



UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA


FACULTAD DE AGRONOMIA

**UNA PROPUESTA DE DESARROLLO PARA EL GRUPO
DE PRODUCTORES DE CUCHILLA GRANDE,
DEPARTAMENTO DE MONTEVIDEO.**

TOMO II

FACULTAD DE AGRONOMIA

por


DIRECCIÓN DE
DOCUMENTACIÓN Y
BIBLIOTECA

Anna Giulia APOLLONIA NOGUERA
María Dolores AROCENA HOUNIE
Ignacio CASARES MONESTIER
María Verónica HERNÁNDEZ VIGNOLI
Gustavo MORALES ROSENGURTT
Camilo VILARO PONCE DE LEON
Carolina ZAMARRIPA da TRINDADE
Javier ZIPITRIA BAYARRES

PROYECTO
presentado como uno
de los requisitos para
obtener el título de
Ingeniero Agrónomo.

MONTEVIDEO
URUGUAY
1999

Proyecto aprobado por:

Director: LUIS ALDABE

Nombre completo y firma.

Nombre completo y firma.

Nombre completo y firma.

Fecha: _____

Autores: _____

Nombre completo y firma.

Nombre completo y firma.

Nombre completo y firma.

Nombre completo y firma.

Nombre completo y firma.

Nombre completo y firma.

Nombre completo y firma.

Nombre completo y firma.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
PAGINA DE APROBACION	II
AGRADECIMIENTOS	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES	
TOMO I	
1. <u>INTRODUCCION</u>	1
1.1 OBJETIVO GENERAL	1
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	1
1.3 MARCO CURRICULAR	1
1.4 EL GRUPO DE ESTUDIANTES	2
1.5 EL GRUPO DE PRODUCTORES	2
1.6 METODOLOGIA DE TRABAJO	3
1.6.1 <u>Actividades realizadas</u>	4
1.6.2 <u>Herramientas de análisis</u>	5
2. <u>ZONA DE INFLUENCIA</u>	6
2.1 INTRODUCCION	6
2.2 CARACTERIZACION GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE MONTEVIDEO	6
2.2.1 <u>Descripción del área rural</u>	7
2.2.1.1 Población	7
2.2.1.2 Caracterización de los predios	8
2.2.1.3 Uso del suelo en el departamento de Montevideo	9
2.3 CARACTERIZACION DE LA ZONA	10
2.3.1 <u>Principales características de la zona Cuchilla Pereyra – Peñarol Viejo</u>	11
2.3.2 <u>Resumen de zona de pertenencia del grupo</u>	13
2.4 RECURSOS NATURALES	13
2.4.1 <u>Geología</u>	13
2.4.2 <u>Suelos</u>	14
2.4.3 <u>Hidrogeología</u>	17
2.4.4 <u>Agua para riego en la zona</u>	17
2.4.4.1 Calidad de agua	18
2.4.5 <u>Clima</u>	18
2.4.5.1 Temperatura	20
2.4.5.2 Precipitaciones	20
2.4.5.3 Vientos	20
2.4.5.4 Relación recurso clima y producción de la zona	21
3. <u>DIAGNOSTICOS INDIVIDUALES</u>	22
3.1 PRODUCTOR NESTOR GALANTE	22
3.1.1 <u>Información general del predio</u>	22
3.1.2 <u>Los recursos</u>	23
3.1.2.1 Recurso suelo	23
3.1.2.2 Recurso agua	24
3.1.2.3 Recurso mano de obra	25

3.1.2.4	Recurso maquinaria e instalaciones	26
3.1.3	<u>El sistema de producción</u>	27
3.1.3.1	Organización	27
3.1.3.2	Uso del suelo en invierno y verano	28
3.1.3.3	Manejo del agua	29
3.1.3.4	Manejo de los rubros	29
3.1.3.5	Calendario de actividades	32
3.1.3.6	Utilización de abono	32
3.1.3.7	Comercialización	32
3.1.4	<u>Capital</u>	33
3.1.4.1	Balance.	33
3.1.4.2	Estado de resultados	36
3.1.4.3	Indicadores generales	37
3.1.4.4	Indicadores productivos	38
3.1.5	<u>Análisis FODA</u>	38
3.1.6	Conclusiones y propuestas	39
3.2	PRODUCTOR JACINTO LANZETTA	40
3.3	PRODUCTOR JAVIER BERRIOLO	57
3.4	PRODUCTOR JOSE GIORDANO	72
3.5	PRODUCTOR SANTIAGO TRAVERSA	87
3.6	PRODUCTOR CARLOS TRAVERSA	105
3.7	PRODUCTOR EMILIO CAMEJO	115
3.8	PRODUCTOR MARIO PIRIZ	130

TOMO II

3.9	PRODUCTOR RAUL CABRERA	143
3.10	PRODUTOR ROBERTO ASTRADA	163
3.11	PRODUCTOR MIGUEL BONINO	186
3.12	PRODUCTOR JAVIER CHARLE	205
3.13	PRODUCTOR GAROLLA HERMANOS	218
4.	<u>PROYECTOS DE INVERSIÓN PRODUCTIVOS</u>	232
4.1	PROYECTO DE INVERSIÓN PARA PRODUCCIÓN DE PLANTINES	232
4.1.1	<u>Introducción</u>	232
4.1.2	<u>Justificación</u>	232
4.1.2.1	Identificación de la Idea.	232
4.1.2.2	Objetivos del proyecto.	232
4.1.2.3	Alternativas o estrategias	232
4.1.3	<u>Estudio técnico</u>	233
4.1.3.1	Descripción de los recursos	233
4.1.3.2	Actividades y técnicas.	234
4.1.3.3	Instalaciones	237
4.1.4	<u>Estudio económico</u>	238
4.1.4.1	Coefficientes técnicos utilizados.	238
4.1.4.2	Costos de inversión	239
4.1.4.3	Costos operativos	240
4.1.4.4	Presupuestación parcial.	241
4.1.4.5	Ingresos	243

4.1.5	<u>Estudio financiero</u>	244
4.1.6	<u>Evaluación económica-financiera</u>	244
4.2	PROYECTO DE INVERSIÓN RIEGO	249
4.2.1	<u>Introducción</u>	249
4.2.1	<u>Estudio técnico</u>	249
	4.2.2.1 Sistema de riego actual	249
4.2.3	<u>Justificación de la propuesta.</u>	249
4.2.4	<u>Alternativas posibles</u>	250
	4.2.4.1 Sistema de riego por aspersión (Ala piovanna).	250
	4.2.4.2 Sistema de riego por aspersión (aspersores mini-wobblers)	251
4.2.5	<u>Cálculo de requerimientos de agua del cultivo de Lechuga.</u>	251
4.2.6	<u>Proyecto 1 Diseño del sistema de ala piovanna.</u>	251
4.2.7	<u>Proyecto 2 Diseño del sistema por aspersión con miniwobblers.</u>	252
4.2.8	<u>Presupuestación parcial.</u>	254
4.2.9	<u>Inversión.</u>	255
	4.2.9.1 Ala piovanna	255
	4.2.9.2 Sistema de riego por aspersión (mini-wobblers) .	255
4.2.10	<u>Proyección de la inversión</u>	256
4.2.11	<u>Financiamiento.</u>	257
4.2.12	<u>Evaluación de la inversión.</u>	259
4.3	PROYECTO DE INVERSIÓN EN MAQUINA ESPARCIDORA DE ABONO	265
4.3.1	<u>Justificación</u>	265
	4.3.1.1 Identificación de la idea	265
	4.3.1.2 Necesidad o problema	265
	4.3.1.3 Objetivo del proyecto	265
	4.3.1.4 Estrategias o alternativas	265
4.3.2	<u>Estudio técnico</u>	265
	4.3.2.1 Justificación técnica	265
	4.3.2.2 Los recursos y su potencialidad	266
	4.3.2.3 Las actividades y la asignación actual de recursos	269
	4.3.2.4 El Proyecto / Estudio técnico (reasignación de recursos y actividades)	270
	4.3.2.5 Coeficientes técnicos	272
4.3.3	<u>Ordenamiento de la información.</u>	273
	4.3.3.1 Presupuestos parciales	273
	4.3.3.2 Cuadro resumen	276
4.3.4	<u>Estudio del financiamiento.</u>	277
	4.3.4.1 Flujo actual	277
	4.3.4.2 Flujo con proyecto y financiación propia	277
	4.3.4.3 Flujo con proyecto y financiamiento externo	278
	4.3.4.4 Resultados	278
4.3.5	<u>Discusión</u>	278
4.4	PROYECTO DE ORGANIZACIÓN DE UN SISTEMA PRODUCTIVO	279
4.4.1	<u>Introducción</u>	279
4.4.2	<u>Justificación de la propuesta</u>	279

4.4.3	<u>Estudio técnico</u>	279
4.4.3.1	Los recursos	280
4.4.3.2	Planificación de cultivos	280
4.4.3.3	Actividades y asignación de recursos	284
4.4.4	<u>Estrategia de mercado</u>	285
4.4.5	<u>Estudio económico</u>	285
4.4.5.1	Proyección de ingresos	286
4.4.5.2	Proyección de costos	286
4.4.5.3	Proyección de la inversión	288
4.4.6	<u>Estudio financiero</u>	289
4.4.7	<u>Evaluación de la inversión</u>	289
4.4.8	<u>Análisis de sensibilidad</u>	290

TOMO III

5. <u>EL GRUPO</u>	291
5.1 MARCO DE FORMACIÓN DEL GRUPO	291
5.2 CARACTERIZACIÓN DEL GRUPO	293
5.2.1 <u>Los recursos a nivel grupal</u>	293
5.2.1.1 Recurso suelo	293
5.2.1.2 Recurso agua	295
5.2.1.3 Recurso mano de obra	297
5.2.1.4 Maquinaria y herramientas	299
5.2.2 <u>Los rubros a nivel del grupo</u>	301
5.2.2.1 Cultivo de Lechuga	304
5.2.2.2 Cultivo de Acelga	309
5.2.2.3 Cultivo de Remolacha	311
5.2.2.4 Cultivo de Zanahoria	314
5.2.3 <u>Canales de Comercialización</u>	317
5.2.3.1 Descripción de las vías de comercialización	318
5.2.3.2 Fortalezas y debilidades de las vías de comercialización utilizadas por el grupo	319
5.2.3.3 Costos de comercialización	320
5.2.3.4 Resumen	321
5.2.4 <u>Indicadores económicos</u>	321
5.3 ANALISIS DEL GRUPO	324
5.3.1 <u>F.O.D.A.</u>	324
5.3.2 <u>Arbol de problemas</u>	326
5.3.2.1 Metodología	326
5.3.2.2 Marco externo	326
5.3.2.3 Definición del problema central	328
5.3.2.4 Efectos	328
5.3.2.5 Causas	328

6.	<u>UNA PROPUESTA DE DESARROLLO PARA EL GRUPO CUCHILLA GRANDE</u>	330
	6.1 ESTUDIO DE MERCADO	330
	6.1.1 <u>Caracterización de la oferta</u>	330
	6.1.1.1 Descripción del producto	330
	6.1.1.2 Producción	331
	6.1.1.3 Localización de la producción	331
	6.1.1.4 Estacionalidad de la oferta de lechuga	332
	6.1.1.5 Comercialización	333
	6.1.2 <u>Caracterización de la demanda</u>	334
	6.1.3 <u>Estudio de los precios</u>	335
	6.1.4 <u>Comercio exterior</u>	336
	6.1.4.1 Importaciones	336
	6.1.4.2 Exportaciones	337
	6.1.5 <u>Conclusiones</u>	337
	6.2 COSECHA Y POSCOSECHA DE LECHUGA	338
	6.3 IDEA DEL PROYECTO	339
	6.3.1 <u>Primera etapa</u>	339
	6.3.1.1 Objetivos	339
	6.3.1.2 Actividades	340
	6.3.1.3 Resultados	341
	6.3.2 <u>Segunda etapa</u>	341
	6.3.2.1 Objetivos	341
	6.3.2.2 Estudio técnico	341
	6.3.2.3 Estudio económico	344
	6.3.2.4 Evaluación del proyecto	355
	6.4 CONSIDERACIONES FINALES	357
	6.4.1 Problemas	357
	6.4.2 Avances en técnicas de producción	358
	6.4.3 Oportunidades	358
	6.4.4 Viabilidad global del proyecto	359
7.	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	360
8.	<u>ANEXOS</u>	362

3.9 PRODUCTOR RAUL CABRERA.

3.9.1 Información general del predio.

Ubicación.

Zona: Cuchilla Grande.
Dirección: Camino Belloni 7340
Padrones: 92557, 112666, 112667, 129866
Seccional Judicial: 17
Distancia al Mercado Modelo 17 km.
Camino de acceso: buen estado
Superficie: 19 has

Tenencia de la tierra, y lugar de residencia.

El productor es el propietario y reside en el predio junto a su familia.

Descripción familiar y antecedentes en la actividad.

Raúl Cabrera (54 años) vive en el lugar junto a su señora (48 años) y a sus 3 hijas (21, 18 y 14 años). El productor tiene enseñanza terciaria, es Enólogo, la hija mayor estudia en el IPA profesorado de filosofía, y las otras 2 hijas cursan enseñanza secundaria. Ninguno de los integrantes de la familia trabajan fuera del predio.

El productor vivió desde siempre en el predio, vinculándose desde chico a las actividades de la chacra. Después de terminar los estudios se dedicó a la horticultura que era la actividad que se realizaba en su casa.

La cobertura de salud del productor es por DISSE, y la de su esposa y 3 hijas es particular en mutualista.

Fuentes de información.

La información que recibe el productor se genera en primer lugar mediante el asesoramiento técnico por parte de la Ingeniera Agrónoma del grupo PREDEG Nilsa Pérez. También en las charlas y discusiones realizadas en este grupo que integra junto a 11 productores de la zona Cuchilla Grande. Otra fuente de información es la recibida por los vendedores de las agropecuarias, la cual antes de integrarse al grupo era la única fuente profesional.

Resumen:

- asesoramiento técnico
- casas comerciales
- Intercambio con productores

Objetivos del productor.

El objetivo principal del productor es permanecer en la producción y tener una vida confortable junto a su familia, trabajando para ello en lo que a él le gusta y sabe hacer.

Resumen:

- permanecer en la actividad productiva
- obtener un resultado económico satisfactorio

3.9.2 Los recursos.

3.9.2.1 Recurso suelos.

Superficie total del predio: 19 hás
Superficie productiva: 15 hás

Caracterización.

Estas tierras se vienen plantando desde hace muchos años. En la parte de enfrente a la casa (B en el croquis adjunto) hubo viña, y después durazneros, y del lado de la casa (A en el croquis) hubo siempre horticultura. A pesar del uso que se le ha hecho al suelo a lo largo de los años, el estado actual es bastante bueno, si bien se constata algo de encostramiento superficial y mezcla de horizontes A y B.

El relieve del predio es ligeramente plano, existe en la parte de enfrente a la casa una zona con una pendiente moderada no viéndose señales de arrastre superficial. En general se observa una buena sistematización del predio, lo que favorece el rápido desagotamiento del agua del suelo.

Se observa cierto color grisáceo en la capa superior del suelo que se atribuye a las características del agua de riego.

Según la descripción de CONEAT los suelos predominantes de la zona son Brunosoles Eutricos, Subéutricos y Argisoles Subéutricos pertenecientes a la unidad Toledo.

Análisis de suelo:

Muestra	pH H ₂ O	pH KCL	%M. O.	*P	**K	**Ca	**Mg	**Na
1	7,0	6,0	3,9	198	1,87	12,0	4,4	1,1

*Partes por millón

**Mili equivalente por cada 100 gramos de suelo

Interpretación.

El análisis químico del suelo muestra el nivel en que se encuentran los distintos elementos a la fecha de extracción de la muestra.

En el resultado del análisis se puede ver que el porcentaje de materia orgánica es apropiado, aunque no se sabe si este porcentaje es todo disponible para las plantas. Esta cantidad de materia orgánica es debida al aporte de abono de gallina.

El pH H₂O del suelo se encuentra en un valor neutro de 7. Con valores mayores habría deficiencias de micro nutrientes excepto de molibdeno. Pero este pH de 7 no sería perjudicial, no descartándose que pueda elevarse más y así si traer problemas.

El valor de fósforo y Potasio son altos, 198 ppm y 1,87 mili equivalentes respectivamente, esto está dado por la alta fertilización química que realiza el productor.

Las relaciones de los cationes calcio, magnesio y sodio están dentro de lo normal no habiendo deficiencias ni excesos de ninguno de ellos.

El contenido de sodio (Na) es superior también a los niveles originales lo que puede llegar a provocar alteraciones en la estructura del suelo. Respecto al contenido de magnesio (Mg) puede provocarse alguna deficiencia en caso de alta disponibilidad instantánea de K en el suelo.

3.9.2.2 Recurso agua.

Fuente propia: 2 pozos de 40 metros de profundidad cada uno.

Bomba: 8000 litros / hora. Total = 128.000 litros por día.

Depósito: 3 tanques elevados de 40 mil litros cada uno.

Comentario.

El productor considera no limitante el agua como recurso.
En la actualidad sólo se utiliza uno de los pozos.

Calidad de agua.

Parámetro	Unidad	Reporte	Clase
C.E.	mS/cm	1.54	3
pH	-	7.42	3
Dureza total	Mg/L. CaCO ₃	359	3
RAS	(mol/m ³) ^{1/2}	130	-

Comentarios.

De todos los valores que se presentan en el análisis se destaca la Conductividad Eléctrica (CE) que indica la cantidad de sales totales del agua. En este caso el agua se ubica en clase 3, situación regular, que indica riesgo alto de salinizar el suelo.

El pH también corresponde a una situación regular, se ubica dentro de la categoría 3, como efecto más inmediato indica que el agua no es adecuada para preparar productos químicos, debido a la posibilidad de neutralización de las reacciones químicas. Es aconsejable utilizar agua de lluvia para dicha preparación.

La Dureza del agua está dada por la presencia de calcio (Ca) y magnesio (Mg). En este caso existe riesgo alto de obstruir sistemas de riego. En caso de instalar algún sistema de riego por gotero o aspersores sería necesario evaluar las posibilidades de obstrucciones.

El valor de RAS se correlaciona con el sodio intercambiable, si bien en el agua no presenta un valor preocupante puede ser la razón que provoque el incremento de Na en el suelo. Por todo esto, el riego se debe realizar de forma cuidadosa, es decir regar en los momentos necesarios y a aquellos cultivos que realmente lo requieran. Es importante recordar que las alteraciones en el suelo se producen gradualmente y son difíciles de corregir cuando se llega a los valores críticos.

3.9.2.3 Recurso Mano de Obra.

Descripción.

El predio dispone en forma permanente del productor que se encarga básicamente de la organización de las actividades y de la comercialización, y de un trabajador asalariado que se encarga de la mayoría de las tareas de campo. En forma zafra trabajan la señora y las 3 hijas realizando algunas actividades como el trasplante y la cosecha de lechuga y acelga en aquellos momentos en que hay poco tiempo. Se contrata mano de obra zafra para la mayoría de las tareas siendo muy importante en raleos, carpidas y cosechas.

La forma de pago es diaria, teniendo en cuenta la cantidad de horas trabajadas, la dificultad del trabajo y el largo del cantero. Se paga de la misma forma al asalariado permanente y a los zafrales. El costo de la mano de obra asalariada es de \$U 20 la hora.

Disponibilidad.

Mano de obra familiar: - permanente: 1
- zafra: 0,25
(jornal de 8 horas durante 26 días al mes: 3120 horas por año).

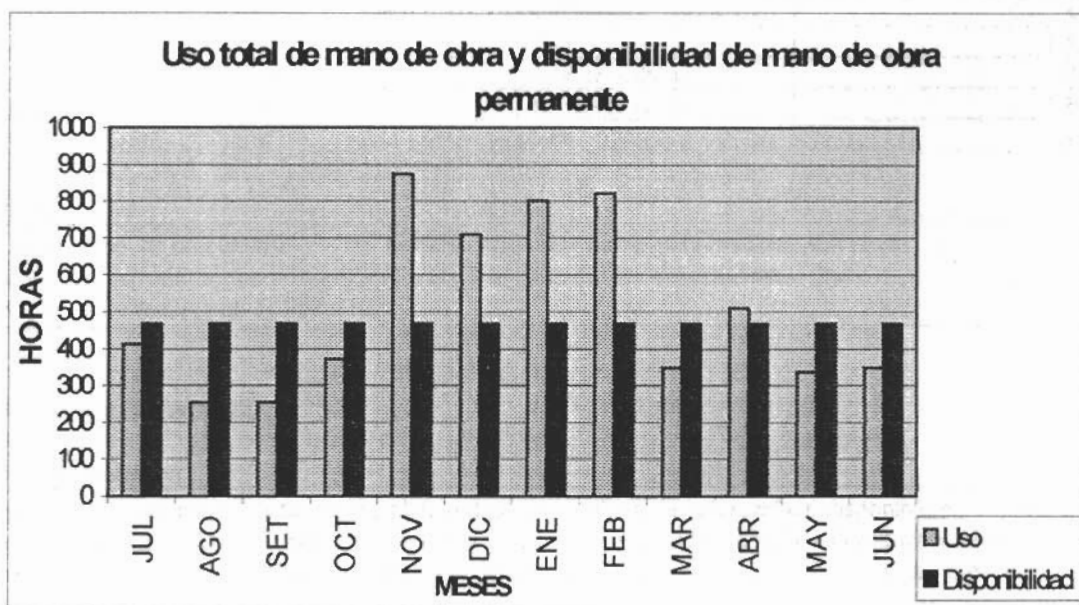
Mano de obra contratada: - permanente: 1 asalariado
(jornal de 8 horas durante 26 días al mes: 2496 horas por año).
- zafra: total en el año: 2399 horas.

Jornales por ha: 47 (permanentes totales / 8 horas por jornal / ha efectiva)

Relación familiar / asalariado permanente: 1,25

Utilización.

Cultivo	MO familiar (hs)	MO asalariada pte (hs)	MO asalariada zafral (hs)
Lechuga verano	528	776	475,2
Lechuga invierno	264	293	234
Acelga verano	265	498	451
Acelga invierno	209	532	213,7
Zapallo	30	100	350
Boniato	60	90	675
Total horas al año	1356	2289	2399



3.9.2.4 Recurso Maquinaria e Instalaciones.

Instalaciones.

Instalación	Medidas	Valoración (US\$)
2 pozos	40 m profundidad cada uno	6800
3 Depósitos de agua de hormigón	40 m3 cada uno	24000
Galpón: paredes material, techo chapa	192 m2	14400
Galpón: paredes material, techo chapa	36 m2	2700
Galpón: paredes material, techo chapa	40 m2	3000
3 Aleros: paredes material, techo chapa	80, 18 y 18 m2 cada uno	5220

Maquinaria y herramientas.

	Año	Características	Valor Actual (US\$)
MF 240	88	47 HP	17000
MF 165	80	65 HP	13000
Arado	82	2 rejas	500
Arado	84	3 discos	550
Rastra de dientes	89	2 cuerpos	650
Rastra de dientes	91	3 cuerpos	720
Disquera excéntrica	93	18 discos	1700
Encanterador	89	8 discos	800
Cuchilla zanahoria	81	1.8 metros ancho	350
Retrofrezadora	90	1.8 metros ancho	1000
Pulverizadora	85	400 litros	900
Tanque regador	80	2000 litros	1000
Pala niveladora	94	2.0 metros ancho	850
Pastera	90	1.3 metros ancho	1000
Zorra	95	1 eje	1500

Situación.

El predio tiene la maquinaria y las herramientas necesarias para realizar las tareas aunque no tiene herramientas específicas como sembradoras, trasplantadoras, cosechadoras. Para el sistema actual de producción este recurso no es limitante.

3.9.3 El sistema de producción

3.9.3.1 Organización.

El sistema es básicamente hortícola, no plantándose en el año toda la superficie disponible en el predio. El número de cultivos que se trabaja es bajo siendo un sistema poco diversificado. El productor para elegir los cultivos a plantar se basa principalmente en el conocimiento que tiene sobre ellos y en las expectativas de precios.

Los cultivos de lechuga y acelga se plantan durante todo el año para tener una cosecha continua y por lo tanto una fuente de ingresos continua. En el caso de la lechuga, en momentos en que no hay expectativas de precios altos el productor no planta, como ocurre en los meses de setiembre, octubre y noviembre en donde se dan generalmente los precios más bajos del año.

El boniato se plantó por primera vez en el verano de 1998 por una propuesta de otro productor de realizarlo a medias, el arregio consistió en que el socio ponía los plantines y él ponía la tierra, siendo los gastos de mano de obra e insumos a medias.

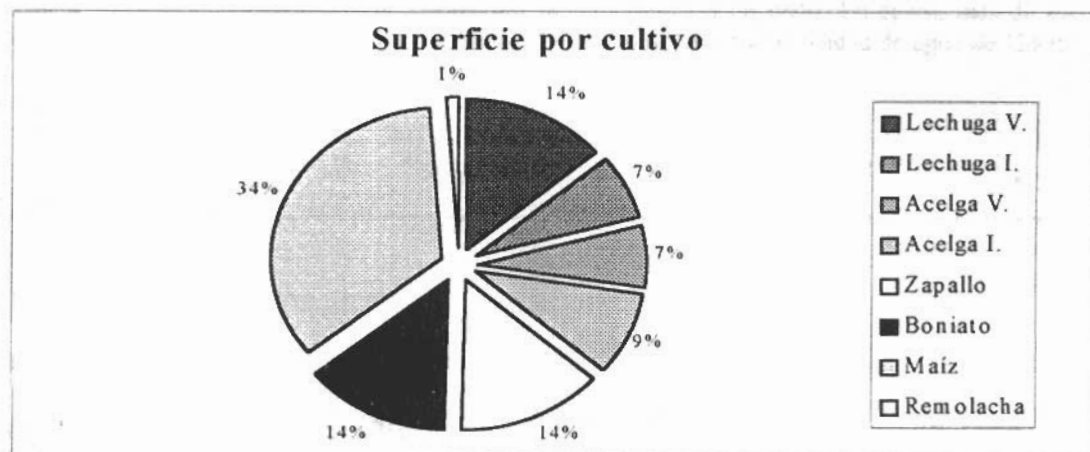
El zapallo se planta en el predio desde hace algunos años, y el criterio del productor es que no necesita de mucha mano de obra para realizarlo.

En el caso del maíz, el productor pone la tierra y recibe un 20 % libre de las ganancias, no ocupándose del manejo del cultivo. La superficie plantada por año puede variar en cantidad y lugar en que se planta.

Los rubros.

Rubros Principales	Superficie 1998 (hectáreas)	Rubros Secundarios	Superficie 1998 (hectáreas)	Rubros Eventuales	Superficie 1998 (hectáreas)
Lechuga ver.	2,0	Zapallo	2,0	Boniato	2,0
Lechuga inv.	1,0	Maíz	5,0	Remolacha	0,16
Acelga ver.	0,94				
Acelga inv.	1,3				

El criterio utilizado para la ubicación de los rubros en el cuadro anterior es el producto bruto que se obtiene. El rubro remolacha se define como eventual debido a que se planta muy poca superficie en el año, y el rubro boniato se lo clasifica en este ítem debido a que se plantó por primera vez en el verano de 1998.



3.9.3.2 Uso del suelo en invierno y verano.

Intensidad de uso del suelo

- anual: 0,95 (14,24 has / 15 has)
- verano: 0,8 (11,94 has / 15 has)
- invierno: 0,15 (2,3 has / 15 has)

Se considera un largo de cantero de 60 m, un ancho en la parte superior de 1,5 m, en la parte inferior 1,9 m, lo que da un total de **88 canteros de 60 metros por hectárea**.

Manejo.

El indicador de intensidad de uso del suelo muestra que no se llega a plantar toda la superficie disponible en el año. Es notorio también la diferencia entre la superficie plantada en verano y la que se planta en invierno, mostrando claramente que el productor se dedica a la producción de verano.

El productor para ubicar los cultivos en verano tiene en cuenta la distancia a los tanques de almacenamiento de agua. Los cultivos con mayor demanda de agua se plantan más cerca de la fuente que aquellos que no se riegan.

Otra cosa que se toma en cuenta para la ubicación de los cultivos es no plantar más de una vez por año en el mismo lugar, sino ir plantando en aquellas áreas en las que hace más tiempo que no se cultiva para así dejar descansar el suelo. En años anteriores se han realizado abonos verdes (cebada y avena) aunque sin ninguna planificación para rotarlo con los cultivos. El productor es consciente de la importancia que ellos tienen para la conservación del suelo.

3.9.3.3 Manejo del agua.

Descripción del sistema de riego.

El riego se realiza mediante un tanque regador tirado por el tractor. El agua es bombeada del pozo a los depósitos elevados donde se almacena. El tanque se llena desde el depósito. En enero, mes de máxima utilización se prende la bomba durante 17 horas por lo cual tiene una disponibilidad de agua de 136 m³ por día.

Tiempo de riego: 3 hs/ha

Nº de canteros/ tanque: 4

Nº de canteros/ hora: 30

Lámina de riego: 4,8 mm

Utilización del agua por cultivo y por mes.

Gasto de agua en m³ por cultivo por mes

Cultivos	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
Lechuga V						385	616	1232	616	385		
Acelga V					540	540	1079	1079	540	540		
Zapallo					2288							

3.9.3.4 Manejo de los rubros.

Lechuga Verano.

Trasplante	Superficie m ²	Variedad	Cosecha
Noviembre (44 canteros)	5016	Dolly	Diciembre
Diciembre (44 canteros)	5016	Dolly	Enero
Enero (44 canteros)	5016	Dolly	Febrero
Febrero (44 canteros)	5016	Dolly	Marzo

El almácigo se realiza un mes antes del trasplante.

JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
			A	A	A	A					
				T	T	T	T				
					C	C	C	C			

A: almácigo

T: trasplante

C: cosecha

Secuencia de actividades.

PREPARACIÓN DEL SUELO	Laboreo primario: una pasada de arado y excéntrica. Laboreo secundario: encanterado y pasada de rastra a continuación de la aplicación del abono.
ABONO	29000 kilogramos antes de la siembra en forma manual (5,5 bolsas de 30 kg por cantero).
HERBICIDA	Pre-emergente Trifluralina (Triflurex). Dosis 1.6 litros/ ha, se aplica previo a la siembra con la pulverizadora.
SIEMBRA	Se realiza siembra en almácigo, en bandejas de 104 celdas, se utiliza como sustrato cáscara de arroz quemada y tierra en una proporción de 60 a 40.
TRASPLANTE	Se realiza a mano, formando 4 filas por cantero a una distancia aproximada de 30 cm. entre cada lechuga, lo que da una densidad de 1000 lechugas por cantero o sea 88000 lechugas por ha.
MULCH	2 o 3 fardos por cantero enseguida del trasplante en enero.
RALEO	No se realiza.
CARPIDAS	2 por cada trasplante.
CURA	2 curas por ciclo para pulgones y lagartas cortadoras con Lorsban 1,5 litros / ha.
FERTILIZACION	NPK (15-15-15) antes de la siembra, a razón de 450 kg por ha. Luego de instalado el cultivo se realizan 2 refertilizaciones con urea con el tanque regador (100 kg por ha y por aplicación).
COSECHA	Se realiza a mano con cuchillo cortando las plantas al ras. Se sacan las hojas exteriores feas y se depositan en cajones (18 lechugas por cajón), cosechando 810 unidades en 90 m ² . Rendimiento por hectárea = 3582 cajones.
RIEGO	En noviembre, diciembre, febrero y marzo se riega una vez por día, y dos veces por día en enero.

Comentarios.

La lechuga está un mes en el almácigo y luego un mes en el campo. El ciclo se repite 16 veces, plantándose 2 hectáreas en total y realizándose una siembra por semana. Respecto al manejo sanitario se respetan las dosis recomendadas en las etiquetas de los productos y se hace un manejo que tiende a utilizar como máximo 2 curas por ciclo.

Lechuga de Invierno.

Trasplante	Superficie m ²	Variedad	Cosecha
Abril	2736	Patty	½ mayo
Mayo	2964	Patty	½ junio
Junio	2736	Patty	½ julio
Julio	1596	Patty	½ agosto

El almácigo se realiza 35-40 días antes del trasplante.

JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
							A	A	A	A	
T									F	T	T
C	C									C	C

A: almácigo

T: trasplante

C: cosecha

Secuencia de actividades.

PREPARACIÓN DEL SUELO	Laboreo primario: una pasada de arado y excéntrica. Laboreo secundario: encanterado y pasada de rastra a continuación de la aplicación del abono.
ABONO	La misma cantidad que en el caso de la lechuga de verano
HERBICIDA	Pre emergente Trifluralina (Triflurex). Dosis 1,6 litros/ha, se aplica previo a la siembra con la pulverizadora
SIEMBRA	En almácigo igual que en lechuga de verano.
TRASPLANTE	De la misma forma que en lechuga de verano.
MULCH	No se utiliza mulch en siembras de invierno.
RALEO	No se realiza.
CARPIDAS	Se realizan 2 por cada trasplante.
CURA	Se realizan generalmente 2 o 3 curas por ciclo con Rovral (2,2 Kg./ha) + Oxiclورو de Cobre (2,2 Kg./ha) para el Tumbado.
FERTILIZACION	Se realiza de la misma forma que para lechuga de verano.
COSECHA	Manual, de la misma forma que la lechuga de verano. Se cosechan 810 unidades en 90 m ² . Rendimiento por hectárea: 3582 cajones.
RIEGO	Generalmente enseguida del trasplante. Luego sólo en forma ocasional.

Comentarios.

La lechuga está 35-40 días en el almácigo y 40 días en el campo. El ciclo se repite 7 veces, en total se planta 1 hectárea, realizándose una siembra cada 15 días.

Acelga

	Siembra	Superficie m ²	Variedad	Cosecha
Acelga verano	Octubre (3 siembras)	9400	Nacional	Diciembre a Abril
Acelga invierno	Abril y Julio	13000	Extranjera	Julio a Noviembre

En las siembras de verano (octubre), cada una se realiza aproximadamente cada 7 días.

JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
			S		C	C	C	C	C		
C	C	C	C	C					S		

S: siembra

C: cosecha

Secuencia de actividades.

PREPARACIÓN DEL SUELO	Laboreo primario: se realiza una pasada de arado y excéntrica. Laboreo secundario: se arman los canteros y se pasa la rastra después de aplicar el abono.
ABONO	5,5 bolsas de abono por cantero (14520 kg por ha) previo a la siembra.
HERBICIDA	Pre emergente Trifluralina (Triflurex) antes de la siembra a razón de 1,6 litros./ha
SIEMBRA	Al voleo, en forma manual, utilizando 3 kg/ha.
MULCH	No se utiliza en este cultivo
RALEO Y CARPIDAS	En acelga de verano a los 2 meses se realiza un raleo en forma manual y también la primer carpida. Se realizan 2 carpidas más (después del 2do y 3er corte). En acelga de invierno se realiza una carpida menos.
CURA	En acelga de verano se realizan 5 o 6 curas por ciclo para pulgones y lagartas cortadoras con Lorsban 1,5 lt./ha. En acelga de invierno son 3 a 4 curas por ciclo con Rovral (2.2 kg/ha) + Oxiclورو de Cu (2.2 kg/ha).
FERTILIZACIONES	No se aplica NPK (15-15-15). Si se realizan refertilizaciones con urea, 1 después de cada corte a razón de 100 kg / ha.
COSECHA	En acelga de verano se realizan 4 cortes espaciados aproximadamente un mes. Los cortes se realizan en forma manual, cortando las hojas con determinado tamaño y realizando atados. En acelga de invierno se realizan 3 cortes distanciados 1 mes.
RIEGOS	Se riega cada 2 días en octubre, noviembre, febrero y marzo, en diciembre y enero se riega 1 vez por día. En invierno sólo en forma ocasional.

Zapallo.

Siembra	Superficie m2	Variedad	Cosecha
Octubre	20000	Criollo	Marzo - Abril

La distancia de plantación es de 5 m entre filas y 1,5 m entre plantas, lo que significa 25 filas de aproximadamente 120 m de longitud.

JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
			S					C	C		

S: siembra

C: cosecha

Secuencia de actividades.

PREPARACIÓN DEL SUELO	Laboreo primario: se realiza una pasada de arado y excéntrica. Laboreo secundario: se arman los canteros y se pasa la rastra después de aplicar el abono.
ABONO	6800 kilogramos previo a la siembra.
HERBICIDA	No se aplica en este cultivo.
SIEMBRA	Se realiza en forma manual, en línea. Se utilizan 3 kg de semilla por ha
MULCH	No se utiliza en este cultivo
CARPIDAS	Se realiza una carpida en el mes de noviembre.
FERTILIZACIÓN	Previo a la siembra se aplica en forma manual NPK a razón de 275 kg / ha
CURA	Los productos utilizados son Sevín (150 g /100 lt) para el control de Vaquilla, y Tilt (0,8 kg /ha) para controlar el Oidio.
COSECHA	Se realiza en forma manual. Se cortan los frutos y se los deja en pequeñas pilas en el campo más o menos una semana. Luego se los colocan sobre zarzos, donde quedan hasta que son vendidos.
RIEGOS	Se riega durante el primer mes, generalmente una vez cada día.

Boniato.

Trasplante	Superficie m2	Variedad	Cosecha
Noviembre	20000	Morada INTA	Abril - Mayo

El almácigo se realiza en el predio del socio del productor, en el mes de julio.

JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
				T					C	C	

T: trasplante C: cosecha

Secuencia de actividades.

PREPARACIÓN DEL SUELO	Laboreo primario: se realiza una pasada de arado y excéntrica. Laboreo secundario: se arman en canteros y se pasa la rastra después de aplicar el abono.
ABONO	No se aplica abono.
HERBICIDA	Se aplica antes del trasplante Sencor, dosis 1,0 lt. /ha., en el mes de noviembre.
TRASPLANTE	Distancia entre surcos: 0.8 metros y distancia entre plantas: 0.3 metros.
MULCH	No se utiliza en este cultivo.
ACLARADA	Se realizan 2 carpidas manuales a lo largo del cultivo.
FERTILIZACIÓN	No se realiza ninguna aplicación de fertilizante.
CURA	Generalmente no se realizan curas.
COSECHA	Se cosechan y se los va colocando en cajones de 20 kilogramos cada uno y se los almacena en un galpón hasta la venta (mayo a octubre). Antes de la venta se realiza un lavado para mejorar la presentación.
RIEGOS	Se realiza un riego al trasplante

3.9.3.5 Calendario de actividades.

	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Lechuga verano				A	A	A	A					
					T	T	T	T				
						C	C	C	C			
Lechuga Invierno	T							A	A	A	A	
	C	C								T	T	T
											C	C
Acelga				S		C	C	C	C	C		
	C	C	C	C	C					S		
Zapallo				S					C	C		
Boniato					T					C	C	

S: siembra T: trasplante
A: almácigo C: cosecha



3.9.3.6 Utilización de abono.

Cultivos	Superficie (hás)	Kg aplicados Abono gallina	Kg/ha	Kg aplicados Triple 15	Kg/ha	Kg aplicados urea	Kg/ha
Lechuga verano	2,00	29040	14520	900	450	400	200
Lechuga invierno	1,00	14520	14520	450	450	200	200
Acelga verano	0,94	13649	14520	0	0	282	300
Acelga invierno	1,30	18876	14520	0	0	260	200
Zapallo	2,00	6800	3400	550	275	0	0
Boniato	2,00	0	0	0	0	0	0
Total / 9,24 hás/año	9,24	82885		1900		1142	

3.9.3.7 Comercialización.

El productor maneja los siguientes canales de comercialización

- Comisionista
- Licitación para hospitales públicos
- Venta directa a feriantes que levantan la producción en la chacra

Aproximadamente el 50 % de la producción la vende por medio del comisionista (Bonino, integrante del mismo grupo de productores), el cual realiza reparto generalmente en puestos. El 20 % lo comercializa por licitación para hospitales públicos, esta licitación puede ser a 90 días o se puede realizar por año. Actualmente esta forma de venta ha disminuido su importancia, siendo hoy en día de tipo esporádica, y abarca aproximadamente un 10 %. Para esta forma de venta el productor prepara la verdura, parte de ésta es propia y parte es comprada generalmente en el mercado. Esta preparación consiste en el pelado y lavado según el caso.

El restante 40 % lo vende directamente a feriantes y puesteros que van a comprar a la chacra o en algunas ocasiones el propio productor les alcanza la producción.

Los precios recibidos son similares a los del Mercado Modelo para los 3 modos de comercialización. En el primer caso se descuenta un 20 % de comisión.

3.9.4 Capital.

3.9.4.1 Balance (promedio junio 1997/1998).

Activos		
Disponible:		1800 U\$S
Realizables:		600 U\$S
Fijos:	Tierra	95000 U\$S
	Galpones	25320 U\$S
	2 pozos	6800 U\$S
	Depósitos de agua	24000 U\$S
	Tractores	20000 U\$S
	Herramientas	21520 U\$S
	Auto	5500 U\$S
Pasivos:		0 U\$S
PATRIMONIO		200.540 U\$S

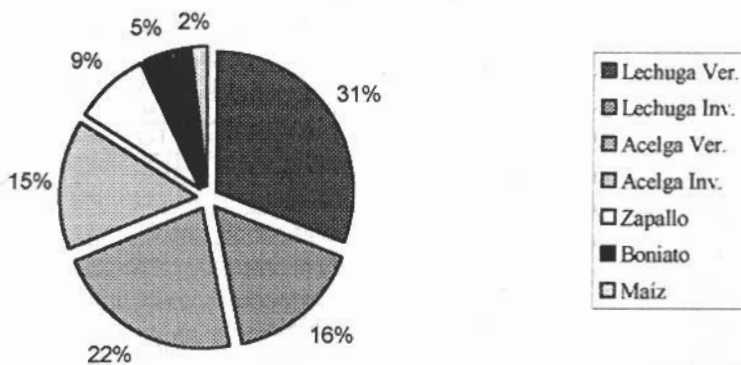
Producto Bruto.

Cultivo	Superficie (hás)	Rendimiento/ha	Rendimiento comercial	PB (US\$)	%PB
Lechuga verano	2,0	3582 cajones	4800 cajones (100 % 1ra calidad).	16469	30.8
Lechuga invierno	1,0	3582 cajones	2400 cajones (20 % 1ra calidad).	8523	15.9
Acelga verano	0,94	4428 docenas	2967 docenas	11883	22.2
Acelga invierno	1,3	3298 docenas	2210 docenas	8121	15.2
Zapallo	2,0	7463 kilogramos	5000 kilogramos	4640	5.4
Boniato	2,0	7463 kilogramos	5000 kilogramos	2867	8.7
Maíz	5,0	-	-	1000	1.9

* Se disminuye un 33 % el rendimiento por ha.

PB TOTAL = 53.503 US\$

Producto Bruto en porcentaje



Margen Bruto.

Margen Bruto = PB- costos variables (insumos, mano de obra y maquinaria).

Cultivo	PB (US\$)	CV (US\$)	M.B. (US\$)
Lechuga verano	16469	7369	5806
Lechuga invierno	8523	3388	3430
Acelga verano	11883	5278	4228
Acelga invierno	8121	3303	3194
Zapallo	4640	2255	1457
Boniato	2867	1213	1081

Para calcular el costo de mano de obra familiar y contratada en el cálculo del margen por cultivo se tomaron las horas que insume cada tarea.

Composición de costos

Lechuga verano			Lechuga invierno		
Detalle	Costo (US\$)	%	Riego (US\$)	Costo (US\$)	%
Semilla	67	0,73	-	33	0,59
Turba	4	0,05	-	2	0,04
Bandejas	927	10,11	-	927	16,69
Abono	704	7,68	-	352	6,34
Fertilizante	422	4,60	-	211	3,80
Fardos	200	2,18	-	-	-
Agua	11	0,12	-	-	-
Agroquímicos	148	1,61	-	455	8,19
M.O. familiar	792	8,64	-	397	7,15
M.O. asalariada	2500	27,27	400	1898	34,16
Maquinaria	1745	19,04	1000	248	4,47
Comercialización	1647	17,96	-	1031	18,57
Total	9167	100		5554	100

Acelga verano			Acelga invierno		
Detalles	Costo (US\$)	%	Riego (US\$)	Costo (US\$)	%
Semilla	47	0,78	-	70	1,71
Abono	331	5,50	-	458	11,13
Fertilizante	56	0,94	-	52	1,26
Agroquímicos	118	1,96	-	620	15,07
Agua	50	0,83	-	-	-
M.O. familiar	397	6,60	-	314	7,64
M.O. asalariada	1898	31,55	609	1492	36,27
Maquinaria	1929	32,08	1522	295	7,18
Comercialización	1188	19,76	-	812	19,75
Total	6014	100		4113	100

Zapallo			Boniato		
Detalles	Costo (US\$)	%	Riego (US\$)	Costo (US\$)	%
Semilla	60	2,27	-	-	-
Abono	165	6,23	-	-	-
Fertilizante	209	7,90	-	-	-
Agroquímicos	191	7,20	-	45	1,86
Agua	4	0,16	-	-	-
M.O. familiar	45	1,70	-	90	3,72
M.O. asalariada	901	34,03	53	1591	65,71
Maquinaria	608	22,98	133	408	16,86
Comercialización	464	17,53	-	287	11,86
Total	2647	100		2421	100

Análisis de costos.

Los costos más importantes son: mano de obra asalariada, maquinaria y comercialización. En el cultivo de lechuga de verano, el costo de mano de obra asalariada representa el 27,3 % del costo total. Los componentes más importantes son las horas dedicadas al riego, y las tareas de limpiezas y cosecha.

Le sigue en importancia el costo de maquinaria, el cual representa el 19 % del costo total. Esto se debe básicamente al sistema de riego utilizado en el predio (tanque tirado por tractor), que en verano requiere de un tractor y un operario trabajando todo el día.

El tercer costo más importante es el de comercialización, el cual es un 18 % del costo total.

Comparando con los costos de la lechuga de invierno, se ve claramente la diferencia en el costo de maquinaria que es sólo el 3,5 % del costo total, debido a que en invierno no se realiza riego. El costo más importante es también la mano de obra asalariada la cual representa el 34 % del total. El costo de comercialización es el que sigue en importancia (18,6 %).

Dentro de los insumos utilizados, el costo en bandejas para realizar los almácigos es el más importante, y en invierno el costo de agroquímicos también representa un porcentaje alto en los cultivos de lechuga y acelga. En acelga ocurre lo mismo que en lechuga, con pequeñas variaciones en el orden y número de los tres costos más importantes.

En los cultivos de zapallo y boniato, se mantiene el mismo orden de importancia entre los costos. En boniato el costo de la mano de obra asalariada representa el 65 % del costo total, esto es debido a que las tareas son realizadas casi totalmente por mano de obra asalariada, no hay mucha utilización de maquinaria en el cultivo, y casi no hay gastos en insumos.

Resultados por hectárea.

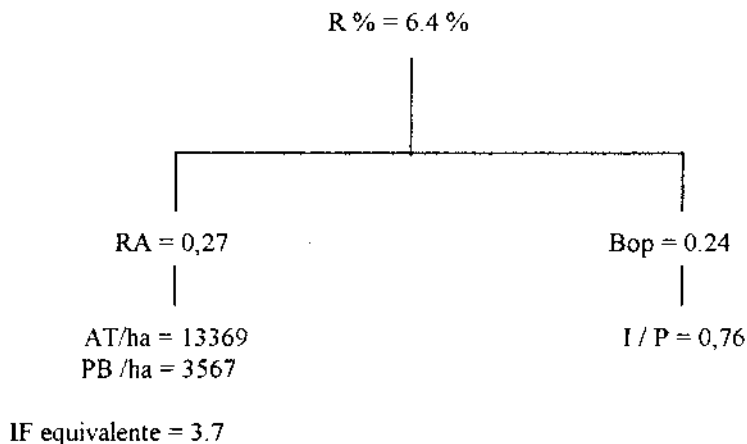
Cultivo	PB/ha (US\$)	CV/ha (US\$)	MB/ha (US\$)	Horas/ha	MB/hora (US\$)
Lechuga verano	8234	5331	2903	889	3.27
Lechuga invierno	8523	5093	3430	791	4.34
Acelga verano	12641	8143	4498	1291	3.48
Acelga invierno	6247	3791	2456	735	3.34
Zapallo	2320	1592	728	240	3.03
Boniato	1434	894	541	214	2.53

3.9.4.2 Estado de resultados.

Estado de Resultados (01.07.97 al 30.06.98)

INGRESOS	US\$	EGRESOS EFECTIVOS	US\$
PB Lechuga verano	16469	UTE casa	350
PB Lechuga invierno	8525	UTE bomba	1146
PB Acelga verano	11883	ANTEL	546
PB Acelga invierno	8121	Contribución Inm.	80
PB Zapallo	4640	BPS (2 personas)	546
PB Boniato	2867	Patente (auto)	318
Maíz	1000	Patente (moto)	46
Total	53505	Seguro (auto)	1091
		Seguro (casa)	150
		Mutualista (4 personas)	818
		Mant. y reparaciones herra.	2107
		Mant. y reparaciones mej.	3362
		Total	10560
		Fertilizante	950
		Abono	2010
		Bandejas	1846
		Fardos	200
		Químicos	1555
IK	12817	Semilla	278
		Gasoil	1488
INF	17497	Aceite	230
		Turba	7
		Comercialización	5351
		MO contratada	8610
		Total	22525
	US\$/ha	EGRESOS NO EFECTIVOS	
MB Lechuga verano	2903	Ficto familiar	4680
MB Lechuga invierno	3430	3120 hs* 1,5	
MB Acelga verano	4498	Amortización equipo riego	213
MB Acelga invierno	2456	Amortización mejoras	1582
MB Zapallo	728	Amortización herramientas	1128
MB Boniato	541	Total	7603
		TOTAL EGRESOS	40688

3.9.4.3 Indicadores Generales.



Análisis de indicadores generales.

Es una empresa sin endeudamiento por lo que la rentabilidad sobre activos ($R \%$) coincide con la rentabilidad sobre patrimonio ($r \%$). Por lo mismo, los indicadores ingreso de capital (IK) e ingreso de capital propio (IKP) tienen el mismo valor.

El indicador $R\%$ muestra la eficiencia con que se utiliza el capital involucrado en el proceso productivo. En la empresa es de $6,4 \%$, es más baja que la tasa de interés del banco ($6,5 \%$), lo que estaría indicando una baja eficiencia en el uso de los activos de la empresa.

Un indicador importante en este tipo de empresas es el ingreso neto familiar (INF), que indica el ingreso que recibe la familia, en este caso es de U\$S 17497 anuales.

La rotación de activos (RA) es relativamente baja, esto está indicando que es poco intensivo el uso que se le da a los recursos en el predio. No se llega a plantar en el año la superficie disponible y además parte de los cultivos que se realizan son más bien extensivos.

El beneficio de operación (Bop) es bajo, lo que está indicando que se incurre en altos costos de producción, lo que se visualiza en una alta relación insumo producto (I/P) que es $0,76$.

El ingreso equivalente (Ieq) indica cuán beneficioso es para la familia dedicarse a esta actividad. Este valor es de $3,7$, lo que está mostrando que para esta familia es beneficioso trabajar en esta actividad y no salir a trabajar afuera del predio.

3.9.4.4 Resultados productivos.

Hectáreas efectivas: 15

Número de tractores: 2

HP / ha: 7,5

Intensidad de uso del suelo

- Anual : 0,95
- Invierno: 0,15
- Verano: 0,8
- Relación verano invierno: 5,3

Jornales / ha: 51

Kilos / ha cultivada: 7340

Kilos / jornal trabajado: 138

Kilos/ HP: 933

Kilos / \$ insumos: 15

3.9.5 Análisis FODA.

FORTALEZAS

- Alta disponibilidad de superficie efectiva para cultivar.
- Suelo en buen estado.
- Buena disponibilidad de agua.
- Herramientas suficientes
- Mano de obra asalariada permanente de alta calidad (una persona).
- Buen conocimiento de rubros principales (lechuga y acelga).
- La empresa maneja varias vías de comercialización.
- Asesoramiento técnico.

OPORTUNIDADES

- Cercanía al mercado.
- Forma parte del grupo de productores Cuchilla Grande

DEBILIDADES

- No lleva registros
- No reconoce mucho los problemas dentro del predio, sino fuera.
- No existe mano de obra familiar para recambio.
- Calidad del agua regular.
- Defectos en la producción de plantines.
- Baja calidad y rendimiento del cultivo de zapallo.
- Alto uso de fertilizantes especialmente en lechuga y acelga.

AMENAZAS

- Apertura de mercados.
- Precios inestables del mercado con tendencia a la baja.
- Grupo no consolidado con falta de objetivos en común y dependiente del subsidio de PREDEG.
- Problema de Scierotinia en la zona.

3.9.6 Conclusiones y propuestas.

Por medio del Análisis FODA se pudieron identificar los principales problemas y amenazas que tiene la empresa y cuales son las fortalezas y oportunidades que tiene para enfrentarlos. De esta manera se llega a una serie de propuestas que intentan superar dichas dificultades y amenazas.

3.9.6.1 Registros.

Sería importante comenzar a llevar registros de gastos e ingresos para poder analizar los resultados productivos.

3.9.6.2 Abonos verdes.

El productor en años anteriores realizaba en invierno cultivos de avena y cebada. Actualmente no está realizando abonos verdes por falta de tiempo. Como se dijo antes tiene plantado maíz en verano en algunos cuadros.

Como en el predio en invierno quedan cuadros sin utilizarse, sería bueno que se siguieran realizando abonos verdes para así mejorar las características físicas, químicas y biológicas del suelo.

3.9.6.3 Almacigo de lechuga.

Se plantea la realización de un invernáculo para el almacigo de lechuga.

Esto se justifica dado que el predio cuenta con superficie disponible, que se comprobó que hacer almacigo de lechuga trae beneficios en calidad y rendimiento, y además se tuvieron problemas con el almacigo realizado a la intemperie.

3.9.6.4 Manejo en cultivo de zapallo.

Las recomendaciones están enfocadas al riego del cultivo y la conservación de los frutos.

El productor riega el cultivo sólo durante el primer mes de instalado (octubre). Se sabe que este cultivo necesita riego durante el cuajado y crecimiento de los frutos, que tienen lugar durante los meses de verano.

En cuanto a la conservación de los frutos, estos se colocan sobre zarzos pero a la intemperie sin resguardo de las heladas. Lo que se recomienda colocarlos sobre zarzos pero en un lugar protegido para evitar daños de heladas como puede ser en un monte. El productor cuenta con un monte en el cual podría colocar los zarzos para la buena conservación de los frutos.

3.9.6.5 Ajustes en la fertilización.

Según los requerimientos de los cultivos, el análisis químico del suelo y los aportes que realiza el productor, se comprueba que se está aportando un exceso de fertilizantes.

Requerimientos y aporte de Nitrógeno (kilogramos).

Cultivos	Requerimientos	Aporte
Lechuga ver.	220	638
Lechuga inv.	110	320
Acelga ver.	103	280
Acelga inv.	143	328
Zapallo	200	157
Boniato	120	0

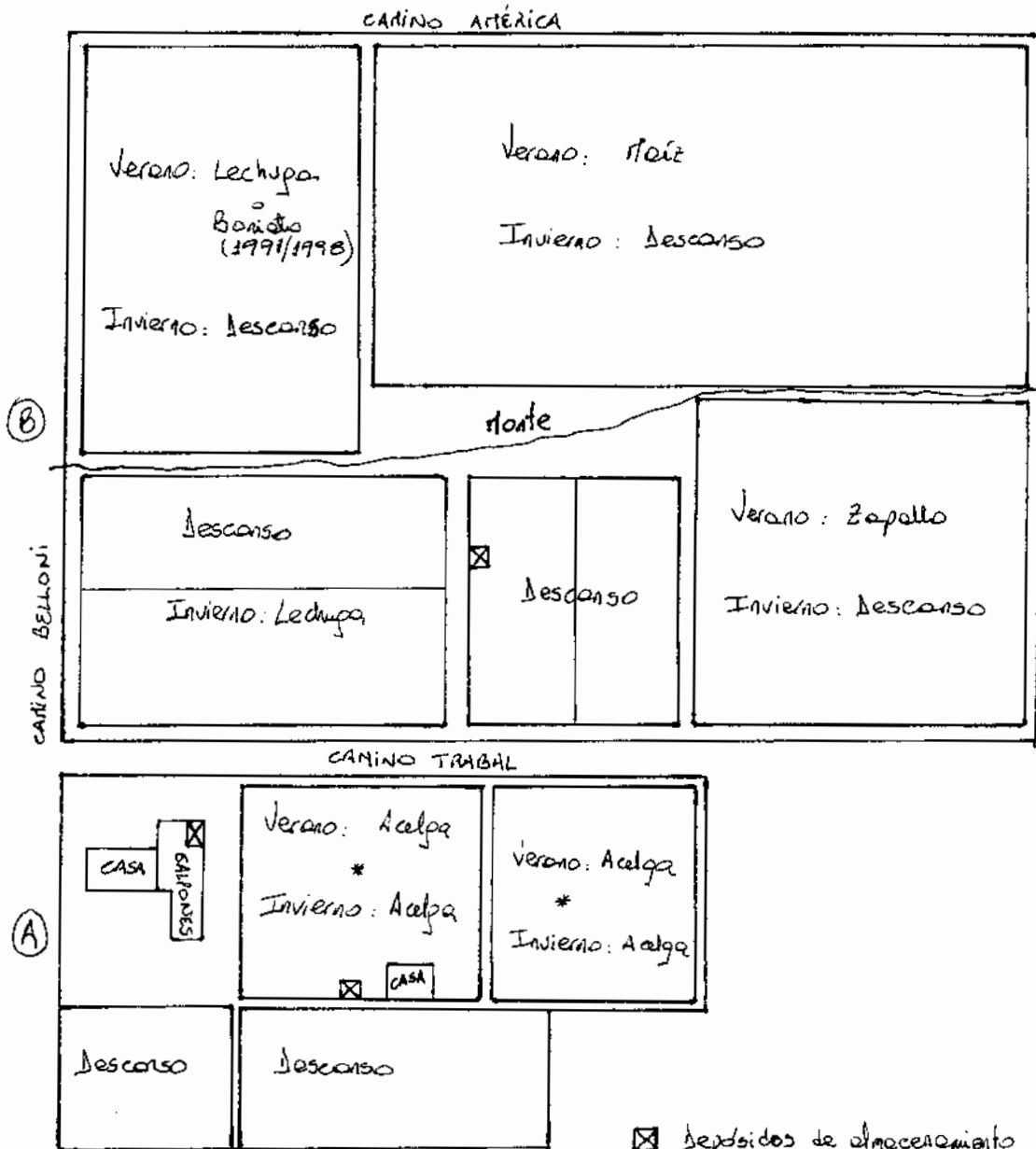
En lechuga y acelga se está aplicando más del doble de nitrógeno del que necesita la planta. Esto es sin tomar en cuenta el aporte que realiza el suelo.

Con el aporte del abono de gallina se cubrirían los requerimientos de Nitrógeno.

Según el análisis de suelo los requerimientos de Fósforo y Potasio estarían cubiertos con el aporte del suelo sin necesitar uso de fertilizante.

