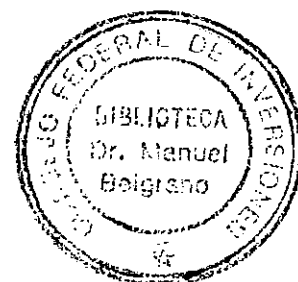


C/H. 1112
S 11 pr
III
(ej. 2)

41228

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE LA RIOJA
MINISTERIO DE COORDINACION Y GOBIERNO

PROYECTO DE DESARROLLO RURAL INTEGRADO
DEL AREA PILOTO
DEPARTAMENTO FAMATINA
INFORME FINAL



Octubre 1997
Ing. Agr Adolfo Saigo
Ing. Raul Ramón F. Corzo

**PROYECTO DE DESARROLLO RURAL INTEGRADO DEL AREA PILOTO
DEPARTAMENTO FAMATINA - LA RIOJA
INFORME FINAL
INDICE**

1. RESUMEN Y CONCLUSIONES	1
1.1. OBJETIVO GENERAL	2
1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	2
2. DESCRIPCION DEL PROYECTO	3
2.1. ZONAS DEL PROYECTO	3
2.2. OBRAS PRINCIPALES	4
2.3. UNIDADES DE RIEGO	5
2.4. PROPUESTAS DE PRODUCCION	5
2.4.1. ANALISIS DE PROPUESTAS - DIVERSIFICACION	5
2.4.2. DEFINICION DE LA PROPUESTA	6
3. COSTOS DEL PROYECTO	7
3.1. COSTOS DE INVERSION	7
3.1.1. ZONA PLAZA NUEVA	8
3.1.2. ZONA PLAZA VIEJA	9
3.1.3. ZONA ANGULOS	10
3.1.4. ZONA SANTO DOMINGO - CAMPANAS	11
3.1.5. ZONA SANTA CRUZ - LA CUADRA	12
3.1.6. ZONA EL POTRERILLO	13
3.1.7. ZONA PITUIL - CHAÑARMUYO	14
4. DESARROLLO Y PRODUCCION AGRICOLA	15
4.1. DESARROLLO AGRICOLA	15
4.1.1. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA PRODUCCION FUTURA	16
4.1.1.1 SISTEMA DE PRODUCCION TIPO A2	16
4.1.1.2 SISTEMA DE PRODUCCION TIPO B2	20
4.1.1.3 SISTEMA DE PRODUCCION TIPO C2	23
4.1.1.4 SISTEMA DE PRODUCCION TIPO D1	26
4.1.1.5 SISTEMA DE PRODUCCION TIPO E1	30
4.1.1.6 SISTEMA DE PRODUCCION TIPO F1	34
4.1.1.7 SISTEMA DE PRODUCCION TIPO D2	39
4.1.1.8 SISTEMA DE PRODUCCION TIPO E2	42
4.1.1.9 SISTEMA DE PRODUCCION TIPO F2	45
4.2. TECNOLOGIA DE PRODUCCION	48
4.3. RENDIMIENTOS AGRICOLAS	48
5. MERCADOS, PRECIOS Y RESULTADOS FINANCIEROS	50
5.1. MERCADO Y PRECIOS	50
5.1.1. PRESPECTIVAS DEL MERCADO DE LA NUEZ	50
5.1.2. PERSPECTIVAS DEL MERCADO DE UVAS	53
5.2. RESULTADOS FINANCIEROS DEL PROYECTO	54
5.2.1. DISTRITO ANGULOS	55
5.2.1.1. COSTOS	55
5.2.1.1.1. INVERSIONES EXTRAPREDIALES	55
5.2.1.1.2. GASTOS DE OPERACION, MANTENIMIENTO Y DE REPOSICION	55

5.2.1.1.3. BENEFICIOS	55
5.2.1.1.4. VIABILIDAD DEL PROYECTO	56
5.2.2. DISTRITO EL POTRERILLO	56
5.2.2.1. COSTOS	56
5.2.2.1.1. INVERSIONES EXTRAPREDIALES	56
5.2.2.1.2. GASTOS DE OPERACION, MANTENIMIENTO Y DE REPOSICION	57
5.2.2.1.3. BENEFICIOS	57
5.2.2.1.4. VIABILIDAD DEL PROYECTO	57
5.2.3. DISTRITO PITUIL - CHAÑARMUYO	58
5.2.3.1. COSTOS	58
5.2.3.1.1. INVERSIONES EXTRAPREDIALES	58
5.2.3.1.2. GASTOS DE OPERACION, MANTENIMIENTO Y DE REPOSICION	58
5.2.3.1.3. BENEFICIOS	59
5.2.3.1.4. VIABILIDAD DEL PROYECTO	59
5.2.4. DISTRITO PLAZA NUEVA	60
5.2.4.1. COSTOS	60
5.2.4.1.1. INVERSIONES EXTRAPREDIALES	60
5.2.4.1.2. GASTOS DE OPERACION, MANTENIMIENTO Y DE REPOSICION	60
5.2.4.1.3. BENEFICIOS	61
5.2.4.1.4. VIABILIDAD DEL PROYECTO	61
5.2.5. DISTRITO PLAZA VIEJA	61
5.2.5.1. COSTOS	61
5.2.5.1.1. INVERSIONES EXTRAPREDIALES	61
5.2.5.1.2. GASTOS DE OPERACION, MANTENIMIENTO Y DE REPOSICION	62
5.2.5.1.3. BENEFICIOS	63
5.2.5.1.4. VIABILIDAD DEL PROYECTO	63
5.2.6. DISTRITO SANTA CRUZ - LA CUADRA	63
5.2.6.1. COSTOS	63
5.2.6.1.1. INVERSIONES EXTRAPREDIALES	63
5.2.6.1.2. GASTOS DE OPERACION, MANTENIMIENTO Y DE REPOSICION	64
5.2.6.1.3. BENEFICIOS	64
5.2.6.1.4. VIABILIDAD DEL PROYECTO	65
5.2.7. DISTRITO SANTO DOMINGO - CAMPANAS	65
5.2.7.1. COSTOS	65
5.2.7.1.1. INVERSIONES EXTRAPREDIALES	65
5.2.7.1.2. GASTOS DE OPERACION, MANTENIMIENTO Y DE REPOSICION	66
5.2.7.1.3. BENEFICIOS	66
5.2.7.1.4. VIABILIDAD DEL PROYECTO	67
6. PRODUCCION Y VALOR DE LA PRODUCCION DEL PROYECTO	67
7. EVALUACION ECONOMICA	67
7.1. CORRECCION DE LOS PRECIOS DE MERCADO	67
7.2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN	68
8. OPINION DEL CONSULTOR	69
8.1. PROBLEMAS PENDIENTES	69
8.1.1. DEFINICION Y DETERM. DE LOS PARTICIPANTES DEL PROYECTO	69
8.1.2. EL PROBLEMA DEL MINIFUNDIO	69
8.1.3. ASPECTOS INSTITUCIONALES Y LEGALES	70

8.1.4. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS	71
8.1.5. ASPECTOS TECNOLOGICOS	71
8.1.6. PREDISPOSICION DE LOS PRODUCTORES	71
8.2. PASE AL NIVEL DE FACTIBILIDAD	71

PROYECTO DE DESARROLLO RURAL INTEGRADO DEL AREA PILOTO DEPARTAMENTO FAMATINA

INFORME FINAL PROYECTO Y EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA

1. RESUMEN Y CONCLUSIONES

El Proyecto de Desarrollo tiene por fin mejorar la estructura socioeconómica del departamento Famatina mediante la transformación de las áreas de riego y acciones complementarias que permitan elevar la calidad de vida de la población. Se ha tomado a este proyecto como prueba piloto de manera que las experiencias y conclusiones del mismo permitan encarar los proyectos de las demás zonas de riego de la provincia.

El proyecto ha sido considerado de carácter integral, contemplando distintas acciones tendientes a lograr un proyecto de desarrollo. En esta etapa de estudios se ha considerado necesario analizar el mejoramiento del riego a través de la presurización del sistema y la transformación productiva.

La superficie total beneficiada por el proyecto es de alrededor de 3.150 ha, distribuidas en diez zona que integran los siete distritos de riego del departamento Famatina.

Los componentes del proyecto son los siguientes:

- Adecuación de las obras actuales a las exigencias de las modernas tecnologías de riego presurizado como el de goteo y/o aspersión.
- Diseño de la red interna de riego a nivel de Unidad de Riego y a nivel de finca.
- Reconversión de la producción mediante la implantación de nogales injertadas con variedades denominadas finas y el reemplazo de los actuales viñedos por variedades vnicas de calidad.

Sobre estos componentes se han tenido en cuenta medidas complementarias como ser la aplicación de tecnologías de riego y de las prácticas agrícolas coherentes o compatibles con la modernización del sistema de riego propuesto.

Los costos totales del proyecto se estiman en \$ 29.120.000 (1 peso = 1 U\$S) equivalente a \$/ha 9.244. La misma está compuesta por \$ 26.356.000 en inversiones intrafinca y por \$2.764.000 en inversiones extrafincas.

Las propuestas de transformación han sido efectuadas considerando a cada distrito de riego como proyecto independiente desde el punto de vista de su ejecución. El análisis de uno de ellos dieron como resultado la viabilidad económica financiera de todos excepto los distritos Angulos y Pituil - Chañarmuyo en donde los parámetros financieros arrojaron una TIR levemente inferior a la tasa de descuento considerada como referencia (12%) y un VAN

negativo; sin embargo el análisis económico indica que los proyectos de estas zonas son viables.

1.1. OBJETIVO GENERAL

La provincia de La Rioja ha definido como objetivo general de este proyecto lo siguiente:

- Aumentar la productividad y competitividad del sector productivo con el consecuente impacto sobre el nivel de ingresos en el departamento.
- Incrementar el valor agregado local, procesando las materias primas generadas en la zona y sustituyendo con producción propia bienes de consumo adquiridos fuera de la finca.

A estos objetivos generales definidos preliminarmente por la Provincia se agrega, luego de las conclusiones del diagnóstico el siguiente objetivo complementario:

- Establecer un cronograma de ejecución de los proyectos de las zonas o distritos de riego de acuerdo a las prioridades definidas por los parámetros mas relevantes, como ser monto de inversión total, saneamiento de títulos de propiedad, disposición de los productores a participar en el proyecto, conciencia de la necesidad y conocimiento de las ventajas de la asociación o formación de grupos para fines determinados.

1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Incremento de la captación de aguas superficiales.
- Mejoramiento de la eficiencia de los sistemas de conducción del aguas de regadio.
- Reordenamiento y mejora de la distribución de agua de riego, con especial énfasis en el estudio de las posibilidades de presurización de las redes
- Aumento de la eficiencia de utilización del agua a nivel de finca, mediante la utilización de sistemas de riego localizados.
- Saneamiento de títulos de propiedad de la tierra.
- Reconversión productiva del cultivo del nogal, promoviendo la reinjertación para el cambio varietal y el incremento de la densidad de planta por hectárea.
- Aplicación de un plan de manejo de cultivos (cultural y sanitario).
- Diversificación productiva, incorporando nuevos rubros (incluidos temas no agropecuarios)
- Mejora del sistema de comercialización de insumos y productos.

2. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto ha sido formulado como un proyecto de acciones múltiples y coordinadas tendientes a lograr los objetivos generales y específicos del mismo.

Las acciones consideradas en el presente estudio consistieron en la formulación de una estrategia integral que permita solucionar las principales limitaciones detectadas en el diagnóstico.

En primer lugar se ha considerado como prioritario la solución del problema del riego; para ello se han formulado los respectivos proyectos de riego presurizado en las diez zonas que comprenden los siete distritos de riego del departamento Famatina y en forma complementaria la transformación de la producción acorde a la tecnología de riego a incorporar.

Un aspecto relevante que ha requerido particular atención ha sido la estructura rural predominante en todas las zonas de riego. El minifundio y el parvifundio representan el 93 % de la superficie y el 56 % del total de productores.

A través de cálculos de rentabilidad de cada modelo productivo analizado se ha definido que ciertamente es posible diagramar una transformación de los pequeños productores (particularmente los comprendidos entre 2 y 10 has) en base al uso intensivo de los factores de la producción con aplicación de tecnologías modernas tanto de riego como de cultivo, como así también propiciando la integración horizontal y vertical de los productores para la compra de insumos, procesamiento y comercialización de la producción y uso compartido de maquinaria, equipo e instalaciones.

El presente análisis de la posible transformación ha sido diseñado tomando como premisa básica de planificación del proyecto que todos los productores participan en el proyecto

2.1. ZONAS DEL PROYECTO

El Proyecto de Desarrollo Rural Integrado ha sido sectorizado en siete zonas correspondiendo a los distritos de riego actualmente administrados por la Administración Provincial del Agua. Si bien es cierto que todas las zona guardan cierta relación en los aspectos socioeconómicos, cada zona presenta independencia en cuanto al aprovechamiento de los recursos hídricos.

A los efectos de facilitar su ejecución, cada zona (o distrito) puede ser considerado como proyecto independiente. A continuación se presentan los distritos con sus correspondientes superficies regadas actualmente y en la situación con proyecto:

CUADRO N° 1
SUPERFICIE DE RIEGO
(EN HAS)

DISTRITO DE RIEGO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
ANGULOS	111	100
EL POTRERILLO	45	50
PITUIL CHAÑARMUYO	230	550
PLAZA NUEVA	1603	1500
PLAZA VIEJA	65	200
SANTO DOMINGO - CAMPANAS	337	450
SANTA CRUZ - LA CUADRA	204	300
TOTAL	2595	3150

De los datos del cuadro N° 1 se puede notar que, en principio, se produciría un incremento en la superficie en alrededor de 550 has. Este incremento de superficie debe ser considerado como orientativo pero no concluyente, por cuanto los datos de la situación sin proyecto no presentan el grado de precisión que las cifras consignadas en la situación con proyecto. Para el caso de la situación sin proyecto la información consignada en el cuadro es la resultante de estimaciones realizadas por los informantes calificados de la zona, en cambio los datos de la situación con proyecto provienen de los cálculos realizados de los requerimientos de riego de cada distrito.

De lo expresado se puede afirmar, con el grado de precisión que permite este nivel de estudios, que los beneficios del proyecto estarían dados por el mejoramiento de la eficiencia del riego de todas las zonas (por la aplicación del riego presurizado) lo que permitiría regar 3150 ha..

2.2. OBRAS PRINCIPALES

El proyecto de riego ha sido formulado con el objeto de mejorar la distribución del agua para riego mediante la presurización de todo el sistema de riego de las zonas que comprende el departamento Famatina.

El proyecto comprende obras extraprediales (obras de toma, cámaras de carga, conducción, etc.) y la implementación del riego localizado de alta frecuencia a nivel de finca.

En presente capítulo se describen brevemente las obras de riego extraprediales que a los efectos de la formulación y evaluación del Proyecto de Desarrollo se las denominan como obras principales.

Para cada sistema de riego se analizaron dos alternativas de proyecto de obras principales:

- Alternativa 1

Se plantea la posibilidad de efectuar la distribución colectiva mediante una red presurizada desde la toma o próximo a ésta, aprovechando las diferencias topográficas respecto a las zona de riego.

- Alternativa 2

Se plantea la distribución del agua mediante la utilización de los canales existentes y la presurización mediante bombas en los puntos de distribución (Unidades de Riego).

Para seleccionar la alternativa mas conveniente se efectuaron para cada distrito de riego una evaluación técnica y económica.

2.3. UNIDADES DE RIEGO

Las Unidades de Riego (UR) han sido conformadas a los efectos sectorizar cada zona de riego con características definidas como ser:

- Geográficas. Procurar agrupar fincas dentro del área de influencia de los canales terciarios, según red existente.
- Topográficas. Procurar agrupar fincas tratando de que los desniveles no sean muy pronunciado para evitar diferencias pronunciadas de presión en la instalación interna y.
- Procurar la conformación de formas geométricas mas o menos regulares.

La superficie de cada UR es de aproximadamente de 50 has, superficie que ha sido estimada a los efectos del cálculo y diseño de la red, en consecuencia se han considerado para cada zona de riego un número entero de UR.

2.4. PROPUESTAS DE PRODUCCIÓN

2.4.1. ANALISIS DE PROPUESTAS - DIVERSIFICACION DE LA PRODUCCION

Las conclusiones del estudio han determinado que las diversas posibilidades que presentan las zonas para su mejoramiento socioeconómico a través de la diversificación productiva estén concentrados en los siguientes rubros agropecuarios y no agropecuarios:

- Producción de hortalizas
- Producción de cerdos
- Producción de frutales varios
- Producción de dulces y pasas de frutas
- Artesanías (telares, talla de madera, cerámicos, licores, etc.)

Estos rubros han sido detectados como posibles de ser llevado a cabo por los productores en virtud de que en la actualidad son realizados en forma puntual y por un número restringido de productores.

En el caso de las hortalizas y nuevos frutales, el diagnóstico ha determinado que los rubros mas importantes producidos en las zonas (tomate, maiz choclo, cebolla, hortalizas de hojas, manzana, pera, durazno) presentan irregularidades en la producción y en la comercialización de los mismos.

La inclusión de estos rubros en la propuesta de transformación de las fincas presenta una serie de problemas que no han podido ser dilucidados en esta etapa de estudios. Se consideran dos factores determinantes para la inclusión de estos rubros; en primer lugar la necesidad de contar con un estudio agroecológico de especies y variedades adaptables a las condiciones de suelo y clima de las zonas y en forma complementaria un estudio de mercado que asegure su colocación de la con precios favorables en forma sostenida.

También y de acuerdo a los cambios estructurales en la economía producidos en el país, con niveles de competencia creciente se requiere una actitud empresarial dinámica en relación a la flexibilidad de cambio de producción en función del comportamiento de la demanda.

De acuerdo a las comprobaciones realizadas en el diagnóstico se hace necesario realizar un estudio sociológico profundo de los productores para determinar la predisposición al cambio de actitud frente a nuevas propuestas productivas, como asimismo el grado de necesidad de capacitación técnica de producción de los cultivos.

En síntesis, se ha creído conveniente que la introducción de nuevos rubros horticolas y fruticolas sin el respaldo de fundamentos firmes que aseguren su factibilidad introduciría al proyecto incertidumbre en relación a su viabilidad técnica - económica.

En relación al rubro pecuario, se ha tenido en cuenta la posibilidad de diversificación productiva con la introducción de la cría de cerdos tomando como antecedentes la propuesta realizada por un grupo de empresarios radicados en la localidad de Chilecito con el sistema de franchising. Este proyecto se encuentra en la fase inicial en donde se incluyen algunos productores de la zona.

Si bien el proyecto presenta perspectivas interesantes, se considera que se trata de una actividad especializada y no complementaria, comprobada por los interesados en el proyecto quienes son en la actualidad productores de cerdos.

En cuanto a los rubros no agropecuarios se ha detectado que existen actividades complementarias de elaboración de artesanías tradicionales para el mercado turístico de la provincia fuera de la zona de Famatina. Se cree que la alternativa es válida en la medida que se implemente, en forma paralela, proyectos de promoción turística en esta zona, la cual presenta un potencial interesante por la presencia de escenarios naturales excepcionales.

2.4.2. DEFINICION DE LA PROPUESTA

La definición del perfil productivo de las zona de riego ha tenido como eje central los siguientes parámetros definitorios:

- Situación socioeconómica, particularmente la presencia del minifundio como estructura rural predominante.
- Características agroecológicas particulares con ventajas comparativas para ciertos productos como el nogal.

