980 )

	Miles de US\$	%
Buenos Aires	38,7	100
Montevideo	6,9	18
Santos	4,5	12
Río Grande	4,3	11
Paranaguá	4,1	11

Comite Interconferencias

Cuadro A8.1.11: Costo estimado de un embarque de granos

Costo Estimado de un Embarque de Granos  
(En dólares estadounidenses)

Alternativa analizada: Inicio de carga en puerto Rosario y Completamiento en Bahía Blanca. Tipo de buque: Panamax. Porte Bruto: 61.181 toneladas. Eslora: 227,67m. Manga: 32,21 m. Carga: 55.000 toneladas (Rosario 25.000 tons., Bahía Blanca 30.000 tons.).

Concepto	Rosario	Bahía Blanca	Total
Entrada	1.845	2.485	4.330
Faros y Balizas	385	615	1.000
Uso de Muelle (1)	12.090	14.100	26.190
Amarre, desamarre y servicio de lancha	850	800	1.650
Serenos	360 (2)	300 (2)	660
Encargado	450 (3)	390 (3)	840
Remolcador (4)		20.290	20.290
Varios (lélex, teléfono mensajes)	800	780	1.580
Honorarios Agencia	3.465	3.465	6.930
Total	20.245	43.225	63.470

(1) Se considera una permanencia de 3 días en cada puerto. Hasta el séplimo día de permanencia la tarifa diaria en Rosario es de US\$ 4.030. Desde el octavo día en adelante es de US\$ 2.150. En Bahía Blanca la tarifa es de US\$ 4.700 y US\$ 2.465 respectivamente. (2) US\$ 120 por jornada en Rosario y US\$ 100 en Bahía Blanca. (3) US\$ 150 por jornada en Rosario y US\$ 130 por jornada en Bahía Blanca. (4) Tarifa aplicable de 7 a 19 hs. de lunes a viernes y de 7 a 13 hs. los sábados. De lunes a viernes entre las 19 y 7 hs. y los sábados de 0 a 7 hs. y de 13 a 24 hs. 40.% de recargo. Domingos y/o feriados nacionales : 80% de recargo

Julio 1986

## 8.2 ANALISIS DE MERCADO

Tal como fue mencionado en el apartado 8.1, aquí se efectuó un estudio de mercado de los principales productos agropecuarios vinculados al presente proyecto.

Con respecto al arroz, junto con el análisis de la demanda interna de la Argentina, se efectuó un estudio sobre la demanda del producto en el Brasil que es uno de los países que puede tener muchas posibilidades como destino de las exportaciones. Además, se realiza un análisis de la oferta de la Argentina y del Brasil como uno de los países con posibilidades para la exportación.

Con respecto a las hortalizas, se efectúa un análisis de la demanda interna de los productos más representativos y del impacto que ejercerá en el mercado el incremento de la producción de cada uno de ellos. Considerando las necesidades de diversificación para el futuro, se ha efectuado un análisis similar para otros productos que pueden tener posibilidades para ser introducidos dentro del marco del presente proyecto.

### 8.2.1 Análisis del mercado del arroz

#### 1) La demanda del arroz en la Argentina

Hay una serie de datos importantes que son necesarios para efectuar el pronóstico de la demanda del arroz, entre los cuales se destacan el consumo per cápita del arroz, el nivel de ingreso per cápita de la población, el precio del arroz y el precio de los productos sustitutos del mismo.

Con respecto al ingreso per cápita se cuenta con información de muchos años siendo datos que tienen confiabilidad, pero del resto hay muchas limitaciones. En especial, con los precios es difícil de obtener datos confiables debido a diversas razones entre las que se destacan los cambios de denominación de la moneda local (hubo tres cambios), los frecuentes congelamientos de los precios determinados por el Gobierno y por ello, los precios no reflejan fielmente los mecanismos del mercado. Por otro lado, en la Argentina los principales productos alimenticios dependen de la carne vacuna y del trigo (el pan), y el arroz comparado con éstos tiende a ser un producto más cercano a los de tipo suntuario, y por ello es difícil identificar los posibles sustitutos del mismo.

Debido a lo expuesto, en el presente apartado se realizará un pronóstico de la demanda en base a los datos estimativos de la población proporcionados por el INDEC, y empleando funciones de demanda calculando a partir de datos estadísticos de organismos internacionales tales como la FAO.

#### (1) Funciones de demanda

Aquí se tomará al consumo aparente per cápita como una variable independiente. Debido a las limitaciones que surgen de la escasez de datos recientes y de datos continuos de varios años resulta

difícil determinar el real consumo per cápita de arroz. De allí es que en el presente se ha tomado el volumen de producción al cual se le han adicionado y restado respectivamente los volúmenes importados y exportados. Su resultado ha sido dividido por la población del país y así se obtuvo el consumo aparente per cápita. Por ello, en el supuesto de que hubiere un volumen de stock o reservas del producto, el valor del consumo per cápita sería inferior al real.

Como variables explicativas se eligieron el precio y la variable tiempo, y el análisis se efectuó bajo la hipótesis de que el resto de las condiciones se mantienen constantes.

Existen numerosos modelos de esta función, pero en el presente se limitó el análisis a los siguientes 3 modelos sencillos de estimación.

Modelo I.  $\text{Log } C = \log a_1 + b_1 \text{ Log } G$

II.  $\text{Log } C = \log a_2 + b_2 \text{ Log } T$

III.  $\text{Log } C = \log a_3 + b_3 \text{ Log } G + c_3 \text{ Log } T$

donde:

C = Demanda per cápita  
G = Ingreso per cápita (PBI per cápita)  
T = variable tiempo  
a, b, c = variables

Los datos más recientes utilizados corresponden al año 1986, analizándose 26 años anteriores a esa fecha (entre 1961 y 1986). (Cuadro A8.2.1)

## (2) Resultados de los cálculos de estimación

El análisis se efectuó con los planteos mencionados, pero ninguno de los modelos expuestos arrojó resultados satisfactorios. Puede decirse que ello se debió a factores tales como diferencias y errores en las estadísticas, falta del cómputo de las reservas o stock de períodos anteriores y las disparidades observadas en el volumen de consumo per cápita en los distintos años.

Debido a ello, se efectuaron estimaciones similares a la precedente utilizando datos sobre la demanda interna del arroz en la Argentina publicados por el USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos), a pesar de que dichas publicaciones no incluyen datos recientes. En base a dichos datos sobre el volumen de consumo per cápita se efectuaron estimaciones similares a las anteriores. (Cuadro 8.2.1, columna de consumo per cápita (2), años 1961-1978)

Los resultados se muestran en el Cuadro A8.2.2.

Cuadro A8.2.1 Analisis de la Demanda de Arroz (Argentina),  
Informacion Basica

Ano	(mil t) (mil ha)		Rend (t/ha)	Import (ton)	Export (ton)	Diferenc (ton)	Prec. 1980		(kg/cap)	
	Prod. Cosech	Area Cosech					Poblac (mill.)	P.B.I (mill.A)	Consum cap(1)	Consum cap(2)
1960							20	17		
1961	149	46	3.24		10,880	10,880	20	18	4.2	4.5
1962	182	53	3.43	3	38,932	38,929	21	18	3.9	4.2
1963	178	52	3.42	2	14,847	14,845	21	17	4.8	3.9
1964	190	54	3.52		6,697	6,697	21	16	5.5	4.6
1965	268	68	3.94		43,413	43,413	22	18	5.9	4.7
1966	165	47	3.51	100	56,719	56,619	22	20	2.3	4.6
1967	217	62	3.50		47,366	47,366	23	20	4.1	4.7
1968	283	71	3.99		56,890	56,890	23	21	5.5	4.8
1969	345	88	3.92	7	74,610	74,603	23	22	6.4	4.9
1970	407	102	3.99	20	99,263	99,243	24	23	7.0	6.1
1971	288	77	3.74		91,942	91,942	24	23	4.0	6.1
1972	294	83	3.54		23,423	23,423	24	24	6.9	6.7
1973	260	77	3.38		35,104	35,104	25	25	5.4	5.4
1974	316	83	3.81		38,488	38,488	25	26	6.6	5.1
1975	351	93	3.77		71,913	71,913	26	26	6.0	5.5
1976	309	87	3.55	390	87,429	87,039	26	26	4.3	5.3
1977	320	91	3.52	4,873	195,500	190,627	27	27	0.6	5.4
1978	310	95	3.26	2,106	128,953	126,847	27	26	2.7	5.2
1979	312	102	3.06	9,545	99,065	89,520	28	28	4.1	
1980	266	82	3.24	3,173	115,878	112,705	28	28	2.1	
1981	286	82	3.49	5,160	123,246	118,086	29	27	2.4	
1982	437	114	3.83	483	59,669	59,186	29	25	7.7	
1983	277	81	3.42		84,562	84,562	30	26	3.2	
1984	476	129	3.69	70	133,350	133,280	30	27	5.9	
1985	379	105	3.61	180	111,770	111,590	31	26	4.4	
1986	378	100	3.78		19,950	19,950	31	27	7.3	
1987	445	119	3.74							

Fuente: International Financial Statistics, IMF, 1986  
Production Year Book, Trade Year Book, FAO, Each Year  
Indicadores de La Demanda Interna de Arroz, U.S.D.A.

Cuadro A8.2.2 Resultados de los Analisis de las Funciones  
de La Demanda (Arroz)

MODELO	Log a	b	c	Coef.de Corelacion	Coef.de Cor Ajustado	Valor t
I	1.7112	1.1387	--	0.4527	0.4185	3.638**
II	-262.943	34.875	--	0.4697	0.4365	3.764**
III	-156.094	0.5872	20.796	0.5135	0.4486	1.3692 (c) 1.1624 (b)

\*\* Nivel de Significacion < 1%

En esta nueva estimación, los modelos I y II presentan valores relativamente satisfactorios. Con respecto al Modelo III, a pesar de los valores de correlación relativamente elevados, se observan bajos valores de T, y por ello no puede afirmarse que presenta un nivel de correlación suficiente. Se estima que esto se debe a que hay cierta correlación entre las variables independientes mutuamente.

El estancamiento de la economía argentina comenzó a hacerse más notoria a partir de mediados de la década del '70, que corresponde a la época inmediatamente posterior al período tomado para la estimación. Existe una elevada probabilidad de que ello haya sido uno de los causantes del estancamiento o de la tendencia decreciente del consumo per cápita del arroz. En consecuencia podría decirse que las cifras pronosticadas en el modelo II pueden estar sobrevaluadas, ya que su variable explicativa o dependiente es solamente la variable tiempo.

A partir de los análisis precedentes se decidió adoptar al Modelo I como función de demanda.

### (3) Pronóstico de la demanda

A partir de la función de la demanda determinada, y el pronóstico del crecimiento demográfico, se analizó la demanda futura del arroz. Para este cálculo se tomaron los datos demográficos publicados por el INDEC ("Proyección de la Población, 1970-2025", 1986).

En el Cuadro A08.2.3 se presentan los resultados del cálculo referentes al consumo per cápita de arroz, a la población y al volumen de demanda del arroz conforme a la función de demanda. Los índices de crecimiento del PBI per cápita empleados aquí son los siguientes:

- 1,7% (cuando el índice de crecimiento del PBI = 3% ;promedio del período 1950 a 1980; y el de la población fue estimado en 1,3%)
- 0,7% (cuando el índice de crecimiento del PBI = 2% y el de la población = 1,3%).

Cuadro A8.2.3: Proyección de la demanda de arroz en la Argentina

Año	Consumo per cápita (kg/pers)	Población (1.000)	Demanda (ton)	Demanda incremental (ton)
1984-86	5,07	31.030	157.300	-
2000	(6,19)	37.197	(230.200)	(72.900)
	7,24		269.300	112.000
2005	(6,44)	39.349	(253.400)	(96.100)
	7,97		313.600	156.300
2010	(6,70)	41.507	(278.100)	(120.800)
	8,78		364.400	207.100

Fuente: Proyección de la Población 1970-2025, INDEC, 1986

( ) = Para el caso en que la tasa de crecimiento del PBI sea del 2%

El crecimiento de la demanda interna futura del arroz se estimó a partir del volumen de consumo interno actual. Pero, tal como se ha explicado en puntos anteriores, en la Argentina no ha habido cambios importantes en el consumo per cápita del arroz en los últimos años. Por ello, en base a la función de la demanda expuesta se calculó el consumo per cápita tomando el PBI/cápita de diez años (1977 a 1986). Se estimó que tomando este valor como consumo per cápita actual del arroz no habría diferencias significativas. La demanda interna calculada en base a lo expuesto da un resultado de 157.300 ton para el año 1986.