Con esto se ve que la utilización del fertilizante NPK (15-15-15) no sería necesaria. Se propone utilizar una solución starter de fósforo para estimular el crecimiento inicial de las plantas y no usar fertilizantes que contengan Potasio. En cuanto al nitrógeno tal vez el estiércol no realice un aporte tan eficiente, debido a que el productor desparrama abono fresco y enseguida planta. Por eso sería necesario realizar alguna refertilización con urea.

3.9.7 Croquis del Predio



(B)

(A)

☒ Depósitos de almacenamiento de agua.
* muestra de suelo

Escala: 1:3000

3.10 PRODUCTOR ROBERTO ASTRADA

3.10.1. Información general del predio

Ubicación.

Zona: Cuchilla Grande.
Dirección: Camino Trabal 4499 y camino Los Olivos
Padrón: 16581, 186276
Sección Judicial: 17
Distancia al Mercado Modelo: 17 km. y 5 km. a puestos de Piedras Blancas y Punta Rieles, principales centros de comercialización.
Camino de acceso: Mendoza y Cno. Trabal en buen estado
Superficie: 10 há

Tenencia de la tierra, y lugar de residencia.

El predio está conformado por 4 hectáreas propias de Roberto Astrada y 6 has del Sr. Vidal (suegro de Astrada). Total disponible 10 hectáreas.
El productor reside en el predio junto a su Sra. y suegro en una de las casas. Su hijo y familia también residen en el predio en otra casa.

Descripción familiar y antecedentes en la actividad.

La familia está compuesta por Roberto Astrada, su esposa Ana Vidal y su hijo José Luis Astrada que está casado. Roberto tiene 52 años y nació en la zona estando vinculado desde siempre a la producción hortícola al igual que su esposa Ana.
Joselo de 24 años y sus Sra. también crecieron en la zona y trabajan en la producción en la chacra. Actualmente están al frente de la quinta dos generaciones; padre e hijo que realizan en forma conjunta la toma de decisiones y se complementan en el trabajo.
El Sr. Vidal se encuentra jubilado y fue quien compró la quinta hace muchos años para establecerse con su familia.
Es un predio que tradicionalmente se ha dedicado al cultivo de lechuga, fundamentalmente de verano. Como antecedente a mencionar, se contó con asesoramiento técnico algunos años atrás (Ing. Agrónomo Albuquerque) el que no se pudo mantener por razones económicas. Cabe destacar que la experiencia fue positiva.

Fuentes de información.

El productor se mantiene informado mediante conversaciones con productores de la zona, con vendedores de las agropecuarias y a través del relacionamiento con los puestos que comercializa y comisionista.

Otra fuente de información son las reuniones del grupo de PREDEG que integra junto con 11 productores vecinos, asesorados por la Ing. Agrónoma del grupo Nilsa Pérez.

El productor recibe información a través de :

- agropecuarias
- almacenes y puestos con los que comercializa
- Ing. Agrónoma Nilsa Pérez
- reuniones con el grupo de PREDEG
- otros vecinos
- medios de difusión masivos (radio y televisión.)

Objetivos del productor

- ◆ Permanecer en la actividad productiva
- ◆ Satisfacer las necesidades de la familia
- ◆ Obtener de la actividad un resultado económico satisfactorio
- ◆ Objetivos con el grupo : - asesoramiento técnico
 - conseguir algún apoyo que los beneficie
 - lograr algún emprendimiento comercial (exportación)

3.10.2 Los recursos

3.10.2.1 Recurso suelos

Superficie total del predio: 10 hás.
Superficie productiva: 8.5 hás

Caracterización:

La zona de Cuchilla Grande, donde se ubica el predio, es la mas alta del departamento de Montevideo y el relieve es ondulado a ondulado fuerte como fue destacado en la descripción de la zona.

De acuerdo a la topografía del predio podemos dividir al mismo en dos mitades, una zona alta con pendiente de aproximadamente 3 %, presentando riesgo de erosión medio y otra zona baja, con pendiente suave de 0,3% a 1% que corresponde a los cuadros cercanos a la casa .

En cuanto al drenaje en general no se observaron cuadros anegadas ya que el predio se encuentra sistematizado de manera de permitir una buena eliminación de los excesos de agua.

Como se mencionó anteriormente de acuerdo a C.O.N.E.A.T. los suelos predominantes de la zona son Brunosoles éutricos, subéutricos y Argisoles subeutricos, pertenecientes a la Unidad Toledo.

Se realizó la descripción del perfil de uno de los cuadros ubicados en el alto del predio, para observar las propiedades físicas y su profundidad. De acuerdo a la bibliografía revisada (Suelos del Uruguay) éste perfil coincide bastante con la descripción de los perfiles de Brunosoles éutricos y subeutricos.

En el año 1993 se realizó un análisis de suelo , extrayéndose la muestra de los cuadros cercanos a la casa.

Este año también se realizaron dos análisis de suelo para visualizar el estado actual de las propiedades químicas y se compararon con los resultados obtenidos en el 1993. Una de las muestras se extrajo de los mismos cuadros que en el año 1993 y la otra de la zona alta del predio, lugar donde se realizó la descripción del perfil.

Descripción del Perfil

HORIZONTE	PROFUNDIDAD	COLOR	TEXTURA
1	30 cm.	Pardo oscuro	franco limo arcilloso
2	65 cm.	Marrón oscuro	arcillo limoso
3	+ de 65	Marrón claro	franco arcilloso y pedregullo

Análisis de suelo 4/10/1993. Muestra 1 bajo, cuadros cercanos a la casa

pH H ₂ O	pH KCl	%M.O	P(ppm)	K*	Ca*	Mg*	Na*
6,5	5,4	2,5	120	0,91	12,1	4,6	0,74

18/3/1998 Muestra 1 (mismo lugar)

pH H ₂ O	pHKCl	%M.O	P(ppm)	K*	Ca*	Mg*	Na*
6,6	5,8	4,3	164	1,32	14,2	4,1	0,6

18/3/1998 Muestra 2 alto (cuadros destinados a lechuga invierno por primera vez)

pH H ₂ O	pH KCl	%M.O.	P (ppm)	K*	Ca*	Mg*	Na*
5,9	5,1	3,6	170	1,3	10,5	4,1	0,73

MGAP Dirección de suelos y agua

* Miliequivalente por cada 100 gramos de suelo

Av. E. Garzón 456

Servicio de análisis al productor

Interpretación:

En los resultados obtenidos en el análisis del año 93 se observa muy bajo el contenido de materia orgánica lo que refleja el desgaste del recurso suelo por el uso intensivo que se le da a los mismos. Al comparar el análisis del 93 con los resultados obtenidos a la fecha del 18/3/98, uno de los aspectos a destacar es el importante aumento de la materia orgánica, el que se puede atribuir a la incorporación permanente de abonos orgánicos (abono de gallina) en los últimos años. Esto estaría mejorando la estructura del suelo, pero a pesar de ello la materia orgánica todavía se encuentra por debajo de los valores naturales de estos suelos y se puede observar en algunos cuadros desagregación y encostramiento. Se visualiza también el incremento del nivel de fósforo, potasio y calcio por encima incluso de los niveles naturales. Esto puede estar explicado por la continua aplicación de fertilizantes químicos lo que en este momento no sería necesario, salvo el fósforo para tener un efecto starter en los cultivos. No se observa aumento en el contenido de sodio.

3.10.2.2 Recurso agua

Fuente subterránea: Pozo semisurgente de 30 metros de profundidad y 40 años de construido

Bomba: caudal 10.000 lts horas.

Depósito: Un tanque elevado de 60000 litros

Comentario:

Según comentarios del productor nunca ha tenido problemas de falta de agua.

Se riega la lechuga de verano (en enero y febrero hasta dos veces por día), la acelga de verano y algo el repollo y remolacha.

El agua se bombea desde el pozo hacia el tanque elevado que se encuentra detrás de la casa.

El riego se realiza con un tanque de 2000 litros colocado sobre un chasis que es tirado con tractor. El tiempo utilizado para regar una hectárea es de 4 horas.

Calidad de agua:

Resultados de Calidad de agua para Riego

Fecha de muestra : 22/10/98

Anexo 5

Parametro	Unidad	Reporte	Clase
Conductividad Electrica (CE)	mS/cm	1.302	2
Sólidos Totales	mg/l	900	-
Reacción (pH)		7.06	1
Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	427	3
Dureza Total	mg/l CaCO ₃	430	-
Alcalinidad Sódica Residual (RAS)	(Mg/l) ^{1,2}	3.1	2

Comentario:

De acuerdo a la interpretación de los parámetros de calidad podemos decir la calidad del agua de este predio es bastante buena.

Dentro del estudio de la calidad del agua los parámetros más importantes son:

- Conductividad Eléctrica

De acuerdo al resultado del análisis realizado, el agua de este predio está ubicado dentro de la clase II, por lo que no presenta mayores riesgos de salinizar el suelo

- pH

En este caso no habría problema de utilizar el agua para curas y herbicidas ya que el valor obtenido es de 7,05 (casi neutro) por lo que el agua en cuanto al pH es excelente.

Las aguas con pH mayores a 7,5 pueden presentar también problemas de obstrucción de los equipos de riego ya que el Ca y el Fe precipitan por encima de este valor.

- Alcalinidad total

En este predio la alcalinidad del agua esta fundamentalmente explicada por la dureza. El nivel de dureza registrado en el análisis de agua esta dentro de la clase tres que determina un riesgo regular de aumentar el pH del suelo y de obstruir los equipos. Por otra parte los niveles de sodio son bajos.

En el análisis de suelo realizado no se observa un aumento significativo del pH.

3.10.2.3 Recurso Mano de Obra

Descripción:

La mano de obra utilizada en el establecimiento es principalmente de origen familiar, Roberto y Joselo trabajan con dedicación completa y sus señoras comparten el trabajo de la quinta con las actividades de la casa.

En los momentos de máximos requerimientos se contrata mano de obra zafral para realizar tareas como: carpidas, cosecha, trasplantes.

El jornal a pagar depende del trabajo realizado. Se paga por cajón cosechado y por cantero carpido, raleado o trasplantado.

En general esto equivale a un promedio de 20\$ la hora.

El riego es realizado por un trabajador zafral especializado en esa tarea y se le paga como a un familiar (1,5 US\$/hora)

En el caso de la mano de obra familiar se valora con un ficto de 16 \$ la hora.

Disponibilidad:

Mano de obra familiar: 3.5 trabajadores familiares
 jornal : 8 horas diarias y 26 dias al mes
 Total horas disponibles / mes :728
 Total horas disponibles / año: 8736

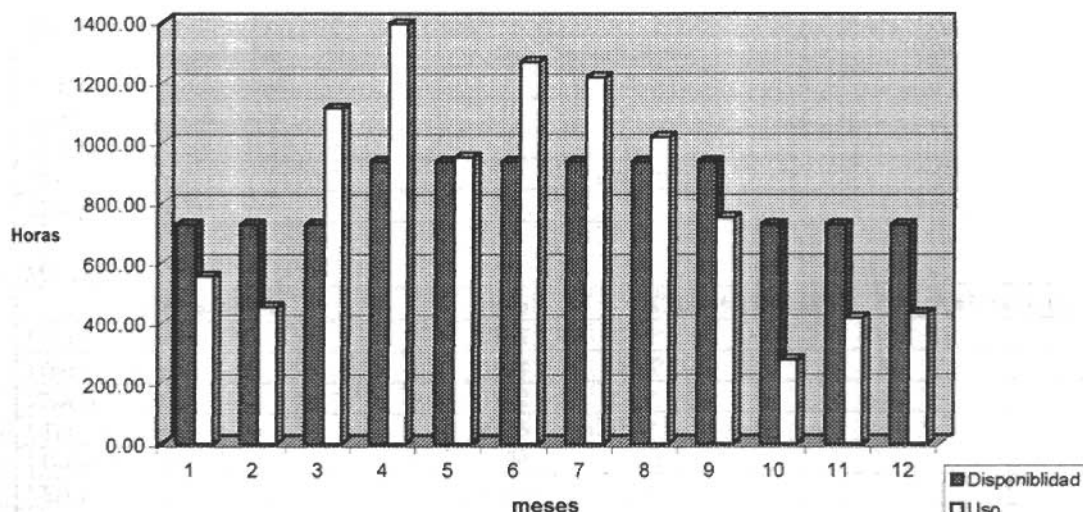
Mano de obra contratada: - permanente: 0
 - zafral: 3785 hs año.

Indicador de origen : mano de obra familiar/ mano de obra zafral =2,3

Utilización:

Cultivo	MO familiar (hs)	MO asalariada zafral (hs)	Total de MO por cultivo (hs)
Lechuga Verano.	1716	2339	4055
Lechuga Invierno.	345	300	645
Acelga Verano.	411	754	1165
Acelga Invierno.	155	305	460
Remolacha	364	367	731
Repollo	305	291	596
Cebolla	227	1632	1859
Zanahoria	120	120	240

Disponibilidad de mano de obra permanente y Uso total de mano de obra (1998)

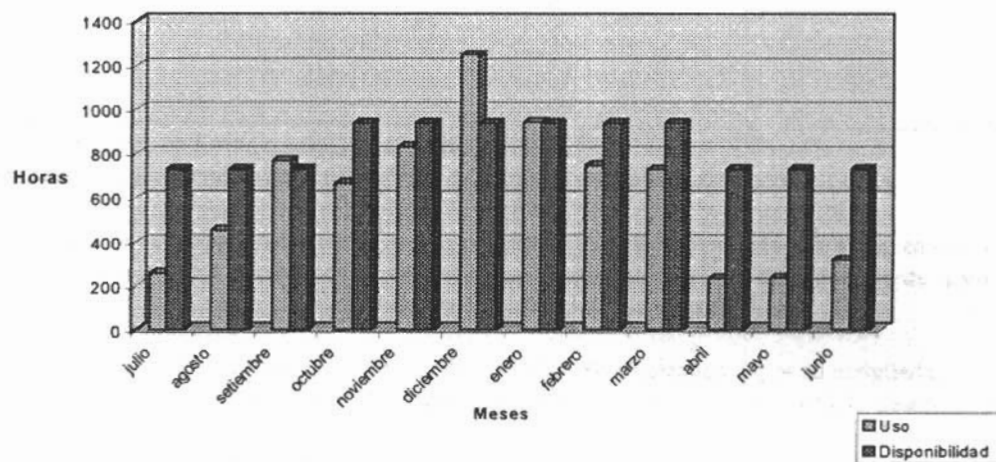


En la mano de obra disponible se consideran los trabajadores familiares y el empleado zafral que se contrata por los 6 meses de verano para realizar el riego.

En cuanto a la utilización, la grafica representa la situación de este año en particular, donde se probaron dos rubros nuevos (cebolla y boniato)

A continuación se presenta una gráfica donde se visualiza la utilización de la mano de obra en los años estándares.

Requerimientos de mano de obra y Disponibilidad sin considerar cultivos eventuales



En las dos gráficas se observa la estacionalidad en el uso de la mano de obra, esto se explica porque originariamente eran productores de cultivos de hoja de verano. Esta tendencia se mantiene hoy en este sistema, aunque se realizan varios cultivos en invierno pero con menor superficie que en verano.

3.10.2.4 Recurso Maquinaria e Instalaciones

Instalaciones:

Instalación	Superficie m2	Valoración US\$
1 Galpón de techo de chapa	60	1000
1 Galpón de techo de chapa	32	500
Estructura de invernáculo sin nylon	70	150
1 Pozo	30 mts prof.	2250
1 Tanque elevado		12000

Maquinaria:

Herramienta	Año	Características	Valoración US\$
1 Tractor Ferguson	1952	35 HP	3500
1 Tractor Ferguson	1954	35 HP	4000
1 Tractor Ferguson	1962	35 HP	4500
1 Tractor Valmet	1986	62 HP	10000
1 Disquera 16 discos	1994	16 discos	1200
1 Encanteradora 8 d.	1994-95	8 discos.	1400
1 Rastra dientes 2 c.	1980	2 cuerpos	150
1 Arado 2 rejas	1964	2 rejas	200
1 Pulverizadora 200 lt	1980	200 lt	800
1 Retrofresadora	1985	S/d	1200
2 Tanques regadores 2000 lt.	-	2000 lt	1600
Camión	1966	4000 kg	6000
Camioneta Nissan	1993	-	10000

Situación:

Las herramientas para laboreo del suelo se encuentran en buen estado .
Los tractores son en su mayoría viejos (anteriores al año 65) y el mas nuevo es del año 86.
No posee herramientas especificas como trasplantadoras o cosechadoras.

3.10.3 El sistema de producción

3.10.3.1 Organización :

Este productor se dedica en forma tradicional a cultivos de hoja.
Es un sistema estabilizado donde hay una secuencia de cultivos que se realizan todos los años .

Para la elección de los rubros el productor se basa principalmente en la experiencia que posee en el manejo de los mismos , los resultados económicos y en los recursos que dispone. Se trata además de mantener una oferta constante y variada para satisfacer a los puestos con los que comercializa .

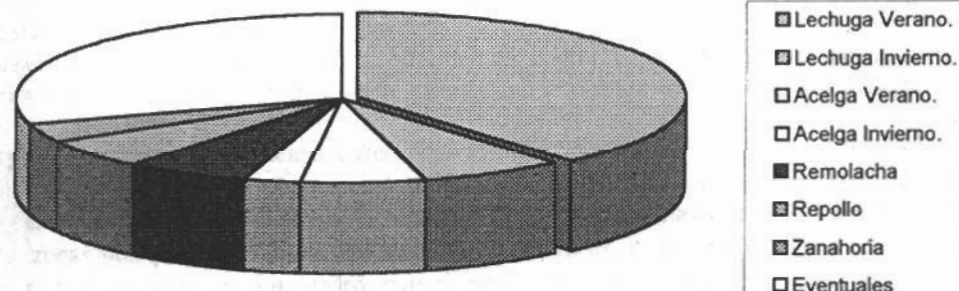
El rubro mas importante es la lechuga de verano , por los recursos empleados y por su antigüedad.
También son importantes cultivos como acelga, remolacha y repollo con menor superficie destinada pero que siempre se realizan .

Hay otros cultivos denominamos eventuales , que el productor realiza en ocasiones o que a comenzado a probarlos para evaluar su resultado con expectativas de incorporarlos al sistema (Ej cebolla y boniato).
Zanahoria lo consideramos un cultivo importante porque el productor lo maneja hace muchos años , pero no lo realiza en forma sistemática.

Los rubros

Rubros Principales	Superficie 1998 (hás)	Rubros Secundarios	Superficie 1998 (hás)	Rubros Eventuales	Superficie 1998 (hás)
Lechuga Verano.	5.2	Acelga Verano.	0.8	Cebolla	3
Lechuga Invierno.	1	Acelga Invierno.	0.4	Boniato	1
		Remolacha	0.8		
		Repollo	0.8		
		Zanahoria	0.5		

Superficie por rubro



3.10.3.2 Uso del suelo .

De las 10 há. totales con que cuenta el predio el 10% (1 há) se utiliza en caminería, instalaciones y casas, 0.5 hectáreas están ocupadas por monte de eucaliptus, y 8,5 hectáreas es la superficie agrícola.

Intensidad de uso del suelo

- Intensidad de uso en Verano : superficie cultivada verano / superficie agrícola

Cultivos Verano	Superficie (há) año 98
Lechuga	5.2
Acelga	0.8
Remolacha	0.5
Boniato	1
Cebolla	3
Total	10.5

Intensidad uso verano : $10.5/8.5 = 1.2$

- Intensidad de uso en Invierno : superficie cultivada invierno/ superficie agrícola

Cultivos Invierno	Superficie año 98 (há)
Lechuga	1
Acelga	0.4
Repollo	0.8
Remolacha	0.3
Zanahoria	0.5
Total	3

Intensidad de uso invierno : $3/ 8.5 = 0.35$

Intensidad de uso año : 1.6

La intensidad de uso en todo el año es la sup. cultivada verano + superficie cultivada invierno / sup. agrícola .

A través de estos datos vemos que es un predio bastante especializado en producción de verano.

Si bien mantiene oferta todo el año , en lechuga por ejemplo planta 5 veces más en verano que en invierno .

En verano utiliza el suelo 1,2 veces la superficie disponible y en invierno solo usa el 0,35 % de las hectáreas disponibles .

Ubicación de los cultivos

El predio está sistematizado en cuadros con canteros generalmente de 70 metros de largo y 1.40 metros de ancho en la parte superior . Una hectárea corresponde a 75 canteros.

En la zona alta del predio los canteros se orientan contra la pendiente para disminuir la erosión por arrastre y en la zona baja se orientan de forma eliminar rápidamente los excesos de agua .

El productor utiliza los siguientes criterios para ubicar los distintos cultivos en la chacra:

- cultivos que se riegan: cercanos de la fuente de agua y sobre los caminos buscando mayor eficiencia en el tiempo de riego (lechuga de verano se riega todos los días y dos veces por día en enero)
- zonas altas para los cultivos con mayor riesgo de daño por heladas (lechuga de invierno)
- cultivos de secano en los cuadros más alejados a la fuente de agua
- no realizar si es posible el mismo cultivo en el mismo cuadro en verano y en invierno .

La ubicación de los cultivos en el predio se muestra en el croquis adjunto

Manejo del suelo.

El productor realiza como manejo general para todos los cultivos, un laboreo primario con arado y excéntrica y laboreo secundario con rastra. El número de pasadas y el implemento puede variar dependiendo de las condiciones en que se encuentra el suelo a laborear. Previo a la siembra se preparan los canteros con las siguientes medidas 1,40 de ancho y 70 o 65 metros de largo. Se esparce el abono de gallina en los canteros que se realizan cultivos de hoja (10000-11250 kg/ha) y se aplica en la segunda siembra sobre el cantero algún fertilizante (375 kg/ha de 20-40).

Acto seguido se realiza otra pasada de rastra para incorporar el abono y el fertilizante

3.10.3.3 Manejo del agua

Descripción del sistema de riego:

El sistema de riego utilizado por el productor es el riego por tractor y un tanque 2000 y 2200 lts. para el agua de todos los cultivos de verano.

Nro. de canteros por tanque: 3 (70 m de largo y 1,40 de ancho)

Tiempo de riego hs/hás: 4

Lámina en mm: 5

Gasto actual de agua en m³ por cultivo por mes

Cultivo	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
Acelga	-	-	-	-	120	400	560	800	560	280	120	-
Lechuga	-	-	-	300	700	1600	3200	3200	1200	300	-	-
Remolacaha	-	-	-	-	-	60	60	60	-	-	-	-
Repollo	-	-	-	-	120	200	-	-	-	120	-	-

3.10.3.4 Manejo de los rubros

Lechuga Verano

Variedad: Dolly

Superficie: 5.2 hás. (425 canteros de 65 mts largo y 1.40 de ancho + 0,5 entrefila).
que se repiten de Setiembre a Febrero

Almácigo: Agosto a Enero

J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M
		A	A	A	A	A	A				
			T	T	T	T	T	T			
				C	C	C	C	C	C		

A: Almácigo

T: Trasplante

C: Cosecha

Siembras escalonada en unidades de 20 canteros por semana.

Secuencia de Actividades

Almácigo Protegido	Se comenzó en invierno (año 98) comprando los plantines. En verano se realizó almácigo para varias siembras en el predio. Para ello se construyó un invernáculo provisorio de prueba. Los plantines están en el invernáculo durante 28 días aproximadamente . Se preparan las bandejas con sustrato comprado (una bolsa / 30 bandejas aprox.). Se siembra manual en bandejas de 104 celdas, una semilla por celda . Curas: 2 aplicaciones de Cu. separadas 10 días. Dosis 0.5 kg / 200 litros
Preparación del suelo	Laboreo primario: 1 pasada de arado Laboreo secundario: Disquera, rastra y encanterador
Abonado	Se utilizan en total 425 bolsas de abono de gallina/ há (10 a 12 ton /há). Se distribuyen 5 o 6 bolsas de 25 -30 kg c/u por cantero .
Trasplante	Se trasplantan cuatro filas por cantero. Marco de plantación: 0.35m x 0.35 m. La tarea se realiza entre dos personas ,una va sacando de la bandeja la plantita con tierra en la raíz y las distribuye en el cantero y la otra va atrás enterrándolas. Se utilizan dos horas hombre por cantero de 123,5 m ²
Carpida	Se realiza solo una carpida, a los 15 días de trasplantada ,con mano de obra zafral
Curas	Se realiza una aplicación cada 8 días aproximadamente, con un fungicida y un insecticida. Por ejemplo Mancozeb con Karate, o Rovral +Oxicloruro con Karate. Dosis: - Oxicloruro 2 kg / há (0.5 kg / 200 litros). Preventivo botrytis y esclerotinia - Karate 200 g / há (50 gr/ 200 litros). Para pulgones
Riego	Todos los días, diciembre y enero 2 veces por día. Se contrata una persona específica para la tarea y se le paga como empleado zafral.
Refertilización	Urea a razón de 160 kg. / há (2 kg por cantero). Se aplica con riego.
Cosecha	La cosecha es manual con cuchillo y se sacan las hojas exteriores feas. Se va realizando escalonada , se cosechan 20 canteros por semana. Se arreglan en cajones de 12 o 18 lechugas cada uno. Rendimiento promedio en chacra 4000 caj/há. Rendimiento comercial es el 70% de este=2800 caj/há.

Lechuga invierno

Variedad: Patty

Superficie: 10.000 m². Realiza siembras escalonadas de 5 canteros por semana totalizando 86 canteros

Almácigo: se compran plantines de Imes

Trasplante: Abril a Julio

Cosecha : Mayo a Setiembre

J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M
T	T									T	T
C	C	C	C								

A: Almácigo

T: Trasplante

C: Cosecha

Secuencia de Actividades

Almácigo Protegido	Se compran los plantines prontos en bandejas de 104 celdas.
Preparación del suelo	Laboreo primario: Arado Laboreo secundario: Disquera Rastra y Encanteriorador
Abonado	Se utilizan en total 423 bolsas de abono de gallina de 25 kg. (5 o 6 bolsas por cantero).
Trasplante	Se trasplantan cinco filas por cantero. Marco de plantación: 0.3m x 0.3 m. La tarea se realiza entre dos personas, una va colocando las plantas sobre el cantero y la otra va atrás enterrándolas. Se utilizan dos horas hombre por cantero.
Carpida	Se realiza solo una carpida, a los 15 días de trasplantada con mano de obra zafra
Curas	Se realiza igual que para lechuga de verano, alguna aplicación menos de Karate.
Refertilización	Urea 2 kg por cantero, se aplica con riego.
Cosecha	Se va realizando escalonado, se cosechan 5 canteros por semana. Rendimiento 3750 cajones/há de 12 o 18 lechugas cada uno. Rendimiento comercial es de 2625 caj/há-(30% de primera y 70% de segunda)

Acelga Verano

Variedad: "del País"

Superficie: 0.8 há

Siembra: Agosto y Noviembre Cosecha: Noviembre - Mayo

J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M
		S			C	C	C	C			
					S			C	C	C	C

S: Siembra

C: Cosecha

Secuencia de Actividades

Preparación del suelo	Laboreo primario: Arado. Laboreo secundario: Disquera Rastra y Encanteriorador
Abonado	Se utilizan en total 150 bolsas de abono de gallina de 25 kg. (5 o 6 bolsas por cantero).
Fertilización	Se utiliza 20-40 a razón de 5 kg / cantero antes de siembra. (4 kg /há)
Siembra	Se siembra al voleo, se utiliza 1,5 kg en 30 canteros. (3.75 kg/há)
Riego	Post siembra todos los días para la emergencia y luego aprox. día por medio (variable con clima).
Carpida	Se realiza una primera carpida con raleo y luego de cada corte se realizan las demás. (3 a 4 carpidas por ciclo, dependiendo de la cantidad de cortes)
Curas	Se realiza una aplicación cada 15 días aproximadamente, con un fungicida y un insecticida para mosca minadora y áfidos. Por ejemplo Previcur +oxicloruro con Karate.
Refertilización	Luego de cada corte se refertiliza con Urea, en total se aplican 6 kg por cantero, se aplica con riego.
Cosecha	Se realizan 4 cortes en total. A los 2 meses se realiza el primer corte y se continua uno por mes. Rinde en campo 6000 docenas por há (20 docenas por corte/cantero de 60 mt largo). Rendimiento comercial :4200 docenas por há.

Acelga invierno

Variedad: "extranjera"
 Superficie: 0.4 há
 Siembra: Febrero
 Cosecha: Junio a Setiembre

J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M
C	C	C	C					S			

S: Siembra

C: Cosecha

Secuencia de Actividades

Preparación del suelo	Laboreo primario: Arado Laboreo secundario: Disquera, Rastra y Encanterador
Abonado	Se utilizan en total 150 bolsas de abono de gallina de 25 kg. (5 o 6 bolsas por cantero).
Fertilización	Se utiliza 20-40 a razón de 375kg / há. a la siembra
Siembra	Se siembra al voleo ,se utiliza 3.75 kg / há .
Riego	Al principio, luego de la siembra para la emergencia y luego de los cortes.(variable)
Carpida	Se realiza una primera carpida y raleo . Luego de cada corte se realizan las demás.
Curas	Se hace una aplicación cada 15 días aproximadamente, con un fungicida y un insecticida . En las primeras etapas del cultivo Previcur +oxicloruro con Karate. Previcur: para damping off
Refertilización	Luego de cada corte se refertiliza con Urea , en total se gastan 6 kg por cantero , se aplica con riego.
Cosecha	Se realizan 4 o 5 cortes en total . A los 2 meses y ½ o tres se realiza el primer corte y se continua uno por mes. Rinde en campo 6000 o 6750 docenas por há dependiendo si son 4 o 5 cortes. (20 docenas por corte/cantero) Rendimiento comercial : 4725 o 4200 docenas.

