

**VERSION PRELIMINAR
SUJETA A CORRECCION**

29313

EVALUACION ECONOMICA DE OBRAS PROPUESTAS

Arca: PAYOGASTA - CAIPO LARGO

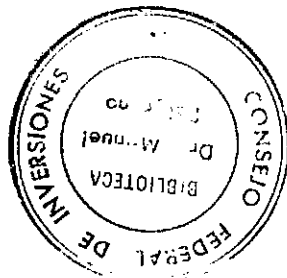
(Provincia de Salta)

1182

CATALOGADO

PROYECTO NOA HIDRICO
SEGUNDA FASE

H. 1131
H. 12222



Realizado por: Raúl A. Lunello
Contador Público
Nacional
Economista Agrícola

AÑO : 1980

I N D I C E

1. Antecedentes	1
2. Introducción	3
3. Alternativa por Gravedad	3
4. Alternativa por bombeo	4
5. Comparación	5
6. Conclusiones	5
7. Lineamientos de la posible producción	6
8. Producción, Costos y Beneficios Agrícolas unitarios	7
8.1 Modelo de Explotación	7
8.2 Ingreso por Producción de Hortalizas	8
8.3 Capital Agrario	9
8.4 Cuenta de Explotación	11
8.5 Resumen de las Inversiones a realizar en Campo Largo	13
9. Evaluación del ante proyecto de Riego	14
10. Análisis de los Indicadores Financieros	16
<u>ANALISIS DE LA SITUACION EN PAYOGASTA</u>	
11. Lineamiento de la posible producción	17
12. Producción, Costos y Beneficio Agrícolas Unitarios	17
12.1 Modelo de Explotación	17
12.2 Ingresos por producción de Hortalizas	18
12.3 Capital Agrario	19
12.4 Cuenta de Explotación	21
13. Perforación de Pozo Profundo (con electro bombeo)	22
13.1. Costo de Mantenimiento	23
13.2 Costos Operativos	23
13.3 Depreciación	24
13.4 Costo Anual del Equipo	25
13.5 Costo Anual por Ha.	25
14. Análisis económico de un pozo profundo	25
15. Conclusiones y Recomendaciones	28

LISTA DE CUADROS

CUADRO N° 1: Ingreso Bruto por Productor	9
CUADRO N° 2: Evaluación Financiera a nivel general de Proyecto	15
CUADRO N° 3: Ingreso Bruto por Productor	18

1. Antecedentes

Organismos provinciales realizaron un estudio localizado en el área de Cachi, de donde tomó el nombre de Plan Cachi, que tenía como propósito estudiar una situación regresiva del área de Cachi, mediante la utilización más racional de los recursos agua y suelo.

Coincidente con la iniciación de la Primera Etapa del Proyecto NOA HIDRICO y a los fines del Gobierno Provincial relacionados con la situación iniciada por el Plan Cachi, la Provincia solicita al NOA HIDRICO un estudio del aprovechamiento de los recursos agua y suelo. Como resultado de ello el Proyecto ubica como posibilidades importantes, las áreas de: Campo Largo y Payogasta.

Ambas áreas mostraron características interesantes desde el punto de vista de las pendientes, microrrelieves, suelos y la posibilidad de la existencia de agua subterránea en un sector del Campo de Payogasta, así también como el probable abastecimiento del área de Campo Largo con agua superficial a derivar del Río Calchaquí.

Ambas márgenes suman aproximadamente 316 Ha., correspondiendo 150 Has. al área de Payogasta y 166 Has. al área de Campo Largo.

El desarrollo de éstas dos áreas adquiere suma importancia en el sector del Valle Calchaquí, donde se ubican ya que son vecinas a áreas de agricultura minifundiaría como son Cachi, Payogasta y Quipón; que podrían permitir la descongestión de estas áreas y la reubicación de agricultores de la zona.

A los efectos de disponer de mayor informaciones sobre las áreas en cuestión, el Proyecto NOA HIDRICO estimó conveniente realizar una serie de informes a nivel de diagnóstico y de programación de futuras fincas.

El presente informe, analiza las posibilidades de realizar las obras propuestas en los informes respectivos. Este análisis, desde el punto de vista económico, reúne y condensa toda la información económica y de obras, y se organizó de la siguiente forma:

- 1.- Un análisis de la situación de Campo Largo y,
- 2.- Un análisis de la situación en Payogasta.

2. Introducción

Para la evaluación de las dos alternativas para el suministro de agua a Campo Largo, se ha hecho una estimación rápida de los volúmenes de las unidades de obra más importantes y de sus costos respectivos.

Es de notar que esta estimación solo pretende dar una idea del costo aproximado de las alternativas lo que, en la presente fase de los estudios se juzga suficiente. Para obtener unos presupuestos más precisos, sería no necesario proceder a un prediseño más detallado sobre la base de una información, en especial topográfica, más completa. Este prediseño solo estará justificado en el caso que, a la vista del costo aproximado obtenido y de los resultados de la explotación de la finca piloto, se decidiera construir el proyecto.

3. Alternativa por gravedad

Los volúmenes y costos de las unidades de obra seleccionadas para caracterizar esta alternativa son:

AZUD

	Cantidad	Costo unitario Pesos	Costo Total (1000)
Movilización	P.Global		196.800
Acceso (camino en roca)	0,5 Km.	393.600.000	196.800
Desvío y manejo del río	P.G.1		196.800
Excavación en aluviones	2000 m ³	9.840	196.800
Excavación en roca	1000 m ³	39.360	39.360
Hormigón	5000 m ³	393.600	1.968.000
Acero en armaduras	50 Tn	3.936.000	196.800
Pantalla de impermeabilización	300 m ²	1.574.400	472.320

Bandeja filtrante y toma	P.G.1		98.400
Protección del cauce	600 m ²	78.720	<u>47.232</u>
Costo Azud			3.432 .192

Precio al 28/11/1980

<u>CONDUCCION</u>			
Canal	2.350 m	196.800	462.480
Tubería de fibrocemento	2.850 m	787.200	2.243.520
Obras de fábrica	P.G.1		<u>118.080</u>
Costo Conducción			<u>2.824.080</u>
Costo Total (Azud + Conducción)			<u>6.256.272</u>

No están incluidos los costos de la red de distribución.