En función de estos dos puntos se ha definido que la actual orientación productiva (nogal) presenta ventajas de acuerdo a la siguiente apreciación:

- Presencia de suelos con características esenciales para el cultivo, como ser buen drenaje, de mediana compacidad para el buen desarrollo radicular (3 metros como mínimo) sin presencia de horizontes compactos y PH adecuado (no alcalino).
- El clima predominante en las zonas de riego presenta condiciones óptimas requeridas por el nogal; veranos cálidos y luminosos y periodo de frío suficientemente prolongado para romper su letargo. Las heladas tardías desde el comienzo de la floración y brotación son fácilmente superables con la elección de variedades adecuadas.
- Experiencia y conocimiento del cultivo por parte de los productores.

3. COSTOS DEL PROYECTO

3.1. COSTOS DE INVERSIÓN

El costo total de inversión de las siete zonas (o distritos de riego) ha sido estimado en \$ 29.120.000, valorizado a junio de 1997. Está compuesto por \$ 2.764.000 (9,5 %) correspondiente a las inversiones extrapediales y \$ 26.356.000 (90,5 %) a las inversiones dentro de finca. Dentro de las inversiones en finca se han considerado los siguientes ítems:

CUADRO N° 2
COSTO TOTAL DEL PROYECTO

ITEM	MONTO	%
MAQUINARIA	9.388.000	35,62
EQUIPOS DE RIEGO	9.158.000	34,75
PLANTACIONES	5.888.000	22,34
GASTOS DE OPERACION	1.922.000	7,29
TOTAL	26.356.000	100,00

Los gastos de operación incluidas dentro de la inversión corresponden a los gastos de cultivo del primer año.

Teniendo en cuenta que el proyecto puede ser ejecutado por zona de riego, a continuación se muestran los costos de inversión que comprenden las obras principales (inversión fuera de

finca) y las requeridas para la transformación de los sistemas productivos (inversión dentro de finca) de las zona que integran el proyecto.

3.1.1. ZONA PLAZA NUEVA

a) Inversión

La inversión total requerida es de \$13.660.000, de los cuales \$12.081.000 corresponden a las necesarias para la transformación de las fincas actuales y \$1.579.000 a las obras de riego fuera de finca. En los cuadros N° 3 y 4 se muestran la desagregación de los mismos.

CUADRO N° 3
INVERSIONES DENTRO DE FINCA

ITEM	COSTO (\$)
MAQUINARIA	4.471.000
RIEGO	4.348.000
PLANTACION	2.131.000
GASTOS	1.131.000
TOTAL	12.081.000

CUADRO N° 4
INVERSION SISTEMA ZONA PLAZA NUEVA
(ALTERNATIVA 1)

OBRA	PRECIO TOTAL (\$)
Obra sobre margen derecha	2.800
Obra de toma principal sobre margen derecha	3.000
Obra sobre la conducción del canal matriz sobre margen derecha	823
Obra sobre la cámara partidora sobre margen derecha	1.500
Obra sobre el desarenador de margen derecha	4.500
Obra sobre el sifón en el canal matriz de margen derecha	1.440
Limpieza de la cámara de carga sobre margen derecha	1.500
Sellado de la salida de la conducción forzada	190
Red colectiva de distribución	1.563.537
TOTAL	1.579.290

b) Cronograma de inversiones

CUADRO N° 5
CRONOGRAMA DE INVERSIONES
(EN MILES DE PESOS)

	1	2	3	4	5	6	7	8
MAQUINARIA		813	1.098	1.469	671	388	31	
RIEGO		1.435	1.435	1.480	0	0	0	
PLANTACION		351	351	363	0	351	351	36
GASTOS		373	373	385	0	0	0	
OBRAS PRINC.	532	516	531	0	0	0	0	
TOTAL	532	3.488	3.788	3.697	671	739	382	36

3.1.2. ZONA PLAZA VIEJA

a) Inversiones

La inversión total es de \$ 1.744.000, compuesto por \$1.611.000 para las inversiones en finca y \$ 133.000 para las inversiones en obras de riego extraprediales. En los cuadros N° 6 y 7 se presentan la desagregaciones de los mismos.

CUADRO N° 6
INVERSIONES DENTRO DE FINCA

ITEM	COSTO (\$)
MAQUINARIA	596.000
RIEGO	580.000
PLANTACION	284.000
GASTOS	151.000
TOTAL	1.611.000

CUADRO N° 7
INVERSION SISTEMA ZONA PLAZA VIEJA
(ALTERNATIVA 1)

OBRA	PRECIO TOTAL (\$)
Obra sobre la galería	1.000
Obra en cámara partidora margen derecha	3.200
Obra de conducción a cielo abierto	59.751
Obra de cámaras de cargas	6.000
Obra red colectiva a presión sobre ambas márgenes	36.138
Obra de provisión y colocación de equipos de bombeo	26.900
TOTAL	132.989

b) Cronograma de inversiones

CUADRO N° 8
CRONOGRAMA DE INVERSIONES
(EN MILES DE PESOS)

	1	2	3	4	5	6	7	8
MAQUINARIA		165	222	127	76	6	0	0
RIEGO		290	290	0	0	0	0	0
PLANTACIÓN		71	71	0	0	0	71	71
GASTOS		76	75					
OBRAS PRINC.	101	32						
TOTAL	101	634	658	127	76	6	71	71

3.1.3. ZONA ANGULOS

a) Inversiones

La inversión total requerida para esta zona es de \$ 1.213.000; \$805.000 corresponden a las inversiones en finca y \$ 408.000 a las obras extraprediales.

CUADRO N° 9
INVERSIONES DENTRO DE FINCA

ITEM	COSTO (\$)
MAQUINARIA	298.000
RIEGO	290.000
PLANTACION	142.000
GASTOS	75.000
TOTAL	805.000

CUADRO N° 10
INVERSION SISTEMA ZONA ANGULOS
(ALTERNATIVA 1)

OBRA	PRECIO TOTAL (\$)
Obra de margen sobre le río Chaschuil	100.200
Obra en primer desarenador	1.400
Obra segundo ,desarenador y cámara de partición	6.200
Obra de conducción	222.842
Obra en el reservorio	33.155
Obra de conducción hacia la estación de bombeo	4.243
Construcción de alambrados	5.056
Estación de bombeo	11.650
Obra de conducción hacia la UR	23.650
TOTAL	408.396

b) Cronograma de inversiones

CUADRO N° 11
CRONOGRAMA DE INVERSIONES
(EN MILES DE PESOS)

	1	2	3	4	5	6	7
MAQUINARIA		164	58	70	6	0	0
RIEGO		290	0	0	0	0	0
PLANTACION		71	0	0	0	0	71
GASTOS		75	0	0	0	0	0
OBRAS PRINC.	408	0	0	0	0	0	0
TOTAL	408	600	58	70	6	0	71

3.1.4. ZONA SANTO DOMINGO - CAMPANA

a) Inversiones

El proyecto de riego de esta zona requiere una inversión de \$ 3.834.000, de la cuales \$ 3.617.000 corresponden a las inversiones en fincas y \$ 217.000 a las obras de riego extraprediales (cuadros N° 12 y 13).

CUADRO N° 12
INVERSIONES DENTRO DE FINCA

ITEM	COSTO (\$)
MAQUINARIA	1.341.000
RIEGO	1.305.000
PLANTACION	657.000
GASTOS	314.000
TOTAL	3.617.000

CUADRO N° 13
INVERSION SISTEMA ZONA SANTO DOMINGO - CAMPANAS
(ALTERNATIVA 1)

OBRA	PRECIO TOTAL (\$)
Obra sobre el río Campanas	4.800
Obra en el primer desarenador	3.000
Obra segundo desarenador	1.500
Obra de cámara de carga	3.000
Obra de conducción a UR	204.807
TOTAL	217.107

b) Cronograma de inversiones

CUADRO N° 14
CRONOGRAMA DE INVERSIONES
(EN MILES DE PESOS)

	1	2	3	4	5	6	7	8
MAQUINARIA		370	499	286	172	14	0	0
RIEGO		653	652	0	0	0	0	0
PLANTACION		165	164	0	0	0	164	164
GASTOS		163	151	0	0	0	0	0
OBRAS PRINC.	217	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	217	1.351	1.466	286	172	14	164	164

3.1.5. ZONA SANTA CRUZ - LA CUADRA

a) Inversión

La inversión requerida por el proyecto de riego de esta zona es de \$ 2.468.000, compuesta por \$ 2.374.000 por las inversiones de las fincas y \$ 94.000 por las inversiones en obras de riego extraprediales. Los cuadros N° 15 y 16 muestran la desagregación de los mismos.

CUADRO N° 15
INVERSIONES DENTRO DE FINCA

ITEM	COSTO (\$)
MAQUINARIA	894.000
RIEGO	870.000
PLANTACION	533.000
GASTOS	77.000
TOTAL	2.374.000

CUADRO N° 16
INVERSION SISTEMA ZONA SANTA CRUZ - LA CUADRA
(ALTERNATIVA 1)

OBRA	PRECIO TOTAL (\$)
Obra en el canal de faldeo	11.604
Cámara de carga	3.000
Obras de conducción hacia la unidad de riego	79.915
TOTAL	94.519

b) Cronograma de inversiones

CUADRO N° 17
CRONOGRAMA DE INVERSIONES
(EN MILES DE PESOS)

	1	2	3	4	5	6	7	8
MAQUINARIA		246	333	191	115	9	0	0
RIEGO		435	435	0	0	0	0	0
PLANTACION		134	133	0	0	0	133	133
GASTOS		39	38	0	0	0	0	0
OBRAS PRINC.	54	40	0	0	0	0	0	0
TOTAL	54	894	939	191	115	9	133	133

3.1.6. ZONA EL POTRERILLO

a) Inversiones

La inversión total que requiere el proyecto de esta zona es de \$400.000, compuesta por \$ 396.000 en inversiones en fincas y \$ 4.000 en obras de riego extrapredial (cuadros N° 18 y 19).

CUADRO N° 18
INVERSIONES DENTRO DE FINCA

ITEM	COSTO (\$)
MAQUINARIA	149.000
RIEGO	145.000
PLANTACION	89.000
GASTOS	13.000
TOTAL	396.000

CUADRO N° 19
INVERSION SISTEMA ZONA EL POTRERILLO
(ALTERNATIVA 1)

OBRA	PRECIO TOTAL (\$)
Obra sobre el desarenador	1.700
Obra sobre el estanque	2.150
TOTAL	3.850

b) Cronograma de inversiones

CUADRO N° 20
CRONOGRAMA DE INVERSIONES
(EN MILES DE PESOS)

	1	2	3	4	5	6	7
MAQUINARIA		82	29	35	3	0	0
RIEGO		145	0	0	0	0	0
PLANTACION		45	0	0	0	0	44
GASTOS		13	0	0	0	0	0
OBRAS PRINC.	4	0	0	0	0	0	0
TOTAL	4	285	29	35	3	0	44

3.1.7. ZONA PITUIL - CHAÑARMUYO

a) Inversiones

El proyecto de riego de esta zona es de \$ 5.800.000, compuesta por \$ 5.473.000 en inversiones en fincas y \$ 327.000 en obras de riego extraprediales (cuadros N° 21 y 22).

CUADRO N° 21
INVERSIONES DENTRO DE FINCA

ITEM	COSTO (\$)
MAQUINARIA	1.639.000
RIEGO	1.621.000
PLANTACION	2.052.000
GASTOS	161.000
TOTAL	5.473.000

CUADRO N° 22
INVERSION SISTEMA ZONA PITUIL - CHAÑARMUYO
(ALTERNATIVA 2)

OBRA	PRECIO TOTAL (\$)
Obra de toma sobre el río Chañarmuyo	26.050
Obra en el canal de conducción hasta el dique	3.550
Obra sobre el canal matriz	211.675
Limpieza del estanque en Pituil	2.000
Obra de conducción hacia las UR	84.111
TOTAL	327.386

b) Cronograma de inversiones

CUADRO N° 23
CRONOGRAMA DE INVERSIONES
(EN MILES DE PESOS)

	1	2	3	4	5	6	7	8
MAQUINARIA		452	610	350	210	17	0	0
RIEGO		811	810					
PLANTACION		513	513	0	431	431	82	82
GASTOS		81	80	0	0	0	0	0
OBRAS PRINC.	285	42	0	0	0	0	0	0
TOTAL	285	1.899	2.013	350	641	448	82	82

4. DESARROLLO Y PRODUCCION AGRÍCOLA

4.1. DESARROLLO AGRÍCOLA

El proyecto de Desarrollo Rural Integrado del Departamento Famatina comprende la transformación de la estructura productiva de las diez zonas de riego mediante acciones conjuntas tendientes a levantar las principales restricciones que impiden el desarrollo.

Como se ha mencionado estas acciones han sido definidas como componentes del proyecto. Se ha considerado, a partir de las conclusiones del diagnóstico que es imprescindible solucionar el problema de riego como punto de partida para posibilitar las otras acciones necesaria para la transformación productiva esperada.

El subproyecto de riego ha sido diseñado conforme a las restricciones hídricas que presentan todas las zonas y los requerimientos de los cultivos propuestos para el proyecto.

La superficie total factible de regar es de 3.150 has mediante el método de riego presurizado, lo que significaría la posibilidad de incrementar, para todas las zonas, unas 555 has (21 %). En realidad, como se comentó anteriormente, no se lo considera como un beneficio del proyecto por las razones apuntadas, mas bien se asume que se mantendrían las actuales superficies regadas pero con la dotación adecuada a los cultivos propuestos.

Dado que la incorporación de un sistema de riego moderno implica inversiones importantes, se ha considerado necesario mejorar la estructura de producción a nivel de finca acorde a la tecnología de riego propuesta. Las acciones complementarias a las de riego que son necesarias implementar son las siguientes:

- Saneamiento de los títulos de propiedad.
- Cambio varietal en las plantaciones de nogales, reemplazando las actuales variedades criollas por variedades californianas denominadas finas de mayor aceptación en el mercado nacional y de exportación.
- Cambio varietal en los viñedos, reemplazando las actuales variedades vónicas de bajos precios por variedades vónicas finas blancas y tintas.
- Mecanización de las labores.

4.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA FUTURA

Sobre la base de la actual situación productiva de las zonas involucradas en el proyecto, se han desarrollado propuestas de su transformación en función de las posibilidades de cambio de los sistemas de producción identificados en el estudio.

Los sistemas productivos identificados responden a fincas nogaleras de 2, 5 y 10 has, cuya características generales son descriptas en el diagnóstico. Estos sistemas productivos en la situación sin y con proyecto son los siguientes:

CUADRO N° 24
SISTEMAS PRODUCTIVOS
SUPERFICIE - ORIENTACION PRODUCTIVA

SIN PROYECTO			CON PROYECTO		
DENOMINACION	SUPERFICIE (HA)	ORIENTACION	DENOMINACION	SUPERFICIE(HA)	ORIENTACION
A	2	NOGAL	A2	2	NOGAL
B	5	NOGAL	B2	5	NOGAL
C	10	NOGAL	C2	10	NOGAL
D	2	NOGAL-VID	D1	2	NOGAL-VID
E	5	NOGAL-VID	E1	5	NOGAL-VID
F	10	NOGAL-VID	F1	10	NOGAL-VID

Además de los sistemas propuestos, visto en el cuadro anterior, se ha diagramado un modelo productivo para la zona de Pituil cuya producción está orientada, predominantemente, hacia la vid. Este sistema productivo es denominado D2, E2 y F2 cuyos tamaños son 2, 5 y 10 has respectivamente. Este análisis particularizado ha sido efectuado a los efectos de estimar con un grado mayor confiabilidad la rentabilidad de un sistema productivo diferenciado del resto, teniendo en cuenta que representa el 17 % de la superficie total de la zona de proyecto.

4.1.1.1. SISTEMA DE PRODUCCIÓN TIPO A2

Corresponden a la transformación de las fincas netamente nogaleras (sistema de producción tipo A) cuya superficie total es de 2 has.

a) Uso del suelo

En la situación consolidada el uso del suelo es la siguiente:

- Nogal 1,98 ha

- Sin uso agrícola	0,02 ha
- Total	2,00 ha

La conformación de este uso del suelo se logra al sexto año del proyecto. En el primer año, de las 1,98 has cultivadas con los nogales viejos, se desmonta la mitad de la superficie procediendo a la plantación de la nuevas variedades injertadas; es decir que desde el primer año hasta el quinto año se mantiene la plantación vieja para poder disponer de ingresos provenientes de la cosecha de la misma la que es complementada con las producciones de la nueva plantación.

Al sexto año se elimina el resto de la plantación vieja procediendo a su reemplazo con las variedades injertadas.

b) Producción

La producción total de nueces es de 11.880 Kg., de los cuales el 50 % es destinada a la venta con cáscara y el 50 % restante como pulpa. La producción se estabiliza en el año 17 que es cuando se alcanza el máximo rendimiento de 6.000 Kg./ha (rendimientos medios).

La evolución de la producción es la siguiente:

AÑO	PRODUCCION (KG.)
1	574
2	693
3	1089
4	1584
5	1871
6	2079
7	2871
8	3910
9	4801
10	5584
11	6732
12	8712
13	9405
14	9900
15	10395
16	10593
17/25	11880

c) Ingresos

La comercialización se realiza a través del consorcio de productores de la Unidad de Riego lográndose un precio de \$ 2 /Kg. de nuez entera clasificada y \$ 8 /Kg. de pulpa. El ingreso bruto total , al año 17 es de \$ 34.508.

- Producción de nuez entera = 5940 Kg.
- Producción de pulpa = 2.828,60 Kg.

$$\text{Ingreso Bruto} = (5940 \text{ Kg.} \times 2 \text{ \$/Kg.}) + (2828,60 \text{ Kg.} \times 8 \text{ \$/Kg.}) = 34508$$

No se han tenido en cuenta ingresos fuera de finca, considerando que el productor vive solamente de la actividad agrícola.

d) Costos

d1) Inversiones

La inversión total es de \$15.311, compuesta por:

- Maquinaria	5961
- Equipos de riego	5798
- Plantación	3552
Total	15.311

La inversión se realiza en los 6 primeros años de la siguiente manera:

CUADRO N° 25
CRONOGRAMA DE INVERSION

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
MAQUINARIA	3.286	1149	1.400	126	0	0
EQUIPO DE RIEGO	5.798	0	0	0	0	0
PLANTACION	1.776	0	0	0	0	1776
TOTAL	10.860	1.149	1.400	126	0	1776

La inversión en maquinaria corresponde a la parte proporcional en relación a la superficie de la finca del parque de maquinaria adquirido en forma conjunta por los productores que integran la Unidad de Riego. Las inversiones se realizan de acuerdo a las necesidades de las labores programadas.