Repollo

Variedad: Gloria
 Superficie: 0,8 há. (60 canteros)
 Almácigo: Marzo y Junio
 Trasplante: Mayo y Agosto
 Cosecha: Agosto y Noviembre – Diciembre

J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M
A		T			C						
		C							A		T

A: Almácigo

T: Trasplante

C: Cosecha

Secuencia de Actividades

Almácigo	Siembra al voleo, o en bandejas.
Preparación del suelo	Laboreo primario: Arado y Disquera Laboreo secundario: Rastra y Encanterador
Abonado	Se aplican 240 bolsas de abono de gallina. (10000 kg/ há., 5 bolsas /cantero)
Trasplante	Se trasplantan en dos filas por cantero. Marco de plantación: (50 cm x 50 cm)
Carpida	Se realiza una carpida después del trasplante .
Curas	Se realiza una aplicación cada 8 días aproximadamente con un fungicida y un insecticida. Por ejemplo Mancozeb con Karate, o Rovral +oxicloruro con Karate.
Refertilización	urea 6 kg por cantero , se aplica con riego.
Cosecha	Se va realizando en varias pasadas preparando bolsas de doce cabezas.

Remolacha

Superficie: 0.8 há, escalonadas en tres siembras de 20 canteros

Siembra: Marzo Agosto Diciembre

Cosecha: Agosto Enero Marzo

J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M
		C							S		
		S					C				
						S			C		

S: Siembra

C: Cosecha

Secuencia de Actividades

Preparación del suelo	L. primario: arado. L. secundario: disquera, rastra y encanterador.
Abonado	Se esparcen 5 bolsas /cantero de abono de gallina (9375 kg / há.) y se pasa rastra.
Siembra	Al voleo . Se utilizan 6 kg. de semilla , (7.5 kg / há)
Carpida y raleo	Con la carpida se realiza el raleo con mano de obra zafral
Curas	Se realizan tres a cuatro curas en total, con Previcur y oxiclورو.
Riego	Se realiza en verano aprox día por medio (variable con clima).
Refertilización	urea 6 kg por cantero , se aplica con riego.
Cosecha	Se realiza en varias pasadas durante un mes, se preparan atados de 6 o 8 remolachas agrupándose en docenas. Se cosechan de 15 a 20 docenas por cantero.

Zanahoria

Variedad: Colmar

Superficie : 4218 m2 (37 canteros de 60 mts de largo)

Siembra : Junio

Cosecha: Noviembre Diciembre

J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M
S						C					

S: Siembra

C: Cosecha

Secuencia de Actividades

Preparación del suelo	L. primario: arado y disquera. L. secundario: rastra y encanterador.
Abonado	No
Siembra	Semilla 1.0 kg. (2 kg/há) Al voleo, clara sin ralear.
Riego	Se realiza enseguida de la siembra con tanque y tractor.
Herbicida	1 o 2 Aplcaciones de Gesagard
Cosecha	Rendimientos totales 14800 kg. Los niveles de calidad son medios. Se obtiene un 50 % de primera y 50 % de segunda calidad
Lavado	Se realiza en la lavadora de zanahoria .

Cebolla

Variedad: Valenciana
 Superficie: 3 há.
 Almácigo: primera quincena Junio
 Trasplante: Fin Agosto -Setiembre
 Cosecha: Enero / Febrero

J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M
A			T					C	C		

S: Siembra C: Cosecha

Secuencia de Actividades

Preparación del suelo	L. primario: arado L. secundario: disquera, rastra y encanterador
Abonado	Almácigo, 4 bolsas /cantero .
Almácigo	Al voleo, 1,5 kg de semilla para 10 canteros de 60 m de largo . El almácigo resulta en una há de cultivo.
Herbicida	preemergente (Diuron).
Trasplante	A los 90 días , los primeros canteros con mano de obra zafral .
Curas	Para trips con Tamaron
Cosecha	Concentrado . Venta escalonada Rendimiento 1000 cajones por há.

3.10.3.6 Utilización de estiércol.

Cultivo	Superficie has	Kg aplicados	Kg/há
Lechuga verano.	5.2	52875	10575
Lech invierno.	1.1	10750	10575
Acelga verano	0.8	7200	9000
Acelga invierno.	0.4	3600	9000
Remolacha	0.8	7500	9375
Repollo	0.8	7200	10575
Cebolla	0.12 almácigo	110	-
Boniato	Almácigo	120	-
Total	9,15	89055	9732,8

3.10.3.7 Comercialización

Ha logrado integrar la actividad productiva con la comercial.

El productor comercializa directamente con puestos de Piedras Blancas, Punta Rieles parte de su producción (60%). Esto le permite obtener mejores márgenes por menores costos de comercialización que por comisionista y alguna mejora en los precios.

Otra ventaja importante de salir del predio a vender su producción, es el contacto que se genera con el mercado y la información que se recibe en cuanto a exigencias y oportunidades del mismo que luego se trasladan hacia la fase productiva.

El 40% restante se envía por un comisionista de la zona (Alachio).

En verano el porcentaje de producción que se envía por comisionista aumenta a un 50%.

El productor ha mencionado que su principal problema es la imposibilidad de vender más producción, lo que no le permite crecer en lo productivo por falta de mercado.

3.10.4. Capital

3.10.4.1 Balance (promedio junio 1997/1998):

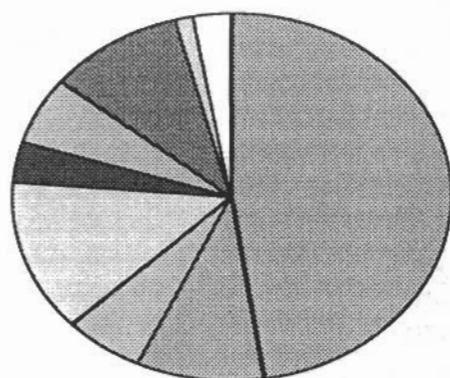
Activos		
Disponibles:		4000 U\$S
Realizables:		500 U\$S
Fijos:		
	Tierra	50000U\$S
	Galpones	49350U\$S
	Pozo	2550 U\$S
	Depósito de agua	12000 U\$S
	Tractores	19500 U\$S
	Herramientas	6000 U\$S
	Camión	6000 U\$S
	Camioneta	10000U\$S
Pasivos		
PATRIMONIO		159900 U\$S

Producto Bruto

Cultivo	Superficie (há)	Rendimiento por há.	Rto Comercial por há	Primera calidad	Segunda calidad	PB U\$S	%PB
Lechuga Verano	5.2	4250 cajones	2975 cajones	100%		47844	48
Lechuga Invierno	1.1	4000 cajones	2800 cajones	30%	70%	9397	9
Acelga Invierno	0.4	6000 docenas	4200 docenas	100%		5914	6
Acelga Verano	0.8	6000 docenas	4200 docenas	100%		13332	13
Remolacha	0.8	5100 docenas	4080 docenas	100%		6197	6
Cebolla	3	1000 cajones	1000 cajones	50%	50%	9527	10
Repollo	0.8	1200 docenas	840 docenas	100%		3624	4
Zanahoria	0.5	29600 kg.	23680 kg	50%	50%	2842	3

- Se disminuye un 30% el rendimiento por há de todos los cultivos de hoja y un 20% a los otros.

Composición del producto bruto



- Lechuga Ver.
- Lechuga Inv.
- Acelga Inv.
- Acelga Ver.
- Repollo
- Remolacha
- Cebolla
- Boniato
- Zanahoria Pv.

PB TOTAL = 100068 U\$S

Margen Bruto

Mg Bruto = PB- costos variables (insumos, mano de obra, maquinaria)

Cultivo	PB U\$S	CV U\$S	Mg Bruto U\$S
Lechuga Verano.	47844	25145	22699
Lechuga Invierno	9397	4459	4541
Acelga Invierno	5914	1347	4567
Acelga Verano	13332	3866	9465
Remolacha	6197	2618	3579
Repollo	3624	1732	1892
Zanahoria	2841	580	2261
Cebolla	9527	4752	4774
Boniato	1393	1333	60

Para calcular el costo de mano de obra familiar y contratada en el cálculo del margen por cultivo se tomaron las horas que insume cada tarea.

Composición de costos

Lechuga Verano			Lechuga Invierno		
Detalle	Costo US\$	%	Costo US\$	%	
Plantines	8460		27%	1.875	35%
Abono	1463		5%	286	5%
Fertilizante	180		1%	30	1%
Fardos	480		2%	0	0%
Agroquímicos	1690		5%	386	7%
MO contratada	4678		15%	600	11%
MO familiar	2574		8%	552	10%
Maquinaria	5395		17%	730	14%
Comercialización	6458,9		21%	902	17%
Total	31379		100%	5.362	100%

Acelga Verano			Acelga Invierno		
Detalle	Costo US\$	%	Costo US\$	%	
Semilla	54		1%	27	1%
Abono	192		3%	100	5%
Fertilizante	185		3%	134	6%
Fardos	0		0%	0	0%
Agroquímicos	87		2%	170	8%
MO contratada	1.508		27%	790	37%
MO familiar	658		12%	248	12%
Maquinaria	1.108		20%	154	7%
Comercialización	1.800		32%	521	24%
Total	5.592		100%	2.143	100%

Remolacha			Repollo		
Detalle	Costo US\$	%	Costo US\$	%	
Semilla	198		7%	30	1%
Abono	192		6%	240	11%
Fertilizante	77		3%	77	3%
Fardos	0		0%	0	0%
Agroquímicos	83		3%	14	1%
MO contratada	728		24%	582	26%
MO familiar	389		13%	487	22%
Maquinaria	435		14%	333	15%
Comercialización	917		30%	489	22%
Total	3.019		100%	2.252	100%

Zanahoria

Detalle	Costo U\$S	%
Semilla	35,00	4%
Abono	0,00	0%
Fertilizante	30,00	3%
Fardos	0	0%
Agroquímicos	10,00	1%
MO contratada	240	26%
MO familiar	190	21%
Maquinaria	75	8%
Comerc.	335	37%
Total	915,33	100%

Análisis de costos:

Analizando los costos de la lechuga de verano, principal rubro del sistema, se observa que: Los componentes de costos más importantes son la comercialización, la maquinaria y mano de obra en este orden.

- La comercialización se realiza: en verano el 50 % por comisionista y en invierno un 30 % por este canal, el porcentaje restante lo vende directamente el productor a puestos. El productor no vende más producción en forma directa porque no consigue nuevos clientes. Las ventas a comisionista tienen la ventaja de que el productor no tiene que salir del predio lo que permite que se encargue de la producción. Sin embargo el costo es del 20 % de la producción valorizada, mientras que el costo por venta propia es del 7% de del producto bruto.

- Respecto al costo de maquinaria existe una alta incidencia de las horas dedicadas al riego (más del 80 %) por concepto de combustible, aceite, amortizaciones, reparaciones y mantenimiento.

Resultados por hectárea

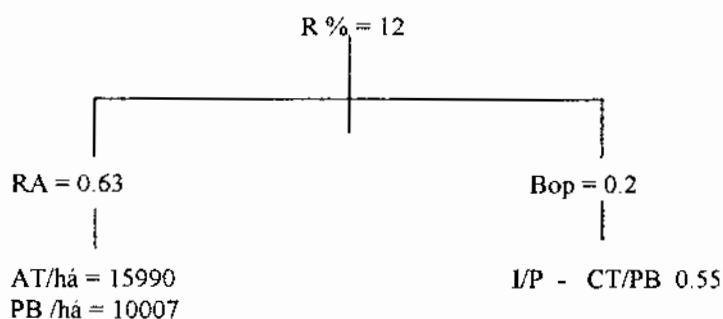
Cultivo	PB/há U\$S	CV/há U\$S	MB/há U\$S	Hs/há	MB/hora U\$S
Lechuga Verano.	9568	5029	4540	811	5,8
Lechuga Invierno	8542,6	4054	4127,9	645	6,4
Acelga Invierno	14786	3367,6	11418	1372	8,3
Acelga Verano	16664,5	4833	11832	1456	8,1
Remolacha	7746	32725	4473	851	5,7
Cebolla	3175,3	1584	1591	625	2,5
Repollo	4530	2165,5	2364,5	744	3,2
Zanahoria	5682	1161	4521	484	9,3

3.10.4.2 Estado de resultados

ESTADO DE RESULTADOS Astrada
01.07.97 AL 30.06.98

INGRESOS		EGRESOS EFECTIVOS	U\$S
PRODUCTO BRUTO	U\$S		
PB Lechuga V	47.844	UTE casa	2.160
PB Lechuga I	9.397	UTE bomba	290
PB Acelga V	13.332	ANTEL	348
PB Acelga I	5.914	Contribución Inm.	70
PB Remolacha	6.197	BPS	1.170
PB Repollo	3.624	Patente Nissan	600
PB Zanahoria	2.841	Manten. y Repar.	4.554
PB Boniato	1.393	Intereses	0
PB Cebolla	9.527	TOTAL	9.192
TOTAL	100.068	Insumos:	
		(ab., sem., quim., fardos)	18.238
		Gasoil	12.005
IK	18.600	Lubricantes	470
		M.O. Contr.	13.218
IKP = PB-CT	18.600	Comercialización reparto	3.455
		Comisionista	8.088
		TOTAL	55.474
		EGRESOS NO EFECTIVOS	U\$S
		Amort. herra y tractor	2.698
		Amort. mejoras	1.000
		Salario ficto	13.104
		8736*1,5	
		TOTAL	16.802
		TOTAL EGRESOS	81.468

3.10.4.3 Indicadores Generales



IF equivalente = 2.5

Análisis de indicadores generales:

Rentabilidad sobre activos La rentabilidad de la empresa es bastante alta, la que estaría explicada por el producto bruto total generado anualmente (U\$S 100068). Esto se debe por un lado, a que la empresa obtiene buenos precios ya que ellos mismos realizan parte de la comercialización a puestos y almacenes (no tienen el costo del comisionista).

El principal componente del producto bruto es la lechuga que representa el 57%.

En este cultivo el producto bruto es explicado también por el alto rendimiento comercial que se obtiene en la fase productiva. Donde el productor ha empezado a realizar lechuga trasplantada con muy buenos resultados lo que le ha permitido incrementar sus rendimientos por encima de los rendimientos de la zona.

Rotación de Activios: Tiene una alta producción en relación a los activos totales que tiene la empresa. Pero no llega a generar en un año de producción el valor de los activos.

Relación Insumo Producto: En este predio se realiza una alta utilización de insumos lo que estaría determinando un bajo Beneficio de Operación.

3.10.4.4 Indicadores Productivos

Indicadores	Resultado
Kg producidos/ há cultivada	19698
Kg producidos /jornal trabajado	1219
Kg producidos/ HP	1463
Kg producidos/ U\$ de insumos	4.4
Hectáreas efectivas	8.5
Numero de tractores	4
HP/Há	20
Intensidad de uso del suelo anual	1.55

3.10.5 Análisis FODA

FORTALEZAS

- Alta calidad de la mano de obra familiar . La familia conforma un equipo que se complementa. El hijo está dedicado a la fase productiva, el padre especializado en la comercialización y la madre en la producción de plantines de lechuga en invernáculo
- Renovación generacional, hijo dedicado a la producción con amplio manejo del predio y los rubros que se realizan.
- Sistema estable , diversificado con lechuga de verano como principal rubro (56% del PB)
- Disponibilidad de agua (10.000 ls/h) de buena calidad y cantidad suficiente para la producción actual .
- Estado actual del recurso suelo bastante bueno , suelo con alto contenido de materia orgánica, con incorporación de abono de gallina.
- Maquinaria e instalaciones adecuadas para la preparación del suelo y aplicación de Agroquímicos.
- Canales propios de comercialización (obtención de mejores precios y capacidad de negociación).
- Asesoramiento técnico, (Ing. Agrónoma Nilsa Pérez.)
- Rentabilidad por encima del 10 % que es la tasa bancaria actual (13%)
- No poseen deudas

OPORTUNIDADES

- Cercanía al mercado lo que le permite que el producto llegue lo antes posible y en buenas condiciones (Rubros altamente perecibles)
- Forma parte del grupo de productores Cuchilla Grande
- Relacionamiento con Facultad

DEBILIDADES

- No lleva registros de ningún tipo lo que le dificulta la planificación y gestión.
- Alto uso de productos químicos (no racional): - fertilizantes
- fungicidas e insecticidas
- Alto costo de riego debido :- a la cantidad de jornales que se deben pagar
- costo de maquinaria (amortizaciones, combustible , aceite, reparaciones)
- Recurso suelo escaso tiene que arrendar.
- No posee maquinaria específica como trasplantadoras y cosechadoras.

AMENAZAS

- Dificultad de conseguir nuevos lugares de comercialización lo que le dificulta crecer a la empresa.
- Precios inestables del mercado con tendencia a la baja.
- Grupo no consolidado con falta de objetivos en común, falta de autogestión y dificultad de concretar propuestas. No se ve al grupo como medio para resolver problemas que deben enfrentar en el momento. Depende de subsidio de PREDEG
- Apertura de mercados en la región .

3.10.6 Conclusiones y Propuestas

Productivas

Sistema de Riego

El riego representa uno de los componentes más importantes de los costos de producción, aproximadamente entre un 15% y 20%, debido a los jornales de mano de obra y a los costos de funcionamiento y mantenimiento de los tractores.

Se sugiere incorporar un sistema de riego más mecanizado, que se adapte al sistema productivo (rubros), tiempos y a condiciones climáticas de la zona.

En plaza se cuenta con dos sistemas que se sugieren estudiar por parte del productor:

Riego por Ala Piovanna, el parecido al tanque regador.

Riego por Aspersión.

Manejo de la fertilización

Los análisis de suelo de este predio revelaron valores muy altos de P (mayores a 120 ppm) y de K (mayores a 0.9 meq)

Además hay que considerar que se maneja aplicación de abono de gallina fresco antes de la siembra, a razón de 10 ton/há. Esto estaría haciendo un aporte de nutrientes, además de mejorar las propiedades físicas.

Aporte de nutrientes de 10 ton/há de abono de gallina fresco.

N: 100 kg/há

P: 90 kg/há

K: 50 kg/há

Partiendo de estos valores no se recomiendan fertilizaciones de fondo con fósforo ni potasio para ninguno de los cultivos realizados. Se puede realizar una fertilización de fósforo con efecto estérter a razón de hasta 50 kg de P₂O₅ por hectárea.

En el caso del N se puede mantener la refertilización con Urea actual para cubrir los requerimientos.

Producción de Plantines y Trasplante

El productor comenzó a realizar trasplante en lechuga de invierno

Se recomienda continuar incorporando la tecnología de trasplante y producción de plantines propios. Con el objetivo de aumentar el porcentaje de producción de primera calidad, disminuir riesgo de pérdidas por factores adversos del clima, homogeneizar la producción, aumentar el rendimiento por superficie. A su vez se disminuyen costos de mano de obra y fitosanitarios.

Para ello es necesario invertir en invernáculo para producir plantines propios y extender esta técnica para los demás cultivos como acelga, repollo.

Mulchs

Mantener el uso de mulch en la lechuga tanto en invierno como en verano.

Si bien con el trasplante no se hace indispensable el uso de los mismos para favorecer la emergencia si es conveniente usarlos con el objetivo de obtener lechugas limpias desde el campo (evitando el contacto directo de las hojas con el suelo) y mantener el suelo fresco y húmedo en verano.

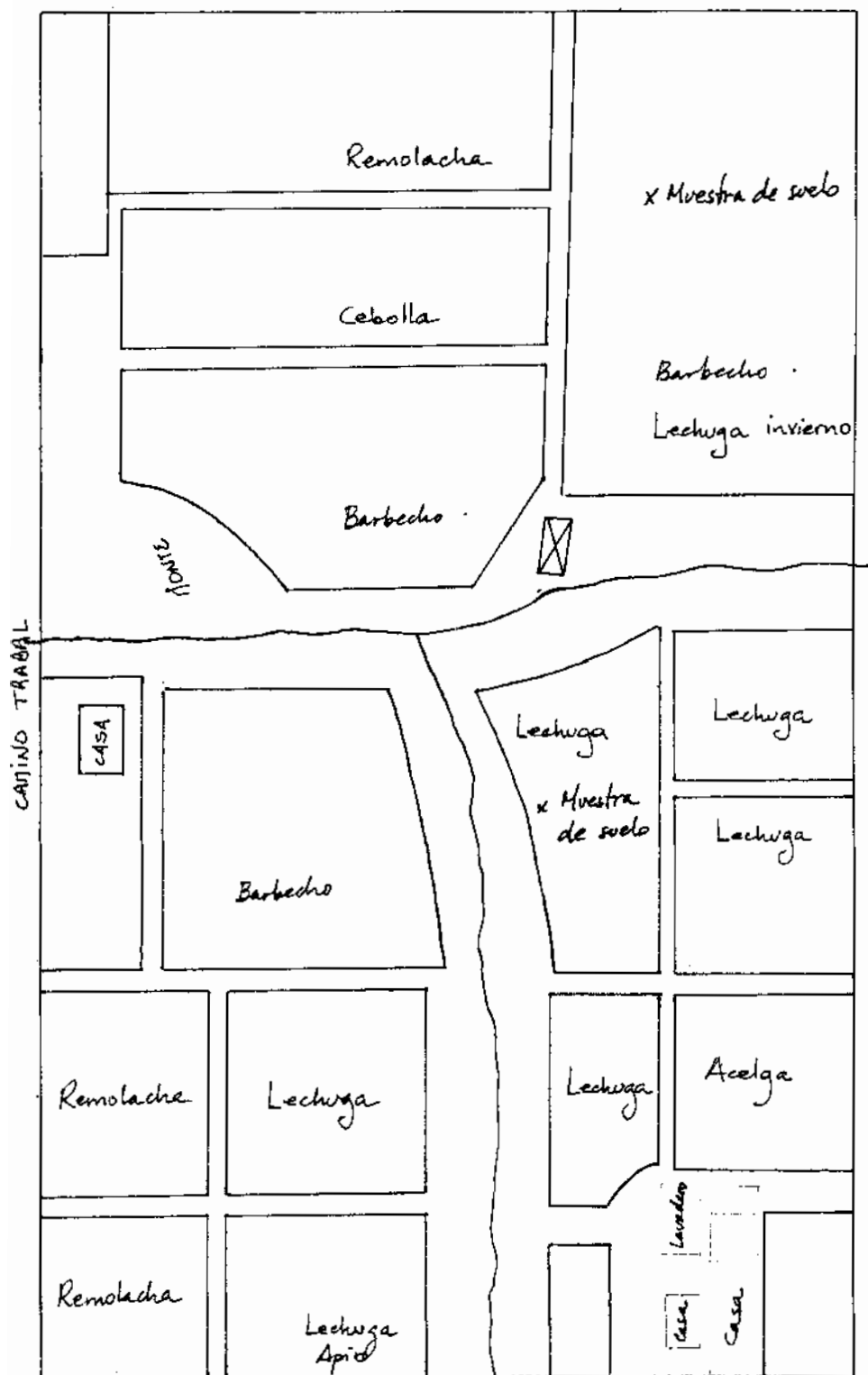
Pueden ser mulchs orgánicos como se utilizan en el momento (espartillo) o en invierno mulch sintéticos (nylon negro)

Organizacionales

Los precios de los productos hortícolas muestran una tendencia a la baja (Anexo 3), por lo que para mantener los ingresos estos productores deben producir más o a menores costos .

Por otro lado cada vez les cuesta más colocar la producción por lo que se hace necesario aprovechar la herramienta de pertenecer a un grupo para concentrar producción y obtener más volumen, lograr continuidad en la oferta, mejorar y homogeneizar calidades. Este punto se desarrolla en la propuesta grupal.

3.10.7 Croquis del Predio



⊠ Depósito elevado

Escala 1: 2700

Cajino BL Oltio

3.11 PRODUCTOR MIGUEL BONINO.

3.11.1 Información general del predio.

Ubicación.

Zona: Cuchilla Grande.
Dirección: Camino Trabal 4015
Sección Judicial: 17
Distancia al Mercado Modelo 17 kilómetros y 30 minutos de Sayago, principal centro de comercialización.
Camino de acceso: buen estado.
Superficie: 5,25 has.

Tenencia de la tierra, y lugar de residencia.

El productor posee la totalidad de la superficie disponible, residiendo allí mismo.

Descripción familiar y antecedentes en la actividad.

La familia se compone del productor, su esposa, sus hijos y su madre.
Horticultura se realiza desde hace dos generaciones, pero en forma más importante a partir del año 84-85 donde una intensa granizada hizo disminuir el área frutícola a favor de la superficie hortícola.

Fuentes de información.

Las fuentes de información, antes de la implementación del grupo, se daban en los centros comerciales de abastecimiento de insumos y en conversaciones con vecinos, hoy con la Ingeniera Agrónoma del grupo Nilsa Pérez.
Otra fuente de información es la vinculación indirecta con el consumidor a través de los puestos que abastece.

Objetivos del productor.

Los objetivos del productor son la reproducción de los factores que intervienen en cada ciclo en el proceso productivo, tanto humanos como materiales, visualizándose esta finalidad como una maximización del consumo.

3.11.2 Los recursos.

3.11.2.1 Recurso suelos.

Superficie total del predio: 5,25 has
Superficie productiva: 4,35 has

Caracterización.

El predio se localiza en una zona alta, con un relieve ondulado que determina la existencia de pendientes moderadas, alternando con zonas planas.

Según CONEAT los suelos predominantes son del tipo Argisoles subéutricos y Brunosoles éutricos y subéutricos con características comunes a los suelos hortícolas del sur del país: alta intensidad de uso, pérdida de horizonte superficial, excesiva fertilización en base a macronutrientes, pérdida de materia orgánica con deterioro de la estructura, encostramiento superficial e inversión de horizontes.

La profundidad del horizonte superficial varía entre 10 y 20 cm, aunque se puede constatar mezcla de horizontes.

El horizonte B es del tipo Argilúvico, lo que trae como consecuencia la presencia de una barrera física a la penetración de las raíces.

La textura en general es del tipo franco, aunque en algunas zonas aumenta el contenido de arcilla. La estructura está dada por gránulos muy finos, producto del intenso uso del suelo y por el excesivo afinamiento del mismo.

Si bien el pH original de estos suelos es relativamente bajo, el resultado obtenido en el análisis de suelo realizado muestra un pH ligeramente alcalino (7,2). Esto podría estar explicado por dos factores: la incorporación de abono de gallina y por el riego con aguas con alto grado de dureza y alto contenido de sodio.

El contenido de materia orgánica es de 3,1% del que si bien no se conoce su composición, se puede decir que es bastante inferior al contenido original de estos suelos y al recomendable para la producción hortícola.

Análisis de suelo

pH (H ₂ O)	pH (KCl)	% M.O.	P *	K**	Ca**	Mg**	Na**
7,2	6,1	3,1	176	0,97	10,7	4,3	1,01

* Partes por millón

** Meq/ 100g de suelo

Interpretación.

El análisis de suelo muestra altos contenidos de macronutrientes y pH relativamente alto, los primeros debidos a la alta fertilización con triple 15 y el segundo por el agua de riego o el abono orgánico utilizado. El sodio se encuentra en un nivel medio, pero considerando su contenido en el agua de riego podría tener algunas consecuencias a largo plazo.

3.11.2.2 Recurso agua

Fuente subterránea: Pozo dispone semisurgente de 45 metros de profundidad.

Bomba: caudal 12.000 lts horas.

Depósito: 2 tanques elevados de 25000 litros cada uno.

En el período estival los cultivos regados son los siguientes; lechuga, zanahoria, remolacha, tomate, zapallito, acelga, espinaca, durante 12hs diarias aproximadamente sin que se presenten problemas de disponibilidad de agua. El riego se realiza mediante la utilización de tanque regador previo a la emergencia y con aspersores pos emergencia. A su vez según la ubicación del cuadro en la chacra se utiliza un sistema u otro. En el caso del tomate se riega con goteros.

Calidad de agua:

Si bien todos los cultivos tienen respuesta positiva al agregado de agua, una mala calidad de la misma acarrearía problemas futuros y determinaría que dicha respuesta se vea modificada.

Dentro del estudio de la calidad del agua los parámetros más importantes son:

- Las categorías inferiores incluyen aguas con valores de hasta 1,5mS/cm, dentro de la cual se encuentra el agua de esta chacra, por lo que se puede concluir que no habría grandes problemas de salinización del suelo a corto plazo, aunque no está bien estudiado el proceso de acumulación de sal en los suelos pero si se aprecian bien sus efectos sobre el desarrollo de las plantas.
- PH, es otro parámetro importante ya que aguas con pH básicos pueden neutralizar las reacciones químicas de los productos fitosanitarios y se disminuye la efectividad de las aplicaciones, como en este caso estamos en presencia de pH=7,68, se podría estar enfrentando estos problemas además de presentar problemas de obstrucción de los equipos de riego ya que el Ca y el Fe precipitan por encima de pH de 7,5
- La Alcalinidad total está dada por dos componentes, por un lado la alcalinidad dada por la dureza (Ca y Mg) y por otro la alcalinidad dada por el sodio. Cuando la dureza alcanza niveles mayores a 400 mg/litro CaCO₃ se corre riesgo de aumentar el pH del suelo lo que desencadenaría importantes procesos en el suelo: alterando la actividad microbiana, la materia orgánica disponible y la disponibilidad de ciertos micronutrientes en presencia de pH altos.

3.11.2.3 Recurso Mano de Obra

Descripción:

La mano de obra es fundamentalmente de origen familiar. Aportan a ésta el productor, su señora y la madre del productor.

En cuanto a la mano de obra asalariada hay de dos tipos: un trabajador permanente y cierta cantidad de mano de obra zafra variable.

La mano de obra disponible/há. es de 1366hs/há cultivada. Se incluye aquí la mano de obra familiar y la mano de obra asalariada permanente.

La forma de contratación de la mano de obra zafra se da mediante un subcontratista, con el que se acuerda un salario por determinado trabajo, al que se aplican un número variable de trabajadores.