4. Alternativa por Bombeo

El costo de primera instalación de esta alternativa se ha estimado en:

	Cantidad	Costo unitario Pesos	Costo Total (1000)
Movilización	P. Global		39.360
Camino de acceso (en aluviones)	1 km.	59.040.000	59.040
6 grupos moto bomba instalados en las estaciones de bombeo	300 km.	2.361.600	708.480
Zanja de captación con parte proporcional de toma	200 m.	1.968.000	393.600
Tubería colectora con válvula de retención	2	39.360.000	78.720
Tubería de fibrocemento de 0,5 m. para una carga total de 50-100 m.	350	1.574.400	551.040
Costo Impulsión			<u>1.830.240(I)</u>

El costo anual de esta alternativa se ha estimado en:

Mantenimiento 15 % s/(I)	pesos	91.512.000
--------------------------	-------	------------

Potencia (200 Kw)	19.680.000
Energía (1,12 Gwh) 98400	66.124.800
	<hr/>
Costo Anual	177.316.800

que capitalizado al 7 % durante 25 años da un total de:

$$177.316.800 \times 11.6536 = 2.066.379.060 \text{ pesos.}$$

Por lo tanto, el costo total de esta alternativa comparable al de la solución por gravedad es:

Costo de primera instalación	posos 1.830.240.000
Costo anual capitalizado	<u>posos 2.066.379.060</u>
Costo Total	posos 3.896.619.060

5. Comparación

Aún considerando el elevado margen de error inherente a este tipo de estimación de costos, se puede concluir que la alternativa por bombeo para el suministro de agua a Campo Largo, es más económica que la solución por gravedad, pues su costo total es de posos 3.896.619.060 contra posos 6.256.272.000 de la segunda, lo que representa un ahorro de casi el 40 %. Los costos unitarios aproximados son de 5.982.720 y 9.623.500 pesos/ha.

Por otra parte esta alternativa tiene la ventaja de tener un costo de primera inversión muy inferior, ya que el 53 % del costo total anterior corresponde al valor actualizado de los gastos anuales de mantenimiento y explotación.

No obstante, esta alternativa da un costo unitario para la tona y construcción principal, es decir sin incluir la red de distribución, muy elevado a lo que habida cuenta de la pobre calidad de la zona a regar, rendirá una rentabilidad muy baja.

6. Conclusiones

Cualquiera de las dos alternativas analizadas para el suministro de

agua a la zona de Campo Largo, es técnicamente factible.

De la comparación económica preliminar entre ellas, se deduce que la solución por bombeo, con un costo total estimado en pesos 3.896.619.000, es más barata que la alternativa por gravedad, cuyo costo se ha estimado en 5.904.000.000. Esta diferencia de costo, próxima al 40 % es superior al previsible margen de error de las estimaciones, por lo que se puede concluir que la alternativa por bombeo es más conveniente.

Por otro lado, esta alternativa ofrece las siguientes ventajas:

- Un costo de primera instalación muy inferior, del orden del 31 % del de la solución por gravedad.
- Un período de implementación de las fases que permite un ajuste más apropiado al proceso de puesta en riego.
- Un mejor control del agua utilizada, ya que al tener que consumir energía en su elevación se tenderá a consumir el agua estrictamente necesaria.

No obstante, el costo unitario de la infraestructura principal de riego de esta alternativa, es decir sin incluir la red de distribución, es muy elevado (5.982.720 pesos) por lo que la rentabilidad parece excesivamente baja.

7. Lineamientos de la posible producción

Los cultivos elegidos para el área susceptible a regarse, dentro de los agrológicamente posibles en la región, obedecen al criterio de aquellos que tienen una comercialización más o menos fluida, esto surge de un estudio de mercado (muy somero) realizado en los centros poblados más importantes de la zona (ver caracterización productiva de Cachi, Quipón y Payogasta presentado por el Proyecto NOA HIDRICO - Salta - Abril de 1.980 -

En lo referente a prácticas culturales, los únicos antecedentes que existen son los proporcionados por los propios productores, que utilizan una tecnología muy primitiva y se los ha promediado con las prácticas correctas, recomendadas por el I.N.T.A. para ese tipo de zonas, es por ello que se ha trabajado con prácticas y rendimientos medios.

En el tipo de productos y rotaciones, se ha puesto especial cuidado en la protección del suelo, por pasar a ser este el principal limitante, lo cual deja vislumbrar el siguiente uso típico de la tierra a regar:

Cultivo	Superficie (Has.)	Porcentaje
Piniento	104	16
Comino	104	16
Zanahoria	104	16
Alfalfa	104	16
Ajo	52	8
Otros	52	8
Cortinas, canales, caminos, alambradas, etc.	130	20

8. Producción, costos y Beneficios Agrícolas Unitarios

8.1 Modelo de Explotación

Se intentó determinar la superficie de tierra que corresponde a una unidad de explotación mínima para la zona de Campo Largo, partiendo de la premisa de que la provincia u otros organismos responsables, provean de todos los elementos necesarios o alternativamente que faciliten el apoyo crediticio para su adquisición.