En base a esto se calculó el incremento futuro de la demanda, estimándose que será de 96.100 ton a 156.300 ton para el año 2005 y de 120.800 ton a 207.100 ton en el año 2010.

## 2) La demanda del arroz en el Brasil

Los principales destinos del arroz del Proyecto son los mercados tradicionales y los nuevos mercados potenciales que se han mencionado anteriormente. Aquí se analizará el caso del Brasil como uno de los países con posibilidades para la exportación del grano.

### (1) Resultados de la estimación

En el Cuadro A8.2.4 se indican las estadísticas referentes a la producción y al comercio exterior del arroz en el Brasil. Se ha calculado el volumen de consumo per cápita en dicho país a partir del volumen de producción y de importación - exportación, y se ha efectuado el análisis sobre los tres modelos funcionales de la demanda, pero en ninguno de ellos se ha podido obtener resultados satisfactorios. Al igual que en el caso analizado para la Argentina, este resultado se debió a factores tales como diferencias y errores en las estadísticas, falta del cómputo de las reservas o stock de períodos anteriores y las marcadas diferencias observadas en el volumen de consumo per cápita en los distintos años.

A raíz de la carencia de datos confiables sobre el consumo per cápita del arroz en el Brasil, en el presente el análisis se efectuó empleando las cifras de consumo per cápita aparente. (Cuadro A8.2.4)

(2) Pronóstico de la demanda

Tomando el promedio del decenio 1977 a 1986, el consumo per cápita del arroz en el Brasil es de 47,8 kg. Por otra parte, el índice de crecimiento de la población de ese período es de un promedio de 2,53%.

Tal como se ha expresado ya, debido a la carencia de datos suficientes para efectuar un pronóstico adecuado del posible consumo per cápita en los próximos años, las estimaciones a realizar aquí se efectúan bajo la hipótesis de que dicho volumen de consumo será invariable en el futuro. En lo que se refiere al índice de crecimiento de la población se utilizaron 3 valores diferentes:

- a) 2,53% : promedio del decenio 1977 a 1986 (estimado por el Banco Mundial)(World Development Report, 1987)
- b) 2,0%
- c) 2,27% : la media de los dos valores anteriores.

Los resultados se muestran en el Cuadro A8.2.5.

Como se puede apreciar en este cuadro, se estima que considerando solamente el aumento de la población, la demanda interna del Brasil se incrementaría en 3.000.000 ton a 4.000.000 ton (arroz elaborado) para el año 2005.

De esta forma se efectuó el análisis de la demanda del arroz en ambos países, Argentina y Brasil, y luego se analizó la oferta del mismo. En rigor, se debería tomar el mismo modelo de función empleado para el análisis de la demanda para aplicarlo al análisis de la oferta, y a partir de la mano de obra, maquinarias, insumos agroquímicos, etc., se tendría que determinar el volumen de producción para el futuro, y analizar conjuntamente la oferta y la demanda. Sin embargo, para el caso de la oferta, debido a las grandes limitaciones impuestas por la escasez y confiabilidad de los datos, el análisis tuvo que centrarse principalmente en aspectos cualitativos del mismo.

En el punto siguiente se explica la oferta del arroz en la Argentina, y las perspectivas de la oferta y la demanda consideradas en forma conjunta. Asimismo se analiza el caso del Brasil como posible destino de las exportaciones del arroz.

Cuadro A 8.2.4 Analisis de la Demanda de Arroz (Brasil),  
Informacion Basica

Ano	(mil t) (mil ha)		Rend (t/ha)	Import (ton)	Export (ton)	Diferenc (ton)	Prec.1980 (kg/cap)		
	Prod. Cosech	Area Cosech					Poblac (mill.)	P.B.I (mill.C)	Consum cap(1)
1960							70		
1961	5,392	3,174	1.70		150,758	150,758	72		46.6
1962	5,557	3,350	1.66	102	43,673	43,571	74		48.1
1963	5,740	3,722	1.54	11		-11	77	3,355	48.8
1964	6,345	4,182	1.52		12,425	12,425	79	3,452	52.2
1965	7,580	4,619	1.64		236,665	236,665	81	4,253	57.9
1966	5,802	4,005	1.45	7	289,252	289,245	83	4,413	42.0
1967	6,792	4,291	1.58	6	31,882	31,876	85	4,628	51.4
1968	6,652	4,459	1.49	3	158,175	158,172	88	5,145	47.5
1969	6,394	4,621	1.38	152	70,178	70,026	90	5,656	45.4
1970	7,553	4,979	1.52	27	94,968	94,941	93	5,795	52.0
1971	6,593	4,764	1.38	1,513	148,830	147,317	95	6,492	43.5
1972	6,761	4,533	1.49	9,187	1,898	-7,289	98	7,213	45.0
1973	7,167	4,795	1.49	10,983	33,398	22,415	100	8,191	46.4
1974	6,483	4,164	1.56	536	56,598	56,062	102	8,987	40.6
1975	7,538	5,279	1.43	62,869	2,600	-60,269	105	9,474	47.3
1976	9,560	6,583	1.45	16,890	76,345	59,455	108	10,395	57.2
1977	8,994	5,992	1.50	404	409,108	408,704	110	10,992	49.3
1978	7,296	5,624	1.30	28,611	180,144	151,533	113	11,542	40.6
1979	7,595	5,452	1.39	710,961	333	-710,628	116	12,280	48.8
1980	9,776	6,243	1.57	238,643	1,442	-237,201	121	13,164	54.3
1981	8,228	6,102	1.35	142,523	49,887	-92,636	124	12,959	43.9
1982	9,735	6,025	1.62	136,921	12,307	-124,614	127	13,080	50.9
1983	7,741	5,108	1.52	315,216	8,015	-307,201	130	12,666	41.2
1984	9,027	5,351	1.69	230	1,370	1,140	133	13,236	44.2
1985	9,025	4,755	1.90	339,460	3,880	-335,580	136	14,335	45.7
1986	10,405	5,591	1.86	1,310,000	1,000	-1,309,000	138	15,510	58.5
1987	10,563	6,090	1.73						

Fuente: International Financial Statistics, IMF, 1986  
Production Year Book, Trade Year Book, FAO, Each Year

Cuadro A 8.2.5 Proyeccion de la Demanda de Arroz (Brasil)

Ano	Demanda			Demanda Incremental			Proyeccion de Poblacion		
	2.0	2.27	2.53	2.0	2.27	2.53	2.0	2.27	2.53
1986		(6,596)						(137,990)	
2000	8,703	9,031	9,358	2,107	2,435	2,762	182,070	188,940	195,780
2005	9,609	10,104	10,603	3,013	3,508	4,007	201,030	211,380	221,830
2010	10,609	11,304	12,014	4,013	4,708	5,418	221,950	236,490	251,350

( ) --- Valor Actual en 1986  
Demanda; miles toneladas  
Poblacion; miles de habitantes

### 3) Análisis de la oferta y la demanda del arroz en la Argentina

Tal como se ha explicado en puntos anteriores, la demanda interna del arroz estimada para la Argentina en los años 2005 y 2010 alcanza a 250.000 a 310.000 ton y 280.000 a 360.000 ton. respectivamente. En el supuesto de que este volumen de demanda fuere satisfecho con la producción de otras regiones del país distintas al área de desarrollo del presente proyecto, es necesario plantear la exportación del volumen incremental que surja del mismo.

Ante todo se analizó las perspectivas futuras de la oferta del arroz en la Argentina, en base a los siguientes lineamientos. Las zonas productoras de arroz se encuentran concentradas en la parte norte del país. Por otro lado, actualmente la Provincia de Corrientes y la Provincia de Entre Ríos producen cerca del 90% del total nacional. Debido a ello, se consideró que el análisis de la producción de estas dos provincias sería suficiente para los efectos del presente.

En el Cuadro A8.2.6 se muestran distintos indicadores sobre la producción del arroz de los últimos años. De acuerdo a dichas estadísticas, la Provincia de Corrientes tuvo la mayor superficie sembrada y cosechada en la temporada 1983-84, y la Provincia de Entre Ríos en la temporada 1985-86. Los valores máximos de rendimiento también coinciden con dichas temporadas en ambas provincias.

En la Provincia de Corrientes se estima que existen aproximadamente 72.000 ha de tierras que potencialmente podrían producir arroz para el consumo interno. Por su parte, en la Provincia de Entre Ríos dicha cifra alcanza a unas 42.000 ha. En base a estos valores, y aplicando los rendimientos más elevados obtenidos en los últimos 10 años, la producción posible conjunta en estas dos provincias alcanzaría a unas 470.000 ton de arroz cáscara equivalente a unas 300.000 ton de arroz elaborado.

Se ha considerado que el volumen cosechado en estas dos provincias que representan el 90% de la producción nacional, se incrementaría en un 10% debido a la introducción de nuevas tecnologías y al desarrollo de tierras para el cultivo del arroz. En el supuesto de que toda esta producción fuere destinado al consumo interno, y bajo la hipótesis de que el consumo per cápita sufre un incremento gradual razonable, se llega a la conclusión de que con ella se podría satisfacer la demanda interna para los años 2005 y 2010 según los cálculos efectuados.

Debido a lo expuesto, es menester plantear la exportación de toda la producción incremental de arroz que se prevé en el presente Proyecto.

Cuadro A8.2.6: DATOS DE ARROZ DEL ULTIMO DECENIO  
Cultivo y Producción

CAMPAÑA	TOTAL	CORRIEN- TES	CHACO	ENTRE RIOS	FORMOSA	MISIONES	SALTA	SANTA FE	TUCUMAN
AREA SEMBRADA -MILES DE HECTAREAS- 008-01									
1976/1977	96,0	45,0	4,7	28,7	7,7	0,9	0,5	8,5	---
1977/1978	100,0	49,3	4,2	31,6	6,7	0,3	0,5	7,4	---
1978/1979	115,7	57,4	5,4	32,7	10,3	0,4	0,6	8,9	---
1979/1980	87,8	37,4	3,1	30,9	6,3	0,7	0,2	9,2	---
1980/1981	84,8	46,5	2,5	22,5	4,2	0,7	0,1	8,3	---
1981/1982	117,3	70,0	3,6	29,6	5,0	0,7	0,1	8,3	---
1982/1983	108,8	55,5	4,7	35,9	3,3	0,6	0,1	8,6	---
1983/1984	131,0	72,4	3,5	41,0	5,3	0,5	0,1	8,2	---
1984/1985	110,8	54,0	3,4	40,7	3,0	0,6	0,1	9,0	---
1985/1986	117,0	60,0	2,7	42,1	2,6	0,5	0,1	9,0	---
AREA COSECHADA -MILES DE HECTAREAS 008-02									
1976/1977	90,6	43,5	4,5	26,9	7,7	0,8	0,5	6,5	---
1977/1978	95,0	46,5	4,0	30,1	6,3	0,3	0,5	7,0	---
1978/1979	102,3	50,0	4,7	28,6	9,4	0,4	0,6	8,4	---
1979/1980	82,2	36,5	3,0	26,7	6,1	0,7	0,2	8,7	---
1980/1981	81,8	45,6	2,3	21,3	3,8	0,7	0,1	7,8	---
1981/1982	113,6	68,0	3,6	28,4	5,0	0,7	0,1	7,8	---
1982/1983	81,0	32,2	3,2	33,6	3,3	0,5	0,1	7,8	---
1983/1984	129,4	71,2	3,5	40,6	5,3	0,5	0,1	8,2	---
1984/1985	105,2	49,0	3,4	40,6	2,6	0,6	0,1	8,9	---
1985/1986	99,9	45,0	2,5	42,1	2,2	0,5	0,1	7,5	---
RENDIMIENTO POR HECTAREA -KILOGRAMOS- 008-03									
1976/1977	3.532	3.149	4.032	4.124	3.974	2.556	3.184	2.923	---
1977/1978	3.263	2.774	2.500	4.305	2.969	3.333	2.000	2.817	---
1978/1979	3.047	2.476	3.146	4.112	3.085	3.000	2.833	2.738	---
1979/1980	3.236	2.951	3.194	3.862	3.000	1.714	3.000	2.816	---
1980/1981	3.500	3.335	3.792	4.215	2.947	2.676	2.143	2.782	---
1981/1982	3.849	3.559	4.062	5.011	3.460	2.899	2.143	2.410	---
1982/1983	3.422	2.519	3.125	4.574	2.994	2.456	2.143	2.595	---
1983/1984	3.679	3.581	3.000	4.286	2.925	3.019	2.500	2.344	---
1984/1985	3.601	3.000	2.941	4.562	2.923	3.710	2.500	2.989	---
1985/1986	3.786	2.900	3.307	5.014	3.650	3.639	2.500	2.424	---
PRODUCCION -MILES DE TONELADAS- 008-04									
1976/1977	320,0	137,0	18,5	111,0	30,6	2,3	1,6	19,0	---
1977/1978	310,0	129,0	10,0	130,0	19,0	1,0	1,0	20,0	---
1978/1979	312,0	124,0	15,1	118,0	29,0	1,2	1,7	23,0	---
1979/1980	266,0	108,0	9,9	103,5	18,3	1,2	0,6	24,5	---
1980/1981	286,3	152,1	9,1	90,0	11,2	1,9	0,3	21,7	---
1981/1982	437,2	242,0	14,5	142,3	17,3	2,0	0,3	18,8	---
1982/1983	277,2	812,0	10,0	153,9	10,0	1,4	0,3	20,4	---
1983/1984	476,0	255,0	10,5	174,0	15,5	1,6	0,2	19,2	---
1984/1985	379,0	147,0	10,0	185,0	7,6	2,3	0,2	26,9	---
1985/1986	378,2	130,5	8,3	211,1	8,0	2,0	0,1	18,2	---

Referencia: Ver nota introductoria.