Se puede afirmar que la mano de obra no es limitante en los periodos en que se requiere, ya que por ser una zona cercana a centros poblados, hay permanentemente oferta de trabajo.

Disponibilidad:

Mano de obra familiar: 2,2 trabajadores familiares
Hs disponibles en verano: 2376 (396 hs mensuales)
Hs disponibles en invierno: 1663 (277 hs mensuales)
Mano de obra asalariada: * 1 trabajador permanente
Hs disponibles en verano: 1080 (180 hs mensuales)
Hs disponibles en invierno: 756 (126 hs mensuales)
* Número variable de trabajadores zafrales que totalizan 1963 hs. al año

Utilización:

Cultivo	Superficie (há)	MO familiar (hs)	MO asalariada (hs)
Lechuga (inv.)	1,4245	273	333
Lechuga (ver.)	2,0522	568	629
Remolacha	1,0321	441	377
Zanahoria (inv.)	0,7786	208	205
Zanahoria (ver.)	0,7160	340	270
Acelga (ver.)	0,5498	339	640
Acelga (inv.)	0,4451	213	468
Espinaca	0,4911	134	60
Tomate	0,4127	922	491
Perejil	0,0585	21	20
Nabo	0,0882	39	31
TOTAL	8,0500	3498	3524

3.11.2.4 Recurso Maquinaria e Instalaciones

Instalaciones:

Instalación	Superficie m2	Valoración USS
galpón de techo de chapa	83	6225
galpón de techo de chapa	43	3225

Maquinaria

Herramienta	Año	Características	Valoración USS
Tractor Ford	1951	25HP	4000
Tractor M. F.	1975	40HP	7500
Tractor Zetor	1983	58HP	10000
Disquera 20 discos	1980	Tiro excéntrica	2000
Encanteradora 8 d.	1995	s/d	1200
Rastra dientes 2 c.	1980	s/d	500
Arado 2 rejas	1980	s/d	550
Pala niveladora	1997	s/d	900
Pulverizadora	1980	200 litros	500
Pulverizadora	1980	Mochila	80
Tanque riego c/chasis	1980	2000 l.	2000
Arado 3 discos	1980	s/d	1200
lavadora zanahorias	s/d	s/d	250
2 Camiones Ford	1986	Modelo D0607	28000
Camioneta Chevrolet	1990	Modelo C-10	15000

Situación:

Desde el punto de vista de la maquinaria, ésta no es limitante para realizar laboreo primario y secundario, aunque se carece de maquinaria para tareas específicas como trasplantadoras, cosechadoras, sembradoras.

3.11.3 El sistema de producción.

3.11.3.1 Organización:

Un aspecto que condiciona el funcionamiento del sistema productivo es la actividad comercial emprendida desde hace 7 años con el objetivo de evitar la intermediación. Esto provoca en la fase primaria una diversificación importante de rubros, con el fin de abastecer a los puestos. En algunas ocasiones cuando la demanda aumenta o se carece de producción se compra la misma en otros predios, aunque según información proporcionada por el productor, esta no sobrepasa el 10-15% del total de las ventas que realiza.

Aún considerando la diversidad de rubros, hay algunos que se destacan: lechuga, acelga, espinaca, zanahoria, remolacha y tomate. Estos rubros se realizan tradicionalmente sin considerar las expectativas de precios, aunque hay otro grupo de rubros que están en función de aquellos o de la demanda como zapallito, lechuga crepsa, rabanito, escarola, etc.

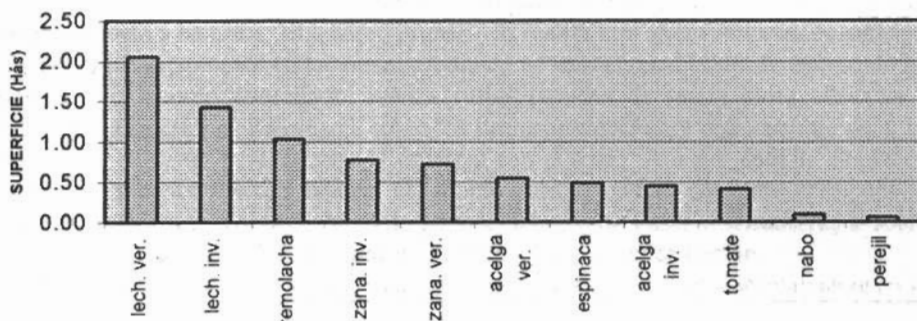
Los rubros

Rubros Principales	Sup.(hás)	Rubros Secundarios	Sup. (hás)	Rubros Eventuales	Sup. (hás)
Lechuga	3,5	Nabo	0,088	Zapallito	0,1
Acelga	1,0	Perejil	0,059	Chaucha	0,077
Zanahoria	1,5				
Espinaca	0,5				
Tomate	0,41				

El criterio utilizado para la ubicación de los rubros fue el resultado económico y la antigüedad del rubro para el productor, así como también la superficie dedicada al mismo.

Se definen como rubros eventuales, aquellos que se realizan como prueba o eventualmente, aunque la superficie ocupada pueda ser mayor que la de otros cultivos.

Distribución por superficie

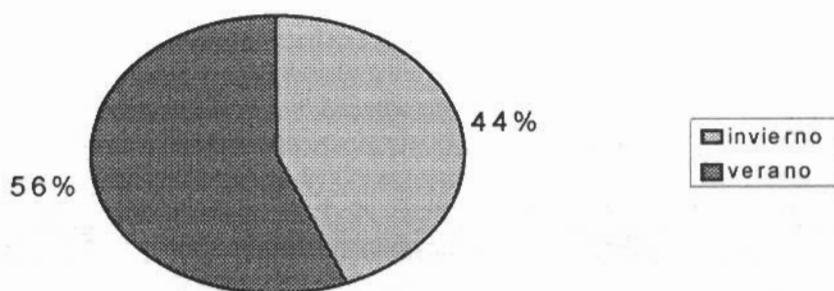


3.11.3.2 Uso del suelo en invierno y verano

Intensidad de uso del suelo

- ⇒ anual: 1,87 (8,23hás).
- ⇒ verano: 1,05 (4,63hás).
- ⇒ invierno: 0,82 (3,6hás).

USO DEL SUELO



Manejo del suelo.

El productor realiza como manejo general para todos los cultivos un laboreo primario con arado y excéntrica. El número de pasadas y el implemento puede variar dependiendo de las condiciones en que se encuentra el suelo a laborear. El laboreo primario lo realiza con algunos meses de anticipación a la siembra del cultivo, y principalmente en los meses en donde no existen problemas de exceso de humedad (Febrero, Marzo). Como laboreo secundario, realiza varias pasadas de rastra hasta afinar el suelo y luego el encanterador. Posteriormente esparce sobre los canteros el estiércol directamente de la bolsa y realiza una última pasada de rastra para mezclar el estiércol con el suelo. Aunque dada la alta intensidad de uso del suelo, es una práctica habitual realizar el laboreo para el cultivo siguiente enseguida de la cosecha del anterior, sin considerar la aptitud del suelo para ser laboreado. Pasar el encanterador sobre los canteros del cultivo anterior, para armarlos nuevamente también es una práctica común. La intensidad de uso del suelo es alta, casi dos veces al año y se utiliza principalmente en verano.

3.11.3.3 Manejo del agua

Descripción del sistema de riego:

El sistema de riego utilizado por el productor es el riego por tractor con un tanque de 2000 lts. para el agua de todos los cultivos, previo a la emergencia de los mismos (unos 15-20 días aproximadamente). Luego el riego se realiza con aspersores, los que se conectan a una línea madre subterránea que abarca la mayoría de la superficie del predio.

Nro. de canteros por tanque: 1 (los canteros miden 1,20m de ancho y 50-60m de largo)

Tiempo de riego hs/hás: 3

Lámina en mm =5mm

3.11.3.4 Manejo de los rubros

Zanahoria

Variedad: invierno: Colmar
 verano: Kuroda

Superficie: inv.: 0,7786hás
 ver.: 0,716hás

	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
Siembra	■			■	■	■		■				
Cosecha			■		■				■		■	

Actividades

Preparación del suelo	L. primario: arado y excéntrica L. secundario: rastra y encanterador
Abonado/fertilización	Se realiza aplicación de estiércol de gallina a razón de 15000kg/ha o triple 15 a razón de 650kg/ha.
Siembra	Al voleo, se utilizan 4kg/ha.
Riego	Se realiza enseguida de la siembra con el tanque y en verano pos emergencia con aspersores.
Refertilización	A los dos meses de la siembra con urea junto con el riego.
Raleo	Se realiza uno solo, a la vez se realiza una carpida.
Herbicida	Se aplica Sencor tanto sea en verano como en invierno.
Tratam. sanitarios	Por lo general no se realizan, aunque se puede aplicar contra viruela y pulgones.
Carpidas	Se realizan una o dos más, además de la que se realiza junto al raleo.
Cosecha	Se cosecha en tandas. Rendimiento: 12340kg Los niveles de calidad son medios a bajos.
Lavado	Se realiza con máquina lavadora. (Se lavan 14 cajones/hora)

Tomate

Variedades: Luxor

Superficie: 0,4127hás

Almácigo: Ago-Set. Trasplante: fin de Set-Oct. Cosecha: Dic. hasta Mar.

	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
Siembra												
Cosecha												

Actividades

Preparación del suelo	L. primario: arado y excéntrica L. secundario: rastra y encanterado
Fertilización/abonado	Se aplica triple 15 y abono de gallina en similares proporciones de otros cultivos.
Almácigo	Se realiza en cantero bien abonado con siembra en línea, protegido con nilón.
Trasplante	Prepara la cabanas con cañas y realiza el trasplante a raíz desnuda. Marco de plantación: 2 m (0,60 m x 0,30 m)
Carpidas	Se realizan 3, además del agregado de Trifluralina previo a la siembra.
Riego	Al comienzo se riega con tanque.
Atado y desbrotado	Ata cada planta a una caña y realiza el desbrotado, operación que se repite varias veces a medida que va creciendo la planta.
Tratam. Sanitarios	Se realizan contra tizones, viruela, mancha y cancro bacteriano, podredumbre apical, lagartas, chicharritas, polilla y bronceado.
Cosecha	Se va realizando a medida que van madurando los tomates, mandando cada 3 días al mercado, durante un periodo de cuatro meses.

Lechuga

Variedades: inv.: Paty,
ver: Carolina, Dolly.

Superficie: inv.: 1,4245hás
ver.: 2,0522hás.

	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
Siembra												
Cosecha												

Actividad

Preparación suelo	Laboreo primario: Arado y excéntrica. Laboreo secundario: Rastra y encanterador.
Abonado	Se aplicó triple 15 y abono de gallina en similares proporciones de otros cultivos.
Siembra	Al voleo (2-4kg/ha), previa aplicación de herbicida (Trifluralina).
Cobertura	En las siembras de verano se cubren los canteros con 287 fardos de espartillo.
Carpidas	Se realizan 2 o 3 según época del año.
Tratam. sanitarios	Se realizan curas contra Sclerotinia (en invierno), Mildiú, pulgones.
Refertilización	Con urea en el riego a razón de 180 kg/ha
Riego	Pre-emergente con tanque y pos-emergente con aspersores.
Cosecha	En cajones de 18 plantas.

Remolacha

Variedades:

Superficie: 1,0321 há

	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
Siembra	■	■	■	■				■				
Cosecha			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Actividades

Preparación desuelo	Laboreo primario: Arado y excéntrica. Laboreo secundario: Rastra y encanterador.
Abonado	Se aplicó triple 15 y abono de gallina en similares proporciones de otros cultivos.
Siembra	Al voleo, se utilizan 8 kg/ha aproximadamente de semilla.
Desmalezado	Se aplica herbicida pre-emergente (Venzar) y se realizan 2 carpidas.
Raleo	Se realiza cuando las plantas tienen 10 cm de altura.
Riego	Pre-emergente con tanque y pos-emergente con aspersores.
Trat. Sanitarios	Se realizan contra viruela, pulgones y lagarta minadora de hoja.
Cosecha	Se cosecha en tandas considerando 70% de primera y 30% de segunda.

Espinaca

Variedades: Vital

Superficie: 0,4911 há

	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
Siembra	■	■		■					■			
Cosecha			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Actividades

Preparación suelo	Laboreo primario: Arado y excéntrica. Laboreo secundario: Rastra y encanterador.
Abonado	Se aplicó triple 15 y abono de gallina en similares proporciones de otros cultivos.
Siembra	Al voleo, se utilizan 2kg/ha
Desmalezado	Se aplica herbicida pre-emergente y no se realizan carpidas.
Raleo	No se realiza.
Riego	Pre-emergente con tanque y pos-emergente con aspersores.
Refertilización	Con urea mediante el riego.
Trat. Sanitarios	Se realizan contra Peronospora, pulgones y lagartas.
Cosecha	Se comercializa por docena de atados.

Acelga

Variedad inv.: nacional
ver.: extranjera

Superficie inv.: 0,4451 hás.
ver.: 0,5498 hás.

	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
Siembra												
Cosecha												

Actividades

Preparación del suelo	Laboreo primario: Arado y excéntrica Laboreo secundario: Rastra y encanterador
Abonado	Se aplicó triple 15 y abono de gallina en similares proporciones de otros cultivos.
Siembra	Al voleo, se utilizan 10kg/ha
Desmalezado	Se aplica herbicida pre-emergente (Venzar) y se realizan dos carpidas.
Raleo	Se realiza cuando las plantas alcanzan unos 5-10 cm.
Riego	Pre-emergente con tanque y pos-emergente con aspersores.
Refertilización	Con urea mediante el riego, luego de cada corte.
Trat. Sanitarios	Se realizan contra viruela, pulgones, lagarta minadora de hoja y San Antonio.
Cosecha	Se realizan 2-3 cortes en la extranjera y 4 cortes en la nacional, comercializándose por docena de atados.

Perejil

Variedades: común liso

Superficie: 0,0585 hás.

	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
Siembra												
Cosecha												

Actividades

Preparación del suelo	Laboreo primario: Arado y excéntrica Laboreo secundario: Rastra y encanterador
Abonado	Se aplicó triple 15 y abono de gallina en similares proporciones de otros cultivos.
Siembra	Al voleo, se utilizan 4 kg/ha
Desmalezado	Se aplica herbicida pre-emergente (Venzar) y se realizan dos carpidas.
Raleo	No se realiza.
Riego	Solo para la aplicación de urea.
Refertilización	Con urea, luego de cada corte.
Trat. Sanitarios	Se realiza solo contra viruela.
Cosecha	Se realizan 2-4 cortes.

Nabo

Variedad: Chato blanco

Superficie: 0,0882 hás

	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
Siembra												
Cosecha												

Actividades

Preparación del suelo	Laboreo primario: Arado y excéntrica Laboreo secundario: Rastra y encanterador
Abonado	Se aplicó triple 15 y abono de gallina en similares proporciones de otros cultivos.
Siembra	Al voleo, se utilizan 2 kg/ha
Desmalezado	Se aplica herbicida pre-emergente y se realizan dos carpidas.
Raleo	No se realiza.
Riego	Pre-emergente con tanque y pos-emergente con aspersores.
Refertilización	Con urea, junto al riego.
Trat. Sanitarios	Se realizan contra Mildiú, pulgones y lagartas cortadoras de hojas.
Cosecha	Se obtienen dos calidades (70% primera y 30% segunda) y se comercializa en atados de 6-8 unidades.

3.11.3.5 Calendario de actividades.

	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jul
Zanahoria	S		S	S	S	S		S				
			C		C	C			C	C	C	C
Tomate			S	S			C	C	C	C		
Lechuga		S	S	S		S	S	S	S			
		C		C	C	C	C	C	C		C	C
Remolacha	S	S	S	S				S				
			C	C	C	C	C	C	C	C		C
Espinaca	S	S		S								
			C	C	C	C					C	C
Acelga	S				S				S			
		C	C	C				C	C	C	C	C
Perejil							S	S				
	C	C								C	C	C
Nabo	S		S	S								
			C	C	C	C	C					

S = siembra

C = cosecha

3.11.3.6 Utilización del estiércol

Cultivo	Superficie (hás)	Cantidad Aplicada (kg)
Lechuga invierno	1,4245	14500
Lechuga verano	2,0522	21000
Remolacha	1,0321	11000
Zanahoria invierno	0,7786	12000
Zanahoria verano	0,7160	4500
Espinaca	0,4911	6000
Acelga invierno	0,4451	7000
Acelga verano	0,5498	8000
Tomate	0,4127	6000
Perejil	0,0585	1000
Nabo	0,0882	1500

3.11.3.6 Comercialización

Se realiza en forma directa en puestos ubicados fundamentalmente en la zona de Sayago. Para esto se dispone de dos camiones y una camioneta. Trabajando en la distribución el productor y el asalariado permanente y en el acondicionamiento de los productos trabajan además la esposa y la madre del productor.

El precio recibido es el del Mercado Modelo. El productor comercializa además productos de otros en una proporción del 30% del total.

3.11.4 Capital

3.11.4.1 Balance.

Activo circulante		US\$
	Disponible	5071
	Exigible	1268
	Realizable	0
Activo fijo	Tierra	26250
	Galpones	9450
	Pozo	3570
	Depósitos agua	2125
	Tractores	20500
	Herramientas	9180
	Camiones	30000
	Camioneta	15000
Activo total		122414
Pasivo	Cuota camión	3000
Patrimonio		119414

Producto Bruto

Cultivo	Superficie há	Rend./há	Rend. Com./há	PB (US\$)/há	% PB
Lechuga invierno	1,4245	2532 cajones	1948 cajones	6673,79	16
Lechuga verano	2,0522	2858 cajones	2382 cajones	7119,62	24
Remolacha	1,0321	1415 docenas	1179 docenas	7069,97	12
Zanahoria invierno	0,7786	738 cajones	615 cajones	2812,77	4
Zanahoria verano	0,7160	742 cajones	618 cajones	4270,80	5
Espinaca	0,4911	2239 docenas	1722 docenas	6735,51	5
Acelga invierno	0,4451	3698 docenas	3082 docenas	10599,06	8
Acelga verano	0,5498	3850 docenas	3208 docenas	14094,55	13
Tomate	0,4127	60171 kg.	46285 kg.	17067,36	12
Perejil	0,5850	3200 docenas	2667 docenas	16304,96	2
Nabo	0,0882	4498 docenas	3911 docenas	4632,31	1

PB = 60843,27

Margen Bruto = PB- costos variables (insumos, mano de obra, maquinaria)

Cultivo	PB (US\$)	CV (US\$)	% CV	MB (US\$)	%MB
Lechuga invierno	9506,81	3198,27	11,5	6308,5	16,0
Lechuga verano	14610,89	6366,46	22,8	8244,4	20,8
Remolacha	7296,92	3407,92	12,2	3889,0	9,8
Zanahoria invierno	2190,02	1562,94	5,6	627,1	1,6
Zanahoria verano	3057,89	1721,20	6,2	1336,7	3,4
Espinaca	3307,81	975,70	3,5	2332,1	5,9
Acelga invierno	4717,64	3272,29	11,7	1445,4	3,7
Acelga verano	7749,18	3541,01	12,7	4208,2	10,6
Tomate	7043,70	3347,16	12,0	10266,6	26,0
Perejil	953,84	171,57	0,6	782,3	2,0
Nabo	408,57	303,65	1,1	104,9	0,3
TOTAL	66747,69	27868,20	100,0	39545,1	100

Para calcular el costo de mano de obra familiar y contratada en el cálculo del margen por cultivo se tomaron las horas que insume cada tarea.

Composición de costos.

	Lechuga invierno		Lechuga verano	
	Costo (US\$)	%	Costo (US\$)	%
Semilla	133,30	5	353,40	6
Espartillo	-	-	688,80	11
Agroquímicos	45,33	2	56,70	1
Fertilizantes	151,40	5	218,17	3
Abono	362,50	13	521,50	8
Mano de obra familiar	409,50	14	852,60	13
Mano de obra asalariada	499,50	17	943,50	15
Maquinaria	220,53	8	790,50	12
Amortización maquinaria	58,83	2	218,81	3
Comercialización	977,70	34	1722,50	27
TOTAL	2858,57	100	6366,46	100

	Remolacha		Espinaca	
	Costo (US\$)	%	Costo (US\$)	%
Semilla	382,50	11	22,50	2
Fertilizantes	105,64	3	50,44	5
Abono	273,16	8	141,84	14
Agroquímicos	80,93	2	32,85	3
Mano de obra familiar	661,12	19	201,00	20
Mano de obra asalariada	565,50	17	90,00	9
Maquinaria	378,20	11	200,26	20
Amortización maquinaria	103,33	3	51,60	5
Comercialización	857,50	25	198,70	20
TOTAL	3407,92	100	989,20	100

	Zanahoria invierno		Zanahoria verano	
	Costo(US\$)	%	Costo(US\$)	%
Semilla	139,50	9	49,17	3
Fertilizantes	113,20	7	39,90	2
Abono	292,48	19	103,09	6
Agroquímicos	26,22	2	9,36	1
Mano de obra familiar	311,25	20	510,00	30
Mano de obra asalariada	307,50	20	405,00	24
Maquinaria	157,41	10	338,38	20
Amortización maquinaria	46,62	3	110,22	6
Comercialización	168,80	11	156,10	9
TOTAL	1562,94	100	1721,20	100

	Acelga invierno		Acelga verano	
	Costo (US\$)	%	Costo (US\$)	%
Semilla	56,50	2	118,38	3
Fertilizantes	59,85	2	74,30	2
Abono	175,00	5	200,00	6
Agroquímicos	56,09	2	74,06	2
Mano de obra familiar	318,80	10	508,50	14
Mano de obra asalariada	702,00	21	960,00	27
Maquinaria	113,37	3	265,94	8
Amortización maquinaria	29,87	1	75,01	2
Comercialización	987,90	30	1264,80	36
TOTAL	3272,29	100	3541,01	100

Tomate

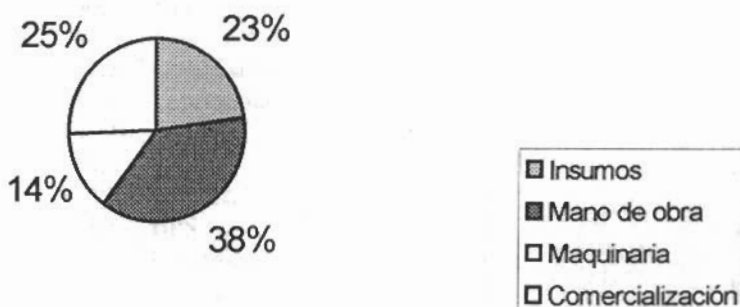
	Costo (US\$)	%
Semilla	150,00	4
Fertilizantes	55,26	2
Abono	150,00	4
Agroquímicos	190,30	5
Mano de obra familiar	1383,00	40
Mano de obra asalariada	736,50	21
Maquinaria	393,08	11
Amortización maquinaria	96,56	3
Comercialización	336,50	10
TOTAL	3491,16	100

Perejil

Nabo

	Costo(US\$)	%	Costo(US\$)	%
Semilla	4,50	3	9,00	3
Fertilizantes	9,46	6	14,21	5
Abono	25,00	15	37,70	12
Agroquímicos	5,65	3	4,10	1
Mano de obra familiar	31,50	18	58,50	19
Mano de obra asalariada	30,00	17	46,50	15
Maquinaria	30,02	17	74,66	25
Amortización maquinaria	7,96	5	18,46	6
Comercialización	27,50	16	40,50	13
TOTAL	171,57	100	303,65	100

COSTOS



Análisis de costos.

Con respecto a la composición de los costos, el que tiene mayor participación es la mano de obra (considerando conjuntamente la mano de obra familiar y la asalariada). En los rubros más voluminosos la comercialización alcanza similar participación en los costos que la mano de obra. Los insumos con un 23% y la maquinaria con 14% le siguen en importancia.

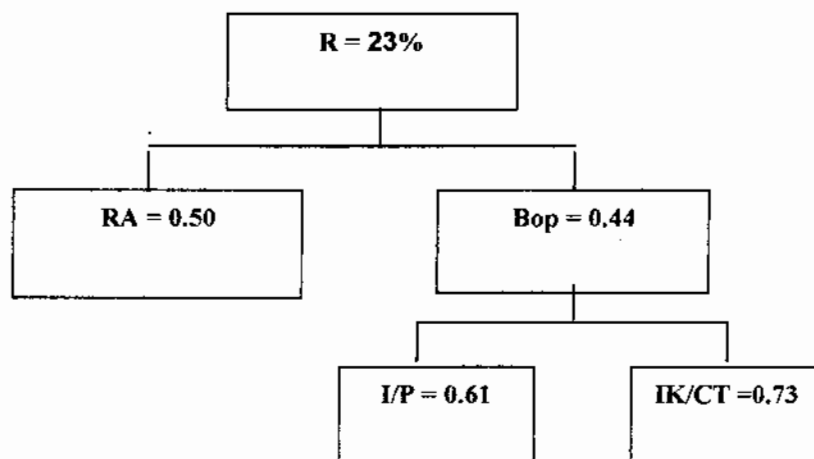
Resultados por hectárea (en US\$).

Cultivo	PB/há	CV/há	MB/há	Hs/há	MB/hora
Lechuga invierno	6673,79	2245,19	4667,07	467,5	10,41
Lechuga verano	7119,62	3102,26	4017,36	583,3	6,89
Remolacha	7069,97	3301,93	3768,04	791,6	4,76
Zanahoria invierno	2812,77	2007,37	805,39	529,1	1,52
Zanahoria verano	4270,80	2403,91	1866,89	852,0	2,19
Espinaca	6735,51	1986,76	4721,26	395,0	12,02
Acelga invierno	10599,06	7351,81	3247,25	1527,7	2,13
Acelga verano	14094,55	6440,54	7654,01	1778,8	4,30
Tomate	17067,36	8110,40	8608,04	3423,8	7,27
Perejil	16304,96	2932,83	13372,12	701,0	19,08
Nabo	4632,31	3442,70	1189,61	793,7	1,50

3.11.4.2 Estado de resultados

Ingresos	US\$	Egresos en efectivo	US\$
PB lechuga invierno	9506,81	Comercialización:	
PB lechuga verano	14610,89	Patente	1802,7
PB remolacha	7296,92	Seguros	1256,6
PB zanahoria invierno	2190,02	Salarios	1728,0
PB zanahoria verano	3057,89	Mant. y Reparaciones	2500,0
PB espinaca	3307,81	Combustible	620,5
PB acelga invierno	4717,64	Lubricantes	19,6
PB acelga verano	7749,18		
PB tomate	7043,70	UTE	2152,5
PB perejil	953,84	ANTEL	322,9
PB nabo	408,57	BPS	1210,8
		Contribución	358,8
		Insumos	8274,4
		Salarios	5151,0
TOTAL	60843,27	TOTAL	25397,8
		Egresos en no efectivo	
		Comercialización:	
		Amort. Camiones	1000,0
		Amort. Camioneta	700,0
		Amortización mejoras	192,7
		Amort. Herramientas	617,8
		Ficto familiar	6058,5
		TOTAL	8569,0

3.11.4.3 Indicadores generales



INF=	U\$S 29936,17
INFeq=	U\$S 2,25
IKP =	U\$S 23877,67
IK =	U\$S 26877,67
Patr =	U\$S 119414
CT =	U\$S 36965,6

Análisis de indicadores generales:

Los indicadores, comparados con otros integrantes del grupo muestran resultados aceptables. Esto se puede deber a la forma de comercialización que posibilita obtener mayores precios, a la alta intensidad de uso del suelo que permite obtener mayor cantidad de producción por superficie. Otro factor importante, siempre comparando con otros integrantes del grupo es el menor patrimonio disponible, por lo que se afecta positivamente los indicadores de rentabilidad.

El INF es alto, comparándolo con la canasta básica familiar calculada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), la cual a diciembre de 1998 se ubicaba en U\$S 1364.

3.11.4.4 Indicadores productivos

Kg prod./ha cultivada	Kg producidos/jornal	Kg producidos/HP	Kg/insumos(U\$S)
29723	224.1	1945.3	28.9

3.11.5 Análisis FODA

FORTALEZAS

- Sistema de comercialización que incluye venta directa a puestos.
- Predominio del uso de mano de obra familiar sobre la asalariada.
- Sistema diversificado/estable debido al modo de comercializar.
- Parque de maquinaria adecuado para la realización de laboreo primario y secundario.
- Disponibilidad de vehículos propios para la comercialización y transporte en general.
- Buen caudal de agua (12000 l/h) durante 10-12 hs en verano.
- Superficie adecuada (considerando la reciente adquisición de una chacra cercana).
- Uso de abono orgánico en forma sistemática.

OPORTUNIDADES

- Pertenencia al grupo, aunque esto está condicionado al desarrollo del grupo y a la toma de conciencia como actores sociales.

DEBILIDADES

- Degradación del suelo, debido fundamentalmente a la alta intensidad de uso del mismo, con el consecuente efecto sobre la sustentabilidad del sistema a largo plazo.
- Uso de agua para riego de media a mala calidad, siendo además mala para la preparación de los productos para los tratamientos.
- No se llevan registros, que permitan conocer los resultados y tomar decisiones en forma más precisa.