Para el análisis de costos e ingresos, se trabajó con los datos obtenidos mediante encuestamiento directo de los productores, comparados y promediados con las prácticas correctas aconsejadas para la zona.

El objetivo principal de determinar la Unidad de Explotación para la zona de Campo Largo, reside en el hecho de que resulta muy importante para todo tipo de análisis y/o evaluación económica de obras propuestas, conocer la fracción mínima de tierra que garantice un nivel de vida decoroso y que permita el normal desenvolvimiento de la empresa agropecuaria.

Dadas las pautas definidas, en atención a las razones expuestas anteriormente, se fijó a priori, para la determinación de costos y beneficios una superficie neta a regar de 20 Has., más una extensión de 2 Has. para cortinas forestales con el fin principal de evitar la erosión cólica.

Pero al ir trabajando en los distintos modelos se llegó hasta trabajar con 30 Has. y en donde todavía no se alcanza a las cifras mínimas de Ingreso requeridas para que pueda existir una Unidad económica de Producción. Cuando se trabaja con cultivos del tipo de los analizados y con cantidades de tierra que superan las 30 Has. ya se considera que son Unidades de tipo empresarial, debido a que la demanda de mano de obra supera a la prevista por la familia y ya se hace necesario una tecnificación relativa en las labores culturales, es por ello que se dejó de comparar distintos modelos de explotación y se recomendó la adjudicación de parcelas a nivel empresarial.

8.2 Ingresos por Producción de Hortalizas

Los mayoristas y acopiadores de la ciudad de Salta, tienen camiones que regularmente recorren las zonas de producción a los efectos de adquirir productos que les son necesarios, es por ello que todos los precios considerados en el presente informe son "precios pagados en finca".

Los rendimientos para la zona han sido estimados en función de los obtenidos en el área, según surge de la Caracterización Productiva de Cachi, Quipón y Payogasta, presentado por el Proyecto NOA HIDRICO en Abril de 1980 y promediados con los rendimientos estimados correctos en virtud de las prácticas aconsejadas oportunamente.

A continuación se incluye un cuadro con los rendimientos por Ha. (en kilogramos), las hectáreas ocupadas por cultivo, la Producción Total, el Precio por unidad y el Ingreso Bruto por finca y por año:

CUADRO N° 1
INGRESO BRUTO POR PRODUCTOR

Area: CAMPO LARGO

RUERO	Has.	Rendim. P/ Ha.	Producción Total	Precio Por Unidad	Ingreso Bruto
Pimiento	4	1.000	4.000	3.100	12.400.000
Comino	4	600	2.400	8.000	19.200.000
Zanahoria	4	10.000	40.000	260	10.400.000
Alfalfa	4	8.000	32.000	300	9.600.000
Ajo	2	6.000	12.000	1.300	15.600.000
Otros	2	2.650	5.300	800	4.240.000
					71.440.000

8.3 Capital Agrario

Como se ha explicado anteriormente, se ha partido del supuesto de que el productor posee un equipo mínimo para trabajar su parcela, este sería provisto por la Provincia o en su defecto facilitaría el apoyo crediticio necesario para su adquisición por parte de los mismos. Por lo tanto el Capital Agrario quedaría conformado de la siguiente manera:

Capital Agrario al 31/10/80 en miles de pesos

I- Capital Fundiario

A- Tierra

25 Has. desmontadas y niveladas 38.175.-
a \$ 1.527.-c/Ha.

B- Mejoras Fundiarias

a) De base

. Inversión en caminos y sembrados a \$ 302.-c/Ha. 7.550.-

b) Construcciones

. Casa habitación de 50 m² de material a \$ 500.- el m² 25.000.-

. Galpón tipo tinglado, de chapa de 100 m² a \$ 200.- el m² 20.000.-

c) Cultivos Plurianuales

. Alfalfa, 2 Has. 5.244.- 57.794.- 95.969.-

II- Capital de Explotación

A- Fijo

a) Vivo

. 2 caballos de tiro 800.-

b) Inanimado

1 Rastra a dientes p/caballo . 30 dientes 350.-

1 carpidor p/caballo. 5 rejas 280.-

1 acoplado de 3 ~~in.~~ c/ruedas neumáticas 4.300.-

1 Mochila de 16 L. manual 368.-

1 arado 8" p/caballo 290.-

1 Surcadora p/caballo	280.-		
2 caballos de tiro	800.-		
1 Espolvoreadora manual de 8 kgs.	746.-		
1 Arrancadora de 1 roja	1.920.-		
3 Guadañas (\$47.700 c/u)	143.-		
3 Azadas (\$16.500 c/u)	49.-		
5 Hoces dentadas (\$ 19.500c/u)	97.-		
5 Pallas (\$43.100 o/u)	215.-		
3 Regadoras de 15 litros (\$67.500cc/u)	202.-		
3 Hachas (\$68.400 c/u)	205.-		
3 Rastrillos. 16 dientes (\$16.400 c/u)	49.-		
2 Carretillas (\$186.700 c/u)	373.-		
1 Lote herramientas y elemen- tos varios	1.380.-	12.045.-	12.845.-

B- Circulante

a) Gastos Generales	14.211.-		
b) Gastos Especiales	16.816.-		
c) Salarios	18.540.-		
d) Anort.Duda	12.165.-	61.732.-	

TOTAL DEL CAPITAL AGRARIO

170.546.-

8.4 Cuenta de Explotación

En la cuenta de explotación figuran los gastos del DEBE y el HABER, cuya igualación (previa adición del fondo de Provisión y Reservas), permitirá la obtención del valor aproximado de tierra que conformará la Unidad Económica. Para este caso particular, en donde se pretende en forma principal desocongestionar minifundios ya existentes, y no de in

corporar nuevas áreas de riego se ha dejado de lado la inclusión de una serie de elementos que hacen al costo de la finca, tales son los Beneficios Fundiarios y Beneficios Industriales; estos componentes que normalmente figuran en la composición de los costos totales de una finca y que representan el costo de oportunidad del capital invertido, no se los ha tomado en cuenta ya que se está programando un área de descongestión (como se expuso anteriormente) y no de implementar un área de producción del tipo comercial, en donde sí juegan un papel preponderante los Costos de Producción en todos sus niveles de agregación y de economías de escala. Todos estos elementos deberán ser tomados en cuenta, si se opta por la propuesta del NOA HIDRICO de otorgar parcelas empresariales del orden de 35 Has. o más.