Fuente: Secretaría de Estado de Agricultura, Ganadería y Pesca. Datos disponibles al 30/10/86.

#### 4) Posibilidades de comercialización del arroz en el Brasil

A continuación se analizaron las posibilidades de comercialización en el Brasil que es uno de los mercados potenciales para la exportación del arroz.

##### (1) Producción actual

La producción arrocería del Brasil de los últimos años ha alcanzado unas 10.000.000 ton anuales, logrando prácticamente niveles de autoabastecimiento. No obstante, la proporción de arroz de secano es elevada, y por ello, el volumen de producción varía sustancialmente año a año debido a la influencia de los distintos fenómenos climatológicos.

Analizando la tendencia de la producción en los diferentes Estados del Brasil, se puede observar que la producción del arroz de riego en Rio Grande do Sul es estable con tendencia a su incremento, ocurriendo algo similar en los estados de Goyas y Matto Grosso donde principalmente se cultiva arroz de secano. Contrastando con ello, en el estado de Maranhon en donde también se cultiva principalmente el arroz de secano, se observa que se han alternado años con buenas cosechas con temporadas en que los volúmenes se han reducido sustancialmente comparado con los años anteriores. (ver Cuadro A8.2.7)

Los rendimientos en el Brasil han sido de 4,4 ton/ha en las regiones en que se produce arroz de riego (Rio Grande do Sul). Por su parte, en las regiones en las que se cultiva arroz de secano tales como los estados de Matto Grosso, Goyas, Minas Gerais, y en la región norte, etc., alcanzan rendimientos más o menos similares, entre 1,2 a 1,5 ton/ha, y en la región noreste tales como en el Estado de Maranhon, los valores son dispares, ya que en los años 1983, 1985 y 1987 el rendimiento ha sido inferior a 1 ton/ha y en los años 1984 y 1986 alcanzó valores cercanos a 1,4 ton/ha. (ver Cuadro A8.2.8)

##### (2) Importaciones y exportaciones de arroz en el Brasil

Desde el año 1980 el Brasil no participa en el mercado internacional del arroz, transformándose desde entonces en un país importador de dicho grano. En los años 1983 y 1985 registró los volúmenes máximos de importación, alcanzando a unas 300.000 ton. Sin embargo, en el año 1986, debido a las perspectivas pesimistas de la producción interna que había en los comienzos de la temporada de siembra, se importó un gran volumen que alcanzó a 1.400.000 ton. Contrariamente a los pronósticos iniciales, la cosecha de esa temporada fue una de las más elevadas que tuvo el país, y como consecuencia de ello se llegó a una sobre-oferta de arroz, complicando el mercado. (Cuadros A8.2.9 y A8.2.10)

Cuadro A 8.2.7: Evolución la producción del arroz en el Brasil 1,000t

Provincia	1983	1984	1985	1986	1987
Rio Gran do Sur	2,220.5	3,199.0	3,207.0	2,987.5	3,561.5
Goyas	1,087.5	1,037.8	1,115.2	1,358.4	1,512.2
Mato Grosso	784.2	672.7	521.8	794.2	922.4
Minas Gerais	779.2	598.1	851.0	950.9	910.9
Maranhon	430.9	1,145.2	622.9	1,291.9	595.8
Sao Paulo	617.4	398.8	508.1	543.1	552.2
その他	1,829.8	1,970.0	2,193.1	2,478.7	2,366.6
Total	7,749.5	9,021.6	9,019.1	10,404.7	10,421.6

Sup. 1,000ha	5,110.4	5,056.3	4,751.9	5,590.9	5,997.1
--------------	---------	---------	---------	---------	---------

Cuadro A8.2.8: Rendimiento del arroz en el Brasil kg/ha

Provincia	1983	1984	1985	1986	1987
Rio Gran do Sur	3,488	4,304	4,448	4,110	4,435
Goyas	1,097	1,008	1,297	1,268	1,276
Mato Grosso	1,116	1,179	1,283	1,347	1,360
Minas Gerais	1,468	1,090	1,377	1,617	1,458
Maranhon	596	1,396	970	1,378	621
Promedio	1,516	1,684	1,662	1,861	1,738

Fuente: IBGE

Cuadro 8.2.9: Brasil: Exportaciones de arroz

Año	Cantidad (1,000t)				Suma (x10 <sup>6</sup> US\$)
	Arroz pulido	Arroz roto	Otros	Salvado	
1980	1.0	0.3	0.2	12.1	2.0
81	45.6	0.9	5.4	-	19.8
82	8.3	3.9	0.2	10.2	5.0
83	0.1	7.9	0.1	-	1.3
84	0.1	1.0	0.3	2.5	0.8
85	0.2	-	-	2.0	0.2
86	0.1	2.1	2.0	12.8	2.9
87	0.2	1.0	1.1	20.3	2.3

Fuente: CACEX (1987 es Enero a Agosto)

Cuadro 8.2.10: Brasil: Importaciones de arroz

Año	Cantidad (1,000t)				Suma (x10 <sup>6</sup> US\$)
	Arroz pulido	Arroz roto	Otros	Salvado	
1980	218.5	0.7	17.6	1.3	57.6
81	142.1	0.1	0.3	3.3	46.1
82	116.9	30.8	-	-	46.1
83	302.1	20.2	-	4.0	107.1
84	0.2	0.1	-	2.0	0.2
85	243.2	0.2	26.2	5.6	76.3
86	933.5	426.5	41.8	3.8	273.2
87	39.7	-	9.7	-	13.4

Fuente: CACEX (1987 es Enero a Julio)

Como una de las medidas para resolver este problema, se planteó la exportación del arroz y actualmente se está analizando el tema, pero para el Brasil que se ha alejado de los mercados internacionales durante muchos años, le resulta difícil acceder a ella para comenzar a exportar nuevamente. Por otro lado, se considera que este problema es transitorio ya que se ha debido a un error de pronóstico puesto que se esperaba una muy mala cosecha en una temporada, error que coincidió con una cosecha casi record.

Por ello, considerando de que el Brasil depende sustancialmente del arroz de secano, cuya producción es muy inestable y muy dependiente de las condiciones climáticas, se estima que en el futuro pueden continuar por algún tiempo estas condiciones de sobre-importación de arroz.

### (3) Mercado interno

Tal como se ha mencionado ya, el consumo per cápita de arroz en el Brasil es de 45 a 50 kg/persona, siendo uno de los valores más elevados que se observan dentro de los países de América del Sur. El consumo de arroz es elevado en la región sur del país, especialmente en San Paulo y Río de Janeiro y sus respectivas áreas de influencia, en donde además se tiende a consumir arroz de elevada calidad. En otras áreas diferentes a éstas, el poder adquisitivo de la población es baja, y por ello se consume principalmente arroz de baja calidad, con elevado contenido de quebrado (basicamente arroz de secano).

El arroz que se producirá a través del presente proyecto es de elevada calidad. Por ello, los principales mercados brasileños que se plantean son los estados del sur, tales como San Paulo y Río de Janeiro. Actualmente estos mercados son abastecidos con la producción de los 3 estados sureños productores de arroz, que son Paraná, Santa Catarina y Rio Grande do Sul. Se estima que el 80% del arroz consumido en el mercado de San Paulo y su área metropolitana, es producido en los mencionados 3 estados.

En consecuencia, se puede decir que el arroz que se ha de producir a través de este proyecto competirá con el producido en la región sur del Brasil.

A continuación se hace un estudio sobre las características de la producción del arroz en el sur del Brasil y sobre las posibilidades del mercadeo en dicho país.

### (4) Política agrícola en el Brasil

Después del llamado Plan Cruzado implementado en el año 1986, el Brasil ha considerado la necesidad de orientar las inversiones agrícolas tendientes a lograr el autoabastecimiento en los productos alimenticios. Sin embargo, el sistema financiero vigente en aquéllos años que era favorable para las inversiones agrícolas debido a las distintas ventajas que ella otorgaba a los productores, sufrió cambios importantes a fines del año 1986 época en el que el Plan Cruzado comenzó a tener problemas. Así se modificaron los intereses aplicados, incrementándose

sustancialmente las cargas que deben soportar de los productores en las inversiones. A partir de entonces las inversiones agrícolas se han reducido rápidamente.

Por otro lado, el sistema de precios de sostén sigue vigente pero en la práctica este mecanismo no está funcionando en su totalidad ya que se observan negociaciones por debajo de los precios fijados por el Gobierno.

En las nuevas medidas agrícolas dadas a conocer en el mes de julio de 1987, los distintos mecanismos de subsidio para la producción del arroz fueron eliminados casi en su totalidad. Al mismo tiempo, los préstamos agrícolas a bajo interés que había hasta entonces, fueron modificados aplicándose desde entonces los intereses de mercado. En consecuencia, la situación de los productores de arroz se ha visto agravada notoriamente.

Con la implementación de una nueva política agropecuaria enunciada en Julio de 1987, los distintos mecanismos de subsidio existentes sobre el arroz fueron prácticamente eliminados. Fueron suprimidos los sistemas de préstamos agrícolas especiales con bajas tasas de interés, los cuales ofrecían intereses más bajos que los préstamos corrientes, y se sustituyeron los mismos con préstamos a tasas de mercado. De esta forma la situación del productor arrocero se ha visto agravado.

En el marco de esta situación, aún suponiendo que el desarrollo agrícola del Brasil continúe avanzando, se estima que los productores se inclinarán más hacia los productos con precios internacionales más estables que el arroz y con costos de producción más bajos que los del arroz.

#### (5) Propensión al consumo del arroz

En el Brasil, al igual que el trigo, el arroz es un producto de suma importancia. En el Cuadro A8.2.11 se muestran los volúmenes de producción y de importación de trigo en los últimos años. Tal como se desprende del mismo, el grado de autoabastecimiento del trigo en el Brasil es de un 40%. Por su parte, las importaciones de dicho grano han alcanzado a 7.550.000 dólares en 1984, 5.280.000 dólares en 1985 y 2.050.000 dólares en 1986.

El Gobierno del Brasil, desde los años 70, ha puesto énfasis en la producción de trigo. Como consecuencia de ello, las clases de más bajos recursos que hasta entonces consumían principalmente otros productos tales como la mandioca, batata, etc., comenzaron a consumir derivados del trigo, preferencia de consumo que ahora se ha extendido a casi todos los estratos de la población. Tanto es así, que actualmente el trigo representa un renglón muy importante dentro de la canasta familiar.

Sin embargo, debido a los cambios en la política agropecuaria que se ha mencionado anteriormente, los subsidios con respecto al trigo también fueron eliminados y en consecuencia, los precios de mercado de este producto ha registrado fuertes incrementos desde el año 1987.