El equipo de riego se instala en el primer año de manera que posibilite regar con el nuevo sistema por lo menos al sector correspondiente a las nuevas plantaciones.

d2) Gastos de operación

Los gastos de operación de esta finca es de \$ 6.128/año (año 19), compuesto por:

- Maquinaria	\$ 224	(3,6 %)
- Mano de obra	\$ 2671	(43,6 %)
- Insumos	\$ 3232	(52,8 %)

Total \$ 6127

d3) Otros gastos

Se imputaron como otros gastos al impuesto a las ventas (2.50 % del Ingreso Bruto), \$ 863 (año 17).

d4) Costo total

Los gastos totales una vez consolidado el modelo productivo es de \$ 6990.

e) Beneficio neto

El beneficio neto de este sistema productivo, a partir del año 19 es de \$ 27518 (34508 - 6990), lo cual indicaría que una familia nogalera pueda vivir de esta actividad en forma exclusiva con cierto nivel de capacidad de ahorro. Sin embargo si se dieran rendimientos y precios bajos (situación pesimista) el beneficio neto anual sería de \$13.142, siendo escasas las posibilidades de ahorro que le permita cierta capitalización y/o capacidad financiera.

f) Evaluación financiera

De acuerdo a la tasa de descuento de referencia el sistema productivo A2 presenta indicadores de rentabilidad financiera que se puede considerar como aceptable para el productor participe en el proyecto; (ver flujo de fondos Anexo).

T.I.R.	20,59 %
V.A.N. (12%)	31048
B/C (12%)	1,85

Se ha supuesto un apoyo financiero mediante préstamos para la inversión de y capital incremental de trabajo para los seis primeros años. El productor recibe el 100 % del monto total con un interés del 6 % para las inversiones en plantación y equipos de riego y del 7 % para el capital incremental de trabajo. El préstamo se concede por un período de diez años con un período de gracia de cuatro años.

Teniendo en cuenta el grado de incertidumbre que presenta el proyecto debido al nivel de precisión de la información, se ha considerado oportuno analizar el mismo bajo tres escenarios de rendimientos del nogal (que se describe mas abajo) y dos escenarios de precios, (Nuez con cáscara = \$2/Kg. y \$3/Kg.; Pulpa = \$8/Kg. y \$10/Kg).

Los resultados obtenidos son los que se muestran en el cuadro N° 26.

En el cuadro N° 26 se observa que este modelo productivo presenta una buena rentabilidad ante posibles modificaciones de los parámetros considerados, aún en el caso de que se den simultáneamente bajos rendimientos y precios del producto.

CUADRO Nº 26

RENTABILIDAD (INVERSIONES RIEGO PROMEDIO)

ALTERNATIVA A2

V.A.N. (12 %) ANTES DEL FINANCIAMIENTO:

T.I.R. ANTES DEL FINANCIAMIENTO:

B/C (12 %) ANTES DEL FINANCIAMIENTO:

T.I.R. DESPUES DEL FINANCIAMIENTO:

INCREMENTO DEL BENEFICIO NETO:

RENT.	PRECIO: C/C 2\$/KG: S/C 8\$/KG			PRECIO: C/C 3\$/KG: S/C 10\$/KG		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
31048	49098	31048	1452	81382	56987	16987
20,59	24,81	20,59	12,56	30,24	25,52	17,58
1,85	2,21	1,85	1,22	2,86	2,40	1,57
23,66	29,60	23,66	13,59	37,25	30,27	19,92
412	638	412	41	1043	737	236

4.1.1.2. SISTEMA DE PRODUCCIÓN TIPO B2

Corresponden a la transformación del sistema tipo B de la situación sin proyecto. Son fincas netamente nogaleras cuya superficie total es de 5 has.

a) Uso del suelo

En la situación consolidada el uso del suelo es la siguiente:

- Nogal	4,95 ha
- Sin uso agrícola	0,05 ha
- Total	5,00 ha

La conformación de este uso del suelo se logra al sexto año del proyecto. En el primer año, de las 2,475 has cultivadas con los nogales viejos, se desmonta la mitad de la superficie procediendo a la plantación de las nuevas variedades injertadas; es decir que desde el primer año hasta el quinto año se mantiene la plantación vieja para poder disponer de ingresos provenientes de la cosecha de la misma la que es complementada con las producciones de la nueva plantación.

Al sexto año se elimina el resto de la plantación vieja procediendo a su reemplazo con las variedades injertadas.

b) Producción

La producción total de nueces es de 29.700 Kg., de los cuales el 50 % es destinada a la venta con cáscara y el 50 % restante como pulpa. La producción se estabiliza en el año 17 que es cuando se alcanza el máximo rendimiento de 6.000 Kg./ha (rendimientos medios). La evolución de la producción es la siguiente:

AÑO	PRODUCCION (KG.)
1	1436
2	1733
3	2723
4	3960
5	4678
6	5198
7	7178
8	9776
9	12004
10	13959
11	16830
12	21780
13	23513
14	24750
15	25988
16	26483
17/25	29700

c) Ingresos

La comercialización se realiza a través del consorcio de productores de la Unidad de Riego lográndose un precio de \$ 2 /Kg. de nuez entera clasificada y \$ 8 /Kg. de pulpa. El ingreso bruto total , al año 17 es de \$ 86.271.

- Produccion de nuez entera = 14850 Kg.
- Produccion de pulpa = 7071,43 Kg.

$$\text{Ingreso Bruto} = (14850 \text{ Kg.} \times 2 \text{ \$/Kg.}) + (7071,43 \text{ Kg.} \times 8 \text{ \$/Kg.}) = \$ 86271$$

No se han tenido en cuenta ingresos fuera de finca, considerando que el productor vive solamente de la actividad agrícola.

d) Costos

d1) Inversiones

La inversión total es de \$38.275, compuesta por:

- Maquinaria	14.901
- Equipos de riego	14.494
- Plantación	8.880
Total	38.275

La inversión se realiza en los 6 primeros años de la siguiente manera:

CUADRO N° 27
CRONOGRAMA DE INVERSIONES

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO3	AÑO 4	ÁÑOS5	AÑO 6
MAQUINARIA	8.216	2.871	3.500	314	0	0
EQUIPO DE RIEGO	14.494	0	0	0	0	0
PLANTACION	4.440	0	0	0	0	4.440
TOTAL	27.150	2.871	3.500	314	0	4.400

La inversión en maquinaria corresponde a la parte proporcional en relación a la superficie de la finca del parque de maquinaria adquirido en forma conjunta por los productores que integran la Unidad de Riego. Las inversiones se realizan de acuerdo a las necesidades de las labores programadas.

El equipo de riego se instala en el primer año de manera que posibilite regar con el nuevo sistema por lo menos al sector correspondiente a las nuevas plantaciones.

d2) Gastos de operación

Los gastos de operación de esta finca es de \$ 18290/año (año 19), compuesto por:

- Maquinaria	\$ 561	(3%)
- Mano de obra	\$ 9.648	(53%)
- Insumos	\$ 8.081	(44%)
Total	\$ 18.290	

d3) Otros gastos

Se imputaron como otros gastos al impuesto a las ventas (2,5 % del Ingreso Bruto), \$ 2.157 (año 17).

d4) Costo total

Los gastos totales una vez consolidado el modelo productivo es de \$ 20.447.

e) Beneficio neto

El beneficio neto de este sistema productivo, a partir del año 19 es de \$ 65824, lo cual indica que una familia nogalera pueda vivir de esta actividad en forma exclusiva con suficiente nivel de capacidad de ahorro. Bajo la hipótesis de ocurrencia de rendimientos y precios bajos (situación pesimista) el beneficio neto anual sería de \$29995, lo que da indicios de que aún en condiciones desfavorables este modelo sigue teniendo posibilidades de ahorro que le permite cierta capitalización y/o capacidad financiera.

f) Evaluación financiera

De acuerdo a la tasa de descuento de referencia el sistema productivo B2 presenta indicadores de rentabilidad financiera que se puede considerar como aceptable para el productor participe en el proyecto; (ver flujo de fondos Anexo).

T.I.R.	20,08 %
V.A.N. (12%)	71.704
B/C (12%)	1,72

Se ha supuesto un apoyo financiero mediante préstamos para la inversión de y capital incremental de trabajo para los seis primeros años. El productor recibe el 100 % del monto total con un interés del 6 % para las inversiones en plantación y equipos de riego y del 7 % para el capital incremental de trabajo. El préstamo se concede por un periodo de diez años con un periodo de gracia de cuatro años.

CUADRO Nº 28

INDICADORES DE RENTABILIDAD
ALTERNATIVA B2

V.A.N. (12 %) ANTES DEL FINANCIAMIENTO:
T.I.R. ANTES DEL FINANCIAMIENTO:
B/C (12 %) ANTES DEL FINANCIAMIENTO:
T.I.R. DESPUES DEL FINANCIAMIENTO:
INCREMENTO DEL BENEFICIO NETO:

REND.	PRECIO: C/C:2\$/KG; S/C 8 \$/KG			PRECIO: C/C:3\$/KG; S/C 10 \$/KG		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
71704	114275	71704	1120	195466	136552	39958
20,08	24,14	20,08	12,18	29,74	25,14	17,32
1,72	2,02	1,72	1,16	2,62	2,23	1,50
23,02	28,74	23,02	13,13	36,65	29,82	19,62
443	690	443	33	1161	819	258

Teniendo en cuenta el grado de incertidumbre que presenta el proyecto debido al nivel de precisión de la información, se ha considerado oportuno analizar el mismo bajo tres escenarios de rendimientos del nogal (que se describe mas abajo) y dos escenarios de precios, (Nuez con cáscara = \$2/Kg. y \$3/Kg.; Pulpa = \$8/Kg. y \$10/Kg.).

Los resultados obtenidos son los que se muestran en el cuadro N° 28

4.1.1.3. SISTEMA DE PRODUCCIÓN TIPO C2

Corresponden a la transformación de las fincas netamente nogales (sistema de producción tipo C, sin proyecto) cuya superficie total es de 10 has.

a) Uso del suelo

En la situación consolidada el uso del suelo es la siguiente:

- Nogal	9,90 ha
- Sin uso agrícola	0,10 ha
- Total	10,00 ha

La conformación de este uso del suelo se logra al sexto año del proyecto. En el primer año, de las 4,95 has cultivadas con los nogales viejos, se desmonta la mitad de la superficie procediendo a la plantación de la nuevas variedades injertadas; es decir que desde el primer año hasta el quinto año se mantiene la plantación vieja para poder disponer de ingresos provenientes de la cosecha de la misma la que es complementada con las producciones de la nueva plantación.

Al sexto año se elimina el resto de la plantación vieja procediendo a su reemplazo con las variedades injertadas; a partir de este año la finca cuenta con 9,90 has de nogales nuevos.

b) Producción

La producción total de nueces es de 59.400 Kg., de los cuales el 50 % es destinada a la venta con cáscara y el 50 % restante como pulpa. La producción se estabiliza en el año 17 que es cuando se alcanza el máximo rendimiento de 6.000 Kg./ha (rendimientos medios).

La evolución de la producción es la siguiente:

AÑO	PRODUCCION (KG.)
1	2871
2	3465
3	5445
4	7920
5	9356
6	10395
7	14355
8	19553
9	24008
10	27918
11	33600
12	43560
13	47025
14	49500
15	51975
16	52965
17/25	59400

c) Ingresos

- Produccion de nuez entera = 29700 Kg.
- Produccion de pulpa = 14142,8 Kg.

Ingreso Bruto = $(29700 \text{ Kg.} \times 2 \text{ \$/Kg.}) + (14142,8 \text{ Kg.} \times 8 \text{ \$/Kg.}) = \$172542$

La comercialización se realiza a través del consorcio de productores de la Unidad de Riego lográndose un precio de \$ 2 /Kg. de nuez entera clasificada y \$ 8 /Kg. de pulpa. El ingreso bruto total , al año 17 es de \$ 172.542.

No se han tenido en cuenta ingresos fuera de finca, considerando que el productor vive solamente de la actividad agrícola.

d) Costos

d1) Inversiones

La inversión total es de \$76.552, compuesta por:

- Maquinaria	29.804
- Equipos de riego	28.988
- Plantación	17.760
Total	76.552

La inversión se realiza en los 6 primeros años de la siguiente manera:

CUADRO N° 29
CRONOGRAMA DE INVERSIONES

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑOS	AÑO 6
MAQUINARIA	16.432	5.743	7.000	629	0	0
EQUIPO DE RIEGO	28.988	0	0	0	0	0
PLANTACION	8.880	0	0	0	0	8.880
TOTAL	54.300	5.743	7.000	629	0	8.880

La inversión en maquinaria corresponde a la parte proporcional en relación a la superficie de la finca del parque de maquinaria adquirido en forma conjunta por los productores que integran la Unidad de Riego. Las inversiones se realizan de acuerdo a las necesidades de las labores programadas.

El equipo de riego se instala en el primer año de manera que posibilite regar con el nuevo sistema por lo menos al sector correspondiente a las nuevas plantaciones.

d2) Gastos de operación

Los gastos de operación de esta finca es de \$ 36.579/año (año 19), compuesto por:

- Maquinaria	\$ 1122	(3,07 %)
- Mano de obra	\$ 19296	(52,75 %)
- Insumos	\$ 16161	(44,18 %)
Total	\$ 36579	

d3) Otros gastos

Se imputaron como otros gastos al impuesto a las ventas (2,50% del Ingreso Bruto), \$ 4.314 (año 17).

d4) Costo total

Los gastos totales una vez consolidado el modelo productivo es de \$ 40.893

e) Beneficio neto

El beneficio neto de este sistema productivo es, a partir del año 19, de \$ 131.649 (172.542 - 40.893), lo cual indica que este sistema productivo pueda ser considerado como una unidad productiva empresarial, con suficientes incentivos para motivar al productor a participar en el proyecto. Bajo la hipótesis de ocurrencia de rendimientos y precios bajos (situación pesimista) el beneficio neto anual sería de \$59.990, lo que da indicios de que aún en condiciones desfavorables este modelo sigue siendo viable.

f) Evaluación financiera

De acuerdo a la tasa de descuento de referencia el sistema productivo C2 presenta indicadores de rentabilidad financiera que se puede considerar como buena para el productor participe en el proyecto; (ver flujo de fondos Anexo).

T.I.R.	19,91 %
V.A.N. (12%)	140.495
B/C (12%)	1,72

Se ha supuesto un apoyo financiero mediante préstamos para la inversión de y capital incremental de trabajo para los seis primeros años. El productor recibe el 100 % del monto total con un interés del 6 % para las inversiones en plantación y equipos de riego y del 7 % para el capital incremental de trabajo. El préstamo se concede por un periodo de diez años con un periodo de gracia de cuatro años.

Teniendo en cuenta el grado de incertidumbre que presenta el proyecto debido al nivel de precisión de la información, se ha considerado oportuno analizar el mismo bajo tres escenarios de rendimientos del nogal (que se describe mas abajo) y dos escenarios de precios, (Nuez con cáscara = \$2/Kg. y \$3/Kg.; Pulpa = \$8/Kg. y \$10/Kg.).

Los resultados obtenidos son los que se muestran en el cuadro N° 30.

4.1.1.4. SISTEMA DE PRODUCCIÓN TIPO D1

Corresponden a la transformación de las fincas con nogales y viñedos (sistema de producción tipo D) cuya superficie total es de 2 has.

a) Uso del suelo

En la situación consolidada el uso del suelo es la siguiente:

- Nogal	1,584 ha
- Vid	0,396 ha
- Sin uso agrícola	0,02 ha
- Total	2,00 ha

La conformación de este uso del suelo se logra al sexto año del proyecto. En el primer año, de las 1,584 has cultivadas con los nogales viejos (80 % de la superficie útil), se desmonta la mitad de esta superficie (0,792 ha) procediendo a la plantación de la nuevas variedades injertadas; es decir que desde el primer año hasta el quinto año se mantiene la plantación vieja para poder disponer de ingresos provenientes de la cosecha de la misma la que es complementada con las producciones de la nueva plantación. Las 0,396 has de viñedo viejo son eliminadas en el primer año siendo reemplazadas por variedades vónicas finas blancas y tintas.

CUADRO Nº 30

RENTABILIDAD (INVERSIONES RIEGO PROMEDIO)

ALTERNATIVA C2

V.A.N. (12 %) ANTES DEL FINANCIAMIENTO:

T.I.R. ANTES DEL FINANCIAMIENTO:

B/C (12 %) ANTES DEL FINANCIAMIENTO:

T.I.R. DESPUES DEL FINANCIAMIENTO:

INCREMENTO DEL BENEFICIO NETO:

REND.	PRECIO: C/C 2\$/KG; S/C 8 \$/KG			PRECIO: C/C 3\$/KG; S/C 10 \$/KG		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
140495	226598	140495	-673	388020	270192	77004
19,91	24,01	19,91	11,95	29,58	24,98	17,12
1,72	2,02	1,72	1,16	2,62	2,23	1,49
22,77	28,51	22,77	12,84	36,37	29,56	19,35
404	637	404	23	1073	755	233

Al sexto año se elimina el resto de los nogales viejos procediendo a su reemplazo con las variedades injertadas. A partir de este año se consolida el uso del suelo definitivo de este modelo.

b) Producción

b1) Producción de nueces

La producción total de nueces es de 9.504 Kg., de los cuales el 50 % es destinada a la venta con cáscara y el 50 % restante como pulpa. La producción se estabiliza en el año 17 que es cuando se alcanza el máximo rendimiento de 6.000 Kg./ha (rendimientos medios).

La evolución de la producción es la siguiente:

AÑO	PRODUCCION (KG.)
1	459
2	554
3	871
4	1267
5	1497
6	1663
7	2297
8	3128
9	3841
10	4467
11	5386
12	6970
13	7524
14	7920
15	8316
16	8474
17/25	9504

b2) Producción de uvas

La producción total de uvas es de 9.900 Kg. que es alcanzada en el quinto año del proyecto, año en que se alcanza el rendimiento máximo (25.000 Kg./ha).

La evolución de la producción es la siguiente:

AÑO	PRODUCCION (KG.)
1	0
2	0
3	1267,2
4	3960
5	7920
6/25	9900

c) Ingresos

El ingreso total de la finca es de \$ 31.482 que se alcanza en el año 17, resultado de la venta de la producción de nueces y uvas. No se han tenido en cuenta ingresos fuera de finca, considerando que el productor vive solamente de la actividad agrícola.

- Producción nogal

- Enteras 4.752 Kg.
- Pulpa 2.262,86 Kg.

- Producción viñedo

- Uvas 9.900 Kg

c1) Ingresos nogal

El ingreso bruto total del cultivo del nogal, al año 17 es de \$ 27.607. La comercialización se realiza a través del consorcio de productores de la Unidad de Riego lográndose un precio de \$ 2 /Kg. de nuez entera clasificada y \$ 8 /Kg. de pulpa.

$$\text{I.B. nogal.} = (4752 \text{ Kg.} \times 2 \text{ \$/Kg.}) + (2262,86 \text{ Kg.} \times 8 \text{ \$/Kg.}) = \$ 27607$$

c2) Ingresos vid

El ingreso bruto total del cultivo de la vid es de \$ 2.970 que se alcanza la quinto año del proyecto. La comercialización se realiza mediante el mismo sistema que el de la nuez, lográndose un precio de 0,30 \$/Kg.

$$\text{I.B. vid} = 9.900 \text{ Kg.} \times 0,30 \text{ \$/Kg.} = \$ 2.970$$

c3) Ingreso total

$$\text{I.B. total} = \$ 27.607 + \$ 2.970 = \$ 30.577$$

d) Costos

d1) Inversiones

La inversión total es de \$14.600, compuesta por:

- Maquinaria	5960
- Equipos de riego	5798
- Plantación	2842
Total	14.600

La inversión se realiza en los 6 primeros años de la siguiente manera:

CUADRO N° 31
CRONOGRAMA DE INVERSIONES

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
MAQUINARIA	3.286	1149	1.400	126	0	0
EQUIPO DE RIEGO	5.798	0	0	0	0	0
PLANTACION	1.421	0	0	0	0	1420
TOTAL	10.505	1.149	1.400	126	0	1420

La inversión en maquinaria corresponde a la parte proporcional en relación a la superficie de la finca del parque de maquinaria adquirido en forma conjunta por los productores que integran la Unidad de Riego. Las inversiones se realizan de acuerdo a las necesidades de las labores programadas.