Después de las aclaraciones mencionadas anteriormente, la cuenta de Explotación tipo queda constituida de la siguiente manera:

Cuenta de Explotación (cifras en \$ 000 al 31/10/80)

DEBE

A- Gastos de Producción

a) Especiales

. Semillas	6.434.-	
. Fertilizantes	2.602.-	
. Plaguicidas	686.-	
. Comb. y Lub.	<u>7.094.-</u>	16.816.-

b) Generales

Impuestos, Tasas y Contrib.

. Contrib. Territorial	500.-	
. Canon de Riego	625.-	
. Conserv. de mejoras fundiarias (2 %)	1.156.-	
. Conserv. de capital inanimado (3 %)	602.-	
. Gastos administrativos	3.712.-	
. Intereses y Dtos.	<u>7.616.-</u>	14.211.-

c) <u>Salarios</u>		
(Ret. Indirecta del propietario)		
Salarios pagados y cargos sociales.		18.540.-
d) <u>Amort. Deuda</u>		
(Ver anexo)		12.165.-

B- Amortizaciones

. De las mejoras (3 %)	1.734.-	
. Capital de Explotación	<u>1.220.-</u>	2.954.-

Resta ahora, detallar el Impacto que en forma Global el Proyecto ocasionará a nivel de región .

Se incorporarán 650 Has. con cultivos y cortinas forestales, dicha zona está actualmente en desuso y servirá para el reasentamiento de 26 familias que actualmente están trabajando a nivel de subsistencia en sus minifundios.

El área producirá en términos de ingresos brutos la cifra de \$1.857.440.000,00

A su vez insunirá como costos la cifra de \$ 1.681.836.000,00

8.5 Resumen de las Inversiones a Realizar en Campo Largo

Inversión en plantas de bombeo	\$ 3.896.619.060
Inversión en dospodrado de 650 Has.	\$ 2.179.060.000
INVERSION TOTAL	\$ 6.075.679.000
Gastos de mantenimiento anual	\$ 177.316.800

Inversión Asociada

No se considera porque la evaluación económica fue hecha en función de las obras de cabecera del área de riego.

9. Evaluación del anteproyecto de riego

Debido a la naturaleza del presente estudio, que es de pre-factibilidad, no se presenta la evaluación financiera al nivel del agricultor completada con el análisis de las fuentes y usos de fondos, los cuales son propios de estudios de factibilidad. De todas formas, en la parte anterior, el modelo propuesto para la explotación de la parcela permite apreciar un resultado económico positivo, esto es la remuneración del trabajo familiar a nivel apreciable de utilización, y un excedente comparable al salario corriente en la zona.

A nivel general del proyecto de riego se emiten consideraciones socio-económicas tales como apreciaciones sobre la generación de empleo, aumento de la producción, impactos medidos en términos provinciales y sobre la integración de las áreas consideradas, por la misma razón expuesta anteriormente y que, seguramente entrarían en un estudio a nivel de factibilidad.

Por ahora, y con el objeto de otorgar elemento de juicio sobre la conveniencia de dedicar más recursos a los estudios de factibilidad y sobre el rumbo que podrían tomar se presentan los indicadores financieros a nivel pre-diseño y se analizan otros factores que es oportuno tener en cuenta. Los indicadores financieros utilizados son la relación beneficio/costo y la tasa interna de retribución.

Estos indicadores se aplicarán a las inversiones necesarias para la instalación y explotación de las plantas de bombeo y obras accesorias, las cuales aparecen ordenadas por año en el Cuadro N° 2 junto con los costos anuales de mantenimiento y los costos de producción primaria, es decir, de la producción agrícola. Todos estos, para efectos del análisis representan los costos del Proyecto de riego a nivel de cabecera de área.

El mismo cuadro presenta también el valor de la producción que, para el análisis, constituye el beneficio del proyecto.

La relación beneficio/costo relaciona el valor de la producción que se espera del incremento representado por la diferencia entre la producción total prevista y la producción que podría esperarse en ausencia del proyecto y el valor de los costos totales, representados por el incremento del costo directo de producción las inversiones principales asociadas y los gastos anuales de mantenimiento y operación. La relación se hace posible entre magnitudes actualizadas al año cero del proyecto y para el efecto se utilizan alternativamente tres diferentes niveles de precio para el uso del capital, representados por las tasas anuales de intereses.

Si la relación beneficio/costo es un indicador financiero especialmente significativo para la economía del país, la tasa interna de retribución lo es para las entidades crediticias nacionales, extranjeras o internacionales, llamadas a financiar las inversiones que involucren la ejecución de un proyecto. La tasa interna de retribución indica directamente el nivel de retribución del capital invertido y se define como aquella tasa anual que anula en el año cero del proyecto, la diferencia entre las equivalencias financieras de los efectos positivos y negativos del proyecto en términos de recursos de capital, en este caso la diferencia entre mayor producción y mayores costos originados por el proyecto y definidos en el punto anterior.