Cuadro A8.2.11: Producción e importación de trigo en el Brasil

Annual	Producción			Inportación		Consumo	Producción/ Consumo
	Sup.	Cantidad de producción	Rendi- miento	Cantidad	Suma		
	(1,000ha)	(1,000t)	(kg/ha)	(1,000t)	(百万\$)	(1,000t)	(%)
1970	1,895	1,844	973	1,969	129	3,812	48
71	2,269	2,011	886	1,711	124	3,722	54
72	2,320	983	423	1,797	141	2,780	35
73	1,839	2,031	1,104	2,946	377	4,977	41
74	2,472	2,858	1,156	2,399	522	5,258	54
75	2,931	1,788	610	2,082	351	3,871	46
76	3,540	3,215	908	3,426	547	6,642	48
77	3,153	2,066	655	2,608	290	4,674	44
78	2,811	2,690	957	4,334	601	7,025	38
79	3,831	2,928	764	3,651	629	6,577	44
80	3,122	2,702	865	4,755	1,051	7,456	36
81	1,930	2,209	1,139	4,360	962	6,569	34
82	2,490	1,820	1,137	4,225	832		
83	1,850	1,914	1,035		762		
84		1,956		4,868			28
85		4,322		4,041			51

Dentro de este contexto, es muy probable que el consumo del trigo tienda a ser suplido por otros sustitutos tales como el arroz y la soja. Ello puede constituir un importante factor en el crecimiento de la demanda del arroz, aún considerando la baja expectativa en el crecimiento del nivel de los ingresos de la población.

(6) Ventajas comparativas del presente Proyecto

a) Acceso al mercado

La Provincia de Corrientes limita con el Estado brasileño de Rio Grande do Sul. Por ello, salvo la diferencia de los costos de transporte, en principio el acceso a los grandes centros de consumo del Brasil tales como San Paulo y Rio de Janeiro no presentaría mayores problemas. Además, la Provincia de Corrientes tiene ventajas comparativas en el acceso al mercado brasileño comparado con otros países potenciales proveedores de arroz, siendo ventajoso también en cuanto a los costos de transporte hasta dicho mercado.

b) Costo de producción

La mayoría de las arroceras del sur del Brasil son irrigadas mediante bombeo y prácticamente no se observa el riego por gravedad. Debido a esto, en el Brasil el costo de irrigación representa una gran proporción del costo de producción.

Por otro lado, en el caso de las explotaciones en tierras arrendadas en el Brasil se estima que el costo de arrendamiento representa entre el 25% al 35% del volumen de cosecha, y en la generalidad de los casos, los contratos no se realizan en base al volumen real de las cosechas sino sobre un promedio anual. Por lo tanto, también desde el punto de vista de los costos de producción, el presente proyecto se encuentra en una posición comparativamente ventajosa.

(7) Posibilidades de exportación del arroz

Sintetizando lo analizado hasta aquí se puede decir lo siguiente:

- i) La capacidad de producción potencial de la Argentina es de unas 370.000 ton anuales. Por su parte, el volumen de demanda interna estimado para el año 2005 es de 250.000 a 310.000 ton. Por lo tanto el volumen de producción del arroz elaborado a través del Proyecto (unas 170.000 ton arroz elaborado) se destinará a la exportación.
- ii) El destino de las exportaciones son los países que se mencionan en el apartado 8.1.2.
- iii) Analizando el caso del Brasil que es uno de los mercados con posibilidades para la exportación y desarrollando nuevos mercados en otros países, se estima que es posible asegurar el destino de las exportaciones.

## 8.2.2 Análisis del mercado de hortalizas

En el presente se efectuará un análisis sobre las hortalizas cuya introducción se planifica en el Proyecto, tanto las que se cultivan bajo cobertura plástica (tomate, pimiento, melón, pepino, berenjena, chaucha) como al aire libre (frutilla, choclo, zapallito). Los temas de análisis son el impacto que ejercerá la producción incremental del Proyecto sobre los precios del mercado y las posibilidades de producción de estos cultivos.

### 1) Elasticidad de los precios

En base a los volúmenes de entrada al Mercado Central de Buenos Aires y a los precios del mismo, se estimó la elasticidad de los precios de los distintos productos mencionados, y sus resultados son considerados como datos básicos para el pronóstico de la demanda de los mismos.

La demanda de los productos agrícolas dependen, además de los precios, de otros factores tales como los precios de los productos sustitutos, el nivel de ingreso per cápita, las fluctuaciones en los hábitos de consumo, etc. Para el presente análisis se asumió que las condiciones se mantienen constantes, y que el volumen de la demanda se determina en relación simple con respecto de la variable precio. De allí se calculó en base a una función de demanda modelo en el que los precios actúan como variables explicativas, y los volúmenes de la oferta y demanda como variables dependientes. Existen diferentes funciones de demanda, pero en el presente se optó por utilizar una función de primer grado.

$$Q = a + bP$$

Donde : Q = Volumen de demanda  
P = Precio  
a, b = Parámetros

En el Cuadro A8.1.12 se muestran los precios de las hortalizas en el Mercado Central de Buenos Aires correspondientes a 3 años a partir de junio de 1985. A partir de allí se calculó la elasticidad de los precios. Los resultados que se muestran en el Cuadro A8.2.13.

Cuadro A8.2.13: Elasticidad de los precios en cada producto

Producto	Coef.de Elasticidad
Tomate	-0.487
Pimiento	-0.566
Melón	-1.263
Berenjena	-0.912
Pepino	-0.790
Chaucha	-0.893
Choclo	-0.530
Zapallito	-0.357

Cuadro A8.2.12: Precios de las hortalizas en el Mercado Central de Buenos Aires (1)

ANO	MES	BERENJENA				CHAUCHA			
		Precio corriente	P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton	precio corriente	P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton
85	JUN	0.126	0.206	32,244	386.928	0.195	0.319	16,056	256.896
	JUL	0.236	0.390	39,655	475.860	0.459	0.758	9,127	146.032
	AGO	0.470	0.765	14,562	174.744	0.850	1.383	4,797	76.752
	SET	0.747	1.208	12,381	148.572	0.940	1.520	8,223	131.568
	OCT	0.427	0.685	31,844	382.128	0.706	1.133	39,874	637.984
	NOV	0.444	0.708	32,843	394.116	0.482	0.768	124,803	1,996.848
86	DIC	0.482	0.761	51,703	620.436	0.489	0.772	149,061	2,384.976
	ENE	0.293	0.463	117,712	1,412.544	0.725	1.144	85,371	1,365.936
	FEB	0.230	0.360	121,938	1,463.256	0.991	1.552	50,261	804.176
	MAR	0.223	0.344	134,672	1,616.064	0.610	0.942	89,384	1,430.144
	ABR	0.278	0.417	98,781	1,185.372	0.358	0.537	120,347	1,925.552
	MAY	0.365	0.533	79,359	952.308	0.547	0.798	45,998	735.968
	JUN	0.399	0.557	44,706	536.472	0.833	1.163	20,735	331.760
	JUL	0.363	0.482	47,691	572.292	0.824	1.095	15,416	246.656
	AGO	0.407	0.494	46,153	553.836	0.896	1.088	18,818	301.088
	SET	0.511	0.581	44,491	533.892	0.976	1.110	14,773	236.368
	OCT	0.562	0.607	37,665	451.980	0.787	0.850	57,882	926.112
	NOV	0.578	0.595	32,169	386.028	0.486	0.500	115,064	1,841.024
87	DIC	0.557	0.557	55,121	661.452	0.478	0.478	193,785	3,100.560
	ENE	0.227	0.215	156,451	1,877.412	0.688	0.653	88,122	1,409.952
	FEB	0.173	0.154	127,479	1,529.748	0.999	0.887	52,974	847.584
	MAR	0.384	0.316	110,050	1,320.600	1.391	1.145	52,407	838.512
	ABR	0.634	0.512	66,054	792.648	0.817	0.660	79,689	1,275.024
	MAY	0.704	0.542	44,462	533.544	0.869	0.669	46,083	737.328
	JUN	1.062	0.766	25,908	310.896	1.404	1.013	24,202	387.232
	JUL	1.687	1.113	16,010	192.120	1.955	1.290	9,356	149.696
	AGO	1.792	1.031	18,943	227.316	1.423	0.819	17,826	285.216
	SET	1.376	0.679	31,172	374.064	1.869	0.922	14,625	234.000
	OCT	1.240	0.469	40,253	483.036	1.668	0.631	45,112	721.792
	NOV	1.097	0.398	54,404	652.848	1.058	0.384	99,713	1,595.408
88	DIC	0.773	0.274	50,076	600.912	0.749	0.266	111,972	1,791.552
	ENE	0.391	0.124	153,175	1,838.100	1.525	0.482	76,445	1,223.120
	FEB	0.294	0.082	161,910	1,942.920	1.399	0.390	77,250	1,236.000
	MAR	0.825	0.198	132,595	1,591.140	1.641	0.394	74,672	1,194.752
	ABR	1.192	0.245	75,462	905.544	2.453	0.504	37,834	605.344
MAY	1.298	0.217	62,454	749.448	2.589	0.432	27,736	443.776	

Cuadro A8.2.12: Precios de las hortalizas en el Mercado Central de Buenos Aires (2)

AÑO	MES	PEPINO =====				PIMIENTO =====			
		Precio corriente	* P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton	Precio corriente	* P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton
85	JUN	0.070	0.115	4,539	81.702	0.268	0.439	74,210	1,187.360
	JUL	0.200	0.330	3,344	60.192	0.540	0.892	114,542	1,832.672
	AGO	0.480	0.781	2,802	50.436	1.061	1.726	85,702	1,371.232
	SET	0.607	0.982	4,466	80.388	1.035	1.674	75,573	1,209.168
	OCT	0.352	0.565	18,719	336.942	0.977	1.568	89,156	1,426.496
	NOV	0.226	0.360	62,795	1,130.310	0.791	1.260	141,793	2,268.688
	DIC	0.207	0.327	72,171	1,299.078	0.794	1.253	168,645	2,698.320
86	ENE	0.233	0.368	60,891	1,096.038	0.494	0.780	230,403	3,686.448
	FEB	0.152	0.238	64,935	1,168.830	0.413	0.647	241,040	3,856.640
	MAR	0.129	0.199	50,418	907.524	0.548	0.846	254,465	4,071.440
	ABR	0.140	0.210	24,351	438.318	0.576	0.864	235,690	3,771.040
	MAY	0.428	0.625	7,453	134.154	0.575	0.839	196,393	3,142.288
	JUN	0.570	0.796	3,448	62.064	0.434	0.606	131,293	2,100.688
	JUL	0.399	0.530	4,658	83.844	0.441	0.586	158,473	2,535.568
	AGO	0.428	0.520	3,943	70.974	0.587	0.713	133,432	2,134.912
	SET	0.613	0.697	7,210	129.780	1.161	1.320	84,710	1,355.360
	OCT	0.428	0.462	34,159	614.862	1.148	1.240	102,128	1,634.048
	NOV	0.282	0.290	45,738	823.284	0.852	0.877	129,664	2,074.624
	DIC	0.188	0.188	78,956	1,421.208	0.855	0.855	180,688	2,891.008
87	ENE	0.168	0.159	58,275	1,048.950	0.596	0.566	211,130	3,378.080
	FEB	0.290	0.257	50,802	914.436	0.478	0.424	200,101	3,201.616
	MAR	0.305	0.251	56,586	1,018.548	0.652	0.537	257,059	4,112.944
	ABR	0.290	0.234	31,685	570.330	0.809	0.653	217,891	3,486.256
	MAY	0.554	0.427	14,460	260.280	1.483	1.142	123,167	1,970.672
	JUN	0.888	0.641	6,237	112.266	2.639	1.905	69,814	1,117.024
	JUL	1.543	1.018	3,365	60.570	2.114	1.394	80,342	1,285.472
	AGO	1.478	0.851	3,491	62.838	2.019	1.162	71,914	1,150.624
	SET	1.093	0.539	8,203	147.654	2.983	1.472	64,070	1,025.120
	OCT	0.723	0.274	26,026	468.468	2.207	0.835	92,784	1,484.544
	NOV	0.574	0.208	60,764	1,093.752	1.845	0.669	140,718	2,251.488
	DIC	0.212	0.075	56,007	1,008.126	2.031	0.720	108,054	1,728.864
88	ENE	0.342	0.108	11,588	208.584	1.761	0.557	212,335	3,397.360
	FEB	0.420	0.117	48,150	866.700	1.072	0.299	207,443	3,319.088
	MAR	0.576	0.138	37,601	676.818	1.356	0.326	217,159	3,474.544
	ABR	1.347	0.277	21,773	391.914	1.914	0.393	190,190	3,043.040
	MAY	1.330	0.222	11,628	209.304	4.287	0.715	118,446	1,895.136