El equipo de riego se instala en el primer año de manera que posibilite regar con el nuevo sistema por lo menos al sector correspondiente a las nuevas plantaciones.

d2) Gastos de operación

Los gastos de operación de esta finca es de \$ 5.431/año (año 19), compuesto por:

	NOGAL		VID		TOTAL	
	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
MAQUINARIA	179	4	34	6	214	4
MANO DE OBRA	2137	44	441	84	2579	47
INSUMOS	2586	53	53	10	2638	49
TOTAL	4902	100	528	100	5431	100

d3) Otros gastos

Se imputaron como otros gastos al impuesto a las ventas (2,50 % del Ingreso Bruto), \$ 764 (año 17).

d4) Costo total

Los gastos totales una vez consolidado el modelo productivo es de \$ 6.195.

e) Beneficio neto

El beneficio neto de este sistema productivo, a partir del año 19, es de \$ 24.382 (30.577 - 6.195), lo cual indicaría que una familia nogalera pueda vivir de esta actividad en forma exclusiva con cierto nivel de capacidad de ahorro. Sin embargo si se dieran rendimientos y

precios bajos (situación pesimista) el beneficio neto anual sería de \$12.480, siendo escasas las posibilidades de ahorro que le permita cierta capitalización y/o capacidad financiera.

f) Evaluación financiera

De acuerdo a la tasa de descuento de referencia el sistema productivo D1 presenta indicadores de rentabilidad financiera que se puede considerar como aceptable para el productor participe en el proyecto; (ver flujo de fondos Anexo).

T.I.R.	16,48 %
V.A.N. (12%)	17.653
B/C (12%)	1,71

Se ha supuesto un apoyo financiero mediante préstamos para la inversión de y capital incremental de trabajo para los seis primeros años. El productor recibe el 100 % del monto total con un interés del 6 % para las inversiones en plantación y equipos de riego y del 7 % para el capital incremental de trabajo. El préstamo se concede por un período de diez años con un período de gracia de cuatro años.

Teniendo en cuenta el grado de incertidumbre que presenta el proyecto debido al nivel de precisión de la información, se ha considerado oportuno analizar la variación de los indicadores de rentabilidad ante posibles cambios de los parámetros mas importantes del cultivo de la vid. Se establecieron tres escenarios de rendimientos del nogal (que se describe mas abajo) y dos escenarios de precios, (Nuez con cáscara = \$2/Kg. y \$3/Kg.; Pulpa = \$8/Kg. y \$10/Kg.).

Los resultados obtenidos son los que se muestran en el cuadro N° 32.

Este sistema productivo presenta una rentabilidad negativa ante la ocurrencia simultánea de bajos rendimientos de nueces y precios bajos.

4.1.1.5. SISTEMA DE PRODUCCIÓN TIPO E1

Corresponden a la transformación de las fincas con nogales y viñedos (sistema de producción tipo E) cuya superficie total es de 5 has.

a) Uso del suelo

En la situación consolidada el uso del suelo es la siguiente:

- Nogal	3,96 ha
- Vid	0,99 ha
- Sin uso agrícola	0,05 ha
- Total	5,00 ha

La conformación de este uso del suelo se logra al sexto año del proyecto. En el primer año, de las 3,96 has cultivadas con los nogales viejos (80 % de la superficie útil), se desmonta la mitad

CUADRO Nº 32									
RENTABILIDAD (INVERSIONES RIEGO PROMEDIO)									
ALTERNATIVA D 1									
	REND.	PRECIOS: Nuev C/C: 2: S/C: 8 VID: 0,3			PRECIO: C/C: 3 S/C: 10 VID: 0,3				
		ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO		
V.A.N. (12 %) ANTES DEL FINANCIAMIENTO:	17853	32086	17853	-6017	57914	38405	6411		
T.I.R. ANTES DEL FINANCIAMIENTO:	16,48	19,70	16,48	9,96	24,10	20,48	13,89		
B/C (12 %) ANTES DEL FINANCIAMIENTO:	1,71	1,99	1,71	1,22	2,49	2,13	1,49		
T.I.R. DESPUES DEL FINANCIAMIENTO:	17,99	21,97	17,99	10,38	27,40	22,79	14,98		
INCREMENTO DEL BENEFICIO NETO:	121	210	121	-25	369	249	52		

de esta superficie (1,98 ha) procediendo a la plantación de la nuevas variedades injertadas; es decir que desde el primer año hasta el quinto año se mantiene la plantación vieja para poder disponer de ingresos provenientes de la cosecha de la misma la que es complementada con las producciones de la nueva plantación. Las 0,99 has de viñedo viejo son eliminadas en el primer año siendo reemplazadas por variedades vnicas finas blancas y tintas.

Al sexto año se elimina el resto de los nogales viejos procediendo a su reemplazo con las variedades injertadas. A partir de este año se consolida el uso del suelo definitivo de este modelo.

b) Producción

b1) Producción de nueces

La producción total de nueces es de 23.760 Kg., de los cuales el 50 % es destinada a la venta con cáscara y el 50 % restante como pulpa. La producción se estabiliza en el año 17 que es cuando se alcanza el máximo rendimiento de 6.000 Kg./ha (rendimientos medios).

La evolución de la producción es la siguiente:

AÑO	PRODUCCION (KG.)
1	1148
2	1386
3	2178
4	3168
5	3742
6	4158
7	5742
8	7821
9	9603
10	11167
11	13464
12	17424
13	18810
14	19800
15	20720
16	21186
17/25	23760

b2) Producción de uvas

La producción total de uvas es de 24.750 Kg. que es alcanzada en el quinto año del proyecto, año en que se alcanza el rendimiento máximo (25.000 Kg./ha).

La evolución de la producción es la siguiente:

AÑO	PRODUCCION
1	0
2	0
3	3168
4	9900
5	19800
6/25	24.750

c) Ingresos

El ingreso total de la finca es de \$ 74.442 que se alcanza en el año 17, resultado de la venta de la producción de nueces y uvas. No se han tenido en cuenta ingresos fuera de finca, considerando que el productor vive solamente de la actividad agrícola.

- Producción nogal

- Nuez entera 11.880 Kg.
- Pulpa 5.657,14 Kg.

- Producción vid

- Uvas 24.750 Kg.

c1) Ingresos nogal

El ingreso bruto total del cultivo del nogal, al año 17 es de \$ 69.017. La comercialización se realiza a través del consorcio de productores de la Unidad de Riego lográndose un precio de \$ 2 /Kg. de nuez entera clasificada y \$ 8 /Kg. de pulpa.

$$\text{I.B. nogal} = (11880 \text{ Kg} \times 2 \text{ $/Kg}) + (5657,14 \text{ Kg} \times 8 \text{ $/Kg}) = \$ 69.017$$

c2) Ingresos vid

El ingreso bruto total del cultivo de la vid es de \$ 7.425 que se alcanza la quinto año del proyecto. La comercialización se realiza mediante el mismo sistema que el de la nuez, lográndose un precio de 0,30 \$/Kg.

$$\text{I.B. vid} = 24750 \text{ Kg} \times 0,30 \text{ $/Kg.} = \$ 7.425$$

c3) Ingreso total

$$\text{I.B. total} = \$ 69.017 + \$ 7.425 = \$ 76.442$$

d) Costos

d1) Inversiones

La inversión total es de \$ 36.500, compuesta por:

- Maquinaria	14902
- Equipos de riego	14494
- Plantación	7104
Total	36.500

La inversión se realiza en los 6 primeros años de la siguiente manera:

CUADRO N° 33
CRONOGRAMA DE INVERSIONES

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
MAQUINARIA	8.216	2.871	3.500	314	0	0
EQUIPO DE RIEGO	14494	0	0	0	0	0
PLANTACION	3.552	0	0	0	0	3.552
TOTAL	26.262	2.871	3.500	314	0	3.552

La inversión en maquinaria corresponde a la parte proporcional en relación a la superficie de la finca del parque de maquinaria adquirido en forma conjunta por los productores que integran la Unidad de Riego. Las inversiones se realizan de acuerdo a las necesidades de las labores programadas.

El equipo de riego se instala en el primer año de manera que posibilite regar con el nuevo sistema por lo menos al sector correspondiente a las nuevas plantaciones.

d2) Gastos de operación

Los gastos de operación de esta finca es de \$ 13.577/año (año 19), compuesto por:

	NOGAL		VID		TOTAL	
	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
MAQUINARIA	449	4	86	6	535	4
MANO DE OBRA	5343	44	1047	84	6390	47
INSUMOS	6266	53	132	10	6398	49
TOTAL	12058	100	1264	100	13322	100

d3) Otros gastos

Se imputaron como otros gastos al impuesto a las ventas (2,50 % del Ingreso Bruto), \$ 1.911 (año 17).

d4) Costo total

Los gastos totales una vez consolidado el modelo productivo es de \$ 15.233.

e) Beneficio neto

El beneficio neto de este sistema productivo, a partir del año 19, es de \$ 61.209 (76.442 - 15.233), lo cual indicaría que una familia nogalera pueda vivir de esta actividad en forma exclusiva con cierto nivel de capacidad de ahorro. En el caso que se dieran rendimientos y precios bajos (situación pesimista) el beneficio neto anual sería de \$31.456, dando la pauta de que este modelo productivo presenta incentivos para motivar la participación de los productores.

f) Evaluación financiera

De acuerdo a la tasa de descuento de referencia el sistema productivo E1 presenta indicadores de rentabilidad financiera que se puede considerar como aceptable para el productor participe en el proyecto; (ver flujo de fondos Anexo).

T.I.R.	16,71 %
V.A.N. (12%)	46.373
B/C (12%)	1,74

Se ha supuesto un apoyo financiero mediante préstamos para la inversión de y capital incremental de trabajo para los seis primeros años. El productor recibe el 100 % del monto total con un interés del 6 % para las inversiones en plantación y equipos de riego y del 7 % para el capital incremental de trabajo. El préstamo se concede por un período de diez años con un periodo de gracia de cuatro años.

Teniendo en cuenta el grado de incertidumbre que presenta el proyecto debido al nivel de precisión de la información, se ha considerado oportuno analizar la variación de los indicadores de rentabilidad ante posibles cambios de los parámetros mas importantes del cultivo del nogal. Se establecieron tres escenarios de rendimientos del nogal (que se describe mas abajo) y dos escenarios de precios, (Nuez con cáscara = \$2/Kg. y \$3/Kg.; Pulpa = \$8/Kg. y \$10/Kg.).

Los resultados obtenidos son los que se muestran en el cuadro N° 34.

En forma similar al sistema productivo D1 este modelo es inviable cuando se dan condiciones simultáneas de rendimientos y precios bajos de la nuez.

4.1.1.6. SISTEMA DE PRODUCCIÓN TIPO F1

Corresponden a la transformación de las fincas con nogales y viñedos (sistema de producción tipo F cuya superficie total es de 10 has.

a) Uso del suelo

CUADRO Nº 34

RENTABILIDAD (INVERSIONES RIEGO PROMEDIO)

ALTERNATIVA E1

V.A.N. (12 %) ANTES DEL FINANCIAMIENTO:

T.I.R. ANTES DEL FINANCIAMIENTO:

B/C (12 %) ANTES DEL FINANCIAMIENTO:

T.I.R. DESPUES DEL FINANCIAMIENTO:

INCREMENTO DEL BENEFICIO NETO:

REND.	PRECIOS: Nuez C/C: 2; S/C: 8 VID: 4			PRECIO: C/C: 3 S/C: 10 VID: 4		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
46373	82456	46373	-12802	147024	98252	18269
16,71	19,91	16,71	10,27	24,28	20,67	14,15
1,74	2,02	1,74	1,25	2,54	2,17	1,52
18,27	22,24	18,27	10,75	27,65	23,04	15,30
127	216	127	-19	375	254	57

En la situación consolidada el uso del suelo es la siguiente:

- Nogal	7,92 ha
- Vid	1,98 ha
- Sin uso agrícola	0,10 ha
- Total	10,00 ha

La conformación de este uso del suelo se logra al sexto año del proyecto. En el primer año, de las 3,96 has cultivadas con los nogales viejos (80 % de la superficie útil), se desmonta la mitad de esta superficie (3,96 ha) procediendo a la plantación de la nuevas variedades injertadas; es decir que desde el primer año hasta el quinto año se mantiene la plantación vieja para poder disponer de ingresos provenientes de la cosecha de la misma la que es complementada con las producciones de la nueva plantación. Las 1,98 has de viñedo viejo son eliminadas en el primer año siendo reemplazadas por variedades vnicas finas blancas y tintas.

Al sexto año se elimina el resto de los nogales viejos procediendo a su reemplazo con las variedades injertadas. A partir de este año se consolida el uso del suelo definitivo de este modelo.

b) Producción

b1) Producción de nueces

La producción total de nueces es de 47.520 Kg., de los cuales el 50 % es destinada a la venta con cáscara y el 50 % restante como pulpa. La producción se estabiliza en el año 17 que es cuando se alcanza el máximo rendimiento de 6.000 Kg./ha (rendimientos medios).

La evolución de la producción es la siguiente:

AÑO	PRODUCCION (KG.)
1	2297
2	2772
3	4356
4	6336
5	7484
6	8316
7	11484
8	15642
9	19206
10	22334
11	26928
12	34848
13	37620
14	39600
15	41580
16	42372
17/25	47520

b2) Producción de uvas

La producción total de uvas es de 49.500 Kg. que es alcanzada en el quinto año del proyecto, año en que se alcanza el rendimiento máximo (25.000 Kg./ha).

La evolución de la producción es la siguiente:

AÑO	PRODUCCION (KG.)
1	0
2	0
3	6336
4	19800
5	39600
6/25	49.500

c) Ingresos

El ingreso total de la finca es de \$ 152.884 que se alcanza en el año 17, resultado de la venta de la producción de nueces y uvas. No se han tenido en cuenta ingresos fuera de finca, considerando que el productor vive solamente de la actividad agrícola.

- Producción nogal

- Nuez entera 23760 Kg.
- Pulpa 11.314,29 Kg

-Producción vid

- Uvas 49.500 Kg

c1) Ingresos nogal

El ingreso bruto total del cultivo del nogal, al año 17 es de \$ 138.034. La comercialización se realiza a través del consorcio de productores de la Unidad de Riego lográndose un precio de \$ 2 /Kg. de nuez entera clasificada y \$ 8 /Kg. de pulpa.

$$\text{I.B. nogal} = (23760 \text{ Kg.} \times 2 \text{ \$/Kg.}) + (11314,29 \text{ Kg.} \times 8 \text{ \$/Kg.}) = \$ 138.034$$

c2) Ingresos vid

El ingreso bruto total del cultivo de la vid es de \$ 14.850 que se alcanza la quinto año del proyecto. La comercialización se realiza mediante el mismo sistema que el de la nuez, lográndose un precio de 0,30 \$/Kg.

$$\text{I.B. vid} = 49.500 \text{ Kg.} \times 0,30 \text{ \$/Kg.} = \$ 14.850$$

c3) Ingreso total = \$ 138034 + \$ 14850 = \$ 152.884

d) Costos

d1) Inversiones

La inversión total es de \$ 73.999, compuesta por:

- Maquinaria	29803
- Equipos de riego	28988
- Plantación	14207
Total	73.999

La inversión se realiza en los 6 primeros años de la siguiente manera:

CUADRO N° 35
CRONOGRAMA DE INVERSIONES

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO3	AÑO 4	AÑOS	AÑO 6
MAQUINARIA	16.432	5743	7.000	629	0	0
EQUIPO DE RIEGO	28.988	0	0	0	0	0
PLANTACION	7.104	0	0	0	0	7.104
TOTAL	52.524	5.743	7.000	629	0	7.104

La inversión en maquinaria corresponde a la parte proporcional en relación a la superficie de la finca del parque de maquinaria adquirido en forma conjunta por los productores que integran la Unidad de Riego. Las inversiones se realizan de acuerdo a las necesidades de las labores programadas.

El equipo de riego se instala en el primer año de manera que posibilite regar con el nuevo sistema por lo menos al sector correspondiente a las nuevas plantaciones.

d2) Gastos de operación

Los gastos de operación de esta finca es de \$ 27.154/año (año 19), compuesto por:

	NOGAL		VID		TOTAL	
	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
MAQUINARIA	897	4	172	6	1069	4
MANO DE OBRA	10685	44	2093	84	12778	47
INSUMOS	12929	53	263	10	13192	49
TOTAL	24511	100	2528	100	27039	100

d3) Otros gastos

Se imputaron como otros gastos al impuesto a las ventas (2,50 % del Ingreso Bruto), \$ 3.822 (año 17).

d4) Costo total

Los gastos totales una vez consolidado el modelo productivo es de \$ 30.861.

e) Beneficio neto

El beneficio neto de este sistema productivo, a partir del año 19, es de \$ 122.023, lo cual indica que este sistema de producción permite que una familia nogalera pueda vivir de esta actividad en forma exclusiva y con de capacidad de ahorro. En el caso que se dieran rendimientos y precios bajos (situación pesimista) el beneficio neto anual sería de \$62.516, dando la pauta de que este modelo productivo presenta incentivos para motivar la participación de los productores.

f) Evaluación financiera

De acuerdo a la tasa de descuento de referencia el sistema productivo F1 presenta indicadores de rentabilidad financiera que se puede considerar como aceptable para el productor participe en el proyecto; (ver flujo de fondos Anexo).

T.I.R.	16,51 %
V.A.N. (12%)	88.748
B/C (12%)	1,71

Se ha supuesto un apoyo financiero mediante préstamos para la inversión de y capital incremental de trabajo para los seis primeros años. El productor recibe el 100 % del monto total con un interés del 6 % para las inversiones en plantación y equipos de riego y del 7 % para el capital incremental de trabajo. El préstamo se concede por un período de diez años con un período de gracia de cuatro años.

Teniendo en cuenta el grado de incertidumbre que presenta el proyecto debido al nivel de precisión de la información, se ha considerado oportuno analizar la variación de los indicadores de rentabilidad ante posibles cambios de los parámetros mas importantes del cultivo del nogal. Se estableció tres escenarios de rendimientos del nogal (que se describe mas abajo) y dos escenarios de precios, (Nuez con cáscara = \$2/Kg. y \$3/Kg.; Pulpa = \$8/Kg. y \$10/Kg.).

Los resultados obtenidos son los que se muestran en el cuadro N° 36.

Este sistema productivo es inviable si los rendimientos y precios a obtener del cultivo del nogal son bajos.