CUADRO Nº 2

CAMPO LARGO: Evaluación Financiera a Nivel General de Proyecto

Inversión Total, Mantenimiento, Producción y Balance
(\$ 000.000)

AÑO	INVERSION PRINCIPAL		INVERSION ASOCIADA		PRODUCCION PRIMARIA			TOTAL	
	Constr.	Manten.	Constr.	Manten.	Valor	Costo	Beneficio	(+) Posit.	(-) Negat.
1	2	3	4	5	6	7	8=6-7	9=6	10=2+3+5+7
1	6.076	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	7.934
2	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
3	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
4	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
5	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
6	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
7	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
8	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
9	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
10	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
11	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
12	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
13	-	177	-	-	1.587	1.681	176	1.857	1.858
14	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
15	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
16	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
17	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
18	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
19	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
20	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
21	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
22	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
23	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
24	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
25	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
26	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
27	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
28	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
29	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858
30	-	177	-	-	1.857	1.681	176	1.857	1.858

10. Análisis de los Indicadores Financieros

Como surge del cuadro N° 2, la explotación de las fincas se vuelve negativa al incidir el costo de mantenimiento de la Inversión Principal.

Esto exime de cualquier análisis ya que todos los valores son negativos y por lo tanto la recuperación de la obra, por parte de la provincia, es imposible y los productores no podrán solventar ni los gastos de mantenimiento de la misma.

Cabe aclarar aquí, que no se consideró la inversión en la red de riego parcelaria, lo que agrava aún más la situación y si a esto, se le agrega que existe una inversión asociada (canales secundarios, caminos, etc.) que tampoco se consideró, se nota cada vez más que la obra de Campo Largo no resiste ningún tipo de análisis económico de rentabilidad.

Una solución al problema presentado sería la formación de grupos de productores que trabajen parcelas de tamaño rentable, utilizando un cierto grado de tecnología en las labores culturales.

La inversión en este tipo de obra de por sí, no es rentable, pero habría que estudiar los beneficios sociales que traería aparejado la concreción de una obra de esta naturaleza, estos podrían ser erradicación de parte del minifundio existente en las áreas próximas, la creación de un asentamiento humano de importancia en zonas próximas a la frontera, etc.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE PAYOGASTA

Ya se ha analizado, en forma global, la situación de Payogasta a partir de la propuesta de Bombeo desde El Río Calchaquí, a los efectos de irrigar el área estudiada.--

Resta ahora, analizar la situación de Payogasta, y se lo hará desde el punto de vista de proveer agua para el riego a partir de la captación del recurso subterráneo profundo.

11. Líneamiento de la posible producción

La situación de la producción probable en Payogasta es muy similar a la de Campo Largo, por lo tanto son válidas las limitaciones planteadas en el punto 7 del presente informe.

En el tipo de productos y rotaciones, se ha puesto especial cuidado en la protección del suelo, por ser este juntamente con el agua, los principales limitantes, lo cual deja vislumbrar el siguiente uso típico de la tierra a rogar:

Cultivo	Superficie (Has.)	Porcentaje
Pinicento	48	8
Comino	48	8
Zanahoria	48	8
Cebolla	48	8
Tabaco	96	16
Papa	48	8
Alfalfa	96	16
Otros	48	8
Cortinas	48	8
Canales, caminos, etc.	72	12
	600	100

12. Producción, costos y Beneficios Agrícolas Unitarios

12.1 Modelo de Explotación

Se siguió el mismo modelo, con idénticos supuestos que en el punto 8.1

12.2 Ingreso por Producción de Hortalizas

Los mayoristas y acopiadores de la ciudad de Salto, tienen camiones que regularmente recorren las zonas de producción a los efectos de adquirir productos que les son necesarios, es por ello que todos los precios considerados en el presente informe son "precios pagados en finca".

Los rendimientos para la zona han sido estimados en función de los obtenidos en el área, según surge de la Caracterización Productiva del Cachi, Quipón y Payogasta presentado por el Proyecto NOA HIDRICO en Abril de 1.980 y promediados con los rendimientos estimados correctos en virtud de las prácticas aconsejadas oportunamente.

A continuación se incluye un cuadro con los rendimientos por Ha. (en Kilogramos), las hectáreas ocupadas por cultivo, la Producción Total, el Precio por unidad y el Ingreso Bruto por finca y por año:

CUADRO N° 3.

INGRESO BRUTO POR PRODUCTOR

Área: PAYOGASTA

RUBRO	HAS.	rendin. P/Ha.	Producción Total	Precio P/Unidad	Ingreso Bruto
Piniento	2	1.000	2.000	3.100	6.200.000
Conino	2	600	1.200	8.000	9.600.000
Zanahoria	2	10.000	20.000	260	5.200.000
Cebolla	2	11.000	22.000	150	3.300.000
Tabaco	4	800	3.200	9.215	29.488.000
Papa	2	10.000	20.000	300	6.000.000
Alfalfa	4	8.000	32.000	200	6.400.000
Otros	2	2.650	5.300	800	4.240.000
					70.428.000

12.3 Capital Agrario

Como se ha explicado anteriormente, se ha partido del supuesto de que el productor posea un equipo mínimo para trabajar su parcela, es te sería provisto por la Provincia o en su defecto facilitaría el apoyo crediticio necesario para su adquisición por parte de los mismos. Por lo tanto el Capital Agrario quedaría conformado de la siguiente manera:

Capital Agrario al 31/10/80 en miles de pesos

I Capital Fundiario

A- Tierra

25 Has desmontadas y niveladas a \$ 1.527.- c/ha.		38.175.-
---	--	----------

B- Mejoras Fundiarias

a) De base

. Inversión en caminos y alambrados a \$ 302 c/u	7.550.-	
--	---------	--

b) Construcciones

. Casa Habitación de 50 mt ² de material a \$ 500.- el mt ²	25.000.-	
---	----------	--