Cuadro A8.2.12: Precios de las hortalizas en el Mercado Central de Buenos Aires (3)

AÑO	MES	ZANAHORIA *****				ZAPALLITO *****			
		Precio corriente	* P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton	Precio corriente	* P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton
85	JUN	0.043	0.070	315,743	5,683.374	0.141	0.231	74,511	1,341.198
	JUL	0.048	0.079	367,452	6,614.136	0.247	0.408	84,339	1,518.102
	AGO	0.056	0.091	404,687	7,284.366	0.388	0.631	84,498	1,520.964
	SET	0.058	0.094	371,753	6,691.554	0.332	0.537	118,741	2,137.338
	OCT	0.053	0.085	409,506	7,371.108	0.174	0.279	217,567	3,916.206
	NOV	0.103	0.164	452,323	8,141.814	0.203	0.323	232,092	4,177.656
	DIC	0.182	0.287	453,852	8,169.336	0.294	0.464	151,901	2,734.218
86	ENE	0.183	0.289	398,070	7,165.260	0.258	0.407	175,790	3,164.220
	FEB	0.197	0.309	321,329	5,783.922	0.190	0.298	196,908	3,544.344
	MAR	0.249	0.385	357,322	6,431.796	0.161	0.249	214,725	3,865.050
	ABR	0.228	0.342	389,039	7,002.702	0.200	0.300	138,889	2,500.002
	MAY	0.163	0.238	376,772	6,781.896	0.296	0.432	151,968	2,735.424
	JUN	0.159	0.222	302,693	5,448.474	0.298	0.416	121,578	2,188.404
	JUL	0.134	0.178	351,350	6,324.300	0.234	0.311	135,108	2,431.944
	AGO	0.135	0.164	380,797	6,854.346	0.476	0.578	103,396	1,861.128
	SET	0.122	0.139	393,117	7,076.106	0.458	0.521	139,536	2,511.648
	OCT	0.116	0.125	432,720	7,788.960	0.290	0.313	258,781	4,658.058
	NOV	0.125	0.129	418,208	7,527.744	0.220	0.227	220,239	3,964.302
	DIC	0.141	0.141	527,598	9,496.764	0.176	0.176	208,394	3,751.092
87	ENE	0.124	0.118	415,212	7,473.816	0.285	0.270	117,334	2,112.012
	FEB	0.162	0.144	341,955	6,155.190	0.267	0.237	128,367	2,310.606
	MAR	0.286	0.235	415,183	7,473.294	0.576	0.474	139,246	2,506.428
	ABR	0.226	0.183	400,088	7,201.584	0.536	0.433	140,376	2,526.768
	MAY	0.284	0.219	343,567	6,184.206	0.370	0.285	155,891	2,806.038
	JUN	0.188	0.136	415,961	7,487.298	0.731	0.528	133,164	2,396.952
	JUL	0.183	0.121	419,506	7,551.108	0.866	0.571	90,480	1,628.640
	AGO	0.248	0.143	368,987	6,641.766	0.845	0.486	119,631	2,153.358
	SET	0.225	0.111	339,666	6,113.988	0.585	0.289	191,366	3,444.588
	OCT	0.239	0.090	419,814	7,556.652	0.359	0.136	276,721	4,980.978
	NOV	0.288	0.104	429,128	7,724.304	0.353	0.128	283,076	5,095.368
	DIC	0.334	0.118	330,957	5,957.226	0.279	0.099	133,865	2,409.570
88	ENE	0.273	0.086	378,686	6,816.348	0.381	0.121	121,288	2,183.184
	FEB	0.271	0.076	335,539	6,039.702	0.512	0.143	130,211	2,343.798
	MAR	0.323	0.078	381,779	6,872.022	0.910	0.218	132,148	2,378.664
	ABR	0.470	0.097	348,560	6,274.080	1.100	0.226	135,406	2,437.308
	MAY	0.515	0.086	380,742	6,853.356	1.433	0.239	162,089	2,917.602

Cuadro A8.2.12: Precios de las hortalizas en el Mercado Central de Buenos Aires (4)

AÑO	MES	TOMATE				CHOCLO			
		Precio corriente	P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton	Precio corriente	P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton
85	JUN	0.148	0.242	286,278	6,011.838	0.101	0.165	48,089	721.335
	JUL	0.179	0.296	433,500	9,103.500	0.190	0.314	3,293	49.395
	AGO	0.408	0.664	285,744	6,000.624	0.510	0.830	217	3.255
	SET	0.617	0.998	273,725	5,748.225	0.000	0.000	1,235	18.525
	OCT	0.585	0.939	397,754	8,352.834	0.357	0.573	36,273	544.095
	NOV	0.264	0.421	849,915	17,848.215	0.226	0.360	86,495	1,297.425
	DIC	0.431	0.680	979,023	20,559.483	0.248	0.391	103,801	1,557.015
86	ENE	0.286	0.451	1,045,226	21,949.746	0.188	0.297	141,197	2,117.955
	FEB	0.211	0.330	995,473	20,904.933	0.179	0.280	107,896	1,618.440
	MAR	0.278	0.429	960,180	20,163.780	0.195	0.301	198,133	2,971.995
	ABR	0.328	0.492	826,651	17,359.671	0.170	0.255	211,306	3,169.590
	MAY	0.338	0.493	563,845	11,840.745	0.242	0.353	152,881	2,293.215
	JUN	0.315	0.440	387,661	8,140.881	0.401	0.560	50,550	758.250
	JUL	0.204	0.271	506,554	10,637.634	0.413	0.549	6,847	102.705
	AGO	0.467	0.567	429,158	9,011.898	0.000	0.000	966	14.490
	SET	0.619	0.704	392,143	8,235.003	0.584	0.664	11,576	173.640
	OCT	0.779	0.842	558,135	11,720.835	0.346	0.374	57,923	868.845
	NOV	0.323	0.333	785,944	16,504.824	0.323	0.333	77,527	1,162.905
	DIC	0.254	0.254	1,240,571	26,051.991	0.272	0.272	93,516	1,402.740
87	ENE	0.207	0.196	1,176,347	24,703.287	0.151	0.143	155,531	2,332.965
	FEB	0.238	0.211	899,603	18,891.663	0.108	0.096	127,263	1,908.945
	MAR	0.648	0.533	792,593	16,644.453	0.239	0.197	186,251	2,793.765
	ABR	0.993	0.802	520,271	10,925.691	0.195	0.157	179,384	2,690.760
	MAY	1.221	0.940	285,146	5,988.066	0.479	0.369	118,699	1,780.485
	JUN	0.733	0.529	380,615	7,992.915	0.544	0.393	90,804	1,362.060
	JUL	0.380	0.251	559,348	11,746.308	0.720	0.475	6,554	98.310
	AGO	1.247	0.718	268,913	5,647.173	1.073	0.618	2,632	39.480
	SET	1.123	0.554	445,188	9,348.948	1.294	0.639	26,856	402.840
	OCT	1.103	0.417	579,769	12,175.149	0.368	0.139	115,010	1,725.150
	NOV	0.845	0.306	827,090	17,368.890	0.512	0.186	94,071	1,411.065
	DIC	0.719	0.255	787,695	16,541.595	0.399	0.141	67,492	1,012.380
88	ENE	0.582	0.184	1,246,621	26,179.041	0.375	0.119	104,904	1,573.560
	FEB	0.729	0.203	894,684	18,788.364	0.461	0.129	135,250	2,028.750
	MAR	1.022	0.245	919,872	19,317.312	0.445	0.107	165,353	2,480.295
	ABR	1.150	0.236	621,518	13,051.878	0.540	0.111	166,721	2,500.815
	MAY	2.190	0.365	374,980	7,874.580	0.786	0.131	180,177	2,702.655

Cuadro A8.2.12: Precios de las hortalizas en el Mercado Central de Buenos Aires (5)

ANO	MES	FRUTILLA				MELON			
		Precio corriente	* P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton	Precio corriente	* P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton
85	JUN	1.411	2.309	20,424	81.696	0.000	0.000	309	4.635
	JUL	1.707	2.820	43,244	172.976	0.000	0.000	0	0.000
	AGO	1.586	2.580	106,056	424.224	0.803	1.306	4,919	73.785
	SET	1.787	2.890	140,250	561.000	0.711	1.150	6,022	90.330
	OCT	2.189	3.514	155,858	623.432	0.681	1.093	28,529	427.935
	NOV	2.000	3.187	86,883	347.532	0.562	0.896	74,246	1,113.690
86	DIC	2.208	3.485	39,772	159.088	0.368	0.581	227,706	3,415.590
	ENE	1.853	2.925	18,846	75.384	0.296	0.467	264,723	3,970.845
	FEB	3.046	4.771	6,144	24.576	0.254	0.398	173,157	2,629.355
	MAR	2.743	4.236	7,051	28.204	0.319	0.493	74,598	1,118.970
	ABR	3.633	5.449	7,718	30.872	0.348	0.522	26,945	404.175
	MAY	4.055	5.919	25,146	100.584	0.510	0.744	3,926	58.890
	JUN	3.003	4.193	37,992	151.968	0.909	1.269	2,410	36.150
	JUL	2.999	3.984	74,759	299.036	1.054	1.400	6,603	99.045
	AGO	2.438	2.961	99,834	399.336	0.899	1.092	4,747	71.205
	SET	3.169	3.604	170,104	680.416	1.178	1.340	6,385	95.775
	OCT	2.927	3.163	235,451	941.804	1.285	1.388	19,515	292.725
	NOV	2.737	2.818	117,755	471.020	0.753	0.775	87,312	1,309.680
87	DIC	2.966	2.966	90,005	360.020	0.746	0.746	210,354	3,155.310
	ENE	2.175	2.064	23,849	95.396	0.551	0.523	257,124	3,856.860
	FEB	1.907	1.693	6,379	25.516	0.503	0.447	176,118	2,706.739
	MAR	0.000	0.000	2,210	8.840	0.513	0.422	119,214	1,844.611
	ABR	1.980	1.599	2,969	11.876	0.760	0.614	33,559	503.385
	MAY	5.672	4.368	13,507	54.028	0.367	0.283	9,466	141.990
	JUN	5.376	3.880	48,594	194.376	1.667	1.203	4,442	66.630
	JUL	4.142	2.732	70,083	280.332	1.938	1.278	7,746	116.190
	AGO	4.207	2.421	83,319	333.276	1.478	0.851	3,625	54.375
	SET	4.899	2.418	197,563	790.252	1.910	0.943	4,909	73.635
	OCT	4.357	1.649	307,789	1,231.156	1.782	0.674	6,901	103.515
	NOV	4.394	1.594	185,354	741.416	2.062	0.748	87,271	1,309.065
88	DIC	3.785	1.342	79,062	316.248	0.921	0.327	216,039	3,256.585
	ENE	3.188	1.009	36,227	144.908	0.816	0.258	297,608	4,484.220
	FEB	3.366	0.939	12,402	49.608	0.803	0.224	166,938	2,565.594
	MAR	5.332	1.280	10,628	42.512	1.305	0.313	55,634	850.170
	ABR	13.762	2.828	9,035	36.140	1.485	0.305	21,807	330.605
	MAY	15.256	2.545	11,512	46.048	1.582	0.264	6,390	99.350

Cuando el valor de la elasticidad es superior a 1, la demanda de dicho producto es elástica con respecto a su precio. En otras palabras, esto significa que el índice de crecimiento del precio es mayor que el detrimento de la demanda.

En el Cuadro A8.2.13 se puede observar que el melón es el producto que tiene mayor elasticidad, siguiéndole luego en orden decreciente la berenjena, la chaucha y el pepino. Por otro lado, el zapallito, el tomate, el choclo y el pimiento se caracterizan por su inelasticidad.

Los resultados obtenidos reflejan el comportamiento de consumo de las hortalizas que existe en la Argentina y por ello estos valores han sido tomados como base para la estimación de la demanda futura.

## 2) Pronóstico de la demanda

La demanda futura de los distintos productos se analizó con la metodología que se explica a continuación.

En primer término, en base al volumen de ingreso al Mercado Central de Buenos Aires, se efectuó un pronóstico de la demanda para la Capital y el Gran Buenos Aires y zonas adyacentes a la misma que son centros de gran consumo de hortalizas. En base a esto, y teniendo en cuenta el aumento demográfico, se estimó el incremento de la demanda de cada uno de los productos en sus respectivos períodos de despacho. Luego se determinaron los precios promedios ponderados para dichos períodos de despacho, y considerando los planes de producción de cada hortaliza, se asumió que los mismos podrían ser enviados al mercado con un precio equivalente al 80% de los precios actuales. Sobre esta base, y aplicando los coeficientes de elasticidad, se determinaron los volúmenes incrementales de demanda para cada producto.