CUADRO Nº 36		RENTABILIDAD (INVERSIONES RIEGO PROMEDIO)									
ALTERNATIVA F1		REND.		PRECIOS: Nuez C/C 2; S/C 8 VID 0.3		PRECIO: C/E 3 S/C 10 VID 0.3					
		ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO	
V.A.N. (12 %) ANTES DEL FINANCIAMIENTO:	88748	163320	91154	-27195	292457	194912					34946
T.I.R. ANTES DEL FINANCIAMIENTO:	16,51	19,89	16,66	10,14	24,29	20,66					14,07
B/C (12 %) ANTES DEL FINANCIAMIENTO:	1,71	2,00	1,72	1,23	2,50	2,14					1,50
T.I.R. DESPUES DEL FINANCIAMIENTO:	18,02	22,24	18,23	10,61	27,69	23,05					15,23
INCREMENTO DEL BENEFICIO NETO:	122	214	125	-21	373	253					56

4.1.1.7. SISTEMA DE PRODUCCIÓN TIPO D2

Corresponden a la transformación de las fincas con viñedos (sistema de producción característico de la zona de Pituil) cuya superficie total es de 2 has.

a) Uso del suelo

En la situación consolidada el uso del suelo es la siguiente:

- Vid	1,98 ha
- Sin uso agrícola	0,02 ha
- Total	2,00 ha

La conformación de este uso del suelo se logra al cuarto año del proyecto. En el primer año, de las 1,98 has cultivadas con vides viejas, se desmonta la mitad de esta superficie (0,99 ha) procediendo a la plantación de vides de variedades finas blancas y tintas; es decir que desde el primer año hasta el tercer año se mantiene la plantación vieja para poder disponer de ingresos provenientes de la cosecha de la misma la que es complementada con las producciones de la nueva plantación a partir del tercer año.

Al cuarto año se elimina el resto del viñedo viejo procediendo a su reemplazo con las variedades finas. A partir de este año se consolida el uso del suelo definitivo de este modelo.

b) Producción

La producción se estabiliza en el séptimo año con total de 49.500 Kg. de uvas, año en el que se alcanza el rendimiento máximo del viñedo nuevo (25.000 Kg./ha).

La evolución de la producción es la siguiente:

AÑO	PRODUCCION (KG.)
1	10.890
2	12.870
3	18.018
4	9.900
5	22.968
6	34.650
7	44.550
8/25	49500

Durante los primeros tres años la producción de la finca proviene de viñedo viejo; se ha supuesto que el solo hecho de disponer de una dotación de riego adecuada se producirían un incremento del rendimiento del 50 % en relación a la situación sin proyecto (de 10.000 Kg./ha a 15.000 Kg./ha). A partir del tercer año se incorpora la producción del viñedo nuevo plantado en el primer año y a partir del quinto la producción del viñedo nuevo plantado en el cuarto año.

c) Ingresos

El ingreso total de la finca es de \$ 14.850 que se alcanza en el octavo año. La comercialización se realiza mediante el grupo que conforma la Unidad de Riego, mediante el cual se logra un precio de 0,30 \$/Kg. No se han tenido en cuenta ingresos fuera de finca, considerando que el productor vive solamente de la actividad agrícola.

$$I.B. = 49.500 \text{ Kg.} \times 0,30 \text{ \$ /Kg} = \$ 14.850$$

d) Costos

d1) Inversiones

La inversión total es de \$22.709, compuesta por:

- Maquinaria	5961
- Equipos de riego	5963
- Plantación	10785
Total	22.709

La inversión se realiza en los 4 primeros años de la siguiente manera:

CUADRO N° 37
CRONOGRAMA DE INVERSIONES

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO3	AÑO 4
MAQUINARIA	3.286	1149	1.400	126
EQUIPO DE RIEGO	5.963	0	0	0
PLANTACION	5.392	0	0	5.392
TOTAL	14.642	1.149	1.400	5.518

La inversión en maquinaria corresponde a la parte proporcional en relación a la superficie de la finca del parque de maquinaria adquirido en forma conjunta por los productores que integran la Unidad de Riego. Las inversiones se realizan de acuerdo a las necesidades de las labores programadas.

El equipo de riego se instala en el primer año de manera que posibilite regar con el nuevo sistema por lo menos al sector correspondiente a las nuevas plantaciones.

d2) Gastos de operación

Los gastos de operación de esta finca es de \$ 2.528/año (año 8), compuesto por:

	VID	
	VALOR	%
MAQUINARIA	172	7
MANO DE OBRA	2093	83
INSUMOS	263	10
TOTAL	2528	100

CUADRO Nº 38									
RENTABILIDAD (INVERSIONES RIEGO PROMEDIO)									
ALTERNATIVA D2									
	REND.	PRECIOS: VID: 0,3			REND.	PRECIOS: VID: 0,4			
		ALTO	MEDIO	BAJO		ALTO	MEDIO	BAJO	
V.A.N. (12 %) ANTES DEL FINANCIAMIENTO:	2709	15127	2709	-8792		38239	21682	6347	
T.I.R. ANTES DEL FINANCIAMIENTO:	13,00	17,10	13,00	8,29		23,11	18,85	14,26	
B/C (12 %) ANTES DEL FINANCIAMIENTO:	1,81	2,14	1,81	1,51		2,73	2,31	1,91	
T.I.R. DESPUES DEL FINANCIAMIENTO:	17,36	23,49	17,36	10,78		32,63	25,95	19,17	
INCREMENTO DEL BENEFICIO NETO:	35,16	80,86	35,16	-7,16		165,90	104,98	48,55	

4.1.1.8. SISTEMA DE PRODUCCIÓN TIPO E2

Corresponden a la transformación de las fincas con viñedos (sistema de producción característico de la zona de Pituil) cuya superficie total es de 5 has.

a) Uso del suelo

En la situación consolidada el uso del suelo es la siguiente:

- Vid	4,95 ha
- Sin uso agrícola	0,05 ha
- Total	5,00 ha

La conformación de este uso del suelo se logra al cuarto año del proyecto. En el primer año, de las 4,95 has cultivadas con vides viejas, se desmonta la mitad de esta superficie (2,475 ha) procediendo a la plantación de vides de variedades finas blancas y tintas; es decir que desde el primer año hasta el tercer año se mantiene la plantación vieja para poder disponer de ingresos provenientes de la cosecha de la misma la que es complementada con las producciones de la nueva plantación a partir del tercer año.

Al cuarto año se elimina el resto del viñedo viejo procediendo a su reemplazo con las variedades finas. A partir de este año se consolida el uso del suelo definitivo de este modelo.

b) Producción

La producción se estabiliza en el séptimo año con total de 123.750 Kg. de uvas, año en el que se alcanza el rendimiento máximo del viñedo nuevo plantado en el (25.000 Kg./ha).

La evolución de la producción es la siguiente:

AÑO	PRODUCCION (KG.)
1	27.225
2	32.175
3	45.045
4	24750
5	57.420
6	86.625
7	111.375
8/25	123.750

Durante los primeros tres años la producción de la finca proviene de viñedo viejo; se ha supuesto que el solo hecho de disponer de una dotación de riego adecuada se producirían un incremento del rendimiento del 50 % en relación a la situación sin proyecto (de 10.000 Kg./ha a 15.000 Kg./ha). A partir del tercer año se incorpora la producción del viñedo nuevo plantado en el primer año y a partir del quinto la producción del viñedo nuevo plantado en el cuarto año.

c) Ingresos

El ingreso total de la finca es de \$ 37.125 que se alcanza en el séptimo año. La comercialización se realiza mediante el grupo que conforma la Unidad de Riego, mediante el cual se logra un precio de 0,30 \$/Kg. No se han tenido en cuenta ingresos fuera de finca, considerando que el productor vive solamente de la actividad agrícola.

$$I.B. = 123.750 \text{ Kg.} \times 0,30 \text{ \$/Kg} = \$ 37.125$$

d) Costos

d1) Inversiones

La inversión total es de \$56.772, compuesta por:

- Maquinaria	14902
- Equipos de riego	14908
- Plantación	26962
Total	56772

La inversión se realiza en los 4 primeros años de la siguiente manera:

CUADRO N° 39
CRONOGRAMA DE INVERSIONES

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO3	AÑO 4
MAQUINARIA	8.216	2.871	3.500	314
EQUIPO DE RIEGO	14.908	0	0	0
PLANTACION	13.481	0	0	13.481
TOTAL	36.606	2.871	3.500	13.795

La inversión en maquinaria corresponde a la parte proporcional en relación a la superficie de la finca del parque de maquinaria adquirido en forma conjunta por los productores que integran la Unidad de Riego. Las inversiones se realizan de acuerdo a las necesidades de las labores programadas.

El equipo de riego se instala en el primer año de manera que posibilite regar con el nuevo sistema por lo menos al sector correspondiente a las nuevas plantaciones.

d2) Gastos de operación

Los gastos de operación de esta finca es de \$ 6.321/año (año 8), compuesto por:

VID	VALOR	%
MAQUINARIA	430	7
MANO DE OBRA	5233	83
INSUMOS	658	10
TOTAL	6321	100

d3) Otros gastos

Se imputaron como otros gastos al impuesto a las ventas (2,50 % del Ingreso Bruto), \$ 928 (año 7).

d4) Costo total

Los gastos totales una vez consolidado el modelo productivo es de \$ 7.249.

e) Beneficio neto

El beneficio neto de este sistema productivo, a partir del año 8, es de \$ 29.876 (37125 -7249), lo cual indicaría que una familia puede vivir de esta actividad en forma exclusiva con una capacidad de ahorro significativa para hacer frente a los compromisos financieros de la finca. En el supuesto caso que se dieran las condiciones de rendimientos y precios bajos (situación pesimista) el beneficio neto anual sería de \$22.640, monto que estaría cerca del límite inferior de una unidad considerada como económica.

f) Evaluación financiera

De acuerdo a la tasa de descuento de referencia el sistema productivo E2 presenta indicadores de rentabilidad financiera que se puede considerar como aceptable para el productor participe en el proyecto; (ver flujo de fondos Anexo).

T.I.R.	13,00 %
V.A.N. (12%)	6.773
B/C (12%)	1,81

Se ha supuesto un apoyo financiero mediante préstamos para la inversión de y capital incremental de trabajo para los seis primeros años. El productor recibe el 100 % del monto total con un interés del 6 % para las inversiones en plantación y equipos de riego y del 7 % para el capital incremental de trabajo. El préstamo se concede por un período de diez años con un período de gracia de cuatro años.

Teniendo en cuenta el grado de incertidumbre que presenta el proyecto debido al nivel de precisión de la información, se ha considerado oportuno analizar la variación de los indicadores de rentabilidad ante posibles cambios de los parámetros mas importantes del cultivo de la vid. Se establecieron tres escenarios de rendimientos (20.000, 25.000 y 30.000 Kg./ha) y dos escenarios de precios, (\$ 0,30/Kg. y \$0,40/Kg.). Los parámetros de referencia son: rendimiento 25.000 Kg./ha y precio ,03 \$/Kg.

Los resultados obtenidos son los que se muestran en el cuadro N° 40.

Como se puede observar, a la tasa de descuento de referencia (12 %) este modelo es inviable si se dieran simultáneamente condiciones de bajos rendimientos (20.000 Kg./ha) y bajos precios (0,30 \$/Kg.).

CUADRO Nº 40									
RENTABILIDAD (INVERSIONES RIEGO PROMEDIO)									
ALTERNATIVA E2									
	REND.	PRECIOS: VID: 0,3			PRECIOS: VID: 0,4				
		ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO		
V.A.N. (12 %) ANTES DEL FINANCIAMIENTO:	6773	37817	6773	-21981	95598	54206	15867		
T.I.R. ANTES DEL FINANCIAMIENTO:	13,00	17,10	13,00	8,29	23,11	18,85	14,26		
B/C (12 %) ANTES DEL FINANCIAMIENTO:	1,81	2,14	1,81	1,51	2,73	2,31	1,91		
T.I.R. DESPUES DEL FINANCIAMIENTO:	17,36	23,49	17,36	10,78	32,63	25,95	19,17		
INCREMENTO DEL BENEFICIO NETO:	35	81	35	-7	166	105	49		

4.1.1.9. SISTEMA DE PRODUCCIÓN TIPO F2

Corresponden a la transformación de las fincas con viñedos (sistema de producción característico de la zona de Pituil) cuya superficie total es de 10 has.

a) Uso del suelo

En la situación consolidada el uso del suelo es la siguiente:

- Vid	9,90 ha
- Sin uso agrícola	0,10 ha
- Total	10,00 ha

La conformación de este uso del suelo se logra al cuarto año del proyecto. En el primer año, de las 9,90 has cultivadas con vides viejas, se desmonta la mitad de esta superficie (4,95 ha) procediendo a la plantación de vides de variedades finas blancas y tintas; es decir que desde el primer año hasta el tercer año se mantiene la plantación vieja para poder disponer de ingresos provenientes de la cosecha de la misma la que es complementada con las producciones de la nueva plantación a partir del tercer año.

Al cuarto año se elimina el resto del viñedo viejo procediendo a su reemplazo con las variedades finas. A partir de este año se consolida el uso del suelo definitivo de este modelo.

b) Producción

La producción se estabiliza en el séptimo año con total de 247.500 Kg. de uvas, año en el que se alcanza el rendimiento máximo del viñedo nuevo plantado en el (25.000 Kg./ha).

La evolución de la producción es la siguiente:

AÑO	PRODUCCION (KG.)
1	54.450
2	64.350
3	90.090
4	49.500
5	114.840
6	173.250
7	222.750
8/25	247.500

Durante los primeros tres años la producción de la finca proviene de viñedo viejo; se ha supuesto que el solo hecho de disponer de una dotación de riego adecuada se producirían un incremento del rendimiento del 50 % en relación a la situación sin proyecto (de 10.000 Kg./ha a 15.000 Kg./ha). A partir del tercer año se incorpora la producción del viñedo nuevo plantado en el primer año y a partir del quinto la producción del viñedo nuevo plantado en el cuarto año.

c) Ingresos

El ingreso total de la finca es de \$ 74.250 que se alcanza en el séptimo año. La comercialización se realiza mediante el grupo que conforma la Unidad de Riego, mediante el cual se logra un precio de 0,30 \$/Kg. No se han tenido en cuenta ingresos fuera de finca, considerando que el productor vive solamente de la actividad agrícola.

$$I.B. = 247.500 \text{ Kg.} \times 0,30 \text{ \$/Kg.} = \$ 74.250$$

d) Costos

d1) Inversiones

La inversión total es de \$113.545, compuesta por:

- Maquinaria	16432
- Equipos de riego	29817
- Plantación	53925
Total	113.545

La inversión se realiza en los 4 primeros años de la siguiente manera:

CUADRO N° 41
CRONOGRAMA DE INVERSIONES

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO3	AÑO 4
MAQUINARIA	16.432	5.743	7.000	629
EQUIPO DE RIEGO	29.817	0	0	0
PLANTACION	26.962	0	0	26.962
TOTAL	73.211	5.743	7.000	27.591

La inversión en maquinaria corresponde a la parte proporcional en relación a la superficie de la finca del parque de maquinaria adquirido en forma conjunta por los productores que integran la Unidad de Riego. Las inversiones se realizan de acuerdo a las necesidades de las labores programadas.

El equipo de riego se instala en el primer año de manera que posibilite regar con el nuevo sistema por lo menos al sector correspondiente a las nuevas plantaciones.

d2) Gastos de operación

Los gastos de operación de esta finca es de \$ 12.641/año (año 8), compuesto por:

CUADRO Nº 42

RENTABILIDAD (INVERSIONES RIEGO PROMEDIO)

ALTERNATIVA F2

V.A.N. (12 %) ANTES DEL FINANCIAMIENTO:

T.I.R. ANTES DEL FINANCIAMIENTO:

B/C (12 %) ANTES DEL FINANCIAMIENTO:

T.I.R. DESPUES DEL FINANCIAMIENTO:

INCREMENTO DEL BENEFICIO NETO:

RENT.	PRECIOS: VID: 0,3			PRECIOS: VID: 0,4		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
13546	75635	13546	-43962	191197	108411	31734
13,00	17,10	13,00	8,29	23,11	18,85	14,26
1,81	2,14	1,81	1,51	2,73	2,31	1,91
17,36	23,49	17,36	10,78	32,63	25,95	19,17
35	81	35	-7	166	105	49

	VID	
	VALOR	%
MAQUINARIA	860	7
MANO DE OBRA	10.466	83
INSUMOS	1.315	10
TOTAL	12.641	100

d3) Otros gastos

Se imputaron como otros gastos al impuesto a las ventas (2,50 % del Ingreso Bruto), \$ 1.856 (año 7).

d4) Costo total

Los gastos totales una vez consolidado el modelo productivo es de \$ 14.497.

e) Beneficio neto

El beneficio neto de este sistema productivo, a partir del año 8, es de \$ 59.753 (74250 - 14497), lo cual indicaría que una familia puede vivir de esta actividad en forma exclusiva con una capacidad de ahorro significativa para hacer frente a los compromisos financieros de la finca. En el supuesto caso que se dieran las condiciones de rendimientos y precios bajos (situación pesimista) el beneficio neto anual sería de \$ 45.274, monto que asegura la capacidad de ahorro de este modelo.

f) Evaluación financiera

De acuerdo a la tasa de descuento de referencia el sistema productivo F2 presenta indicadores de rentabilidad financiera que se puede considerar como aceptable para el productor participe en el proyecto; (ver flujo de fondos Anexo).

T.I.R.	13,00 %
V.A.N. (12%)	13.546
B/C (12%)	1,81

Se ha supuesto un apoyo financiero mediante préstamos para la inversión de y capital incremental de trabajo para los seis primeros años. El productor recibe el 100 % del monto total con un interés del 6 % para las inversiones en plantación y equipos de riego y del 7 % para el capital incremental de trabajo. El préstamo se concede por un período de diez años con un período de gracia de cuatro años.

Teniendo en cuenta el grado de incertidumbre que presenta el proyecto debido al nivel de precisión de la información, se ha considerado oportuno analizar la variación de los indicadores de rentabilidad ante posibles cambios de los parámetros mas importantes del cultivo de la vid. Se establecieron tres escenarios de rendimientos (20.000, 25.000 y 30.000 Kg/ha) y dos

escenarios de precios, (\$ 0,30/Kg. y \$0,40/Kg.). Los parámetros de referencia son: rendimiento 25.000 Kg./ha y precio 0,30 \$/Kg.

Los resultados obtenidos son los que se muestran en el cuadro N° 42.

Como se puede observar, a la tasa de descuento de referencia (12 %) este modelo es inviable si se dieran simultáneamente condiciones de bajos rendimientos (20.000 Kg./ha) y bajos precios (0,30 \$/Kg.).

4.2. TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN

El nivel tecnológico propuesto para todos los sistemas de producción tiene una correlación directa con el sistema de riego presurizado. El manejo de una tecnología de riego moderno de alta eficiencia y de alto costo de inversión implica la necesidad de su optimización a través del logro de un alto nivel de productividad que lo compense.

En primer lugar se parte de que la propuesta productiva responda a las características del productor y condiciones agroecológicas de las zonas de riego. A tal efecto se han analizado distintas alternativas de transformación de los actuales sistemas de producción teniendo en cuenta la posibilidad de contar con un sistema de riego de alta eficiencia.

El análisis efectuado concluye en la conveniencia de mejorar el cultivo del nogal aprovechando las características agroecológicas favorables y la experiencia de los productores en el manejo del cultivo. La adopción de esta alternativa productiva presenta una condición favorable desde el punto de vista económico financiero por cuanto de esta manera es factible lograr una rápida respuesta en los niveles de producción deseados, determinando la viabilidad del proyecto a nivel de finca.

El salto tecnológico resultante de esta propuesta de transformación es considerable en razón que se parte de una situación de bajo nivel de aplicación tecnológica y en muy escaso tiempo el productor deba aplicar un conjunto de distintas técnicas (riego y de cultivo) aparte del cambio de actitud que debe asumir como empresario.

Será necesario implementar un programa de transferencia tecnológica acorde a las necesidades mencionadas, adecuando la actual estructura del servicio de riego y la de la Secretaría de la Producción.