. Galpón tipo tinglado, de chapa de 100 mts. ² a \$ 200.- el mt. ²	20.000.-	
--	----------	--

c) Cultivos plurianuales

. Alfalfa, 2 Ha.	5.244.-	57.794.-	95.969.-
------------------	---------	----------	----------

II- Capital de Explotación

A-Fijo

a) Vivo

. 2 Caballos de tiro	800.-	
----------------------	-------	--

b) Inanimado

1 Rastra a diente p/caballo			
30 dientes		350.-	
1 Carpidor para caballo 5 rejas		280.-	
1 Acoplado de 3 Tn c/ruedas neumáticas		4.300.-	
1 Mochila de 16 H. Manual		368.-	
1 Aradp 8" p/caballo		290.-	
1 Surcadora para caballo		280.-	
2 Caballos de tiro		800.-	
1 Espolvoreadora manual de 8 kg.		746.-	
1 Arrancadora de 1 roja		1.920.-	
3 Guadañas (\$47.700.c/u)		143.-	
3 Azadas (\$16.500.c/u)		49.-	
5 Hoces dentadas(\$19.500.c/u)		97.-	
5 Palas (\$43.100.c/u)		215.-	
3 Regaderas de 15 litros (\$67.500.c/u)		202.-	
3 Hachas (\$68.400.c/u)		205.-	
3 Rastrillo . 16 dientes (\$16.400.c/u)		49.-	
2 Carretillas (\$186.700.c/u)		373.-	
1 Lote herramientas y elementos varios		1.380.-	12.045.-
			<u>12.845.-</u>

B - Circulante

a) Gastos Generales		14.211.-	
b) Gastos Especiales		15.946.-	
c) Salarios		18.540.-	
d) Amort. Doula		12.165.-	60.862.-
			<u>60.862.-</u>

TOTAL DEL CAPITAL AGRARIO

169.676.-

12.4 Cuenta de Explotación

En la cuenta de explotación figuran los gastos del DEBE y el HABER, cuya igualación (previa adición del fondo de Previsión y Reservas) permitirá la obtención del valor aproximado de tierra que conformará la Unidad Económica. Para este caso particular, en donde se pretende en forma principal descongestionar minifundios ya existentes, y no de incorporar nuevas áreas de riego se ha dejado de lado la inclusión de una serie de elementos que hacen al costo de la finca, tales son los Beneficios Fundiarios y Beneficios Industriales; estos componentes que normalmente figuran en la composición de los costos totales de una finca y que representan el costo de oportunidad del capital invertido, no se los ha tomado en cuenta ya que se está programando un área de descongestión (como se expuso anteriormente) y no de implementar un área de producción del tipo comercial, en donde sí juegan un papel preponderante los Costos de Producción en todos sus niveles de agregación y de economías de escala.

Todos estos elementos deberán ser tomados en cuenta si se opta por la propuesta del HDA HIDRICO de otorgar parcelas empresariales del orden de 35 Has. o más.

Después de las aclaraciones mencionadas anteriormente, la cuenta de Explotación tipo queda constituida de la siguiente manera:

Cuenta de Explotación (cifras en \$ 000 al 31/10/80)

DEBE

A- Gastos de Producción

a) Especiales

. Semillas	4.718.--	
. Fertilizantes	2.148.--	
. Plaguicidas	2.116.--	
. Comb. y Lub.	6.964.--	15.946.--

b) Generales

Impuestos Tasa y Contrib.

. Contrib. Territorial	500.--	
. Cañón de Riego	625.--	
. Conserv. de mejoras fundiarias (2 %)	1.156.--	
. Conserv. de capital inanimado (3 %)	602.--	
. Gastos Administrativos	3.712.--	
. Intereses y Dtos.	7.616.--	14.211.--

c) Salarios

(Ret. Indirecta del Propietario)

Salarios pagados y cargas sociales. 18.540.--

d) Anort. Deuda

(Ver Anexo) 12.165.--

B- Anortizaciones

. De las mejoras (3%)	1.734.--		
. Capital de explotación	1.220.--	2.954.--	63.816.--
			<hr/>
			63.816.--

13. Perforación de pozo profundo (con electro bombeo)

Se analiza la construcción de un pozo profundo a una profundidad de 100 m.

37 m. de cañería de 12"

50 m. de cañería de 8 "

13 m. de filtro ranura continúa.

Reducción de 12" a 8"

Cementación

Pre-filtro con grava

Desarrollo con moto compresor por un período de 8 hs,

Desarrollo final con bomba de pozo profundo, periodo de 25 hs.

Porfilaje eléctrico

Monto Total \$ 90.755.064.-

Electrobomba para 240 m³/h completo, con caño de elevación, cable y tablero instalado, altura manométrica 40 m.

Monto Total \$ 42.400.000.-

13.1 Costo de mantenimiento

6 meses/h. para trabajos de:

limpieza y mantenimiento de pozo, equipo de bombeo y canal, a \$ 500.160/mes. \$ 3.251.040.-

Leyes sociales \$ 325.104.-

Reparaciones de equipos 15 % de valor de origen \$ 6.400.000.-

TOTAL \$ 9.976.144.-

13.2 Costos Operativos

Para un caudal de 200 m³/h (55,5 l/sog) estimado en base a los antecedentes y con la máxima dotación requerida, mes de diciembre (0,97 l/sog), es posible regar 43 hectáreas para la relación de cultivos calculada.