Por otro lado, en el análisis financiero de las explotaciones a nivel de finca, se emplearon los precios mencionados, es decir los valores equivalentes al 80% de los precios promedios ponderados. De esta forma se ha llegado a comprobar que cada uno de los modelos de explotación son suficientemente viables desde el punto de vista financiero.

Las premisas establecidas para el análisis de la demanda fueron las siguientes:

- i) El volumen de entradas al Mercado Central de Bs As satisface el 60% de la demanda de la Capital y el Gran Buenos Aires.
- ii) Los otros mercados considerados para el análisis son el de la Provincia de Buenos Aires (excluyendo la parte del Gran Buenos Aires) y las provincias de Santa Fe, Córdoba y Entre Ríos.
- iii) El nivel de consumo de hortalizas es mayor en la Capital y el Gran Buenos Aires que en los demás mercados. Por ello, en estos últimos, el nivel de consumo considerado fue del 70% del correspondiente a la Capital y el Gran Buenos Aires.
- iv) La población considerada en cada área es la que se muestra en el Cuadro A8.2.14 (valores de estadísticas del INDEC).

Cuadro A8.2.14: Población en cada región (para el análisis de la demanda de hortalizas) (1.000 personas)

Región/provincia	1985 (mayo)	1986 (*)
Capital Federal y Gran BsAs (Capital Federal)	10.573 (2.924)	10.734 (2.969)
Resto de la Provincia de Bs As	4.385	4.452
Provincia de Córdoba	2.598	2.638
Provincia de Santa Fe	2.647	2.687
Provincia de Entre Ríos	961	976
SUBTOTAL	21.164	21.487
Resto del país	9.400	9.543
TOTAL DEL PAIS	30.564	31.030

Fuente: INDEC  
(\*) = Estimado

- v) La producción meta del presente Proyecto se alcanzaría en el año 2005. Según los datos demográficos mencionados (Proyección de la Población 1970-2025, INDEC, 1985), se estima que el incremento de la población para ese entonces sería de un 30% respecto a la actual.
- vi) Con respecto a aquellos productos en los que no ha podido ser analizada la elasticidad a partir del modelo de función de la demanda, se efectuaron estimaciones tal como se explica a continuación.

Dado que el consumo de la zanahoria fresca se encuentra ampliamente difundida, se asumió que la elasticidad de la misma es igual a la del tomate. Entre los productos a ser introducidos, la frutilla presenta fuertes características de producto suntuario, por lo que la elasticidad de la misma fue determinada en 1,3 tomando como base la elasticidad del melón.

En base a las premisas expuestas se calculó la demanda incremental de cada uno de los productos para el año 2005. Los resultados se muestran en el Cuadro A8.2.15.

Cuadro A8.2.15: Proyección de la demanda en cada producto

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

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

Por otra parte, tal como se ha mencionado ya, el comportamiento del consumo de los productos agrícolas es influido por los precios, pero además se ve afectado por la variación del ingreso y de los gustos. Especialmente, con respecto a las hortalizas de consumo fresco, es un hecho conocido que generalmente cuando se avanza en el desarrollo económico se registra un aumento en la demanda de las mismas.

Comparando la demanda futura incremental y el volumen de producción incremental del presente Proyecto (ver Cuadro A8.1.1), se observa que la demanda futura estimada tanto del tomate como del pimiento es mayor que el volumen de producción que se tiene previsto por el Proyecto.

Por otro lado también se plantea un considerable incremento en la demanda de los demás productos, tales como el melón, la berenjena, la chaucha, entre otros. Por ello, es posible la planificación de una adecuada diversificación de los cultivos de acuerdo a al comportamiento de los precios de cada producto.

En lo que se refiere a las hortalizas al aire libre, la demanda estimada para la frutilla, el zapallito y el choclo es superior al volumen de producción. Tal como en el caso de las hortalizas cultivadas con protección, para el caso de las hortalizas al aire libre también es conveniente diversificar los cultivos siguiendo las tendencias que se observen en el mercado.

### 8.3 RECOMENDACIONES

En el apartado 8.1 se analizó y estudió la comercialización de los productos agropecuarios, y en el apartado 8.2 se efectuó un análisis de mercado de los mismos. A continuación, en base a los resultados obtenidos, se considerarán otros aspectos que deben ser estudiados.

Con respecto a cada uno de los productos más importantes para este proyecto se considerarán al arroz por un lado y a las hortalizas por el otro.

1) Los temas más relevantes con respecto al arroz son:

- i) A los fines de consolidar un mercado de exportación, es fundamental asegurar una producción estable de arroz de alta calidad. Para ello son importantes las actividades de extensión y difusión de técnicas agrícolas de riego y manejo del agua.
- ii) En la Provincia de Corrientes no existe una organización que maneje en forma orgánica la exportación del arroz. Por ello es necesario crear organizaciones tales como cooperativas u otras que efectúen un control estricto de la calidad, y que además realicen estudios de comercialización recopilando información de los distintos mercados internacionales, analicen posibilidades de exportación y busquen formas de reducir los costos de producción mediante la compra conjunta de maquinarias e insumos en forma organizada.

Por otro lado, es necesario efectuar un análisis detenido de las políticas de exportación, incluyendo los temas referentes a las retenciones y tipos de cambio, y al mismo tiempo es menester investigar las políticas arancelarias, tipos de cambio, etc. de los países receptores.

- iii) Es necesario redoblar los esfuerzos para estudiar la utilización de los distintos subproductos del arroz tales como el afrecho, la cáscara, incluyendo el desarrollo de subproductos de alto valor agregado como lo es por ejemplo el aceite de arroz.
- iv) En los últimos años se está avanzando en el tema de la integración entre la Argentina y el Brasil. Hay protocolos que fijan cupos mínimos de exportación del arroz en las siguientes cantidades: 60.000 ton para 1987, 65.000 ton para 1988, y 70.000 ton para 1989.

Por otro lado también se está avanzando en el tema del intercambio compensado consistente en el trueque del arroz argentino por fertilizantes y otros productos de origen brasileño. Este tipo de intercambios comerciales que se complementan mutuamente son muy ventajosos para estos países que necesitan contar con más divisas, y a la par permite promocionar las actividades aprovechando las ventajas comparativas de cada país.

En el caso de la Argentina, la mayor parte de los fertilizantes dependen de la importación, y por ello hay muchas posibilidades de que se puedan concretar acuerdos que complementen las relaciones entre este país y el Brasil en este sector. Se estima que en el

futuro se avanzará aún más en la integración económica de ambos países.

- v) Entre los distintos casos de integración económica tales como el expuesto, existe uno entre el Brasil y el Uruguay (el llamado PEC), a través del cual este último tiene asegurado actualmente un cupo de 200.000 ton anuales arroz con destino al Brasil, modelo que también debe ser analizado debidamente.
  - vi) Además del Brasil, como destino de las exportaciones del arroz es necesario considerar otros mercados tales como los de Chile, Perú y Bolivia, países del Africa y de Medio Oriente.
- 2) Los temas más relevantes con respecto a las hortalizas son:
- i) Al igual que en el caso del arroz, tal como se ha explicado en el apartado 8.1.2, es necesario organizar la comercialización de los productos mediante la creación de cooperativas u otros tipos de organizaciones.
  - ii) La demanda de hortalizas para consumo fresco en todo el mundo se está incrementando notoriamente en los últimos tiempos. El volumen de importación del tomate por ejemplo, ha experimentado un incremento del 24% entre el período 1978 a 1985.  
  
Por ello, además del mercado interno, es importante desarrollar nuevos mercados a nivel internacional. Para lograr estos objetivos, es menester determinar con precisión las necesidades de los consumidores, investigar y desarrollar los productos hasta obtener un nivel de calidad acorde a los requerimientos del mercado, y efectuar trabajos de análisis y recopilación de información de los mercados internacionales en forma sistemática.
  - iii) El consumo de hortalizas en la Argentina se concentra principalmente en algunos productos tradicionales tales como el tomate, el pimiento, la zanahoria, etc., siendo poco diversificado el comportamiento del consumidor. Por ello, para ampliar el horizonte futuro es necesario efectuar tareas de promoción de los rubros a introducirse en el presente Proyecto, incluyendo la difusión de las posibles formas de consumo de los distintos productos.

CAPITULO 9

EJECUCION Y ADMINISTRACION DE LAS OBRAS



## CAPITULO 9: EJECUCION Y ADMINISTRACION DE LAS OBRAS

### 9.1 Organismo Ejecutor. Organización

Las actuales tierras destinadas a pasturas naturales serán convertidas en tierras de cultivo mediante la implementación del proyecto, construyéndose una infraestructura que posibilitará la producción del arroz y otros cultivos en gran escala.

El Area de Desarrollo tiene una extensión de aproximadamente 290.000 ha que incluye obras de gran envergadura tales como las de riego y drenaje, requiriéndose una cuantiosa inversión para el desarrollo.

Se efectuarán grandes obras de ingeniería, las cuales tendrán una importante incidencia en el desarrollo regional (principalmente en lo que se refiere a la red vial), con fuerte connotación pública, por lo que será implementado como un emprendimiento de dicho carácter.

Será necesario contar con la cooperación de instituciones tales como el INTA, JNG, JNC, IFONA y otros organismos para la asistencia técnica y para otros aspectos tales como el almacenamiento y comercialización de los granos.

En baes a lo expuesto se creará un Ente autárquico a nivel provincial para la ejecución de las obras.

#### 1) Creación de un Ente autárquico a nivel provincial

Para los fines de la ejecución de las obras el Gobierno de la Provincia creará un ente autárquico a nivel provincial, a través de una ley. Basicamente el personal de este Ente estará compuesto por personal de las distintas entidades públicas del Gobierno Provincial, pero es conveniente que haya una participación activa también de miembros de instituciones de nivel nacional y del sector privado.

El Gobierno de la Provincia ocupará un papel preponderante en el presupuesto del Ente, pero por tratarse de un proyecto de magnitud se estima que los recursos de la Provincia serán insuficientes. Por lo tanto es necesario contar con la ayuda del Gobierno Central y de entidades financieras internacionales tales como el Banco Mundial y el BID.

Es conveniente plantear la utilización de las instalaciones y de los recursos humanos del Eby que quedarían disponibles al finalizar las obras de la Represa de Yacyretá.

#### 2) Rol del Ente Autárquico

El Ente será responsable de la construcción de las obras y de la conservación y mantenimiento después de terminadas las mismas. El Ente tendrá principalmente las siguientes funciones:

- i) El Ente llevará a cabo el diseño (proyecto), la construcción y el mantenimiento de los canales maestro y principales de riego y drenaje, de los caminos troncales y secundarios.

- ii) El Ente gestionará los recursos para el proyecto.
- iii) El Ente instalará y equipará la infraestructura social. Promoverá la ejecución de las obras que el Ente no pueda realizar para que sean llevadas a cabo por otras instituciones.
- iv) El Ente recaudará y administrará los fondos que requiera para su funcionamiento.
- v) El Ente cooperará en la búsqueda y selección de productores.
- vi) Otros

### 3) Organización del Ente

Durante el período de ejecución de las obras, el Ente estará formado por cuatro divisiones departamentales que son: el ejecutivo; el administrativo, el de construcciones y una oficina regional. Una vez finalizada la construcción de las obras, la organización será reducida a dos departamentos: uno ejecutivo y uno técnico de control y mantenimiento. (Figuras A9.1.1 y A9.1.2)

#### (1) Organización durante la ejecución de las obras

##### a) Departamento Ejecutivo

Las actividades de este departamento son: planteo de los lineamientos básicos del Ente, planificación de las actividades, manejo de información, organización del personal, manejo y control de la residencia para el personal y de las instalaciones edilicias, entre otras.

##### b) Departamento Administrativo

Este departamento tendrá a su cargo las siguientes actividades: recaudación de los recursos para las obras, elaboración de presupuestos y balances, recaudación de fondos para el funcionamiento del Ente, etc.

##### c) Departamento de Construcciones

Las actividades a cargo de este departamento son: estudio, diseño, dirección ejecutiva y ejecución de las obras de mejoramiento de infraestructura, y el control y mantenimiento de las mismas.