AMENAZAS

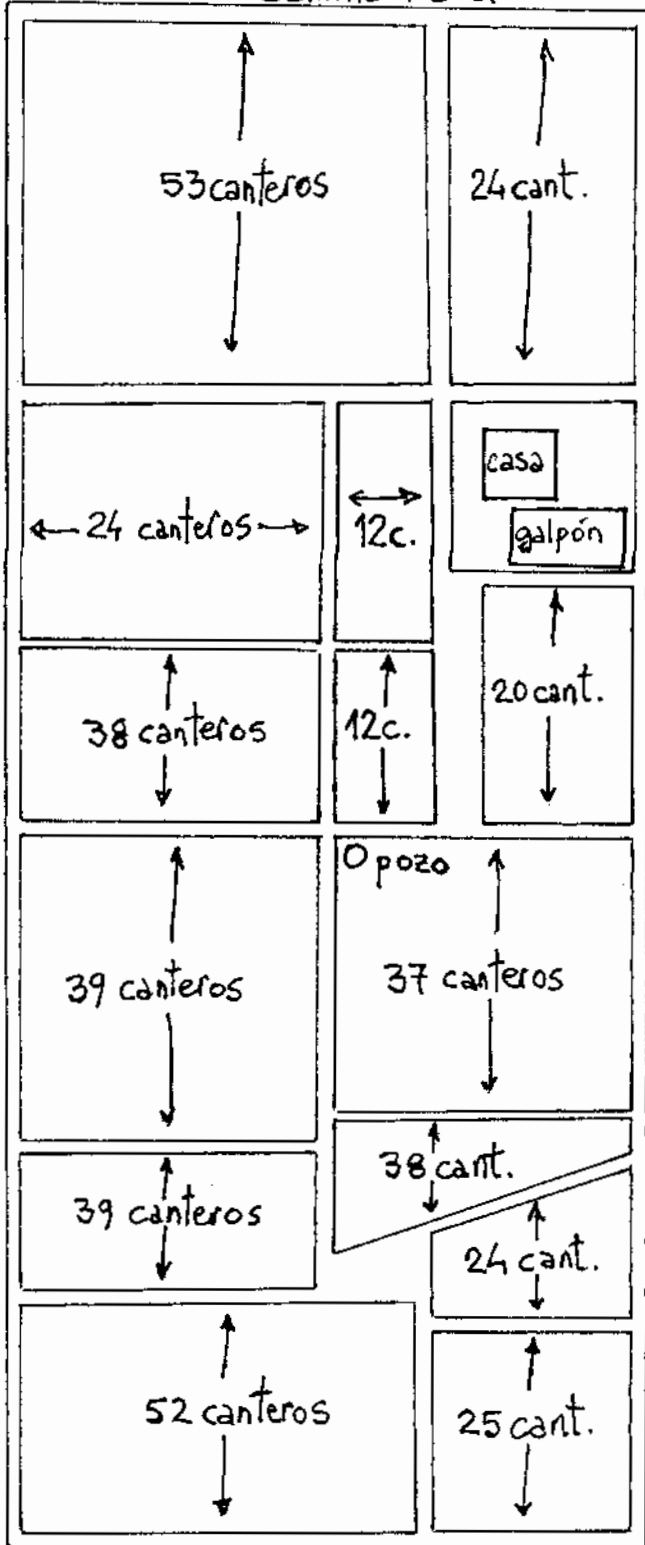
- Políticas gubernamentales como: tipo de cambio que sobrevalora la moneda nacional, provocando una masiva importación de productos; contención del gasto público y aplicación de una mayor carga impositiva que redundan en menor consumo; entrada en vigencia del MERCOSUR con la consiguiente reducción de aranceles a la importación de productos de la región.

3.11.6 Conclusiones y propuestas

- Con respecto a los aspectos productivos se proponen algunos ajustes, entendiendo que el sistema en su conjunto funciona bien y tiene buenos resultados.
1. Ajuste de la fertilización a los contenidos de nutrientes en el suelo. Sobre todo en K y P, con el primero no se recomienda fertilizar y con el segundo debido a su alta fijación a las partículas del suelo se recomiendan bajas cantidades como soluciones starter (20 a 30 unidades /ha.).
 2. Incrementar las cantidades de estiércol de ave incorporado al suelo, que hoy están en promedio en 10000 kg/ha a 15000 kg/ha., con el objetivo de contrarrestar el efecto de una alta intensidad de uso del suelo. Fermentar el abono en el campo, antes de incorporarlo al suelo.
 3. No utilizar el agua para la preparación de productos fitosanitarios tal como se encuentra. Se debe neutralizar el efecto de la alcalinidad con el agregado de algún aditivo, o bien coleccionar agua de lluvia para su preparación.
 4. Realizar un manejo del agua de riego que implique una rotación de los cuadros regados, para evitar la acumulación de Na y de sales provenientes del agua de riego.
 5. Realizar una planificación en las rotaciones, fundamentalmente en lechuga, para bajar la incidencia de Sclerotinia en el invierno, causa importante en la disminución de los rendimientos comerciales.
 6. Mejorar la calidad de lechuga de invierno, ya que de las entrevistas con los compradores surge esta problemática. Se puede solucionar mediante la realización de cultivos protegidos (macro o microtuneles) en forma experimental al comienzo para evaluar sus resultados.
- Con respecto a la fase comercial, se recomienda:
1. El productor dispone de una importante infraestructura dedicada a la comercialización. En la medida que los volúmenes vendidos no aumenten (ya sean propios o ajenos), los costos se elevan debido a que cantidades similares de productos pagan mayor cantidad de activos destinados a la venta.
 2. En la medida que se pueda articular mejor la fase productiva con la comercial, dedicar mayor tiempo a la venta, mediante la incorporación de nuevos clientes.

3.11.7 Croquis del Predio

Camino Trabal



ESCALA 1: 1780

3.12 PRODUCTOR JAVIER CHARLE.

3.12.1 Información general del predio.

Ubicación.

Zona: Paraje Puntas de Manga.
Dirección: Azotea de Berro 6099.
Padrón: 407-128.
Sección Judicial: 16
Distancia al Mercado Modelo: 12 km.
Camino de acceso: buen estado
Superficie: 14 há.

Tenencia de la tierra, y lugar de residencia.

El predio ha pertenecido a la familia Charle desde hace tres generaciones. Actualmente el predio es trabajado por el productor Javier que se encarga de las actividades de producción y su hermano Alejandro encargado de la comercialización. En la chacra residen Javier con su señora Patricia, e hijos, Alejandro, la madre de los productores y una hermana menor. El padre también residía en la chacra y se encargaba del funcionamiento del establecimiento (falleció en el año 1998).

Descripción familiar y antecedentes en la actividad.

Javier tiene 32 años y su mujer Patricia 28 años. Sus hijos 11 y 7 años. Javier estudió 2 años de mecánica automotriz en las escuelas EUCI. Sin embargo se ha dedicado siempre a la actividad de la producción hortícola. Su hermano Alejandro tiene 24 años y se ha dedicado siempre a atender el puesto en el Mercado Modelo donde trabaja de 4 de la mañana a 12 h, participando también de actividades en la chacra cuando se necesita. Hasta el año 1998 la actividad se distribuía en varias chacras una de ellas ubicada en la zona de Cuchilla Grande, pero a partir del año 1999 la actividad se concentra en la chacra sobre la cual se va a realizar el diagnóstico.

Fuentes de información.

El contacto directo del productor con el mercado permite que tengan acceso a la información de demanda y oferta de los productos, precios, y casas de venta de insumos. Mantiene vínculo comercial con CALPROSE para la compra de semillas, donde conocieron a Nilsa Pérez actual asesora del grupo al que se integraron los productores. Recibían asesoramiento técnico del Ingeniero Agrónomo Alvaro Banquerque hasta hace un año.

Objetivos del productor.

El objetivo del productor es continuar en esta actividad con su familia. Tratando de mejorar la empresa desde el punto de vista económico y obtener los máximos beneficios de las inversiones realizadas por su padre.

3.12.2 Los recursos.

3.12.2.1 Recurso suelos.

Superficie total del predio: 14 hás
Superficie productiva: 12 hás

Caracterización y análisis.

El predio se divide en dos fracciones una de 8 hás donde se ubica la casa (predio 1 en croquis) y otra de 6 hás enfrente a la anterior por camino Azotea de Berro (predio 2 en croquis).

Observando la topografía del predio se diferencia una zona alta donde se ubica la casa, con pendiente hacia Belloni, una cañada divide la chacra al medio y a partir de ese lugar vuelve a subir la pendiente.

La chacra de enfrente presenta una topografía plana, con una pequeña pendiente hacia el NE.

Análisis del suelo: Chacra (predio 2).

Muestra	pH H2O	pH KCL	%M. O.	*P	**K	**Ca	**Mg	**Na
1	6,7	6,0	2,3	109	0,59	9,3	3,5	1,18
2	7,2	6,1	2	109	0,71	14,7	6,3	1,48
3	6,1	5,1	2,6	131	0,78	11,3	4,7	0,74
4	7,4	6,4	3,3	191	0,77	12,4	4,8	1,2
5	7,5	6,5	4,3	196	0,71	12,5	4	0,96
6	7,4	6,4	3,2	185	0,74	11,8	4,4	1,06

*Partes por millón

** Miliequivalente por cada 100 gramos de suelo

Interpretación.

El productor proporcionó análisis de suelo del año 1993. El análisis es dificultoso porque el productor no se acordaba del lugar de la chacra en donde se tomaron las muestras.

Se puede suponer que los suelos con menor % de materia orgánica son los que se encuentran en la parte baja del predio. Desde el año 1993 se incorpora el uso de abono orgánico, por lo que es de esperar que el porcentaje de materia orgánica haya aumentado.

El nivel de potasio y fósforo se encuentra por encima de los niveles naturales. Esto puede ser explicado por la continua aplicación de fertilizantes químicos.

3.12.2.2 Recurso agua.

Fuente propia:

Pozo 1

Bomba sumergible: 18000 l/hora

Profundidad: 33m

Edad 16 años

Depósito: Tanque australiano: 120000 litros.

Pileta: 60.000 litros.

Tanque elevado: 4000 litros

Tanque elevado: 3500 litros

Calidad de agua.

No se realizó análisis.

3.12.2.3 Recurso Mano de Obra.

Descripción.

Respecto a la mano de obra familiar, Javier tiene dedicación total a las tareas del predio. Patricia trabaja durante el verano y en invierno solo si existe demanda. Alejandro tiene como tarea principal la comercialización.

El resto de los requerimientos de mano de obra se cubren con una persona permanente, y durante la zafra de la lechuga se contratan 2 personas que se dedican al riego y las cargas.

Para las tareas de limpiezas y raleos se contrata una pandilla compuesta por tres personas durante los meses de setiembre a marzo.

Disponibilidad.

Mano de obra familiar: 3 trabajadores familiares
jornal de 8 hs durante 26 días al mes - 624 horas por mes

Mano de obra contratada:
permanente: 1 trabajador. Jornal de 8 hs durante 26 días al mes - 208 hs.
zafral: 2 efectivos que se contratan cuando es necesario.
zafral : pandilla de raleo

Utilización.

Cultivo	MO fliar + asalariada permanente (hs)	MO asalariada zafral (hs)
Lechuga verano trasplante	755,8	422,0
Lechuga verano voleo	1915,5	1811,2
Lechuga invierno	442,0	1098,7
Acelga	2717,2	357,3
Escarola	1158,4	1040,0
Remolacha	1512,5	-

3.12.2.4 Recurso Maquinaria e Instalaciones.

Instalaciones.

Instalación	Características	Valoración (US\$)
Galpón techo de dolmenique y paredes de material.	200 m2	30000
Galpón de material y techo de chapa	40 m2	6000
Galpón de material y techo de chapa	70 m2	10500
Galpón material y techo de chapa	150 m2	22500
Cámara	Capacidad 1300 cajones	7000
Tanque australiano	Capacidad 120 m2	s/d
Tanque elevado (Pileta)	Capacidad 60000 litros	12000
2 Tanques elevados de chapa	Capacidad 7500 litros	s/d

Maquinaria y herramientas.

	Año	Características	Valoración US\$
Tractor MF 265	1983	65 HP	10000
Tractor VALMET 885	1994	85 HP	25000
Tractor MF 135	1971	35 HP	6500
Tractor MF 240	1980	40 HP	8000
Tractor MF 240	1980	40 HP	8000
Tractor Davidbrown	1962	40 HP sin hidráulico	3000
Tractor Davidbrown	1963	40 HP sin hidráulico	3000
Pulverizadora HACTO	1985	600 l, 3 canteros	1500
3 tanques regadores	s/d	2000 l c/u	3000 (1000 c/u)
Excéntrica aradora	1994	8 discos, 2 cuerpos	3000
Arado	1970	4 discos	1500
Cinzel	1994	7 púas	1500
Sembradora a chorrillo	1990	6 chorrillos	1000
Pastera	s/d	reparada	500
Rastra	s/d	s/d	300
Encanterador	s/d	s/d	600
Disquerita	s/d	s/d	300
Pala niveladora	s/d	s/d	300
2 zorras	s/d	1 eje para cajones	1000
2 Camiones Ford 0607	1980-81	Capacidad 4tt c/u	10000 c/u
Camión Ford 51	1951	Con volcadora 4 tt	6000

Situación.

La maquinaria no resulta una limitante para la producción en este predio, y se encuentra en buenas condiciones.

3.12.3 El sistema de producción.

3.12.3.1 Organización.

En el predio actualmente el rubro principal es la lechuga de verano en base a lo cual se organiza todo el sistema. En el invierno no se define ningún rubro como principal y se cultiva lechuga, repollo, espinaca, perejil. Por último los rubros que se cultivan durante todo el año son: escarola, remolacha y acelga.

El sistema se basa en una clara planificación de los cultivos en función de la utilización de la mano de obra familiar

Además hay una clara distribución de tareas en las fases de producción y comercialización.

Los rubros.

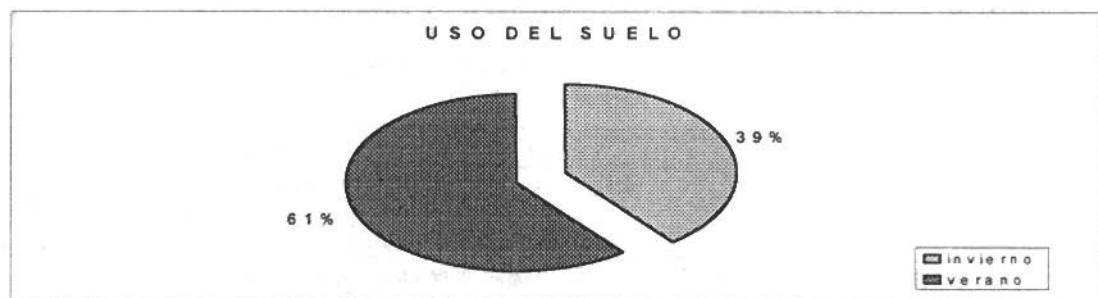
Rubros Principales	Superficie 1998 (hás)	Rubros Secundarios	Superficie 1998 (hás)	Rubros Eventuales	Superficie 1998 (hás)
Lechuga verano	8,5	Escarola	3,2	Repollo	0,53
Lechuga invierno	4,3	Acelga	3,2	Perejil	-
		Remolacha	2,4	Espinaca	-

3.12.3.2 Uso del suelo en invierno y verano.

3.12.3.3

Intensidad de uso del suelo

- anual: 1,8 (22,12 hás plantadas / 12 hás efectivas)
- verano: 1,12 (13,43 hás plantadas/ 12 hás efectivas)
- invierno: 0,72 (8,69 hás plantadas / 12 hás efectivas)
- relación rubros verano / invierno : 1,6



Manejo.

En primavera realiza el laboreo principal. Laboreo primario con arado y cincel y secundario pasando disquera y rastra. Arma los canteros de forma que en el invierno solo pasa la rastra y vuelve a encanterar. En primavera abona con cama de pollo cada vez que siembra y en invierno solo utiliza fertilizante químico. Este manejo se realiza para la lechuga. Las siembras de lechuga se realizan 3 veces por año sobre el mismo cuadro. En los demás cultivos no utiliza abono orgánico.

El largo de canteros considerado es 60 m a 80 m, con un ancho de 1,9 m en la base. Se consideran 75 canteros por hectárea.

3.12.3.3 Manejo del agua.

Descripción del sistema de riego.

El riego se realiza mediante un tanque regador tirado por el tractor. El agua es bombeada del pozo a un tanque australiano lugar donde se almacena. El tanque regador se llena desde el depósito elevado.

Tiempo de riego: 3 hs/ha

Nº de canteros/ tanque: 4

Nº de canteros regados / hora: 25

Lámina de riego: 4,0 mm

3.12.3.4 Manejo de los rubros.

Lechuga Verano.

Siembra	Cosecha	Superficie (há)	Variedades
Noviembre	Diciembre	2.13	Carolina, Iliana
Diciembre	Enero	2.13	Carolina, Iliana
Enero	Febrero	2.13	Carolina, Iliana
Febrero	Marzo	2.13	Carolina, Iliana

Secuencia de actividades.

Preparación del suelo	Laboreo primario: una pasada de arado, cincel y disquera. Laboreo secundario: encanterado y pasada de rastra.
Abono	Se aplican 10000 kg/ha (133 kg por cantero) de abono de pollo. Se distribuye con zorra y se vuelve a pasar rastra. Se realiza en cada siembra.
Siembra	Se realiza en forma semanal, 40 canteros por semana. Se siembra al voleo 30 canteros y 10 canteros por trasplante. Se utiliza 1 kg de semilla por ha. En el trasplante se utilizan 10 bandejas y se siembran 5 filas por cantero.
Mulch	Se tapa con 1 fardo y medio de espartillo por cantero. Se distribuye a mano.
Raleo y limpieza	Se realiza primero una carpida y raleo. La segunda es solo carpida. Esta tarea no se realiza en la superficie que se realiza trasplante.
Curas	Se realizan 3 curas por ciclo. Utiliza Karate y Dithane.
Fertilización	Aplica 38 kg/ ha de Urea con el riego (2 kg/tanque). Con la pulverizadora junto con las curas aplica NPK foliar (500 gr/100 litros en 20 canteros) y Aminón 25 (50 gr/100 litros en 20 canteros).
Cosecha	Se realiza en forma diaria. Aproximadamente 1200 cajones por semana
Riegos	Durante todo el desarrollo del cultivo variando la frecuencia según el mes y las condiciones climáticas.

Lechuga de Invierno.

Siembra	Cosecha	Superficie (m ²)	Variedades
Mayo	Junio	10750	Patty
Junio	Julio	10750	Patty
Julio	Agosto	10750	Patty
Agosto	Setiembre	10750	Patty

Secuencia de actividades.

Preparación del suelo	Laboreo primario: una pasada de arado, cincel y disquera. Laboreo secundario: encanterado y pasada de rastra.
Abono	No se utiliza abono orgánico.
Fertilización	Se utiliza 15-15-12 a una dosis de 187,5 kg/ha.
Siembra	Se realiza en forma semanal, 20 canteros por semana. Se siembra al voleo. Se utiliza 1 kg de semilla por ha.
Raleo y limpieza	Se realiza primero una carpida y raleo. La segunda es solo carpida.
Curas	Se realizan 3 curas por ciclo. Utiliza Karate y Rovral.
Fertilización	Aplica 38 kg/ ha de Urea con el riego (2 kg/tanque). Con la pulverizadora junto con las curas aplica NPK foliar (500 gr/100 litros en 20 canteros) y Aminón 25 (50 gr/100 litros en 20 canteros).
Cosecha	Aproximadamente 20 cajones por día, con un rendimiento de 15 cajones por cantero.
Riegos	Se riega solo posterior a la siembra.

Acelga.

Siembra	Cosecha	Superficie (hás)
Setiembre a Diciembre	Noviembre a Abril	2,13
Marzo a Junio	Mayo a Octubre	1,06

Secuencia de actividades.

Preparación del suelo	Laboreo primario: una pasada de arado, cincel y disquera. Laboreo secundario: encantrado y pasada de rastra.
Abono	No se utiliza abono orgánico.
Fertilización	Utiliza 15-15-12 a una dosis de 187,5 kg/ha (50 kg cada 20 canteros).
Siembra	Se realiza en forma mensual En los meses de invierno 20 canteros por mes y en verano 40 canteros. Se siembra al voleo. Se utilizan 3 kg de semilla por ha.
Raleo y limpieza	Se realiza una carpida después de cada corte.
Curas	Se realizan 3 curas por ciclo. Utiliza Karate y Rovral.
Fertilización	Aplica 38 kg/ ha de Urea con el riego (2 kg/tanque) después de cada corte.
Cosecha	Realiza tres cortes por siembra con un rendimiento de 15 docenas por cantero por corte.
Riegos	Durante los meses de verano se riega todos los días, en invierno se riega solo posterior a la siembra.

Remolacha.

Siembra	Cosecha	Superficie (hás)
Todos los meses	Continua	2,4

Secuencia de actividades.

Preparación del suelo	Laboreo primario: una pasada de arado, cincel y disquera. Laboreo secundario: encantrado y pasada de rastra.
Abono	No se utiliza abono orgánico.
Fertilización	Utiliza 15-15-12 a una dosis de 187,5 kg/ha (50 kg cada 20 canteros).
Siembra	Se realiza en forma mensual en los meses de invierno y verano cada 15 días. Se siembra al voleo 15 canteros por vez. Se utiliza 1 kg de semilla cada 5 canteros. Posterior a la siembra se pasa la rastra.
Herbicida	Se utiliza Adol a una dosis de 1 kg/ha (250 ml cada 20 canteros)
Curas	Se realizan 2 curas por ciclo. Utiliza Karate y Rovral o Score.
Cosecha	La cosecha se realiza en tres o cuatro pasadas durante 15 a 20 días. Se cosechan 30 docenas por cantero. Se lavan las raíces con manguera y se arman atados de 8 a 10 plantas.
Riegos	Durante los meses de verano se riega todos los días, en invierno se riega solo posterior a la siembra.

Escarola.

Siembra	Cosecha	Superficie (hás)
Durante todo el año	Semanal	3,2

Secuencia de actividades.

Preparación del suelo	Laboreo primario: una pasada de arado, cincel y disquera. Laboreo secundario: encanterado y pasada de rastra.
Fertilización	Se utiliza 15-15-12 a una dosis de 187,5 kg/há.
Siembra	Se realiza una siembra de 10 canteros cada 15 días.
Raleo y limpieza	Se realiza primero una carpida y raleo. La segunda es solo carpida.
Curas	Se realizan 3 curas por ciclo. Utiliza Karate y Rrovral.
Fertilización	Aplica 38 kg/ há de Urea con el riego (2 kg/tanque). Con la pulverizadora junto con las curas aplica NPK foliar (500 gr/100 litros en 20 canteros) y Aminón 25 (50 gr/100 litros en 20 canteros).
Riegos	Se riega en verano todos los días y en invierno solo posterior a la siembra.

3.12.3.5 Calendario de actividades.

	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M
Lechuga verano						S	S	S	S			
							C	C	C	C		
Lechuga invierno	S	S	S									S
	C	C	C	C								
Acelga	S			S	S	S	S			S	S	S
	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Remolacha	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Escarola	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

S: siembra C: cosecha

3.12.3.6 Utilización de abono.

Cultivos	Superficie (hás)	kg aplicados abono de pollo	Kg/ha	Kg aplicados 15-15-21	Kg/ha	Kg aplicados urea	Kg/ha
Lechuga verano	8.5	85000	10000	0	0	323	38
Lechuga invierno	4.3	0	0	806	187.5	163	38
Acelga	3.2	0	0	598	187.5	242	76
Remolacha	2.4	0	0	450	187.5	0	0
Escarola	3.2	0	0	600	187.5	121	38
Total/ ha /año	21.6	85000		2454		848	

3.12.3.7 Comercialización.

En el sistema se manejan varias vías de comercialización. El 85 % de la producción se vende en un puesto fijo del Mercado Modelo del cual son propietarios. En el verano tienen dos clientes importantes de los cuales uno lleva productos al Este y el otro a Paysandú y Salto.

Otras vías de comercialización son: Supermercados donde venden exclusivamente la escarola, abastecimientos a hospitales que se realizan una vez por mes. Acelga 16 docenas, espinaca 16 docenas y lechuga, los demás productos los compran.

Los descartes se venden al zoológico del Parque Lecoq.

Al manejar distintos canales tiene más posibilidades de colocación. Tener cámara le da cierta flexibilidad para las ventas y le permite almacenar producción que no se vendió en el mercado y colocarla por otra vía o al día siguiente.

3.12.4 Capital

3.12.4.1 Balance (promedio junio 1999).

Activos		
Circulante:		4000 U\$S
Realizables:		338 U\$S
Fijos		
	Maquinaria:	104000 U\$S
	Instalaciones:	88000 U\$S
	Pozos:	2805 U\$S
	Tierra:	70000 U\$S
TOTAL:		269143 U\$S
Pasivos:		
		35000 U\$S (cámara)
Hipoteca:		20000 U\$S
PATRIMONIO:		214.143 U\$S

Producto Bruto.

Cultivo	Superficie (hás)	Rendimiento/ha	PB (U\$S)	% PB
Lechuga verano trasplante	2.1	2667 cajones	18858.0	12
Lechuga verano voleo	6.4	2100 cajones	45259.2	28
Lechuga invierno	4.3	1125 cajones	16687.6	10
Acelga	3.2	3380 docenas	27685.6	27
Remolacha	2.4	2250 docenas	26935.7	27
Escarola	3.2	1500 cajones	27685.6	27

* Se disminuye un 30 % del rendimiento por hectárea.

PB = 163.112 U\$S

Margen Bruto.

Mg Bruto = PB - costos variables (insumos, mano de obra, maquinaria).

Cultivo	Producto Bruto (US\$)	Costos Variables (US\$)	Margen Bruto (US\$)
Lechuga verano	64117,2	51340,0	55663,9
Lechuga invierno	16687,6	17681,7	13026,9
Acelga	27685,5	15580,7	12106,3
Remolacha	26935,7	12360,0	14575,7
Escarola	27685,6	17084,0	10601,6

Composición de Costos.

Lechuga verano voleo			Lechuga verano trasplante		
	Costo (US\$)	%	Costo (US\$)	%	
Semilla	1824	4,9	-	-	
Plantines	-	-	1725	12,0	
Abono	1472	4,0	483	3,4	
Fertilizante	161	0,4	53	0,4	
Fardos	1656	4,5	-	-	
Agroquímicos	145	0,4	48	0,3	
MO contratada	3622	9,8	844	5,9	
MO familiar	2873	7,8	1133	7,9	
Maquinaria	10076	27,2	3307	23,0	
Comercialización	15106	40,9	6294	43,8	
Total	36977	100	14363	100	

Lechuga invierno		Acelga		
	Costo (US\$)	%	Costo (US\$)	%
Semilla	1216	6,9	215	1,4
Fertilizante	431	2,7	361	2,3
Agroquímicos	263	1,5	73	0,5
MO contratada	2197	12,4	715	4,6
MO familiar	663	3,7	4076	26,2
Maquinaria	6770	38,3	4605	29,6
Comercialización	6142	34,7	5537	35,5
Total	17682	100	15581	100

Remolacha		Escarola		
	Costo US\$	%	Costo (US\$)	%
Semilla	297	2,4	973	5,7
Abono	-	-	736	4,3
Fertilizante	240	1,9	41	0,2
Fardos	-	-	828	4,8
Agroquímicos	55	0,4	112	0,7
MO contratada	-	-	2080	12,2
MO familiar	2269	18,3	1739	10,2
Maquinaria	4113	33,3	5038	29,5
Comercialización	5387	43,6	5537	32,4
Total	12360	100	17084	100

Análisis de costos.

Analizado los costos de los diferentes cultivos se observa que los más importantes son: comercialización, maquinaria y mano de obra.

Este productor posee un puesto en el Mercado Modelo y comercializa la mayor parte de la producción por esta vía (85%). Los costos fijos por mantener esta vía son elevados pero le permiten al productor colocar mejor a su producción y tener un contacto directo con el mercado.

Al realizar trasplante en lugar de siembra al voleo, en lechuga de verano, disminuye el porcentaje que corresponde a mano de obra contratada.

Resultados por hectárea.

Cultivo	PB/ha (US\$)	CV/ha (US\$)	MB/ha (US\$)	Hs/ha	MB/hora (US\$)
Lechuga verano trasplante	14987	6840	8147	561	14,5
Lechuga verano voleo	11802	5778	6024	582	10,4
Lechuga invierno	7142	4112	3030	358	8,5
Acelga	8679	4884	3195	964	3,3
Remolacha	11223	5150	6073	630	9,6
Escarola	8652	5339	3313	687	4,8

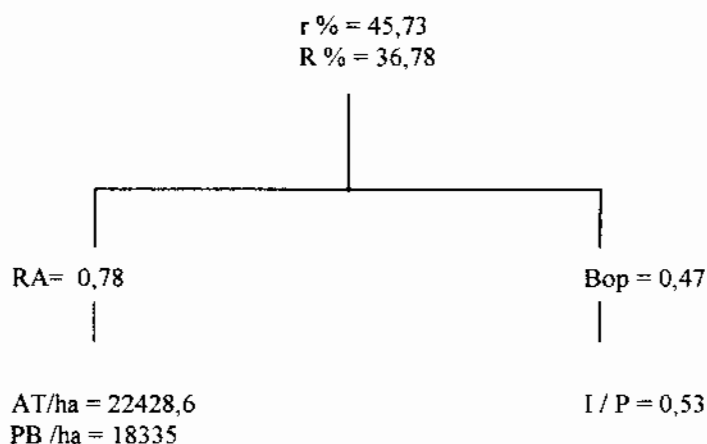
Mano de obra familiar y contratada en base a horas de trabajo que insume cada cultivo.

3.12.4.2 Estados de Resultados.

Estado de Resultados (01.07.97 al 30.06.98)

INGRESOS	US\$	EGRESOS EFECTIVOS	US\$
PB lechuga verano	107004,0	Comercialización	44004
PB lechuga invierno	30708,6	UTE casa	1300
PB acelga	27685,6	UTE riego	1858
PB remolacha	26935,7	ANTEL	316
PB escarola	27685,6	Contribución	140
		BPS	1858
		Patente (camioneta)	929
		Rep.y Mant. herr.	12167
PB Total	220019,4	Insumos	11193
		Comb.y Lub.	15010
		MO asalariada	7378
		Total	96153
		EGRESOS NO EFECTIVOS	
		Ficto familiar	11232
		Amortización herramientas	7595
		Amortización equipo riego	0
		Amortización mejoras	1627
		Total	20454
TOTAL INGRESOS	220019,4	TOTAL EGRESOS	116607
IK	103412		
INF	114644		

3.12.4.3 Indicadores Generales.



IF equivalente = 3,4

Análisis de indicadores generales

Rentabilidad sobre activos (R%): la rentabilidad de la empresa es alta, la que estaría explicada por el producto bruto total generado por la misma anualmente, que se debe por un lado a que la empresa obtiene buenos precios ya que ellos mismos realizan la comercialización.