Meses	Requerimiento	Horas de bombeo		Hectáreas
		Diarias	Mensuales	
Enero (31)	0,97	16,7	517,7	40
Febrero (28)	0,87	14,9	417,2	40
Marzo (31)	0,70	12	372	40
Abril (30)	0,50	8,6	258	40
Mayo (31)	0,17	2,9	89,9	40
Junio (30)	0,02	0,3	9	40
Julio (31)	0,03	0,5	15,5	40
Agosto (31)	0,12	2	62	40
Setiembre (30)	0,25	4,3	129	40
Octubre (31)	0,53	9,1	282,1	40
Noviembre (30)	0,85	13,7	411	40
Diciembre (31)	0,85	16,3	505,3	40

3.069

Horas diarias de bombeo, consumo en Kw y costo mensual

Meses	Horas/días	Consumo en Kw	\$
Enero	16,7	20.190	1.176.973.-
Febrero	14,9	16.271	959.066.-
Marzo	12	14.508	959.066.-
Abril	8,6	10.062	741.159.-
Mayo	2,9	3.506	305.345.-
Junio	0,3	351	305.345.-
Julio	0,5	605	305.345.-
Agosto	2	2.418	305.345.-
Setiembre	4,3	5.031	523.252.-
Octubre	9,1	11.001	741.159.-
Noviembre	13,7	16.029	959.066.-
Diciembre	16,3	19.707	1.176.973.-
Total		119.691	8.458.094.-

Los precios son los vigentes en Tolombón (Provincia de Salta al 31/10/80), considerados en riego diurno; en caso de regarse de noche el costo del suministro de energía sería inferior en 50 % aproximadamente.

Estimando un caudal de 100 m³/h y una altura manométrica total de 80 m. y una eficiencia de motor del 70 % los Kw/h serían: 39 Kw/h.

1 h. de bombeo 39 Kw.

3.069 hs. de bombeo 119.691 Kw.

Cada bimestre se gastará promedio de 19.949 Kw.

Los precios al 1/10/80 de la energía eléctrica eran de:

\$ 296.366.- los primeros 4.000 Kw y,

\$ 217.907.- los siguientes 4.000 Kw y/o fracción

13.3 Depreciación

Depreciación de pozos (vida útil 25 años)	\$ 3.630.202.-
Depreciación de equipos (vida útil 5 años)	\$ 8.480.000.-
	<u>\$ 12.110.202.-</u>

13.4 Costo anual del equipo

Depreciación	\$ 12.110.202.-
Costo operativo	\$ 8.458.094.-
Costo de mantenimiento	\$ 9.976.144.-
	<hr/>
Total	\$ 30.544.440.-

13.5 Costo Anual por hectárea

Costo anual	\$ 30.544.440.-
Total de hectáreas servidas	40 hectáreas
	<hr/>
Total	\$ 763.611.-

14. Análisis Económico de un Pozo Profundo

Si bien el análisis que se efectúa en esta parte del estudio corresponde que sea del tipo unitario, a los efectos de la determinación de su incidencia por finca, se realizó primeramente un análisis a nivel de inversiones proyectadas por área. Esto fue hecho con intención de aprovechar al máximo las economías de escala, las que de no considerarse se gravarían de forma incorrecta, y por lo más costosa, las erogaciones a que deberán hacer frente los productores en forma individual.

A continuación se detallan las inversiones en infraestructura que deberán realizarse para un área de 600 ha.

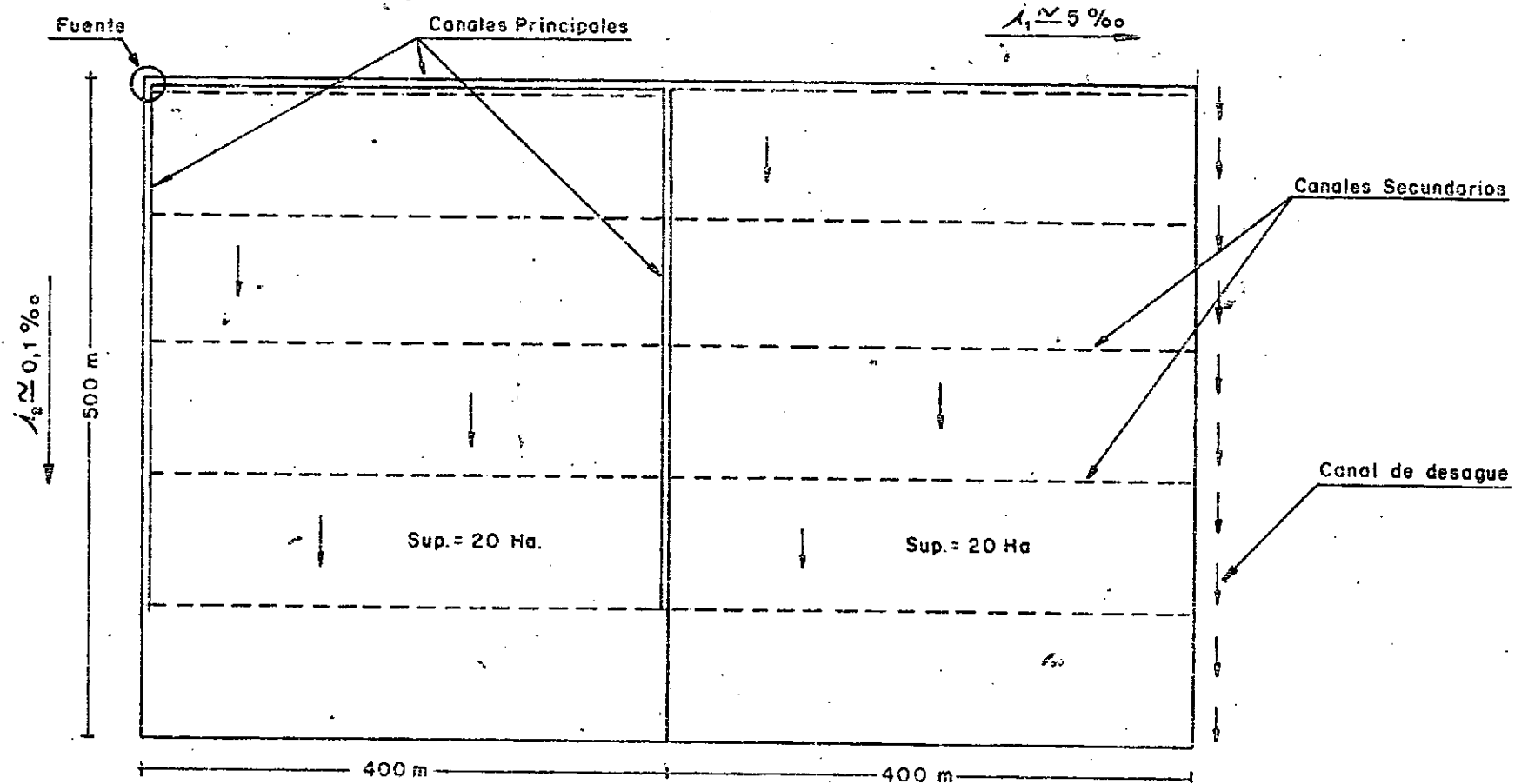
Cabe aclarar aquí, que se ha considerado el tendido de la red de alta tensión (33 Kw) de solo 2 Kw. y luego se consideró el tendido de una red de nodia (13,2 Kw). 3 Kw.