A fin de que las actividades del Ente se desarrollen con agilidad, se contará con una oficina regional en la localidad de Itá Ibaté. Esta oficina manejará principalmente las actividades de la Región de Loreto. Durante el período de ejecución esta oficina fiscalizará las obras y una vez concluidas tendrá a su cargo el mantenimiento de las mismas.

(2) Organización después de concluidas las obras

Una vez finalizadas las obras, la organización será reducida sustancialmente, debido a que su principal actividad será el del control y mantenimiento de las obras de infraestructura. Así, el departamento administrativo será absorbido por el ejecutivo, y el de construcciones se transformará en el departamento de control. De esta forma los departamentos tendrán principalmente las siguientes funciones:

a) Departamento ejecutivo

Además del manejo y control de los recursos humanos y materiales, recaudará y administrará los recursos financieros del Ente.

b) Departamento Técnico de Control y Mantenimiento

Las actividades a su cargo serán: control y mantenimiento de la infraestructura y control de la oficina regional, entre otras.

4) Plan de financiamiento

El financiamiento para la creación del Ente y la administración del proyecto se plantea de la siguiente manera:

- i) Fondos provenientes del Gobierno de la Nación
- ii) Fondos del Gobierno de la Provincia de Corrientes
- iii) Empréstitos de organismos financieros nacionales
- iv) Empréstitos de organismos financieros internacionales
- v) Fondos provenientes del sector privado
- vi) Canon de agua y recaudación de la tasa por control y mantenimiento de las obras
- vii) Otros

Figura A9.1.1: Organización del Ente (durante las obras)

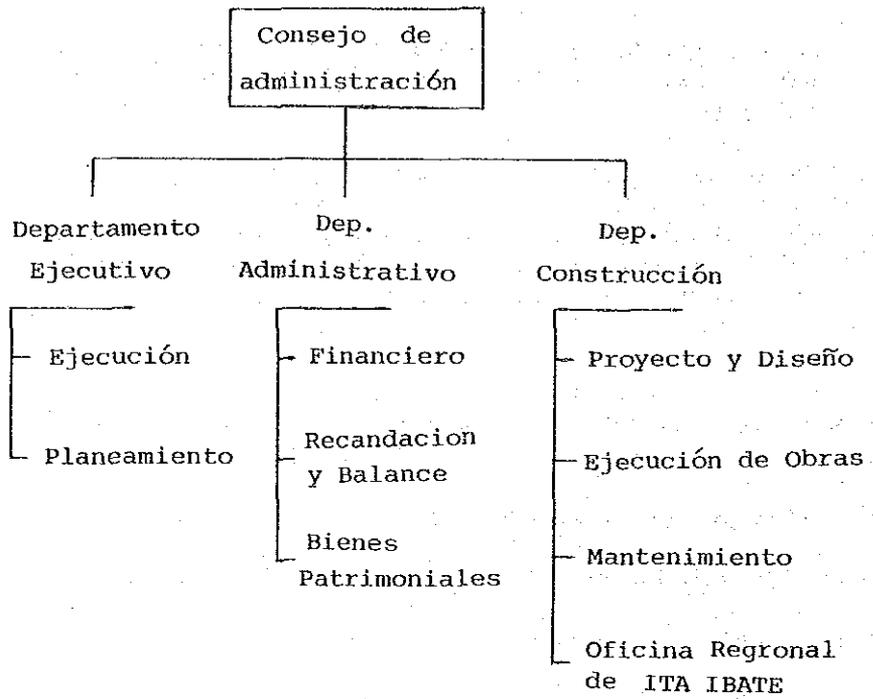


Figura A9.1.2: Organización del Ente (después de las obras)

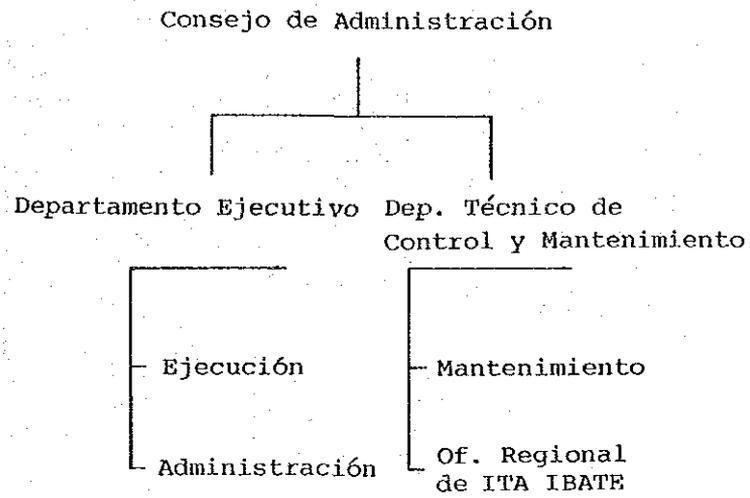
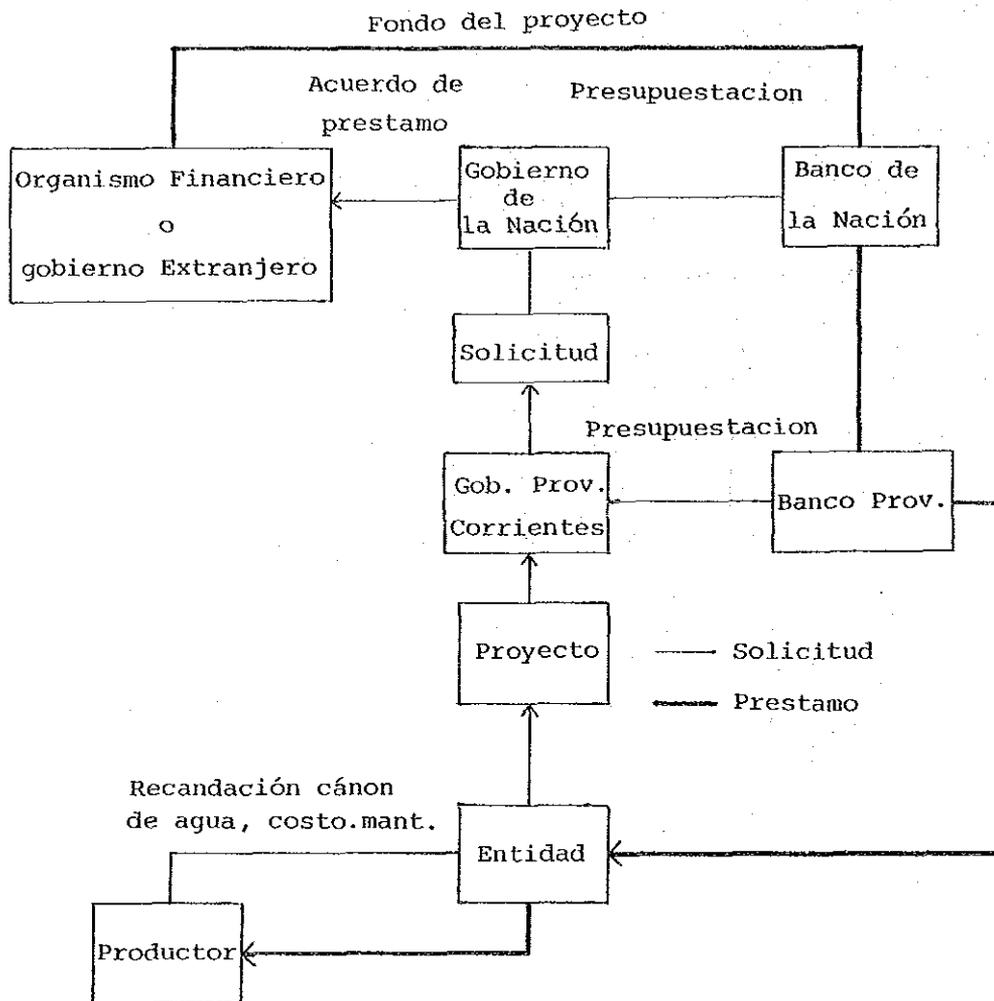


Figura A9.1.3: Fuente de recursos financieros y su flujo



4) Administración de las obras

En los Cuadros A9.1.1, A9.1.2 y A9.1.3 se muestran el plan de compras de maquinarias, costos de administración durante las obras y después de las obras.

Cuadro A9.1.1: Plan de compras de maquinarias

Articulo	Cant.	Precio	Monto
Equipos			
Escritorio, Silla (para administrador)	6	831	4,986
do.	43	400	17,200
Mesa plreunión, Sillas	4	432	1,728
Maq. escribir (Eléctrica)	3	1,292	3,876
Maq. escribir	15	272	4,080
Fotocopiadora	2	1,999	3,998
Armario	15	415	6,225
Estantes	5	407	2,035
Pizarron 120cm X 180cm	4	766	3,064
Calculadora	4	265	1,060
Archivador	3	347	1,041
Eq. radiocomun	1	3,300	3,300
do.	9	2,000	18,000
Computadora pers.	3	9,545	28,635
Aire acondicionado	6	1,000	6,000
Refrigerador	2	667	1,334
			106,562
Vehiculos			
Coche	2	22,176	44,352
Camioneta (Doble cabina)	4	27,811	111,244
Coche (Tipo familiar)	2	20,032	40,064
Furgoneta (Cap. 9 pasajeros)	1	31,552	31,552
	9		227,212
Total			333,774A

\* La prop. de la moneda extranjera fara estas compias será de 30 %.

Cuadro A9.1.2. Costos de administración durante las obras

Item	Cant.	Unid.	Precio	Monto	
Alq. Oficina	12	Mes.	328	3,936	
Comunicacion	12	Mes.	364	4,368	
Viatico	10	Veces	265	2,650	
Utiles de ofic.	1	Juego		2,144	
Electricidad	12	Mes.	46	552	
Agua	12	Mes.	4	48	
Gas	12	Mes.	18	216	
Gasto de vehiculo(Comb.,lubric,etc)	12	Mes.	2,592	31,104	
				45,018	
Sueldo funcion	Pers.	Año			
Presidente Consejo	1	12	Pers/Ano	607	7,284
Administrador	1	12	do.	485	5,820
Jefe Departamente	4	48	do.	364	17,472
Espec. y Tecn.	30	360	do.	243	87,480
Funcionarios administr.	15	180	do.	182	32,760
Otros	12	144	do.	85	12,240
				163,056	
<b>Total</b>				<b>208,074A</b>	

\*1:El costo mensual de uso de vehiculos será  $2,000\text{km} \div 6.5\text{km/LX} \times 0.72\text{A/LX} \times 9\text{Unidades} \times 1.3 = 2,592\text{A}$ .

\*2:En el costo anual de adm. está incluido el costo de la oficina regional.

Cuadro A9.1.3. Costos de administración después de las obras

Item	Cant.	Unid.	Precio	Monto	
Alq. Oficina	12	Mes.	328	3,936	
Comunicacion	12	Mes.	182	2,184	
Viatico	4	Veces	265	1,060	
Utiles de ofic.	1	Juego		1,689	
Electricidad	12	Mes.	46	552	
Agua	12	Mes.	2	24	
Gas	12	Mes.	9	108	
Gasto de vehiculo(Comb.,lubric,etc)	12	Mes.	2,160	25,920	
				35,473	
Sueldo funcion	Pers.	Año			
Presidente Consejo	1	12	Pers/Ano	607	7,284
Administrador	1	12	do.	485	5,820
Jefe Departamente	3	36	do.	364	13,104
Espec. y Tecn.	15	180	do.	243	43,740
Funcionarios administr.	9	108	do.	182	19,656
Otros	12	144	do.	85	12,240
				101,844	
<b>Total</b>				<b>137,317A</b>	

\*1:El costo mensual de uso de vehiculos será  $1,667\text{km} \div 6.5\text{km/LX} \times 0.72\text{A/LX} \times 9\text{Unidades} \times 1.3 = 2,160\text{A}$ .

\*2:En el costo anual de adm. está incluido el costo de la oficina regional.

## 9.2 Plan de Obras

### 9.2.1 Lineamientos básicos

El presente Proyecto es de gran envergadura, y por ello, las principales obras tales como los canales maestros de riego y de drenaje serán construidos por el Ente ejecutor como obras de carácter público.

Por otra parte, el desarrollo de las tierras agrícolas, incluyendo los caminos y canales de riego y drenaje a nivel de fincas, y las pequeñas represas a construirse en los afluentes del Río Aguapey, serán obras ejecutadas por los productores. Por su parte, las asociaciones de productores agrícolas se encargarán de la construcción de las instalaciones agroindustriales.