El principal componente del producto bruto es la lechuga. El productor ha comenzado a realizar trasplante en este cultivo, lo que le ha permitido incrementar sus rendimientos por encima de los de la zona.

Rotación de activos (RA): tiene una alta producción en relación a los activos totales que tiene la empresa. Pero no llega a generar en un año de producción el valor de los activos.

Relación insumo / producto (I/P): es relativamente baja debido a que es eficiente en la utilización de los insumos, obteniendo un buen beneficio de operación (Bop).

3.12.4.4 Resultados Productivos.

Hectáreas efectivas: 12

Número de tractores: 7

HP / ha: 29

Intensidad de uso del suelo

- Anual : 1,8
- Invierno: 0,72
- Verano: 1,12
- Relación verano/invierno: 1,6

Jornales / ha: 138

3.12.5 Análisis FODA.

FORTALEZAS.

- Venta directa de su producción.
- Diferentes canales de comercialización.
- Conocimiento de los rubros.

OPORTUNIDADES.

- Grupo de productores PREDEG de Cuchilla Grande
- Grupo dentro de la zona cubierta por Montevideo Rural

DEBILIDADES.

- No se llevan registros.

AMENAZAS.

- Apertura de mercados (importaciones de zanahoria)
- Precios de productos hortícolas inestables y a la baja
- Grupo no consolidado y sin objetivo en común

3.12.5 Propuestas.

- Sistema de plantación con trasplante.

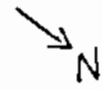
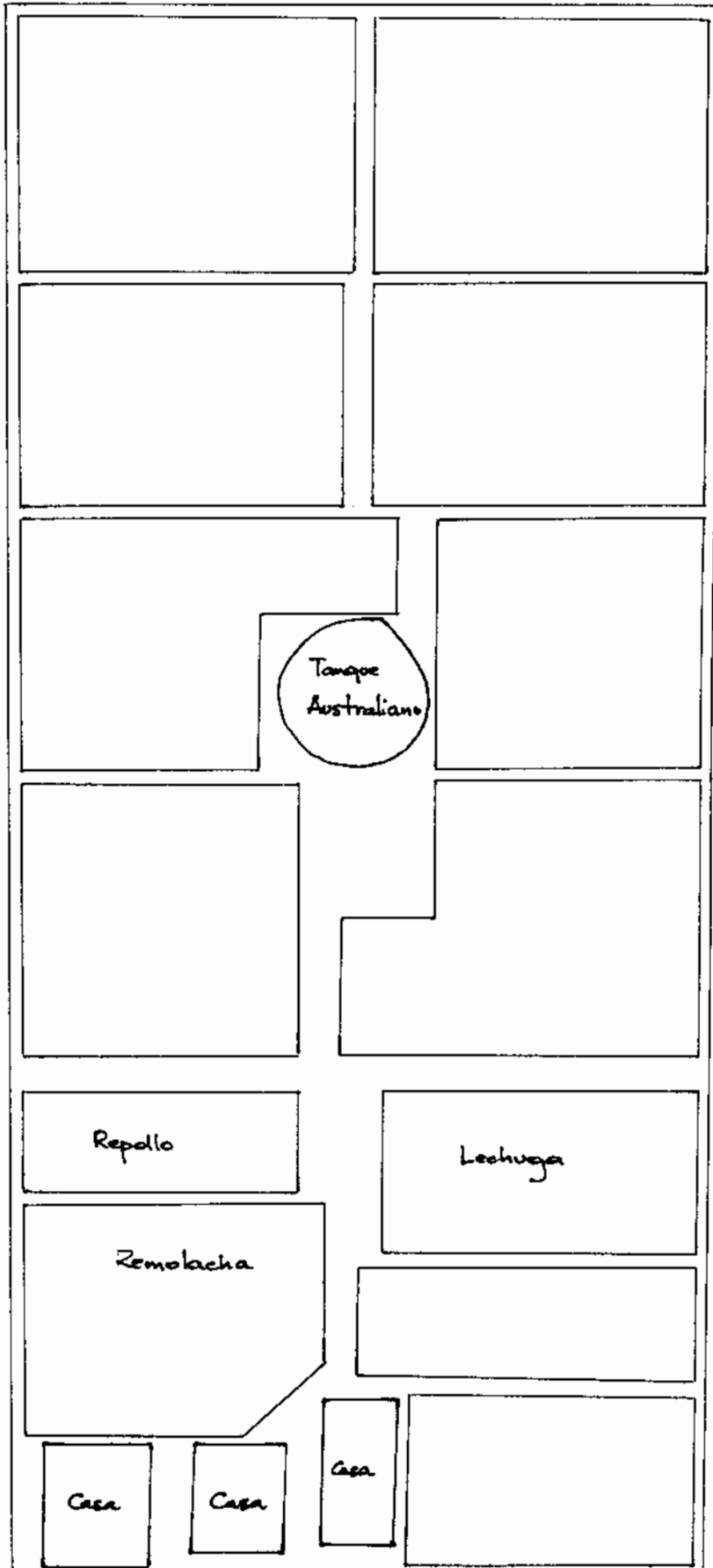
Continuar incorporando la tecnología de trasplante, con el objetivo de obtener producción de mejor calidad. Esto le permite además disminuir los costos de mano de obra y fitosanitarios.

Extender la técnica a los demás cultivos.

- Conservación de suelos.

Continuar con la realización de abonos verdes, planificando una rotación que cubra todos los cuadros.

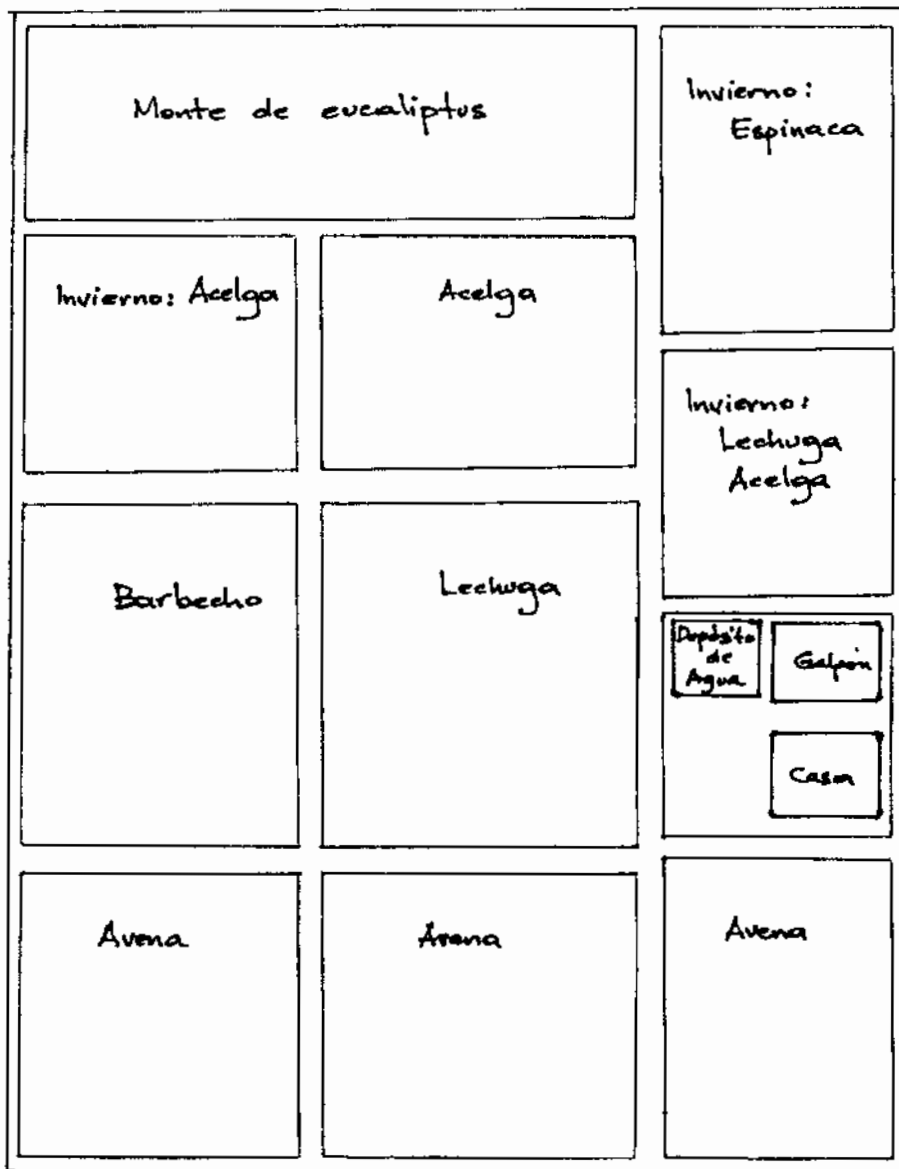
Predio 1



Escala 1:1500

Azotea de Bero

CROQUIS 2. Predio 2



X En este predio se realizaron los análisis de suelo.

Escala 1:1500

3.13 PRODUCTOR HERMANOS GAROLLA

3.13.1 Información general del predio

Ubicación.

Zona: Cuchilla Grande
Dirección: Camino Trabal 4180.
Sección Judicial: 17
Distancia al Mercado Modelo 20 km.
Camino de acceso: buen estado
Superficie: 9,12 has

Tenencia de la tierra, y lugar de residencia.

La tenencia de la tierra corresponde un 53 % a tierra arrendada (5,17 hectáreas) y un 47 % es propia (3,95 hectáreas).

La empresa se compone de 4 hermanos 3 de los cuales residen en el predio.

Descripción familiar y antecedentes en la actividad.

Son cuatro hermanos que formaron la empresa y realizan esta actividad.
La cobertura de salud la tienen a través de DISSE en CASMU y Casa de Galicia.
Existe una división de responsabilidades. Daniel se encarga de las semillas, insumos y lleva el control de la caja chica. Oscar realiza las pulverizaciones, la comercialización y mantiene el contacto con los clientes. Gerardo realiza los trabajos de laboreo de suelos y se encarga de la maquinaria. Leonardo maneja el riego y se encarga de la feria los domingos.

La toma de decisiones a mediano y largo plazo y que involucran a todo el predio la realizan en conjunto los cuatro integrantes.

Fuentes de información.

La información que el productor maneja es a través del asesoramiento técnico por parte de la Ing. Agr. Nilsa Pérez, y en el contacto cotidiano con los vecinos, en el intercambio de experiencias sobre los diferentes cultivos. También en charlas y discusiones realizadas en el grupo PREDEG formado por productores de la zona Cuchilla Grande que integra.

También se destaca como fuente de información la concurrencia todas las semanas a la feria.

Otra fuente de información es la recibida por los vendedores de las agropecuarias

- Asesoramiento técnico
- Casas comerciales
- Intercambio con productores

Objetivos del productor

Se busca obtener un nivel de ingresos que permita el bienestar de las familias de los productores. Un objetivo específico es aumentar el porcentaje de superficie propia.

3.13.2 Los recursos

3.13.2.1 Recurso suelos

Superficie total del predio: 9 hás
Superficie efectiva: 6,5 hás

Caracterización:

Para realizar la descripción del recurso suelo se realizaron perforaciones. A continuación se muestra un perfil representativo de los suelos de predio:

Horizonte

A	0- 20 cm	-Pardo oscuro, limo arcilloso, bloques subangulares medios, transición clara.
Bt1	20- 35 cm	-Pardo oscuro, arcilloso, bloques subangulares medios o moderados Transición gradual.
Bt	35- 55 cm	-Pardo muy oscuro, arcilloso, bloques angulares grandes o moderados. transición gradual
BC	55- 67 cm	-Grisáceo con colores moteados con naranja, transición gradual.
C	67 cm	-Naranja oscuro, limoso.

A pesar de que estos suelos se encuentran en continuo laboreo e intensivo uso desde hace muchos años aun conserva buenas propiedades físicas. color pardo oscuro y un horizonte A aunque en algunas zonas tiene un mayor desgaste e inclusive una posible mezcla con el horizonte B superficial debido a la profundidad de laboreo El espesor del horizonte A oscila entre 15 a 30 cm dependiendo principalmente de la posición topográfica Suelos con pendientes de 2 a 3 % se encuentran expuestos a una mayor erosión por agua.

Respecto a las propiedades físicas se pudo apreciar un buen grado de agregación, esto permite tener mayor oportunidad de laboreo y buen desarrollo radicular de las plantas. No se observó encostramiento superficial importante que actúe como barrera para la emergencia de las plantas.

En la ladera alta cerca de la casa donde el suelo tiene un mayor desgaste no vimos una estructura en el suelo que permita afirmar que existe mezcla del horizonte A con el B Otros suelos si presentan fuerte deterioro presentando estructura en bloques característico de la mezcla de horizontes ya que la misma es propia del horizonte B.

La textura de los suelos en general es media a algo pesada. Presenta un horizonte B muy arcilloso (B textural), con un drenaje moderado debido a que la infiltración es muy lenta por la textura del horizonte B principalmente.

Análisis del suelo:

Muestra	pH H2O	pH KCL	%M. O.	*P	**K	**Ca	**Mg	**Na
1	7.2	6.4	3.9	170	1.18	11.3	4.1	0.98
2	7.3	6.5	3.9	167	0.75	10.3	3.3	0.72
3	7	6	4.3	173	1.63	11.9	4.8	1.09

** Miliequivalente por cada 100 gramos de suelo

* Partes por millón

Interpretación:

Para realizar el análisis de fertilidad se hizo un muestreo de suelos, y se dividieron en 3 zonas por su posición topográfica ya que el manejo de suelos y el uso de los mismos es igual en todos los cuadros.

En lo que se refiere a propiedades químicas se trata de suelos con alta concentración de nutrientes. El pH se encuentra cercano a la neutralidad. Los cultivos hortícolas son muy sensibles a pH que se alejan de la neutralidad.

Respecto a la materia orgánica son suelos con contenido importante si recordamos que tienen más de 30 años de uso hortícola. El alto contenido se atribuye al manejo que se realiza ya que los productores son conscientes de la importancia de mantener el recurso suelo.

En el análisis se puede observar que los niveles de sodio (Na) son elevados, una de las causas de este nivel puede ser la agregación de estiércol de ave los cuales tienen un alto contenido de este elemento. Otra razón puede ser las características del agua de riego. El estiércol de ave que es beneficioso para las propiedades físicas y aporta nutrientes al suelo también puede estar aportando cantidades elevadas de sodio (Na) y cloro (Cl). El riesgo de que el nivel de Na siga aumentando se debe a que niveles superiores de 2-4 miliequivalentes cada 100 gramos de suelo, comienzan a ser tóxicos para algunas hortalizas. Los cultivos tienen distinta tolerancia a la salinidad dentro de ciertos rangos siendo la zanahoria sensible y la lechuga moderadamente sensible.

2.13.2.2 Recurso agua

Fuente propia:

Pozo 1: 40-47 metros

Pozo 2: 40-47 metros

Pozo 3: 47 metros

Bomba: 15000 l/hora

Depósito: 82000 litros

Calidad de agua

Resultados de dos análisis de agua. Fecha 15 de setiembre 1998. Ver anexo 5.

Parámetro	Unidad	Análisis 1		Análisis 2	
		Reporte		Reporte	
		A	B	A	B
Conductividad Eléctrica a 25° C (CE)	MS/cm	1,363		1,569	
	Micromho/cm		1363		1569
Sólidos Totales a 105 ° C (ST)	Mg/L	956		1020	
	Kg/m ³		0,956		1,02
Reacción (PH)	0-14	7,33		7,09	
	0-14		7,33		7,09
	Meq/L		8,5		8,7
Alcalinidad Total (Alc)	Mg/L CaCO ₃	444		465	
	Meq/L		8,9		9,3
	Meq/L		2,5		3,5
Dureza Total (Ca + Mg)	Mg/L CaCO ₃	373		464	
	Meq/L		7,5		9,3
Relación Adsorción Sodio (RAS)	(mol/m ³) ^{1/2}	4,4		4,1	
	(meq/L) ^{1/2}		4,4		4,1

Comentarios:

Para evaluar la calidad del agua de riego se llevaron muestras de agua al MGAP Dirección de suelos y aguas, de los parámetros obtenidos se analizan dureza total, pH, y conductividad eléctrica considerados como los más importantes

A partir de los datos se puede prever que un uso excesivo en los riegos puede ocasionar problemas de alcalinidad en el suelo, causando una reducción de la disponibilidad de los micronutrientes y también aumentar los niveles de sodio intercambiable. Esta alcalinidad es causada por la presencia de sales en el agua en este caso CaCO_3 principalmente. Otra consecuencia que puede tener la alcalinidad del agua es la obstrucción de los equipos de riego, produciendo acumulación de sales en orificios e interiores de cañerías. La eficiencia de los fitosanitarios y principalmente los herbicidas disminuye en la medida que las aguas son más alcalinas. Para la preparación de herbicidas se recomienda utilizar ácido fosfórico o BB5 que permite adecuar el pH del agua.

Parámetro

Conductividad eléctrica

RAS

Cloruro

Sodio

pH

Dureza

Los valores de dureza de los análisis son elevados. Agua de buena calidad no deberá exceder los 200mg/L de CaCO_3 .

Nivel de riesgo

medio

bajo a medio

medio

medio

medio

alto

3.13.2.3 Recurso Mano de Obra

Descripción:

La base de la mano de obra es familiar, siendo los principales trabajadores los productores. Como asalariado permanente trabaja uno de los hijos de los productores.

En verano la disponibilidad de mano de obra familiar aumenta ya que las esposas realizan tareas en el predio participando en las cosechas principalmente.

Se contrata mano de obra asalariada zafral para tareas de raleo y carpidas. Este trabajo se realiza a destajo. Se contrata para estas tareas a la misma persona desde hace 3 o 4 años. De esta manera se considera que la mano de obra tiene cierta capacitación debido a la experiencia en el trabajo.

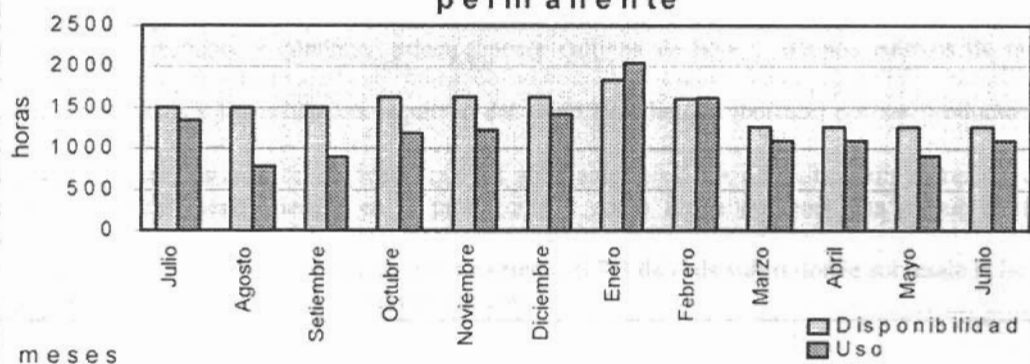
Disponibilidad:

Mano de obra familiar: 4 trabajadores familiares
jornal de 8 horas durante 26 días al mes - 969 horas por mes
Mano de obra familiar zafral: 0,17 equivalentes hombre (416 horas anuales)
Mano de obra asalariada permanente: 1,85 equivalentes hombre (4446 horas anuales)
Mano de obra asalariada zafral: 0,75 equivalentes hombre 1807 horas anuales
Jornales /ha: 352

Utilización:

Cultivo	MO familiar + asalariada permanente (hs)	MO asalariada zafral (hs)
Lechuga riego por aspersión	463,5	555,0
Lechuga riego por tanque	2325,8	1942,5
Zanahoria	1751,4	-
Comercialización	1040,0	-
Total	5580,7	1952,6

Uso total de mano de obra y disponibilidad de mano de obra permanente



3.13.2.4 Recurso Maquinaria e Instalaciones

Instalaciones:

Instalación	Dimensiones	Valoración USS
Galpón de material	179 m ²	10475
Galpón de chapa	29 m ²	689
Invernáculos madera	640 m ²	0
Pozos	132 m	5050
Depósito de agua de hormigón	83 m ³	3933

Maquinaria:

HERRAMIENTA	Año	Características	Valor Actual USS
Tractor	1950	35 HP	3000
Tractor	1950	35 HP	3000
Tractor Zetor	1984	50 HP	9032
Tractor Zetor	S/d	50 HP	4250
Arado	S/d	2 rejas	100
Cineel	S/d	5 púas	932
Rastra de dientes	S/d	4 hojas	85
Pulverizadora	S/d	400 litros	650
Lavadora de zanahoria	S/d	150 kilos	600
Pala niveladora	S/d	2 metros	2768
Encanterador	S/d	2 m ancho operativo	505
Zorra	S/d	1 eje	80
Excéntrica	S/d	12 discos	396
Tanque de riego	S/d	2000 l	940
Equipo de riego	S/d	215 microaspersores	6000
Bombas pozo 1 y 2	S/d	S/d	1211
Bomba	S/d	15000 l/hora	1210
Camión	S/d	S/d	5000
Camioneta	S/d	S/d	5000

Situación:

La maquinaria no resulta una limitante para la producción en este predio.

3.13.3 El sistema de producción

3.13.3.1 Organización:

Es un sistema de producción continuo, principalmente cultivos de hoja y algunos cultivos de raíz de consumo en fresco.

La cosecha es continua y los productos requieren del envío inmediato al mercado por ser productos muy perecederos.

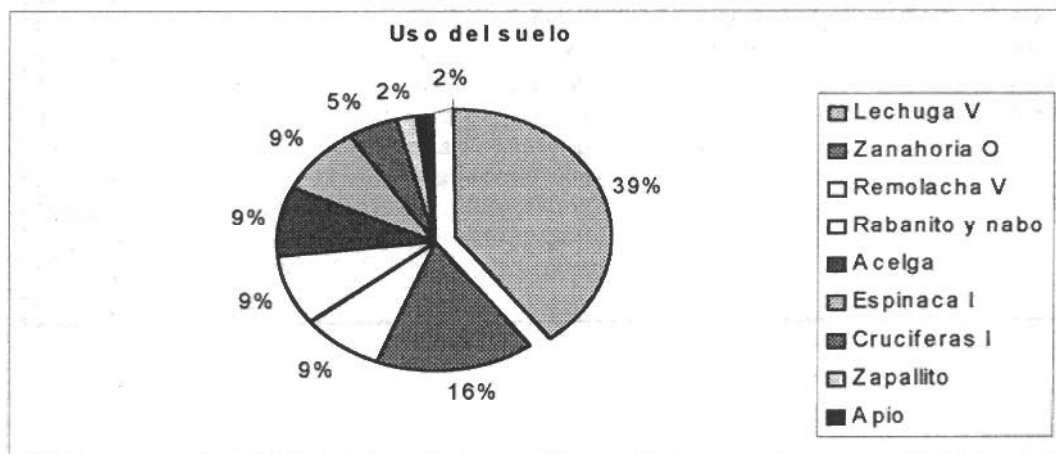
Actualmente el predio es más diversificado que en años anteriores. La diversificación se realiza como estrategia de afrontar menos riesgos en la producción y como forma de tener una mayor oferta de productos en el año.

Esta característica se confirma en el cuadro que representa el PB de cada rubro donde sobresale la lechuga de verano (20 %) y el resto del PB lo cubren 8 cultivos.

Los rubros

Rubros Principales	Superficie 1998 en há	Rubros Secundarios	Superficie 1998 en há	Rubros Eventuales
Lechuga verano	4,5	Remolacha verano	0,5	Pepino
Zanahoria otoño	1,8	Remolacha invierno	0,5	Haba
		Rabanito y nabo verano	0,5	Arveja
		Rabanito y nabo invierno	0,5	
		Acelga verano	0,5	
		Acelga invierno	0,5	
		Espinaca invierno	1	
		Crucíferas invierno	0,6	
		Zapallito	0,25	
		Apio	0,21	

El criterio utilizado para la ubicación de los rubros fue el resultado económico y la superficie destinada al rubro. Los rubros catalogados como eventuales se realizan ocasionalmente o corresponden a rubros nuevos.



3.13.3.2 Uso del suelo en invierno y verano.

Intensidad de uso del suelo

- anual: 1,7
- verano: 0,96
- invierno: 0,79

Se considera un largo de canteros de 65 metros, un ancho en la base de 1,9m y en la parte superior de 1,6 m.

80 canteros por hectárea.

Manejo:

La empresa Garolla Hnos como empresa hortícola se caracteriza por la diversificación de su producción en las épocas de otoño, invierno, primavera, no tanto en verano donde el rubro principal es el cultivo de lechuga.

Si bien existe cierta especialización en la producción de verano la intensidad de uso del suelo en invierno no disminuye tanto como en otros predios de la zona.

En lo que se refiere al manejo del suelo evitan ingresar cuando no está en condiciones para laboreo. También realizan prácticas como dejar encanterado el suelo de forma de facilitar el drenaje superficial.

La incorporación de restos orgánicos es una práctica frecuente en el predio, estos restos pueden ser estiércol de gallina, cama de pollo, y/o cama de caballo según la disponibilidad. Los niveles usados se encuentran entre 10 y 15 toneladas por hectárea y por año, distribuidos en dos o tres incorporaciones generalmente unos días antes de la implantación del cultivo. En invierno se realiza abonos verdes con avena pero con menor frecuencia que la utilización de abono orgánico.

Las fertilizaciones químicas se hacen en general una vez al año, en verano cuando no se incorpora estiércol. Los niveles son de 500 a 700 kg/há y las formulaciones mas utilizadas son (15-15-15), (20-40-0) y (46-0-0) de NPK.

3.13.3.3 Manejo del agua

Descripción del sistema de riego:

El riego se realiza por medio del sistema tradicional utilizado en la zona y por medio de microaspersores. Sistema de microaspersión que consta de 215 microaspersores de 300 litros cada uno. Se riegan entre 2,5 y 3 hectáreas con este sistema (casi la totalidad de la lechuga de verano). Tiene la ventaja de demandar menos mano de obra y no utilizar el tractor. Los días con vientos fuertes el riego es menos homogéneo que con el tanque. Este problema se intenta solucionar con cortinas para el viento.

El riego con tractor tiene las siguientes características:

Tiempo de riego: 4 hs/há

Nº de canteros/ tanque: 3

Nº de canteros/ hora: 18

Lámina de riego: 7 mm

3.13.3.4 Manejo de los rubros

Lechuga Verano

Siembra	Cosecha	Variedad
Setiembre	Octubre	Dolly, Carolina
octubre	Noviembre	Dolly, Carolina
Noviembre	diciembre/enero	Dolly, Carolina
Diciembre	enero/febrero	Dolly, Carolina
enero	febrero/marzo	Dolly, Carolina
febrero	Marzo	Dolly, carolina
Marzo	Abril-mayo	Dolly, Carolina

- 1 hectárea de riego con aspersión
- 3,5 hectárea de riego con tanque

Secuencia de actividades

Preparación del suelo	Laboreo primario: una pasada de arado de rejas en el primer ciclo. En los ciclos sucesivos se pasa excéntrica y dos pasadas de cincel. Laboreo secundario: encanterado y pasada de rastra a continuación de la aplicación del abono y fertilizante químico.
Abono	Abono de gallina 9700 kg/há en el primer ciclo.
Fertilización	Previo a la siembra 400 kg/há de Fosfato de amonio
Herbicida	Trifluralina, dosis 1,5 lt a 2 lts/há en 800 lts de agua. Se aplica previo a la siembra y posterior al fertilizante químico con la pulverizadora
Siembra	Se realiza al voleo. Semilla 2 kg/há.
Mulch	2 fardos de espartillo por cantero, se distribuyen a mano.
Raleo y carpida	Se realizan dos a lo largo del ciclo del cultivo. La primera se realiza entre 15 a 20 días después de la emergencia y la segunda a los 15 días de la anterior. Se dejan las plantas a 25 cm de distancia.
Curas	Se realizan dos curas por ciclo con Mancozeb a una dosis de 250 gr/100 lts y fertilizante foliar Wuxal a una dosis de 300 cc/100 lts.
Fertilización	Durante el ciclo del cultivo se refertiliza con urea 120 kg/há distribuidas en dos o tres aplicaciones con el agua de riego.
Cosecha	Se realiza en forma manual, corte al ras de la planta.
Riego	Por aspersión una hora por día con lámina de 4 mm. Con tanque cada aplicación de 8 mm.

Espinaca

Siembra	Cosecha	Superficie m2	Variedad
A partir de la primer quincena de abril hasta noviembre.	Cada 45 días	10000	Vivat F1 Super Rápida

Secuencia de actividades

Preparación del suelo	Laboreo primario: una pasada de excéntrica y dos de cincel. Laboreo secundario: encanterado y pasada de rastra.
Abono	Se aplica 1 mes antes de la siembra. 2,5 bolsas de abono de pollo por cantero, 10 tt/há.
Siembra	Se realiza al voleo. Semilla 11.5 kg/há. Se tapa con rastra de dientes.
Curas	Para control de Peronospora se utiliza Ridomil a una dosis de 150 cc/100 lts de agua
Fertilización	Durante el ciclo del cultivo se refertiliza con urea a una dosis de 100 kg/há con el agua de riego.
Cosecha	Se realizan los atados en el campo
Riego	Riego por tanque.