Esta infraestructura sería la necesaria para la habilitación de 600 ha en total en los alrededores de Payogasta lo que permitiría servir un total de 24 fincas, siempre de acuerdo a los datos provistos por el trabajo determinación de la Unidad de Explotación (Proyecto NOA HIBRICO - Salta - Noviembre de 1980). Para esta cantidad de fincas y de hectáreas será necesaria la construcción de 12 pozos profundos.

Fuente : POZO PROFUNDO

Area : PAYOGASTA

ESQUEMA DE RIEGO



LONGITUD TOTAL DE CANALES PREVISTOS

CANALES PRINCIPALES = 1200 m

CANALES SECUNDARIOS = 4000 m

CANAL DE DESAGUE = 500 m

El esquema básico de ubicación de cada pozo con respecto a las parcelas se ra el que se propone en el esquema N° 1 expuesto a continuación.

Las inversiones necesarias para el cumplimiento del presente plan ascen- derían a Pesos:

a) <u>Inversión Principal</u> (1)	\$ (000.000)	
1. Despedrado y limpieza del terreno	\$ 2.012.-	
2. Construcción de 12 pozos c/electrob	\$ 1.598.-	
3. Construcción de 14.440 m. de canal principal revestido	\$ 573.-	
4. Construc. de tendido eléctrico	\$ 401.-	
5. 12 Transformadores a 40 Kw.	\$ 73.-	4.657.-
b) <u>Inversión Asociada en riego</u> (2)		
1. Construcción de 54.000 mts. de canales secundarios y de drena- je	\$ 1.494.-	1.494.-
c) <u>Costo anual de mantenimiento</u>		
1. Mantenimiento y conservación	\$ 1.205.-	1.205.-
INVERSION TOTAL PREVISTA		7.356.-

Si dividimos la Inversión Total prevista por el número de hectáreas ve mos que la incidencia por finca será de \$ 306.500.000.-

(1) Se entiende por inversión principal, el conjunto de obras necesarias para llevar agua y luz a puerta de finca, y aquellas requeridas para el mantenimiento y operación de las primaras.

(2) Se entiende por inversión asociada, el conjunto de obras a nivel pro- dial, esto es dentro de la puerta de la finca, para habilitar a ésta con miras a la producción agrícola en condiciones de riego.

Por lo que la nueva estructura del capital Agrario será de:

- Capital Agrario (Determinado en 12,3)	\$ 169.676.000.-
- Inversión en Obras	\$ 306.500.000.-
Capital Agrario	\$ 476.176.000.-

La nueva estructura de la cuenta de explotación será:

- Cuenta de explotación (Determinada en 12,4	\$ 63.816.000.-
- Gastos Operativos del pozo	\$ 15.272.220.-
Cuenta de Explotación	\$ 79.088.220.-

Si comparamos estos valores con la rentabilidad obtenida en el Punto , que es de \$ 70.428.000.- vemos que esta se torna negativa, ya que el costo anual de la Explotación es de \$ 79.088.220.-

15. Conclusiones y Recomendaciones

Como surge de los últimos párrafos del punto anterior, todo tipo de inversión con los niveles de producción, los precios actuales (por coyuntura económica) y con la cantidad de hectáreas calculadas, cualquier tipo de inversión resulta negativa y no podrá ser reembolsada por parte de los productores.

Cabe como alternativa el otorgamiento de parcelas del tipo empresarial, es decir con parcelas mayores 40 o más hectáreas y campesinos que cuenten con capital necesario para implementar una mecanización adecuada.

Esta solución parcial (válida para ambas áreas) representaría a su vez un paliativo para la actual situación de mucho de los agricultores de la zona, que no tienen empleo fijo y deben suplentar su trabajo esporádico con arduas tareas de campo a fin de mantener una economía de subsistencia.

Por último cabe señalar, que otra solución al mediano o largo plazo, es otorgar parcelas a asociaciones de productores para que las trabajen como empresa, pero ello es imposible en el corto plazo debido al carácter notablemente individualista de los productores.