En el Anexo se pueden apreciar una síntesis desagregado de las actividades y necesidades de insumos (detalle de los costos de producción por año de cultivo) de los cultivos del nogal y de la vid.

4.3. RENDIMIENTOS AGRÍCOLAS

Se prevé que, mediante la reconversión varietal del nogal y de la vid conjuntamente con la aplicación de las nuevas tecnologías de riego y de cultivos, los rendimientos de nueces a obtener serían los siguientes:

CUADRO N° 43
EVOLUCION DE LOS RENDIMIENTOS DEL CULTIVO DEL NOGAL
CON PROYECTO (CON CASCARA - EN KG./HA.)

AÑO	REND. BAJO	REND. MEDIO	REND. ALTO
1	0	0	0
2	60	100	130
3	290	450	600
4	550	850	1140
5	930	1140	1940
6	1360	2100	2830
7	1820	2800	3780
8	2270	3500	4720
9	2600	4000	5400
10	2920	4500	6070
11	3050	4700	6340
12/25	3250	6000	6750

FUENTE: Elaboración propia con datos del departamento de Desarrollo Rural de Chile.

Como se puede apreciar en el cuadro precedente, se han planteado tres hipótesis de obtención de rendimientos, bajo, medio y alto. De acuerdo a las características agroecológicas y de los productores nogaleros de la zona como asimismo la opinión de los especialistas en el tema, es posible lograr los rendimientos considerados como "medio". Estos valores se lograrían con un cultivo de nogales nuevos injertados con variedades californianas, siendo el sistema de plantación adoptado de 7 m. x 7 m., para la cual ha sido adecuada la distribución de la red de riego dentro de la finca.

Los rendimientos "bajos" y "altos" constituyen posibilidades de ocurrencia dentro de las incertidumbres que presenta la falta de información, por lo menos experimental, de cultivos sometidos a manejo similares a las del proyecto. Se analiza, por lo tanto, la rentabilidad a nivel de finca ante estos posibles escenarios.

Para el caso del cultivo de la vid se ha supuesto también un cambio varietal, reemplazando las actuales variedades vnicas de poco valor por variedades vnicas finas blancas y tinta en proporciones que definen un rendimiento promedio final de 25.000 Kg./ha. Los rendimientos adoptados son los siguientes:

CUADRO N° 44
EVOLUCION DE LOS RENDIMIENTOS
DEL CULTIVO DE LA VID CON PROYECTO (EN KG./HA.)

AÑO	REND. BAJO	REND. MEDIO	REND. ALTO
1	0	0	0
2	0	0	0
3	3000	3200	3500
4	8000	10000	15000
5	15000	20000	25000
6/25	20000	25000	30000

FUENTE: Elaboración propia con datos de informantes calificados.

En el caso del cultivo de la vid se ha considerado como rendimiento factible a obtener los rindes considerados como “medios” aunque es posible obtener los rendimientos mas altos, no obstante se ha creído conveniente adoptar como dato para el cálculo económico los rendimientos “medios”.

5. MERCADOS, PRECIOS Y RESULTADOS FINANCIEROS

5.1. MERCADOS Y PRECIOS

En este capítulo se pone particular énfasis a la producción del cultivo del nogal por constituir el principal cultivo del proyecto, representando alrededor del 90 % del valor bruto de la producción de todas las zonas consideradas.

5.1.1. PERSPECTIVAS DE MERCADO DE LA NUEZ

La producción nacional actual está en el orden de los 6.000 ton/año, siendo el consumo de alrededor de los 8.000 ton/año. El déficit de 2.000 ton es abastecido por la importación, principalmente desde Chile.

Las principales regiones productoras son las provincias de Catamarca, La Rioja, y Mendoza, participando aproximadamente con el 27 % 42 % y 21 % respectivamente en la oferta nacional.

En relación a las perspectivas de este cultivo, se vislumbra en primer lugar, la posibilidad de cubrir la demanda insatisfecha de las 2.000 ton mencionadas. Es evidente que para su abastecimiento las zonas productoras deberán incrementar la producción mediante tecnologías que permitan elevar los actuales rindes y/o mediante la expansión de la superficie cultivada (2.000 ton significa unas 2.000 has a un rendimiento de 1.000 Kg./ha).

Al respecto cabe mencionar que recientemente, a través de la ley de promoción económica vía diferimiento impositivo, las provincias de San Juan, Catamarca y La Rioja han expandido el cultivo por ejemplo en Sañogasta (La Rioja) 500 ha, Calingasta (San Juan) 1000 ha, y Catamarca 1000 has. Además en la provincia de Mendoza se menciona, sin los beneficios de la ley, 500 has mas.

Este panorama implica que próximamente entrarían en producción unas 2500 has lo que presumiblemente cubriría, en principio, la demanda nacional insatisfecha mencionada. Ante esta situación, la producción futura de la zona del proyecto debería adecuar su producción al nuevo escenario del mercado mercado local y las posibilidades de la exportación.

Al respecto es necesario realizar una categorización del destino de la producción según el tipo de explotación. Las explotaciones grandes (tipo industrial) que se están afincando en las provincias promocionadas con la ley de diferimientos impositivos, presumiblemente dirigirán sus producciones a la exportación por las posibilidades que presenta el mercado regional del

Mercosur, particularmente Brasil, compitiendo en este caso con Chile. En cambio, las explotaciones pequeñas estarían limitadas a mercados particularizados mas pequeños tanto en el ámbito nacional como internacional.

De acuerdo a estas apreciaciones preliminares, la zona del proyecto requiere una rápida transformación de la producción nogalera mediante la reconversión hacia variedades finas, que sin dudas serán las demandadas en el corto plazo por el mercado nacional y por supuesto para la exportación.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, la zona del proyecto presenta fortalezas y debilidades que es necesario destacar:

Fortalezas

- Características agroecológicas óptimas para la producción de nueces de alta calidad.
- Posibilidad de producción de nueces con características particulares que identifiquen a la zona, aprovechando lo mencionado en el párrafo anterior (nueces orgánicas o ecológicas).

Debilidades

- Presencia de explotaciones pequeñas, con predominio del minifundio y del parvifundio.
- Producción atomizada compuesta por una oferta de nueces despareja en cuanto a tamaño y calidad.
- La producción actual de nueces está basada en plantaciones de la variedad criolla cuyas características son rechazadas por el mercado por su escaso tamaño, poco color y presencia de frutos atacados por la Carpocapsa.
- Producción irregular debido a los problemas de riego y aplicación de tecnologías de cultivo inadecuada.

Conjugando estas características y teniendo en cuenta las conclusiones del diagnóstico, la zona del proyecto presenta escasas posibilidades de competir, en el futuro, con las explotaciones industriales cuyos costos de producción son menores debido a la economía de escala implementada.

Se cree que necesario adecuar la producción nogalera de la zona del proyecto a mercados particularizados con productos que lo diferencien de la competencia de las explotaciones industriales.

A manera de propuesta preliminar, hasta tanto se realice una investigación profunda de las perspectivas de mercado en la próxima etapa de estudios, se ha diseñado un esquema de comercialización basado en los conceptos señalados cuyas características generales son las siguientes:

- Reconversión de los actuales cultivos a través del injerto con variedades californianas y la incorporación de nuevos nogales con un sistema de plantación densificada (7m x 7m).
- Adecuación del 50 % de la producción para la venta con cáscara. Para ello se deberá implementar infraestructura de secado, clasificación por tamaño y blanqueado y empaque.
- El 50 % restante para la venta de la pulpa; debiéndose contemplar una planta adecuada al pelado, clasificado y envasado.
- Dada que la oferta de nueces está compuesta por pequeños volúmenes, se debe instrumentar algún tipo de asociación de productores para cada zona o grupos de zona a los efectos de conformar ofertas homogéneas en cuanto a la calidad de los productos y volúmenes suficientes para el logro de precios aceptables para los productores.

Los precios que se lograrían según esta propuesta serían los siguientes:

- Nueces enteras: Máximo = 3,00 \$/Kg.
Mínimo = 2,00 \$/Kg.
- Pulpa: Máximo = 10,00 \$/Kg.
Mínimo = 8,00 \$/Kg.

Los valores adoptados pueden ser logrados mediante la adecuación de los productos a las exigencias del mercados (nacional y de exportación) mediante la selección de acuerdo a la tipificación existente a nivel internacional, empaque en envases adecuados para preservar la calidad (particularmente en el caso de la pulpa) y una buena estrategia de comercialización y marketing.

Tomando como referencia los precios vigentes en Chile a nivel de finca, Los precios adoptados para el proyecto indican que es posible lograr niveles de competitividad dentro del mercado local y regional, debiéndose ajustar con mayor rigor los márgenes de comercialización, donde si existen diferencias significativas respecto a Chile. Al respecto cabe mencionar que en el mencionado país el precio a nivel minorista se incrementa, a partir del precio pagado al productor, en un 143 % para la pulpa y un 157 % para la nuez entera; en cambio en la Argentina es del 300 % y 700 % respectivamente

En esta etapa de estudios no se han podido identificar, por la carencia de información, las posibilidades de incorporar valor adicional a la nuez, excepto la obtención de la pulpa. A continuación se mencionas algunas de sus posibilidades:

- Nueces confitadas: Información agregada, indica que la demanda actual supera a la oferta, se desconocen los volúmenes y los precios respectivos.
- Nueces saladas para snack: Información proveniente de Chile lo menciona como un producto en crecimiento.
- Como insumos de la industria de la alimentación como la elaboración de pan dulce y budines, helados, golosinas y mermeladas.

5.1.2. PERSPECTIVAS DEL MERCADO DE UVAS

El mercado de la producción vitivinícola puede ser dividido en dos segmentos según el destino de la producción.

- Al mercado interno, constituido por vinos comunes
- Al mercado de exportación constituido por vinos finos, mosto, champagna y uvas de mesa.

En el primer caso, correspondiente al vino común a granel ha presentado un progresivo deterioro económico que se manifiesta por la caída progresiva de los ingresos de los productores debido a la disminución simultánea de en los precios y en el consumo. Información estadística dan cifras de caídas del consumo per cápita de vino en la Argentina; datos del período 1971/75 indican consumos de 80 litros per cápita, siendo en la actualidad de alrededor de 55 litros.

En relación al segundo caso es necesario mencionar que, al margen de la exportación, se ha expandido el consumo de vinos finos en el mercado interno desplazando al vino común en ciertos segmentos de la población.

La propuesta de producción vitivinícola para el proyecto ha sido diseñada en base a la experiencia existente por parte de los productores en el cultivo de la vid y aprovechando la estructura de comercialización a través de la Cooperativa La Riojana.

La propuesta consiste en la reconversión de los viñedos con variedades vnicas denominadas finas. Es necesario destacar que para este nivel de análisis no es posible precisar específicamente cuales variedades serían las mas convenientes desde el punto de vista de adaptabilidad ecológica como asimismo la perspectivas de la oferta de la Cooperativa y la demanda interna o bien para la exportación.

En función de los mencionado y de acuerdo a la información de precios y rendimientos posibles de alcanzar en las zonas de proyecto se ha considerado prudente establecer un escenario hipotético de una producción mixta entre variedades finas y comunes. A modo de ejemplo a continuación se presenta las variedades posibles de implantar, rendimientos y precios;

- Variedades tinta (Cabernet)

Rendimiento: 15.000 Kg./ha á 20.000 Kg./ha

Precio : 0,40 - 0,50 \$/K.

- Variedades blanca (Torrontés)

Rendimiento: 40.000 Kg./ha

Precio: 0,15 - 0,17 \$/Kg.

- Variedades cereza

Rendimiento: 60.000 Kg./ha

Precio: 0,15 \$/Kg.

- Variedades tinta (Barbera D'Asti)

Rendimiento 25.000 Kg./ha á 30.000 Kg./ha

Precio: 0,20 - 0,22 \$/Kg.

Para los cálculos económicos del proyecto se ha considerado un rendimiento de 25.000 Kg./ha y un precio promedio de 0,30 \$/Kg.

5.2. RESULTADO FINANCIERO DEL PROYECTO

A los efectos de estimar los beneficios del proyecto en cada zona de riego, se han considerado que los sistemas productivos propuestos participan en el proyecto de acuerdo a los siguientes criterios:

- En primer lugar se debe aclarar que las unidades de riego (UR) que han sido conformadas tienen una superficie de 50 ha, en donde se supone que en cada una de ellas se integra con un número entero de fincas (sistemas productivos).
- A los efectos de los cálculos, la conformación de cada UR responde en forma aproximada a la estructura agraria de la situación actual.
- Dado que la única información disponible sobre la estructura agraria de la situación actual corresponde a la información agregada a nivel departamental se ha extrapolado la misma a cada zona integrante del proyecto.
- Como se supone que los sistemas productivos son los de mayor representatividad en cuanto a cantidad de productores y superficie, se ha considerado que cada uno de ellos pueden reflejar las condiciones, en forma aproximada de un estrato entorno al modelos coconsiderado; por ejemplo las fincas de 2 ha abarcan el 33 % de la superficie, las fincas de 5 ha el 20 % y las de 10 ha el 47 %. Esta proporción responde al criterio que las fincas de 2 ha responden a las características del estrato menor entre 0 y 4 ha; las de 5 ha responden al estrato intermedio entre 4 y 10 ha ; y las de 10 ha al estrato mayor superiores a 10 ha.
- Cada zona de riego ha sido conformada de acuerdo a este criterio de distribución, por lo tanto y a los efectos de que cada zona esté integrada por un número entero de UR se ha ajustado los porcentajes aludidos.

A continuación se presentan los resultados de la evaluación financiera de los distritos de riego integrantes del proyecto.

5.2.1. DISTRITO ANGULOS

5.2.1.1. COSTOS

5.2.1.1.1. INVERSIONES EXTRAPREDIALES

El costo de las obras extraprediales de riego es de \$ 408.396 (4.084 \$/ha), inversión que se realiza en el primer año del proyecto. En el cuadro N° 45 se presenta la desagregación por obra. La alternativa de sistema de riego seleccionada es la N°1.

a) Descripción del proyecto de riego

En la zona de Angulos, existe una superficie bajo riego de aproximadamente 110 ha. Esta superficie se divide, a los fines del proyecto, en dos Unidades de Riego. Para el riego de las mismas se dispone actualmente de un caudal proveniente del Río Chaschuil, de 100 l/s en estiaje.

El planteo de esta alternativa se basa en la utilización de la obra actual de toma en el Río Chaschuil y los dos desarenadores existentes, contemplando el reacondicionamiento necesario para lograr un adecuado funcionamiento de los mismos.

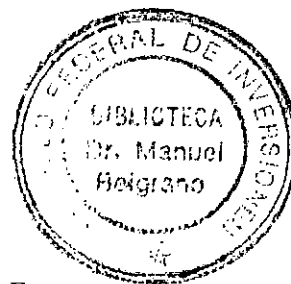
En cuanto al actual canal de faldeo que conduce el agua por margen derecha, se prevé su reemplazo por una conducción de escurrimiento libre constituida por tubos de hormigón, en la totalidad de su recorrido hasta la zona de riego.

Se plantea además la reconstrucción del reservorio o estanque, que actualmente se encuentra inutilizado, y es el lugar donde se descarga el caudal transportado por la conducción antes descripta.

A partir del estanque, mediante una tubería presurizada de PVC, de diámetro variable entre 280 mm y 140 mm, se conduce el caudal hasta la estación de bombeo, donde se le suministra la presión necesaria para el riego de las dos unidades planteadas.

5.2.1.1.2. GASTOS DE OPERACIÓN MANTENIMIENTO Y DE REPOSICIÓN DE LAS OBRAS EXTRAPREDIALES

• Operación y mantenimiento	68103
• Energía	4399



5.2.1.1.3. BENEFICIOS

En este distrito se proponen los sistema productivos D1, E1 y F, que representan a fincas nogaleras con viñedos de 2, 5 y 10 has receptivamente.

Se ha conformado una distribución parcelaria de acuerdo a la extrapolación de la estructura agraria agregada a nivel de departamento como se muestra en el cuadro N° 46.

CUADRP Nº 45
 SISTEMA ANGUILOS
 CRONOGRAMA DE INVERSIONES FUERA DE FINCA
 ALTERNATIVA 1

ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
OBRAS DE TOMA SOBRE EL RIO CHASCHUIL	100200	0	0
OBRA EN EL PRIMER DESARENADOR	1400	0	0
OBRA EN EL SEGUNDO DESARENADOR Y CAMARA DE PARTICION	6200	0	0
OBRA DE CONDUCCION	222842	0	0
OBRA EN EL RESERVORIO	33155	0	0
OBRAS DE PROV. Y COLOC. DE EQUIPOS DE BOMBEO	4243	0	0
CONSTRUCCION DE ALMABRADOS	5056	0	0
ESTACION DE BOMBEO	11650	0	0
OBRA DE COND. HACIA LA UNIDAD DE RIEGO	23650	0	0
TOTAL	408396	0	0

CUADRO N° 46

SISTEMA PRODUCTIVO	CANTIDAD	SUPERFICIE (HA)
D1	15	30
E1	4	20
F1	5	50
TOTAL	24	100

El distrito de riego Angulos está conformado por 2 Unidades de Riego de 50 ha.

Se ha previsto que la totalidad de las 24 fincas se incorporen al proyecto a partir del segundo año.

5.2.1.1.4. VIABILIDAD DEL PROYECTO

El análisis de los costos y beneficios incrementales resultado de los efectos de las propuestas de transformación de las fincas consideradas dan una estimación preliminar de la viabilidad del proyecto del distrito Angulos, con una TIR del 11,3 % y un VAN de \$ - 169.458 tomando como referencia una tasa de descuento del 12 % y un horizonte de análisis de 25 años para los cuales se han teniendo en cuenta los valores residuales del incremento del valor de la tierra, capital incremental de trabajo y de las inversiones en la finca, cuadro N° 47.

5.2.2. DISTRITO EL POTRERILLO

5.2.2.1. COSTOS

5.2.2.1.1. INVERSIONES EXTRAPREDIALES

El costo de las obras extraprediales de riego es de \$ 3.850 (77 \$/ha), inversión que se realiza en el primer año del proyecto. En el cuadro N° 48 se presenta la desagregación por obra.

a) Descripción del proyecto de riego

En este sistema, actualmente se riegan aproximadamente 40 hectáreas y las obras de riego actuales las conforman la toma directa sobre el río, el desarenador, el canal de descarga en el estanque y la conducción principal, que cruza el río hacia la margen derecha mediante un sifón, que descarga en un canal revestido en piedra emboquillada.

Dado que no se cuenta en esta zona con información planialtimétrica, ni relevamiento parcelario, como así tampoco de un relevamiento de la red existente, y considerando que el área solo conformaría una única unidad de riego, se procedió a evaluar el proyecto contemplando la remodelación de la red actual, de manera que posibilite la conducción del

CUADRO N° 47

[illegible]

CUADRO Nº 48
 SISTEMA EL POTRERILLO
 CRONOGRAMA DE INVERSIONES FUERA DE FINCA
 ALTERNATIVA 1

ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
OBRAS SOBRE EL DESARENADOR	1700	0	0
OBRA SOBRE EL ESTANQUE	2150	0	0
TOTAL	3850	0	0

agua hasta la cámara de aspiración de la estación de bombeo, permitiendo así el funcionamiento de las instalaciones de riego localizado.