En consecuencia, en este punto se explicarán los planes de las obras necesarias para la implementación de todo el Plan Maestro, desglosados por año de ejecución y para cada sujeto responsable de la ejecución.

El plan de obras será elaborado atendiendo los siguientes puntos:

- i) A fin de que los efectos económicos de las obras se manifiesten con prontitud, la actividad agrícola será iniciada lo más rápido posible.
- ii) Las obras de drenaje, serán ejecutadas prioritariamente porque en el área de desarrollo abundan los terrenos inundados y anegadizos.
- iii) Debido a la gran extensión de la región correspondiente a la Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá que constituye una de las partes del Proyecto (incluye Rincón Santa María y Región de Loreto), la Región de Loreto será dividida en dos. Así, se tendrán en total 3 zonas, a saber: Rincón Santa María, Zona Este de Loreto y Zona Oeste de Loreto. Las obras serán ejecutadas comenzando por aquellas zonas con mayor prioridad.
- iv) Los caminos a ser distribuidos en la Región de San Carlos (Cuenca del Río Aguapey) son de importancia y serán utilizados por muchos productores de la región. Por ello estas obras serán incluidos en el presente plan, pero serán ejecutados en forma independiente porque no presenta relación con las demás zonas.

Los sujetos ejecutores son los siguientes según el tipo de obra:

- i) El Gobierno Provincial (MAGIC, MOSP, Ministerio de Educación) tendrá a cargo la construcción del Centro de Tecnología Agropecuaria.
- ii) Las obras a cargo del Ente ejecutor son los canales maestros, principales y secundarios de riego y drenaje, los caminos troncales, la estación de bombeo e instalaciones conexas para el riego de hortalizas cultivadas en invernáculos y al aire libre.
- iii) Las obras a ser ejecutadas por los productores beneficiarios son los canales menores de riego y de drenaje, los caminos de servicio para laboreo, las taipas, las instalaciones de riego en los

invernáculos y en las parcelas de hortalizas al aire libre. Las obras de riego correspondientes a las pequeñas represas planificadas en la Zona de San Carlos (Cuenca del Río Aguapey) también quedarán a cargo de los productores.

#### 9.2.2 Plan de ejecución

El plan deberá ser delineado de tal manera que pueda ser ejecutado en forma segura y económica, dentro de los plazos previstos, en base a una adecuada dirección de obras y planificación, y deberán considerarse diversos factores tales como las condiciones meteorológicas, características del terreno, un correcto análisis de las obras y una adecuada coordinación entre las distintas instituciones involucradas.

##### 1) Cronograma de ejecución

- i) Se considera que la obtención de recursos financieros y la creación del organismo ejecutivo se encontrarán finalizadas al momento del inicio de las obras.
- ii) Dentro del período global de ejecución de las obras se incluirán las actividades preliminares o preparatorias (elaboración del Proyecto Ejecutivo, llamados a licitación, etc.).
- iii) En el primer año de ejecución será construido el Centro de Tecnología Agropecuaria
- iv) El período global de ejecución de las obras será de siete (7) años en la Zona de Rincón Santa María y la Región de Loreto. Por su parte, en la Zona de San Carlos será de dos (2) años.
- v) El orden de prioridades en la ejecución de las obras será el siguiente: Zona Rincón Santa María, Zona Este de Loreto y Zona Oeste de Loreto.
- vi) El orden de prioridades de ejecución según el tipo de obra será en principio el siguiente: obras de drenaje, de riego, caminos, desarrollo de tierras agrícolas, otros.
- vii) Los caminos de la Región de San Carlos (Cuenca del Río Aguapey) serán construidos en forma independiente puesto que no están relacionados con las obras de las otras zonas.
- viii) El equipamiento para la producción agrícola se implementará de tal forma que coincida con la conclusión de las obras de infraestructura básica.
- ix) La escuela agrícola será construida en el último año de ejecución.

El cronograma de ejecución de obras se muestra en el Cuadro A9.2.1.

Cuadro A9.2.1: Cronograma de ejecución de obras en la Cuenca inferior de la Represa de Yacyretá

Rubro	Clasificación	Programa	Cantidad	1-año	2-año	3-año	4-año	5-año	6-año	7-año	8-año
Preparativos	1Diseño detall.										
Obras	2Licitación										
	1 Rincon Santa Maria	Instal. drenaje Instal. riego Caminos Des. tierras agr. Riego. invernáculos Centro Tecn. Agrop. Instal. agroind. Escuela Agric. Instal. drenaje Instal. riego Caminos Des. tierras agr. Riego. hort. aire libre Instal. agroind.	25km 19km 15,1km 2804ha 6 lugares 1 lugar 1 lugar 1 establec. 111,4km 106,2km 107,8km 26.293ha 1 equipo 1 lugar								
	2 Zona Este Loreto	Instal. drenaje Instal. riego Caminos Des. tierras agr. Riego. hort. aire libre Instal. agroind.	121,6km 130,9km 155,1km 57.758ha 1 equipo								
	3 Zona Oeste Loreto	Instal. drenaje Instal. riego Caminos Des. tierras agr. Riego. hort. aire libre Planta bombeo Bombas conduc. Instal. agroind.	121,6km 130,9km 155,1km 57.758ha 1 equipo 1 lugar 6 lugares 3 lugares								
Dirección y seguim. Control y manten.											
Preparativos	San Carlos 1Diseño detall.										
Obras	2Licitaciones										
		Pequeñas represas Caminos Des. tierras agr. Instal. agroind.	9 lugares 51,8km 33.019ha 1 lugar								
Dirección y seguim. Control y manten.											

\*Notas

- ===== Gobierno provincial
  - Entes
  - Asociaciones
  - fincas
1. El desarrollo de tierras agrícolas a nivel de fincas será ejecutado por el agricultor, siguiendo el cronograma para cada zona
2. Los caminos secundarios, canales de riego y de drenaje a nivel de parcelas serán incluidos en la obra de habilitación de tierras agrícolas

## 2) Condiciones naturales del terreno

De acuerdo a los resultados de los estudios de suelo realizados en el área de desarrollo del proyecto, la zona adyacente a la Represa de Yacyretá está conformada de suelos arenosos y franco-arenosos, y la Región de San Carlos de suelos arcillosos. Las características del suelo en las distintas zonas se muestran en el Cuadro A9.2.2.

Cuadro A9.2.2: Características del suelo por zonas

Zona	Características del suelo	Valor N
Loreto	Estrato sup.arenoso de aproxim.70 cm. El estrato inferior es franco-arenoso y arcilloso.El nivel del agua subterránea es de -0,6m a -2,0 m.	3 a 6
Rincón Sta María	El estrato superficial tiene aproximadamente 30 cm de profundidad, y está compuesto de arena de textura fina. El estrato inferior es de arcilla.	2 a 7
San Carlos	El estrato superficial está compuesto de arcilla de color gris. El estrato inferior hasta una profundidad de aproxim. -4,5m está constituido de un suelo de basalto eflorescente. El nivel del agua subterránea es de aprox. -2,15m.	5 a 7

## 3) Maquinarias para la ejecución de las obras

### (1) Maquinarias para movimiento de suelo

Considerando distintos aspectos del desplazamiento de las maquinarias de acuerdo a las características del terreno (Cuadro A9.2.2), se recurrirá a la combinación de maquinarias con llantas y con orugas. En el Cuadro A9.2.3 se citan las principales maquinarias a utilizarse para los movimientos de suelo según el tipo de trabajo.

### (2) Canteras de piedra

La planta trituradora de piedras a ser utilizadas en las bases de los caminos y en las obras con hormigón, será instalada en Paso Tirante, lugar previsto para la cantera. La capacidad de trituración será de 500 ton/día y la de la planta mezcladora de piedras será de 200 ton/día.

### (3) Planta de producción de hormigón

La planta será transportable debido a que las estructuras a ser construidas se encuentran alejadas una de otra. La capacidad de producción de hormigón será de 60m<sup>3</sup>/hora.

Cuadro A9.2.3: Maquinarias para obras civiles

Tipo de trabajo	Maquinarias a emplearse
Excavación y empuje	Topadoras (21 ton, 16 ton zapata ancha)
Excavación y remoción	Retroexcavadoras (0,4m <sup>3</sup> y 1,35m <sup>3</sup> )
Transporte	Camiones volquetes (15 ton a 23 ton)
Excavación y carga	Retroexcavadoras (0,4m <sup>3</sup> y 1,35m <sup>3</sup> ) Pala cargadora (2,29m <sup>3</sup> )
Nivelación	Topadoras (21 ton, 16ton zapata ancha) Motoniveladoras de 3,6m
Compactación	Aplanadoras de llantas de goma (8 a 20 ton) Rodillos macadam (10 a 12 ton) Topadoras (21 ton, 16ton zapata ancha)
Remoción y mezcla	Tractor a llantas (110 Hp) Rastra de discos (24" x 36)

#### 4) Método de Ejecución

##### a) Canales de drenaje

La excavación de los canales de drenaje se efectuarán en sentido transversal al trazado, utilizando topadoras de zapata ancha de 21 y 16 ton. En los lugares difíciles de trabajar con estas máquinas se utilizarán retroexcavadoras.

La excavación de los canales de secciones pequeñas, como los canales secundarios, se hará también con retroexcavadoras. La distribución y nivelación de tierra excavada se hará con topadoras.

##### b) Canales de riego

Las obras para los canales de riego se efectuarán de la misma forma que las de drenaje. En los lugares que debido a la topografía se requiera de suelo adicional para la construcción del terraplenado, se transportará tierra haciendo uso de mototrallas autocargables. Cada capa de terraplén será nivelada y compactada con topadoras, aplanadoras de llantas de goma o rodillos macadam.

##### c) Obras viales

El rebaje u obras de terraplenado de los caminos se harán principalmente con topadoras de 21ton. En los tramos en donde es necesario el transporte de tierras de préstamo a distancia, dicha operación será efectuado con camiones volquetes. La construcción de las bases y la modelación de los terraplenes se hará combinando

motoniveladoras, mototraillas, compactadores neumáticos y rodillos macadam.

d) Desarrollo de tierras agrícolas

El desarrollo de tierras agrícolas consiste en la combinación de obras viales y de canales de riego y de drenaje a nivel de fincas. Por ello estas obras serán ejecutadas en forma conjunta.

e) Pequeñas represas

La preparación del fondo de las represas se efectuará eliminando el estrato de suelo con materias orgánicas empleando topadoras. La tierra a ser utilizadas para la construcción de las represas será arcillosa, extraída de las proximidades del lugar de construcción. El transporte de la tierra se efectuará con topadoras y con palas de arrastre. Al esparcir la tierra con las palas de arrastre, se deberá tener cuidado de no dañar la superficie del terraplén ya construido.

Se controlará la calidad del material a ser utilizado en los terraplenes como por ejemplo en el contenido de humedad. La tierra será esparcida en dirección axial de la presa, efectuándose la nivelación de la misma en cada capa con la intervención de topadoras y la compactación utilizando rodillos apisonadores.

Los terraplenes serán construidos orientando la pendiente de la superficie en dirección perpendicular al eje de la presa.

f) Obras conexas

Las obras de fundación de las diversas estructuras se harán con retroexcavadoras, topadoras y otras maquinarias. En los trabajos de relleno, la compactación se efectuará en cada capa, y las tierras sobrantes serán removidas con topadoras.

g) Zona de San Carlos (cultivos de secano)

En esta zona el suelo es arcilloso, pero como está formada por lomadas tiene buen drenaje de aguas superficiales. Debido a ello, el método de construcción de caminos a adoptar será el mismo que en la Cuenca Inferior de la Represa de Yacyretá (Región de Loreto y en la Zona Rincón Santa María).

5) Dirección y Seguimiento

La dirección y seguimiento se realiza para controlar que las obras sean ejecutadas dentro del período estipulado, en base a las especificaciones técnicas, a fin de que las obras construidas sean seguras y respondan al nivel de calidad requerido.

a) Control del cronograma de trabajo

Para concluir las obras dentro de los plazos establecidos, se procederá al control del estado de avance y a la verificación de

las obras en base al cronograma de obras, incluyendo las modificaciones del plan.

b) Control de calidad de los trabajos

Empleando métodos de medición adecuados será controlada la uniformidad de los materiales utilizados a fin de asegurar un nivel de calidad de las obras.

c) Control de seguridad

Las obras serán ejecutadas cuidando suficientemente los aspectos relativos a la prevención de accidentes en el trabajo y riesgos hacia terceros.