No se han planteado para esta zona alternativas de proyecto, dado que no existe una diferencia de niveles entre el estanque y la zona de riego que permita una presurización del sistema, y por lo tanto la posibilidad de una entrega en forma colectiva.

5.2.2.1.2. GASTOS DE OPERACIÓN MANTENIMIENTO Y DE REPOSICIÓN DE LAS OBRAS EXTRAPREDIALES

• Operación y mantenimiento	22175
• Energía	1928

5.2.1.3. BENEFICIOS

En este distrito se proponen los sistema productivos A2, B2 y C2, que representan a fincas netamente nogaleras de 2, 5 y 10 has respectivamente.

Se ha conformado una distribución parcelaria de acuerdo a la extrapolación de la estructura agraria agregada a nivel de departamento como se muestra en el cuadro N° 49.

CUADRO N° 49

SISTEMA PRODUCTIVO	CANTIDAD	SUPERFICIE (HA)
A2	10	20
B2	2	10
C2	2	20
TOTAL	14	50

El distrito de riego de El Potrerillo está conformado por 1 Unidad de Riego de 50 ha.

Se ha previsto que la totalidad de las 24 fincas se incorporen al proyecto a partir del segundo año.

5.2.2.1.4. VIABILIDAD DEL PROYECTO

El análisis de los costos y beneficios incrementales resultado de los efectos de las propuestas de transformación de las fincas consideradas dan una estimación preliminar de la viabilidad del proyecto del distrito El Potrerillo, con una TIR del 16.6 % y un VAN de \$382.490 tomando como referencia una tasa de descuento del 12 % y un horizonte de análisis de 25 años; se han tenido en cuenta los valores residuales del incremento del valor de la tierra, capital incremental de trabajo y de las inversiones en la finca, cuadro N° 50.

CUADRO N° 50
PROYECTO DE DESARROLLO RURAL INTEGRADO DEL AREA PILOTO DEPARTAMENTO FAMA TINA
FLUJO DE FONDOS Y EVALUACION FINANCIERA

[illegible]

5.2.3. DISTRITO PITUIL - CHAÑARMUYO

5.2.3.1. COSTOS

5.2.3.1.1. INVERSIONES EXTRAPREDIALES

El costo de las obras extraprediales de riego es de \$ 327.386 (595 \$/ha), inversión que se realiza en dos primeros años del proyecto. En el primer año se ejecutan las obras sobre el río Chañarmuyo, la obra en el canal de conducción hasta el derivador, la obra sobre el canal matriz, la limpieza del estanque en Pituil y el 50 % de las obras de conducción hacia las Unidades de riego. En el segundo año se ejecuta el 51 % restante de la obra de conducción hacia las Unidades de riego.

a) Descripción del proyecto de riego

La zona de riego conformada por las subzonas Chañarmuyo y Pituil, donde se riegan 84 y 273 hectáreas respectivamente, es la única de todo el Departamento Famatina que cuenta con un embalse de regulación, ubicado sobre un arroyo tributario del Río Chañarmuyo.

Actualmente el sistema se compone de un azud y toma parrilla, que capta el agua, la conduce a un desripador, y luego a un desarenador. A partir de allí, un canal a cielo abierto transporta los caudales hasta el embalse, que posee una capacidad estimada en 8 Hm³.

Aguas abajo de la unión del tributario mencionado con el río Chañarmuyo, se ubica la segunda toma del sistema, también conformada por un azud y toma parrilla, que incorpora el agua captada, a la proveniente del embalse, en una cámara que dá origen al Canal Matriz. Este último, conduce un caudal de 240 l/s en estiaje hasta el área de riego de Chañarmuyo, donde deriva 60 l/s, y los restantes 180 l/s son transportados hasta el estanque de Pituil, en un recorrido de 14 km.

Se plantearon once unidades de riego, cuatro en la primer subzona y siete en la segunda.

Se ha considerado, que el actual sistema de riego, debidamente reacondicionado, puede conducir los caudales necesarios a cada subzona y distribuir a las distintas unidades de riego para su presurización.

En el cuadro N° 51 se presenta la desagregación de la inversión por obra. La alternativa de sistema de riego seleccionada es la N° 2.

5.2.3.1.2. GASTOS DE OPERACIÓN MANTENIMIENTO Y DE REPOSICIÓN DE LAS OBRAS EXTRAPREDIALES

• Operación y mantenimiento	284198
• Energía	12463

CUADRO Nº 51
CRONOGRAMA DE INVERSIONES FUERA DE FINCA
ALTERNATIVA 2

ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
OBRAS SOBRE EL RIO CHÑARMUYO	26050	0	0
OBRA EN EL CANAL DE COND. HASTA EL DIQUE	3550	0	0
OBRA SOBRE EL CANAL MATRIZ	211675	0	0
LIMPIEZA DEL ESTANQUE EN PITUIL	2000	0	0
OBRA DE COND HACIA LAS U.R.	42055,5	42055,5	0
TOTAL	285330,5	42055,5	0

5.2.3.1.3. BENEFICIOS

En este distrito se proponen los sistema productivos D1, E1 y F1 (fincas nogaleras con viñedos de 2, 5 y 10 has respectivamente) para la zona de Chañarmuyo y los sistemas productivos D2, E2 y F2 (fincas exclusivamente con viñedos de 2, 5 y 10 has respectivamente).

Se ha conformado una distribución parcelaria de acuerdo a la extrapolación de la estructura agraria agregada a nivel de departamento como se muestra en el cuadro N° 52.

CUADRO N° 52

SISTEMA PRODUCTIVO	CANTIDAD	SUPERFICIE (HA)
D1	30	60
E1	8	40
F1	10	100
TOTAL CHAÑARMUYO	48	200
D2	60	120
E2	14	70
F2	16	160
TOTAL PITUIL	90	350

El distrito de riego de Pituil - Chañarmuyo está conformado por 11 Unidades de Riego de 50 ha.

Se ha previsto que la incorporación de las fincas al proyecto se realizan en dos años, el 50 % en el segundo año y el 50 % restante en el tercer año.

5.2.3.1.4. VIABILIDAD DEL PROYECTO

El análisis de los costos y beneficios incrementales resultado de los efectos de las propuestas de transformación de las fincas consideradas dan una estimación preliminar de la viabilidad del proyecto del distrito Pituil - Chañarmuyo, con una TIR del 11,4 % y un VAN de \$ - 357.650 tomando como referencia una tasa de descuento del 12 % y un horizonte de análisis de 25 años. Para los cálculos se ha tenido en cuenta los valores residuales del incremento del valor de la tierra, capital incremental de trabajo y de las inversiones en la finca, cuadro N° 53.

5.2.4. DISTRITO PLAZA NUEVA

5.2.4.1. COSTOS

5.2.4.1.1. INVERSIONES EXTRAPREDIALES

El costo de las obras extraprediales de riego es de \$ 1.579.290 (10.53 \$/ha), inversión que se realiza en tres primeros años del proyecto. En el primer año se ejecutan todas la obras excepto la red colectiva de distribución; esta última se realiza en los tres años de acuerdo a un cronograma tentativo de 33 %, 33 % y 34 % respectivamente.

a) Descripción del proyecto de riego

El distrito de riego tiene una superficie de 1500 ha compuestas por 30 Unidades de riego de 50 ha cada una.

La Alternativa de Proyecto seleccionada para este distrito es la N°1. En esta alternativa se plantea la distribución del agua para riego mediante el tendido de una red colectiva presurizada.

Los desniveles topográficos que presenta el área de riego, determinan la posibilidad de plantear la presurización de la red aprovechando la energía potencial disponible entre la cámara de carga de la central y los puntos de entrega a las unidades de riego.

El sistema planteado está conformado en parte por la red actual reacondicionada y por las conducciones presurizadas, que entregarán el agua en cada cabezal de riego con la presión suficiente para satisfacer la demanda en los puntos más desfavorables de la red.

La captación del agua se realiza mediante las dos tomas parrillas existentes, una en margen izquierda y otra en el azud sobre la margen derecha.

Los caudales son conducidos hasta los desarenadores, y posterior cámara de derivación al canal de alimentación de la cámara de carga de la antigua central hidroeléctrica, cuya ubicación planialtimétrica es conveniente para la presurización de la red colectiva.

Esta cámara de carga, debidamente reacondicionada, es el inicio de los sistemas de distribución del agua, uno a cada margen del río Amarillo.

En el cuadro N° 54 se presenta la desagregación de la inversión por obra.

5.2.4.1.2. GASTOS DE OPERACIÓN MANTENIMIENTO Y DE REPOSICIÓN DE LAS OBRAS EXTRAPREDIALES

- Operación y mantenimiento 486898

CUADRO Nº 54
 SISTEMA PLAZA NUEVA
 CRONOGRAMA DE INVERSIONES
 ALTERNATIVA 1

ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
OBRAS DE TOMA M.D. Y M.I.	5800	0	0
OBRA SOBRE LA COND. DEL CANAL MATRIZ M.D.	823	0	0
OBRA SOBRE LA CAMARA PARTIDORA M.D.	1500	0	0
OBRA SOBRE EL DESARENADOR DE M.D.	4500	0	0
OBRA SOBRE EL SIFON EN EL CANAL MATRIZ M.D.	1440	0	0
LIMPIEZA DE LA CAMARA DE CARGA M.D.	1500	0	0
SELLADO DE LA SALIDA DE LA CONDUCCION FORZADA	190	0	0
RED COLECTIVA DE DISTRIBUCION	515967,2	515967,2	531802,6
OBRA DE LA UNIDAD DE RIEGO			
TOTAL	531720,2	515967,2	531602,6

5.2.4.1.3. BENEFICIOS

En este distrito se proponen los sistemas productivos D1, E1 y F1 que corresponden a fincas nogaleras con viñedos de 2, 5 y 10 has respectivamente.

Se ha conformado una distribución parcelaria de acuerdo a la extrapolación de la estructura agraria agregada a nivel de departamento como se muestra en el cuadro N° 55.

CUADRO N° 55

SISTEMA PRODUCTIVO	CANTIDAD	SUPERFICIE (HA)
D1	250	500
E1	60	300
F1	70	700
TOTAL	380	1500

El distrito de riego de Plaza Nueva está conformado por 30 Unidades de Riego de 50 ha.

Se ha previsto que la incorporación de las fincas al proyecto se realiza en tres años:

- Segundo año 33 %
- Tercer año 33 %
- Cuarto año 34 %

5.2.4.1.4. VIABILIDAD DEL PROYECTO

El análisis de los costos y beneficios incrementales resultado de los efectos de las propuestas de transformación de las fincas consideradas dan una estimación preliminar de la viabilidad del proyecto del distrito Plaza Nueva, con una TIR del 13,4 % y un VAN de \$ 3.523.517 tomando como referencia una tasa de descuento del 12 % y un horizonte de análisis de 25 años teniendo en cuenta los valores residuales del incremento del valor de la tierra, capital incremental de trabajo y de las inversiones en la finca, cuadro N° 56.

5.2.5. DISTRITO PLAZA VIEJA

5.2.5.1. COSTOS

5.2.5.1.1. INVERSIONES EXTRAPREDIALES

El costo de las obras extraprediales de riego es de \$ 132.989 (665 \$/ha), inversión que se realiza en dos primeros años del proyecto. En el primer año se ejecutan las obras sobre las galerías, la obra en cámara partidora de margen derecha, la obra de la cámara de carga y el 50

% de las obras de la red colectiva a presión y las obras de provisión y colocación los equipos de bombeo, completándose en el segundo año el 50 % restante

a) Descripción del proyecto de riego

La zona de riego de Plaza Vieja, ubicada aguas abajo de la localidad de Famatina, tiene una superficie de 185 hectáreas. Se plantearon cuatro unidades de riego, dos en cada margen del Río Amarillo. La alternativa de riego seleccionada es la N° 1.

El sistema de riego en esta Alternativa está constituido por dos subsistemas de conducciones a presión, que abastecen las UR de cada margen del Río Amarillo en forma independiente. Las obras de toma que alimentan a las conducciones se realizan a través de dos galerías filtrantes existentes.

La primera se encuentra ubicada en el álveo del Río Amarillo, próxima a la margen derecha, y es la que efectúa el aporte principal al sistema, siendo el agua conducida posteriormente hasta una cámara partidora mediante una conducción enterrada.

Desde esta cámara partidora se derivan los caudales hacia las fincas ubicadas sobre la margen derecha y la margen izquierda del Río Amarillo, mediante conducción enterrada.

En margen derecha, la conducción en un primer tramo es entubada, y luego se desarrolla a través de un canal a cielo abierto. Este canal, cuya traza es coincidente con la de la red actual, será reconstruido hasta el punto donde, se ubicará la estación de bombeo.

Esta estación, permitirá elevar el agua hasta una cámara de carga, proyectada sobre el faldeo serrano, a una cota suficiente para presurizar desde ese punto la conducción que suministrará el agua a las dos UR de la margen derecha.

Desde la cámara partidora antes mencionada, tiene origen una conducción enterrada que abastece a la margen izquierda. Esta conducción continúa como canal a cielo abierto, hasta cruzar la Ruta Provincial N° 11. Desde este punto se proyecta un canal revestido, cuya traza es paralela a la citada Ruta, hasta el punto de encuentro con el canal que conduce el agua captada por la segunda galería filtrante, ubicada al pie de los cerros de ésta margen, denominada ojo de agua El Jumeal.

En las proximidades a este punto, una segunda estación de bombeo elevará el agua hasta una cámara de carga ubicada en el cerro, a cota suficiente para presurizar la conducción que abastecerá a las UR de margen izquierda. Estas tuberías de PVC, tienen diámetros que varían entre 200 mm y 90 mm.

En el cuadro N° 57 se presenta la desagregación de la inversión por obra.

5.2.5.1.2. GASTOS DE OPERACIÓN MANTENIMIENTO Y DE REPOSICIÓN DE LAS OBRAS EXTRAPREDIALES

CUADRO Nº 57
 SISTEMA PLAZA VIEJA
 CRONOGRAMA DE INVERSIONES FUERA DE FINCA
 ALTERNATIVA 1

ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
OBRA SOBRE LAS GALERIAS	1000	0	0
OBRA EN CAMARA PARTIDO M.D.	3200	0	0
OBRA DE CONDUCCION A CIELO ABIERTO	59751	0	0
OBRA DE CAMARA DE CARGA	6000	0	0
OBRA RED COLECTIVA A PRESION SOBRE AMBAS MARGENES	18069	18069	0
OBRA DE PROV. Y COLOC. DE EQUIPOS DE BOMBEO	13450	13450	0
TOTAL	101470	31519	0

- Operación y mantenimiento 103.030
- Energía 8.732

5.2.5.1.3. BENEFICIOS

En este distrito se proponen los sistema productivos D1, E1 y F1 que corresponden a fincas nogaleras con viñedos de 2, 5 y 10 has respectivamente.

Se ha conformado una distribución parcelaria de acuerdo a la extrapolación de la estructura agraria agregada a nivel de departamento como se muestra en el cuadro N° 58.

CUADRO N° 58

SISTEMA PRODUCTIVO	CANTIDAD	SUPERFICIE (HA)
D1	35	70
E1	8	40
F1	9	90
TOTAL	52	200

El distrito de riego de Plaza Vieja está conformado por 4 Unidades de Riego de 50 ha.

Se ha previsto que la incorporación de las fincas al proyecto se realiza en dos años:

- Segundo año 50 %
- Tercer año 50 %

5.2.5.1.4. VIABILIDAD DEL PROYECTO

El análisis de los costos y beneficios incrementales resultado de los efectos de las propuestas de transformación de las fincas consideradas dan una estimación preliminar de la viabilidad del proyecto del distrito Plaza Vieja, con una TIR del 12.6 % y un VAN de \$ 203.300 tomando como referencia una tasa de descuento del 12 % y un horizonte de análisis de 25 años teniendo en cuenta los valores residuales del incremento del valor de la tierra, capital incremental de trabajo y de las inversiones en la finca, cuadro N° 59.

5.2.6. DISTRITO SANTA CRUZ - LA CUADRA

5.2.6.1. COSTOS

5.2.6.1.1. INVERSIONES EXTRAPREDIALES

El costo de las obras extraprediales de riego es de \$ 77.548 (258 \$/ha), inversión que se realiza en dos primeros años del proyecto. En el primer año se ejecutan las obras sobre el canal de

CUADRO N° 40
 PROYECTO DE DESARROLLO RURAL INTEGRADO DEL AREA PILOTO DEPARTAMENTO FALGUTINA
 FLUJO DE FONDOS Y EVALUACION FINANCIERA
 ZONA: PLAZA VIEJA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
BENEFICIOS	0	-906313	-968880	-805157	-515797	-325783	-211304	-176929	239420	392563	587868	716794	907186	1298695	1807787	1739213	1913118	1880049	2076127	2234129	2234126	2190826	2184490	2234126	2738387
COSTOS																									
INVERSIONES:	101470	31518	0	132889	0	0	0	103030	0	0	111782	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OPERACION Y MANT	0	103030	103030	103030	103030	103030	103030	103030	103030	103030	103030	103030	103030	103030	103030	103030	103030	103030	103030	103030	103030	103030	103030	103030	103030
ENERGIA	0	4386	8732	8732	8732	8732	8732	8732	8732	8732	8732	8732	8732	8732	8732	8732	8732	8732	8732	8732	8732	8732	8732	8732	8732
REPOS. MICROSASF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REPOS. FILTROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REPOS. BOMBAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL COSTOS	101470	138915	111782	244751	111782	150187	150178	214792	111782	111782	278328	184586	111782	111782	111782	150178	150178	111782	111782	111782	184586	184586	111782	111782	111782
BENEFICIO NETO	-101470	-745238	-1080622	-349008	-627559	-475980	-361482	-232485	127664	260801	311468	552218	796384	1188833	1408025	1589035	1652040	1786287	1954365	2122384	2089460	2024286	2072728	2122384	2626835

VAN (i=12 %)
 T.I.R. (%)

203300
 12.9

conducción, la obra de la cámara de carga y el 50 % de la obra de conducción hacia la Unidad de Riego; en el segundo año se ejecuta el 50 % restante de esta última.

a) Descripción del proyecto de riego

En este sistema se plantea el riego de seis unidades, cuatro en la subzona Santa Cruz y dos en la subzona La Cuadra, con un caudal en estiaje de 100 l/s.

El agua para la totalidad de la zona es captada mediante una toma en la margen derecha del Río Santa Cruz, a la que se adicionará en el futuro el aporte de una galería filtrante, en vía de ejecución por parte de la Administración Provincial del Agua.

El caudal es conducido hasta un desarenador, y desde allí por un canal en el faldeo de los cerros, hasta una rápida que descarga en el estanque.

Aguas abajo del mismo hay una cámara de partición de caudales, donde tienen inicio las conducciones a cielo abierto hacia las dos subzonas. La alternativa de riego seleccionada es la N° 1.

Se contemplan, además de las obras mencionadas anteriormente, la presurización del sistema a partir de una cámara de carga ubicada, aguas arriba del actual estanque.

Desde allí, se conduce el agua a cada subzona mediante sendos conductos a presión, de PVC, de diámetros comprendidos entre 250 mm y 75 mm.

En el cuadro N° 60 se presenta la desagregación de la inversión por obra. La alternativa de sistema de riego seleccionada es la N° 2.

5.2.6.1.2. GASTOS DE OPERACIÓN MANTENIMIENTO Y DE REPOSICIÓN DE LAS OBRAS EXTRAPREDIALES

- Operación y mantenimiento 64093

5.2.6.1.3. BENEFICIOS

En este distrito se proponen los sistemas productivos A2, B2 y C2 (fincas nogaleras de 2, 5 y 10 has respectivamente) tanto para la zona de Santa Cruz como para la de La Cuadra.

Se ha conformado una distribución parcelaria de acuerdo a la extrapolación de la estructura agraria agregada a nivel de departamento como se muestra en el cuadro N° 61.

CUADRO Nº 80
 SISTEMA SANTA CRUZ - LA CUADRA
 CRONOGRAMA DE INVERSIONES FUERA DE FINCA
 ALTERNATIVA 1

ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
OBRAS SOBRE EL CANAL DE CONDUCCION	11804	0	0
OBRA DE CAMARA DE CARGA	3000	0	0
OBRA DE CONDUCCION HACIA LA U.R.	39957,5	39957,5	0
TOTAL	54561,5	39957,5	0

CUADRO N° 61

SISTEMA PRODUCTIVO	CANTIDAD	SUPERFICIE (HA)
A2	50	100
B2	12	60
C2	14	140
TOTAL	76	300

El distrito de riego de Santa Cruz - La Cuadra está conformado por 6 Unidades de Riego de 50 ha.

Se ha previsto que la incorporación de las fincas al proyecto se realizan en dos años; el 50 % en el segundo año y el 50 % restante en el tercer año.

5.2.6.1.4. VIABILIDAD DEL PROYECTO

El análisis de los costos y beneficios incrementales resultado de los efectos de las propuestas de transformación de las fincas consideradas dan una estimación preliminar de la viabilidad del proyecto del distrito Santa Cruz - La Cuadra, con una TIR del 17,7 % y un VAN de \$ 2.654.198 tomando como referencia una tasa de descuento del 12 % y un horizonte de análisis de 25 años teniendo en cuenta los valores residuales del incremento del valor de la tierra, capital incremental de trabajo y de las inversiones en la finca, cuadro N° 62.

5.2.7. DISTRITO SANTO DOMINGO - CAMPANAS

5.2.7.1. COSTOS

5.2.7.1.1. INVERSIONES EXTRAPREDIALES

El costo de las obras extraprediales de riego es de \$ 77.548 (258 \$/ha), inversión que se realiza en dos primeros años del proyecto. En el primer año se ejecutan las obras sobre el canal de conducción, la obra de la cámara de carga y el 50 % de la obra de conducción hacia la Unidad de Riego; en el segundo año se ejecuta el 50 % restante de esta última.

a) Descripción del proyecto de riego

En este sistema se desarrolla el proyecto para abastecer de agua a nueve unidades de riego, una en la subzona Santo Domingo y las ocho restantes en la subzona Campanas. La alternativa de riego seleccionada es la N° 1.

Existen actualmente una serie de obras que debidamente remodeladas, son tenidas en cuenta en el proyecto.

Estas obras las constituyen un azud con toma parrilla, que capta un caudal de 340 l/s en época de estiaje, y es conducido hasta el primer desarenador. Desde allí, continúa un canal a cielo

abierto por el faldeo de los cerros en margen derecha del Río Campanas, hasta el segundo desarenador ubicado en las cercanías de la cámara partidora de caudales. A partir de esta, los caudales se distribuyen por canales independientes para cada subzona.

Para el riego de la subzona Campanas, el agua es conducida desde la cámara de partición antes mencionada, por un canal en el faldeo de la montaña hasta un punto, ubicado en cota dominante sobre el actual estanque de esta localidad. Es en esta zona donde se prevé la construcción de una cámara de carga, a partir de la cual se pondrá bajo presión la conducción.

Para la subzona Santo Domingo, que solo tiene una unidad de riego, dado que no existe presión suficiente para conformar una red colectiva, fué necesario incorporar un equipo de bombeo para garantizar una carga de 30 metros en el cabezal de riego.

Las tuberías de PVC, con diámetros variables entre 400 mm y 110 mm, conducen y distribuyen el agua hasta las unidades, donde se entrega con la presión necesaria para el funcionamiento del cabezal de riego y el resto de las instalaciones.

En ella se contemplaron los dispositivos necesarios para evitar sobrepresiones excesivas, los que permiten la eliminación de aire

En el cuadro N° 63 se presenta la desagregación de la inversión por obra. La alternativa de sistema de riego seleccionada es la N° 2.

5.2.7.1.2. GASTOS DE OPERACIÓN MANTENIMIENTO Y DE REPOSICIÓN DE LAS OBRAS EXTRAPREDIALES

- | | |
|-----------------------------|--------|
| • Operación y mantenimiento | 153801 |
| • Energía | 2903 |

5.2.7.1.3. BENEFICIOS

En este distrito se proponen los sistema productivos A2, B2 y C2 (fincas nogaleras de 2, 5 y 10 has respectivamente) para la zona de Santo Domingo y los sistemas productivos A2,B2 y C2 (fincas nogaleras con viñedos de 2, 5 y 10 has respectivamente) para la zona de Santa Cruz.

Se ha conformado una distribución parcelaria de acuerdo a la extrapolación de la estructura agraria agregada a nivel de departamento como se muestra en el cuadro N° 64.

CUADRO Nº 63
 SISTEMA SANTO DOMINGO - CAMPANAS
 CRONOGRAMA DE INVERSIONES FUERA DE FINCA
 ALTERNATIVA 1

ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
OBRAS SOBRE EL RIO CAMPANAS	4800	0	0
OBRA EN EL PRIEMR DESARENADOR	3000	0	0
OBRA EN EL SEGUNDO DESARENADOR	1500	0	0
OBRA DE CAMARA DE CARGA	3000	0	0
OBRA DE CONDUCCION A UNIDAD DE RIEGO	204807	0	0
TOTAL	217107	0	0

CUADRO N° 64

SISTEMA PRODUCTIVO	CANTIDAD	SUPERFICIE (HA)
A2	10	20
B2	2	10
C2	2	20
TOTAL SANTO DOMINGO	14	50
D1	60	120
E1	16	80
F1	20	200
TOTAL CAMPANAS	96	400

El distrito de riego de Santo Domingo - Campanas está conformado por 9 Unidades de Riego de 50 ha.

Se ha previsto que la incorporación de las fincas al proyecto se realizan de la siguiente forma:

- Santo Domingo, el 100 % de las fincas en el segundo año
- Campanas; en dos años, el 50 % en el segundo año y el 50 % restante en el tercer año.

5.2.7.1.4. VIABILIDAD DEL PROYECTO

El análisis de los costos y beneficios incrementales resultado de los efectos de las propuestas de transformación de las fincas consideradas dan una estimación preliminar de la viabilidad del proyecto del distrito Santo Domingo - Campanas, con una TIR del 14,6 % y un VAN de \$ 2.526.732 tomando como referencia una tasa de descuento del 12 % y un horizonte de análisis de 25 años teniendo en cuenta los valores residuales del incremento del valor de la tierra, capital incremental de trabajo y de las inversiones en la finca, cuadro N° 65.

6. PRODUCCION Y VALOR DE LA PRODUCCION DEL PROYECTO

La producción total del proyecto y el valor de la producción se muestran en el cuadro N° 66 Se puede apreciar que en el año 17 se consolida el proyecto con un valor de la producción de 51.334.000 .

7. EVALUACION ECONOMICA

7.1. CORRECCION DE LOS PRECIOS DE MERCADO

La evaluación del proyecto se ha realizado por zona de riego a través del análisis de los recursos sociales que se inmovilizarían a través de las inversiones que requiere cada proyecto como asimismo los correspondientes a su funcionamiento a lo largo de su vida útil.

CUADRO Nº 66

PRODUCCION Y VALOR DE LA PRODUCCION TOTAL Y POR ZONA DE RIEGO

VALORES EN KG. Y EN PESOS

ZONAS DE RIEGO	NOGAL				VID		VALOR DE
	NUEZ ENTERA		PULPA		UVAS P/VINIFICAR		PRODUCC
	PROD.	VALOR	PROD.	VALOR	PROD.	VALOR	TOTAL
ANGULOS	237600	475200	113143	905143	495000	148500	1528843
EL POTRERILLO	148500	297000	70714	1272857	0	0	1569857
PITUIL - CHAÑARMUYO	351648	703296	227191	1817527	8528850	2558655	5079478
PLAZA VIEJA	475200	950400	338297	2706377	990000	297000	3953777
PLAZA NUEVA	3564000	7128000	2070514	16564114	7425000	2227500	25919614
SANTO DOMINGO - CAMPANAS	950400	1900800	701486	5611886	1980000	594000	8106686
SANTA CRUZ - LA CUADRA	891000	1782000	424286	3394286	0	0	5176286
TOTAL	6618348	13236696	3945631	32272190	19418850	5825655	51334541

La corrección de los precios de mercado, la determinación de la Tasa de Descuento Social y del Costo de Oportunidad del Trabajo, ha sido efectuada con la metodología utilizada por el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP):

- Tasa de Descuento

Se adopta la Tasa Interna de Retorno implícita en la cotización de los Bonos emitidos por el Gobierno Argentino de los dos últimos años. Este valor es del 12 %.

- Salario

Dado que el precio social del salario para el personal no calificado se encuentra en relación al nivel de desempleo, el coeficiente de ajuste está en relación a la tasa de desempleo que fluctúa entre un máximo de 1 y un mínimo que depende de:

- Monto mínimo de seguro de desempleo
- Gasto mínimo en que incurre el trabajador no calificado para acceder al trabajo.
- Población desocupada que recibe seguro de desempleo.
- Población desocupada total.
- Salario representativo de trabajadores no calificados.

De acuerdo a estos parámetros el coeficiente de ajuste para obtener el salario social de la provincia de La Rioja es de 0,72.

- Impuestos Indirectos

Para la corrección de los precios para compensar los efectos de la imposición indirecta el SNIP adopta como factor de ajuste el valor 0,907.

7.2. RESULTADOS DE LA EVALUACION

CUADRO N° 67
PARAMETROS DE LA EVALUACIÓN POR ZONA

ZONA DE RIEGO	VAN	TIR
ANGULOS	168.411	12,8
EL POTRERILLO	488.044	18,0
PITUIL - CHAÑARMUYO	1.096.727	13,8
PLAZA NUEVA	7.309.398	15,1
PLAZA VIEJA	775.835	14,3
SANTO DOMINGO -	3.848.943	16,2
CAMPANAS		
SANTA CRUZ - LA CUADRA	3.181.652	19,1

8. OPINION DEL CONSULTOR ACERCA DE LOS PROBLEMAS PENDIENTES Y PASE AL NIVEL DE FACTIBILIDAD

8.1. PROBLEMAS PENDIENTES

8.1.1. DEFINICIÓN Y DETERMINACIÓN DE LOS PARTICIPANTES DEL PROYECTO.

Es opinión del consultor que se deben definir el número de productores que participarán en el proyecto. La definición del término productor ha sido ambiguo en la cuantificación y caracterización de las áreas de riego; en esta etapa de estudios se incluyeron todos los predios calificados como "productores agropecuarios" tal como lo presenta la información estadística del Censo Nacional Agropecuario del año 1.988. En efecto, el relevamiento de campaña ha revelado la existencia de un número apreciable de predios, que con esta denominación, constituyen terrenos de localización de viviendas, por ejemplo los correspondientes a los estratos hasta 2 has, en forma genérica.

Se recomienda la realización de un relevamiento de los predios comprendidos en el estrato mencionado (pudiendo incluir superficies algo mayores) a fin de determinar el número real de productores existentes.

A modo de opinión preliminar se puede afirmar, con cierto nivel de exactitud, que los predios que rodean el núcleo urbano de cada zona constituyen terrenos destinados a viviendas con pequeñas porciones de tierras cultivadas cuya producción es destinada al consumo familiar y a ventas esporádicas.

El estudio debe abarcar, además, los aspectos socioeconómicos de estos predios como ser actividad laboral, ingresos e importancia que le asignan al terreno dentro de su propiedad.

Además es necesario determinar, a través de las consultas a las autoridades municipales de cada zona, la planificación urbana prevista (si es que lo hay) en el mediano y largo plazo.

Al respecto existen ya algunos indicios que se ven reflejados por el mercado inmobiliario de los predios cercanos al centro urbano en donde los valores por hectárea son substancialmente superiores a los netamente agrícolas.

8.1.2. EL PROBLEMA DEL MINIFUNDIO

Según el análisis de los sistemas de producción propuestos se desprende la necesidad de abordar el problema del minifundio mediante acciones integrales. El problema inmediato se presenta en las fincas que representan particularmente a los sistemas de producción denominados A y D (2 ha).

Si bien los indicadores de la evaluación financiera arrojan valores aceptables, se presenta un cuello de botella en los primeros años del proyecto cuya capacidad financiera ve restringida por falta de capital propio (característica de este estrato).

Es opinión del consultor la necesidad de realizar un estudio socioeconómico con la profundidad suficiente con el fin de analizar las aspiraciones y expectativas como productor agrícola ante el proyecto.

Con los resultados del punto anterior se podrá tener un diagnóstico acabado de la real situación de la estructura agraria, particularmente del minifundio y del parvifundio.

Es de tener en cuenta que de los resultados del análisis puede surgir la necesidad de contar con tierras adicionales para permitir la expansión de las fincas minifundiarias. Se deberá estudiar los recursos suelo y agua con el nivel de precisión suficiente como para determinar la factibilidad o no de esta alternativa.

8.1.3. ASPECTOS INSTITUCIONALES Y LEGALES

a) Transferencia de tecnología

El salto tecnológico que significa incorporar un sistema de riego presurizado implica la necesidad de instrumentar un programa a tal fin de manera que la transferencia tecnológica se realice en forma acelerada a fin de obtener una rápida repuesta en los resultados de producción y económicos, mas aún teniendo en cuenta las importantes inversiones que deben realizar los productores.

Paralelamente se debe instrumentar un programa de asesoramiento en temas relacionados con la tecnología de manejo del cultivo de los principales cultivos bajo riego.

b) Formación de los consorcios de riego

Se deberá instrumentar, a través de la Ley N° 6.076 los consorcios de regantes de cada distrito de riego, para posibilitar, mediante el cobro del canon, la administración del mantenimiento de la infraestructura de riego a concesionar.

c) Alentar la conformación de grupos asociativos entre productores particularmente los que conforman Unidades de Riego.

d) Reestructuración de la Administración del Servicio de riego

Con la formación de los consorcios de riego, supuestamente las obras mayores quedarían bajo la administración del estado provincial; en este caso se deberá reestructurar la estructura funcional y administrativa de la actual administración del riego del departamento a tales requerimientos adecuándolos del personal, maquinaria, equipos y presupuestos necesarios para tal finalidad.

e) Completar los saneamientos de los títulos de propiedad.

Se deberá acelerar en las zona aún no completada y avanzar sobre las restantes a los efectos de programar su coordinación con concreción del proyecto. Será imprescindible contar con la

totalidad de títulos saneados para facilitar el acceso al crédito de los participantes; para ello será necesario que el IMTI cuente con los recursos necesarios para su concreción.

f) Reordenamiento del riego .

Se considera de vital importancia instrumentar los recursos legales necesarios a fin de establecer en forma definitiva un reordenamiento de riego acorde a las exigencias del nuevo sistema a implementar en las zonas que aún manejan el agua para riego arraigados por usos y costumbres .

8.1.4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

En caso de instrumentar el proyecto de acuerdo a las definiciones del presente estudio, se deberá contemplar una asistencia financiera de apoyo de carácter promocional, particularmente para los pequeños productores (los sistemas productivos de 2 ha y parte de los de 5 ha)). Como se ha visto en las proyecciones financieras de los mismos se han realizado los cálculos mediante el otorgamiento de créditos que cubren el 100 % de las necesidades de los primeros años del proyecto tanto de las inversiones como del capital incremental de trabajo.

Según lo constatado en el estudio de situación, estos productores no disponen de recursos económicos financieros alguno ya que son explotaciones de subsistencia. Si se decide que estos productores participen en el proyecto se deberán tener en cuenta que hasta el año 7 el flujo de caja es negativo y recién al año 10 se dispondría de un monto mínimo de subsistencia hasta tanto alcance la consolidación de la producción al año 18.

8.1.5. ASPECTOS TECNOLÓGICOS

Este es un factor decisivo en el éxito del proyecto, tanto la nueva tecnología de riego como de cultivo. Teniendo en cuenta que existen ciertas incógnitas en cuanto a la aplicabilidad como de los resultados es conveniente que se realicen estudios e investigaciones en forma paralela a la ejecución del proyecto, como ser en fincas y/o áreas seleccionadas a tal fin.

8.1.6. PREDISPOSICIÓN DE LOS PRODUCTORES A LA PARTICIPACION EN EL PROYECTO

A través de las consultas efectuadas a productores se puede afirmar que existe un consenso generalizado e interés en las propuestas del proyecto. No solamente se pronunciaron a favor del proyecto sino que también efectuaron sugerencias que en la mayoría de los casos coincidieron con las propuestas presentadas. La realidad indica que el interés despertado por el proyecto está centrado en las obras de riego propuestas por entender que este constituye el problema prioritario a resolver para poder abordar las otras restricciones.

8.2. PASE AL NIVEL DE FACTIBILIDAD

Por todo lo expuesto en los puntos anteriores, se sugiere que se seleccione uno de los distritos de riego como zona piloto por las siguientes razones:

- a) Es imprescindible comenzar por aquellas zona en donde se hayan saneados totalmente los títulos de propiedad.
- b) El análisis de rentabilidad de las inversiones extraprediales indican distintos niveles que determinan la conveniencia de comenzar por aquellas que presenten indicadores mas elevados a los efectos de disminuir los riesgos de fracasos.
- c) Simplicidad en las obras a realizar
- d) Menores montos inversión en obras. De alguna manera está ligada la punto anterior
- e) Necesidades o prioridades en cuanto a la urgencia de solución de los problemas de agua

A los efectos de facilitar el ordenamiento de las zonas por orden de mérito en el cuadro siguiente, N° 68 se presenta un resumen de los indicadores mas relevantes del Proyecto.

CUADRO Nº 68

PROYECTO DE DESARROLLO RURAL INTEGRADO
DEL AREA PILOTO DEPARTAMENTO FAMATINA
INDICADORES RELEVANTES DEL PROYECTO

ZONA DE RIEGO	SUP. (HA)	INVERSION OBRAS		INVERSION FINCA		INVERSION TOTAL		EV. FINANCIERA		EV. ECONOMICA	
		TOTAL (\$)	\$/HA	TOTAL	\$/HA	TOTAL (\$)	\$/HA	VAN	TIR	VAN	TIR
ANGULOS	100	408396	4084	805395	8054	1213791	12138	-159458	11,3	168411	12,8
EL POTRERILLO	50	3850	77	395419	7908	399269	7985	382490	16,6	488044	18
PITUIL - CHANARMUYO	550	327387	595	5473228	9951	5800615	10547	-37650	11,4	1095727	13,8
PLAZA NUEVA	1500	1579290	1053	12080930	8054	13660220	9107	2523517	13,4	7309398	15,1
PLAZA VIEJA	200	132989	665	1610790	8054	1743779	8719	203300	12,6	775835	14,3
SANTO DOMINGO - CAMPANAS	450	217107	482	3617001	8038	3834108	8520	2526732	14,6	384943	16,2
SANTA CRUZ - LA CUADRA	300	94519	315	2373461	7912	2467980	8227	2654198	17,7	318652	19,1
TOTAL	3150	2763538	877	26356225	8367	29119763	9244				