Zanahoria

Siembra	Cosecha	Superficie m ²	Variedad
Comienza en enero hasta abril en forma escalonada	De marzo a noviembre	18000	Colmar tipo flakee, Japonesa

Secuencia de actividades:

Preparación del suelo	Laboreo primario: una pasada de excéntrica y dos de cincel. Laboreo secundario: encanterado y pasada de rastra.
Abono	Se aplica 1 mes antes de la siembra. 2,5 bolsas de abono de pollo por cantero, 9700 kg/há.
Herbicida	Se utiliza en postemergencia. Sencor a una dosis de 1kg/há.
Siembra	Semilla 3,5 kg/há. Se realiza al voleo.
Mulch	Se utiliza espartillo o cama del Prado
Curas	Se realizan dos aplicaciones de Perfektion para el control de la pulguilla de la alfa (<i>Sminthirus viridus</i>).
Cosecha	A partir de los 120 –150 días.
Riego	Se utiliza riego por tanque.

3.13.3.4 Calendario de actividades.

	Jun	Jul	Ago	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene	Feb.	Mar	Abr	May
Lechuga				S	S	S	S	S	S			
					C	C	C	C	C	C		
Zanahoria								S	S	S	S	
	C	C	C								C	C
Espinaca	S	S	S									S
	C	C	C	C								
Remolacha												
	C	C	C	C	C			C	C	C	C	C

3.13.3.5 Utilización de abono

	Superficie Ha	Kg aplicados Abono de pollo	Kg/há	Kg aplicados NPK	Kg/há	Kg aplicados Urea	Kg/há
Lechuga V	4,5	21825	4850	1800	400	540	120
Zanahoria	1,8	17460	9700	-	-	-	-
Espinaca	1	10000	1000	-	-	100	100
Total		49285		1800		640	

3.13.3.6 Comercialización

La comercialización se realiza principalmente a feriantes, venta directa en feria de Las Piedras, y puesteros del mercado modelo. En menor proporción a través de comisionista.

3.13.4. Capital

3.13.4.1 Balance (promedio junio 1997/1998) :

Activos	
Disponibles:	2606 U\$S
Realizables:	2802 U\$S
Fijos:	
Tierra	15800 U\$S
Galpones	11526 U\$S
Pozo	5049 U\$S
Depósito de agua	3933 U\$S
Maquinaria	42320 U\$S
Pasivos	8590 U\$S
Activo Total	84036 U\$S
PATRIMONIO	75446 U\$S

Producto Bruto

Cultivo	Superficie há	Rendimiento total/há.	Rendimiento comercial /há	PB U\$S	%PB
Lechuga verano	4,5	3330 jaulas	2310 jaulas	28313	35,33
Zanahoria	1,8	37460kg	29970 kg	13850	16,12
Acelga	1,0	5560 doc	5560 doc	14890	17,33
Apio	0,21	5800 doc	5800 doc	6076	7,07
Remolacha	1,0	1390 doc	1390 doc	5296	6,16
Rab + Nabo	1,0	1390 doc	1390 doc	4790	5,57
Crucíferas	0,6	1846 doc	1846 doc	4324	5,03
Espinaca	1,0	2222 doc	2222 doc	4222	4,91
Zapallito	0,25	35200 kg	35200 kg	1568	1,82

El PB de la zanahoria se calculó con un 30 % de primera calidad y un 70 % de segunda calidad.

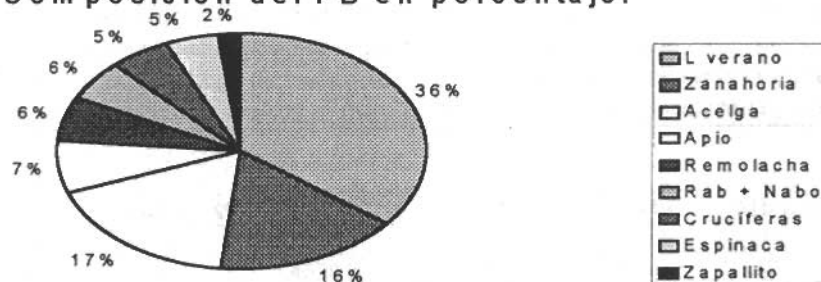
PB primera U\$S 5125 (2832 kg/mes)

PB segunda U\$S 8724 (6609 kg/mes)

El PB de la lechuga se calculó con un rendimiento de 30 % de segunda calidad y un 70 % de primera calidad.

PB TOTAL = U\$S 83329

Composición del PB en porcentaje.



Margen Bruto

Mg Bruto = PB- costos variables (insumos, mano de obra, maquinaria)

Cultivo	PB US\$	CV US\$	Mg Bruto US\$
Lechuga verano (riego con aspersores)	6292	3918	2374
Lechuga verano (riego por tanque)	22021	16171	5850
Zanahoria	13850	8367	5484

Composición de costos

	Costo US\$	%	Costo US\$	%
Lechuga	Riego aspersión		Riego por tanque	
Semilla	110	2,8	382	2,4
Abono	123	3,1	432	2,7
Fertilizante	175	4,5	611	3,8
Fardos	394	10,1	1380	8,5
Agroquímicos	32	0,8	110	0,7
MÓ total	1628	41,5	6402	39,6
Maquinaria	382	9,7	-	-
Maquinaria riego	-	-	2214	13,7
Maquinaria otras labores	-	-	1337	8,3
Amortización Riego	130	3,3	-	-
Comercialización	944	24,1	3303	20,4
Total	3918	100	16171	100

Zanahoria

	Costo US\$	%
Semilla	163	2,0
Abono	444	5,3
Fardos	710	8,5
Agroquímicos	45	0,5
MÓ total	2627	31,4
Maquinaria	2300	27,5
Comercialización	2078	24,8
Total	8367	100

Análisis de costos:

En el análisis de los componentes de los costos se puede observar que la mayor incidencia corresponde a la mano de obra. La comercialización en segundo lugar. En este caso se calculó como un 15 % del PB ya que este predio maneja vías de comercialización que le permite tener menores costos.

En el cultivo principal que es la lechuga de verano se disminuyen los costos mediante la utilización de una nueva tecnología de riego que permite realizar el riego con menores costos de maquinaria y mano de obra.

Resultados por hectárea

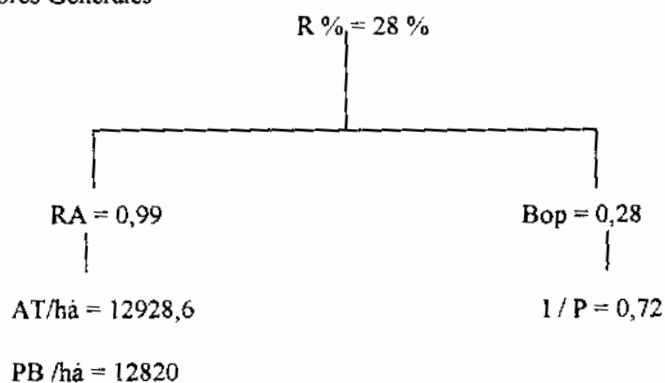
Cultivo	PB/há US\$	CV/há US\$	MB/há US\$	Hs/há	MB/hora US\$
Lechuga verano (aspersión)	6292	3918,2	2373,8	1018,5	1,95
Lechuga verano (tanque)	6292	4620,3	1671,4	1219,5	1,37
Zanahoria	7694	4648	3045,9	1751,4	1,74

3.13.4.2 Estado de resultados

Estado de Resultados (01.07.97 al 30.06.98)

INGRESOS		US\$	EGRESOS EFECTIVOS	US\$
PB Lechuga verano		28313	UTE casa	1143
PB Zanahoria		13850	UTE bomba	
PB Acelga		14890	ANTEL	
PB Otros		26275,5	Seguros	922
Total		83328,5	BPS	2178
			Patente (camión)	
			Mantenimiento y reparaciones	4976
			herramientas	
			Total	9219
			Fertilizante	961
			Químicos	723
			Semilla	2480
IK		23261	Gasoil	2352
Gastos de renta	1983		Otros	7034
IKP = PB - CT		21278	MO contratada	3322
INF = IKP + Fict. Fliar.		36254		
			Comercialización	12500
			Total	29372
			EGRESOS NO EFECTIVOS	
			Amortización herramientas y tractor	3130
			Amortización de mejoras	3370
			Ficto familiar	14976
			Total	21476
			TOTAL EGRESOS	60067

3.13.4.3 Indicadores Generales



IF equivalente = 0,61

Análisis de indicadores generales:

El valor del indicador de rentabilidad R% (IK/AT) de la empresa es alto y refleja que es una empresa que obtiene la producción basada en una baja inversión por há. Esto se observa también en el indicador de AT/há. El sistema se basa en una alta producción por superficie que se traduce en una alta RA (PB/AT). Aunque el Bop (IK/PB) es bajo, la incidencia de los costos en los resultados globales no indica una producción basada en alta utilización de insumos.

El INF corresponde a 4 familias que dependen de esta actividad. Esta cantidad se relaciona al ingreso neto familiar de 0,61, es decir casi un sueldo ficto por familia.

3.13.4.4 Resultados Productivos

Hectáreas efectivas: 6,5 há

Número de tractores: 4

HP / há :26

Relación invierno / verano: 0,8

Jornales / há: 343,3

Kg producidos/há: 9410

Kg producidos/HP: 1965

Kg producidos/jornales: 355

Kg producidos/gastos en efectivo: 24,7

3.13.4 FODA

Fortalezas

- Antigüedad en la producción y buen conocimiento de los rubros que se realizan.
- Distribución de las tareas entre los integrantes de la familia.
- Infraestructura y maquinaria adecuada a la producción.
- La comercialización se realiza a través de varios canales.

Debilidades

- No se llevan registros
- De la superficie cultivada mas del 50 % no es propia.

Amenazas

- Apertura de mercados.
- Precios inestables del mercado con tendencia a la baja.
- Grupo no consolidado con falta de objetivos en común

Oportunidades

- Integración a un grupo donde recibe asesoramiento técnico.

3.13.5 Recomendaciones

Manejo de suelos

Incorporar la utilización de abonos verdes. El objetivo es aumentar la materia orgánica de los suelos, y mejorar la estructura. Se recomienda la utilización de avena negra para el invierno y moha para el verano. En el invierno se propone realizar abonos verdes en los cuadros no utilizados. En el verano se plantea realizar el abono verde en el cuadro donde se va a cultivar la zanahoria.

Propuesta de manejo para el cultivo de zanahoria.

Se plantea realizar el cultivo en una fecha mas adecuada. Sembrar a fines de marzo donde el riesgo de déficit de agua es menor y no hay problemas de emergencia. La cosecha comenzaría a fines de julio hasta los primeros días de setiembre. Los precios obtenidos en esta época no son los mejores pero se compensa con los menores costos para la instalación del cultivo.

Se recomienda utilizar una variedad bianual como Colmar que tiene buen comportamiento en esas condiciones, obteniéndose una raíz de buena calidad.

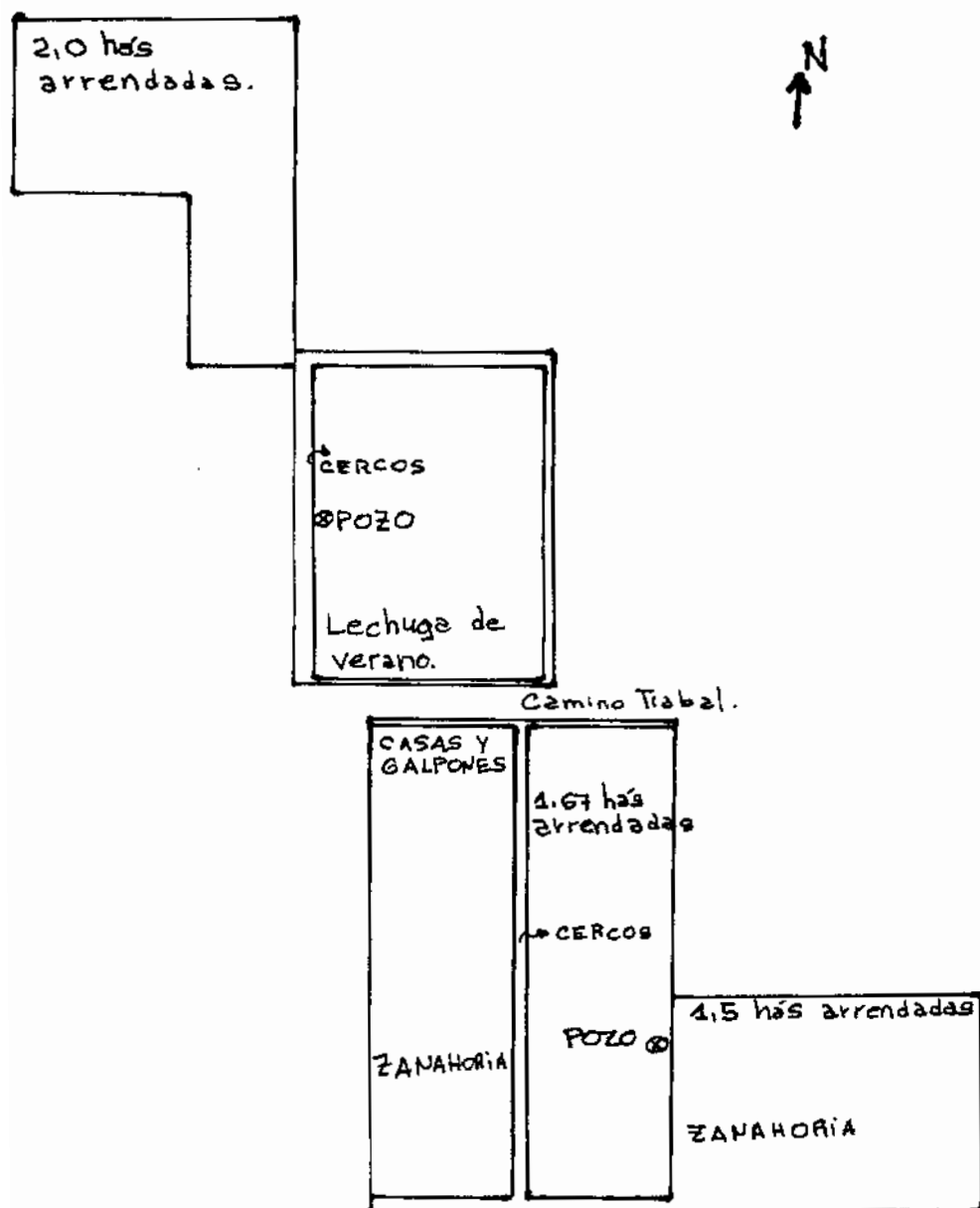
La disminución de costos está dada por la no utilización de espartillo, y por los menores requerimientos de riego.

Por otro lado en lugar de hacer una incorporación de estiércol se propone hacer un abono verde de verano con moha, disminuyendo los descartes por rajado y raíces con bifurcación.

Se plantea disminuir la superficie de zanahoria de 1,8 hectáreas a 0,5.

Aumentar la superficie de lechuga, realizando 0,5 hectáreas a principios de octubre.

3.13.7 Croquis del Predio



4. PROYECTOS DE INVERSIÓN PRODUCTIVOS

4.1 PROYECTO DE INVERSIÓN PARA PRODUCCIÓN DE PLANTINES

4.1.1 Introducción

El presente proyecto se desarrolla en el predio de la familia Astrada. El mismo se encuentra ubicado sobre Camino Traba 4499 en la zona de Cuchilla Grande. La superficie del predio es de diez hectáreas. Es una empresa familiar que se dedica a cultivos hortícolas de hoja, especialmente lechuga con mayor superficie en verano. Los rubros secundarios son acelga, repollo y remolacha.

4.1.2 Justificación

4.1.2.1 Identificación de la Idea

En la producción tradicional del cultivo de lechuga (siembra al voleo) se incurre en altos costos de producción (mano de obra e insumos). Además no toda la producción es de primera calidad obteniéndose un porcentaje significativo de descartes y tamaños heterogéneos.

Si a esto se suma la tendencia a la baja de los precios, se obtiene como resultado márgenes de producción cada vez más bajos.

El productor está buscando nuevas alternativas de producción para mejorar esta situación como por ejemplo la realización de trasplante de lechuga.

4.1.2.2 Objetivos del proyecto

El objetivo principal de este proyecto es mejorar el resultado económico de la empresa a través de aumentar el margen de producción de lechuga, que corresponde al 80% del producto bruto de esta empresa.

Para lograr este objetivo se plantean los siguientes objetivos intermedios:

- Aumentar la calidad del producto en invierno y verano.
- Aumentar el rendimiento
- Disminuir costos de producción: - mano de obra (carpidas, raleos y riego)
- insumos (semilla, espartillo y productos químicos)

4.1.2.3 Alternativas o Estrategias

- **Alternativa 1:** Incorporar la tecnología de trasplante en la producción de lechuga mediante la compra de plantines.
- **Alternativa 2:** Incorporar la tecnología de trasplante en la producción de lechuga mediante la realización de los plantines en el predio. Para ello se plantea realizar una inversión en invernáculo, sistema de riego e insumos para el primer año.

4.1.3. Estudio Técnico

El crecimiento de una planta es afectado por factores tales como temperatura , agua, y luminosidad. Sólo bajo las mejores condiciones de estos factores se logran plantines de buena calidad.

En los invernáculos se puede realizar un mejor manejo del ambiente y lograr las condiciones necesarias para un buen crecimiento de las plantas.

Se obtiene como resultado un alto porcentaje de germinación, rápido crecimiento inicial y plantines homogéneos.

Mediante el trasplante se logran las siguientes ventajas:

- Mejor aprovechamiento de la semilla (menor cantidad de semilla para la misma superficie)
- Menor tiempo del cultivo en el campo: menores costos en productos químicos menores costos en labores del cultivo y mayor superficie disponible.
- Se pueden seleccionar los plantines antes del trasplante obteniéndose mayor uniformidad.
- Menor incidencia de las malezas sobre el cultivo por llegar al campo con un cierto desarrollo

4.1.3.1 Descripción de los recursos.

Recurso suelo

Superficie total del predio 10 hectáreas.

Superficie productiva: 8.5 hectáreas

El suelo presenta buen nivel de materia orgánica (4 %) y niveles aceptables de los nutrientes principales. Además no se observa encostramiento superficial ni mezcla de horizontes.

Por estas características los suelos no son limitantes para los cultivos que se realizan.

Recurso agua

- Fuente subterránea: pozo semisurgente de 30 mts de profundidad y 40 años de construido.
- Bomba.: Caudal 10000 litros por hora
- Depósito: 1 tanque elevado de 60 mil litros
- Forma de riego: tanque de 2000 litros tirado por tractor.
- Tiempo utilizado por há: 4 horas
- Cultivos regados: - Lechuga de verano
 - Acelga de verano
 - Repollo
 - Remolacha

Calidad del agua: es aceptable por lo que no presenta problemas para los cultivos ni para los sistemas de riego.

Comentarios: según el productor nunca ha tenido problemas de falta de agua.

Recurso Mano de obra

La mano de obra utilizada en el establecimiento es principalmente de tipo familiar.

El productor Roberto Astrada y su hijo Joselo se dedican en forma completa al trabajo en la chacra, sus señoras comparten este trabajo con las actividades de la casa.

En los momentos de máximos requerimientos se contrata mano de obra zafral para realizar las tareas de carpidas, cosecha, riego y trasplante

Disponibilidad:

- Mano de obra familiar: 4 trabajadores
Jornal de 8 horas=8736 horas /año

- Mano de obra contratada:
Permanente = 0
Zafral = 3785 horas /año

Recurso maquinaria

Maquinaria	Características	Herramientas	Características
3 Tractores Ferguson	35 HP c/u	1 Arado rejas	2 rejas
1 Tractor Valmet	62 HP	1 Disquera	16 discos
1 Camión Ford	4000 kg	1 Rastra dientes	2 cuerpos
1 Camioneta Nissan		1 Encanteradora	8 discos
		1 Retrofresadora	
		2 Tanques regadores	2000 litros c/u

4.1.3.2 Actividades y técnicas,

En todo el año se realizan 6 hectáreas de lechuga de las cuales 1 es en invierno y 5 son en verano. En el cultivo de invierno se realizan siembras escalonadas semanalmente de 5 canteros cada una que luego en setiembre se comienzan a aumentar gradualmente.

A partir de octubre se siembran 20 canteros semanales completando una hectárea por mes.

El largo de los canteros es de 65 metros y el ancho de 1,4 metros en la parte superior. En una hectárea entran 80 canteros.

Las alternativas planteadas se estudiarán en base al cultivo de verano que es donde se realiza la máxima utilización de recursos. Las siembras de verano van de octubre a marzo.

Situación de siembra al voleo.

Cuadro: Actividades que se realizan a lo largo del ciclo del cultivo de verano.

PREPARACION DEL SUELO	Laboreo primario: 1 pasada de arado Laboreo secundario: 1 pasada de disquera excéntrica, encanterado y una pasada de rastra a continuación del abonado. (mano obra familiar)
ABONO	5 bolsas de abono de gallina por cantero (10000 kg /há). A la siembra siguiente sobre el mismo cuadro se aplica fertilizante 20-40 a razón de 4000 kg./ hectárea. (mano obra familiar)
SIEMBRA	Se realiza al voleo con mano de obra familiar. Semilla : 2 kg / hectárea
MULCH	4 fardos de espartillo por cantero (320 fardos / ha) Se distribuye a mano con personal zafral o familiar.
RALEO Y CARPIDA	Se realizan 2 carpidas a lo largo del ciclo y la primera se hace conjuntamente con raleo. Se utiliza mano de obra zafral.
CURAS	
RIEGO	Todos los días , en diciembre y enero 2 veces por día. Se contrata una persona específica para esta tarea y se le paga como un empleado zafral.
FERTILIZACION	Durante el ciclo del cultivo se hace una refertilización de urea con el riego , a razón de 160 kg / ha .
COSECHA	Primero se realiza un riego, la cosecha es manual con cuchillo . Se les sacan las hojas exteriores feas y se arreglan en cajones de 18 lechugas cada uno . El rendimiento comercial por hectárea es de 2240 cajones. Se considera un descarte del 30 % .

Con esta forma de producción se utiliza alta cantidad de semilla , luego el cultivo se debe raleo y carpir 2 veces. Además luego de la siembra se tapa con espartillo para mantener el suelo húmedo y fresco.

Con esta tecnología el cultivo esta en el suelo : verano 55-60 días
Invierno 70- 75 días

Alternativas de trasplante

Como opciones el productor se plantea la compra o realización de plantines.

Cuadro: Detalle de la secuencia de actividades que se realizan con la técnica de trasplante de lechuga.

PREPARACION DEL SUELO	Idem anterior
ABONO	Idem anterior.
ALMACIGO	Se realiza en el predio bajo invernáculo o se compran los plantines. En el caso de realizarse en el predio las actividades serían las siguientes: <ul style="list-style-type: none">- Preparación de bandejas con sustrato (1/3 tierra, 1/3 estiércol, 1/3 arena y 1 kg de superfosfato)- Siembra manual en bandejas (104 celdas), una semilla por celda- 2 curas con Cobre separadas 10 días. Dosis 0.5 kg / 200 litros- Riego con microaspersores de 34 litros por hora. Duración del riego: 15 minutos. Lámina aplicada 0.35 milímetros.- Tiempo del almácigo: 25-30 días
TRASPLANTE	Se trasplantan 8 bandejas de 104 celdas por cantero. Marco de plantación: 0.35 m *0.35 m (4 filas por cantero) Esta tarea se realiza entre 2 personas, un familiar y un zafral. Uno va sacando los plantines de las bandejas y los distribuye sobre el cantero, el otro viene atrás y los va plantando.
MULCH	No se utiliza.
CARPIDA	Se realizan una carpida a lo largo del ciclo con mano de obra zafral.
CURAS	Se realizan dos curas menos.
RIEGO	Idem anterior.
FERTILIZACION	Idem anterior.
COSECHA	Idem anterior. El rendimiento comercial por hectárea es de 2961 cajones. Se considera un descarte del 30 % .

La mano de obra que se utilizará es familiar. La señora del productor ayudada por su nuera se encargarán de la preparación de las bandejas, la siembra y el cuidado de las mismas. Es importante destacar que estas dos personas estarán especializadas en esta actividad.

4.1.3.3 Instalaciones.

Para realizar los plantines en el predio se proyecta la instalación de un invernáculo y riego sistematizado por microaspersión.

El invernáculo tendrá las dimensiones necesarias para abastecer una hectárea de cultivo por mes.

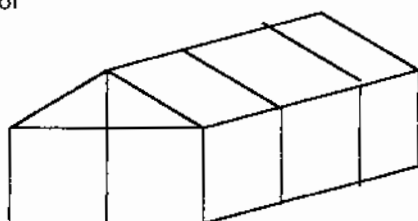
En verano se hará uso del 100 % de la capacidad instalada. En invierno se llegaría a utilizar un 25 % para abastecer este predio, lo que permite la posibilidad de realizar plantines para la venta.

Dimensiones y Materiales

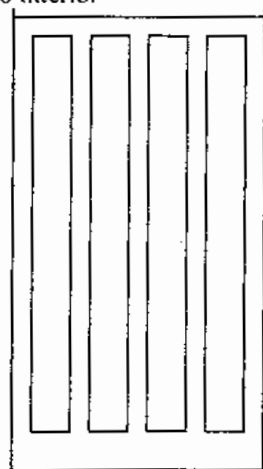
La forma del invernáculo busca por un lado maximizar la captación de luz y por otro permitir el fácil escurrimiento del agua de lluvia. Se pretende a su vez que el mismo se adapte a las actividades que se desarrollarán en él.

- Ancho frente: 8 metros
- Largo: 24.5 metros
- Area: 196 metros²
- Altura medio: 4 metros
- Altura lado : 2 metros
- Angulo de inclinación del techo: 30 grados
- Distancia palos: - medio 3.5 metros
- costado 2.04 metros
- tijeras = 1 metro

Plano exterior



Plano interior



Ancho de las mesas: 1.2 metros

Largo de las mesas: 22.5 metros

Posición de las bandejas: 4 a lo ancho de cada mesa y 49 en el largo de la mesa, lo que totalizan 784 bandejas.

Para una hectárea se necesitan 704 bandejas de 104 celdas, pero considerando un porcentaje de emergencia del 90 % se utilizan 782 bandejas.

Los palos utilizados son de madera tratada al vacío (CCA) los que tienen una vida útil de 10 años.

Se utiliza nylon difuso para una mayor luminosidad, de 150 micrones en el techo y 120 micrones en la solera. La vida útil del mismo es de 2 años.

Se utiliza maya sombra en verano con la finalidad de bajar la temperatura con un grado de sombreado de 50 %.

4.1.4 Estudio Económico

El estudio económico se realiza en base a la producción de una hectárea de lechuga de verano.

4.1.4.1 Coeficientes técnicos utilizados

- **Mano de obra :** el costo de la mano de obra familiar es 1.6 U\$S la hora , y el de la mano de obra zafra es de 2 U\$S la hora.
- **Maquinaria :** este costo se compone del gasto en combustible , lubricante, amortizaciones , reparaciones y mantenimiento. Se expresa como costo variable de 5 US la hora de uso .
- **Amortización de la inversión:** la inversión en invernáculo y riego se toma como un costo fijo directo del cultivo de lechuga, por lo que las amortizaciones se prorratan para cada ciclo.

Se estima de la siguiente manera:

$$\text{Amortización} = \frac{\text{Valor nuevo} - \text{Valor final}}{\text{Vida útil en años} * \text{ciclos por año}}$$

Para todos los componentes de la inversión se considera que se usan 6 ciclos en el año, menos para la maya sombra que se usa 5 veces (sólo verano).

- **Costo de oportunidad:** Se considera una tasa de interés igual a la bancaria ,de 10% anual sobre todo el capital inmovilizado en la inversión de equipo de riego e invernáculo.
No se usa costo de oportunidad para el capital circulante inmovilizado en el cultivo ya que se obtienen ingresos todos los meses.

Se estima de la siguiente manera :

$$\text{Costo de oportunidad} = \left[\frac{\text{Valor nuevo} - \text{Valor final}}{2} \right] i.m$$

$$- i.m. = \text{tasa de interés mensual} = (1 + 0.1)^{12} - 1$$

- **Tasa de cambio :** Se utiliza una tasa de cambio de 11 pesos por dólar.

- **Precios de lechuga** : Los datos corresponden a promedios mensuales de una serie de 7 años (92-98), para lechuga de primera y segunda calidad.(Fuente CAMM)

4.1.4.2 Costos de la Inversión

COSTO DE EQUIPO DE RIEGO	US\$	VIDA AÑOS	UTIL VALOR FINAL US
ELEC. BOMBA GM 13X (1/2 HP)	128	10	
TUBERÍA ALIM PVC (32 mm) 80 MT	88	10	
FILTROS ,CODOS y REG.DE PRESION	100	10	
CONEXIONES	20	10	
TUBERIA MICROASPERORES 90 MTS	21,25	10	
MICROASPERORES 48 (MICRO V)	134	10	
SUB TOTAL	491,25		49
COSTO DE INVERNACULO			
MATERIALES			
<i>POSTES ESTRUCTURA TRATADOS CCA</i>			
8 Palos 5mts. Largo y 20 cm diametro	272	10	0
4 Palos 4,5 mte. Largo y 15 cm diametro	110	10	0
4 Palos 4 mts. Largo y 15 cm diametro	80	10	0
7 Palos 3,8 mts. Largo y 15 cm diametro	140	10	0
4 Palos 3 mts. Largo y 20 cm diametro	74,8	10	0
22 Palos 3 mts. Largo y 15 cm diametro	407	10	0
<i>POSTES ESTRUCTURA SIN TRATAR</i>			
44 Palos 4,5 mts. Largo y 10 cm diametro	123	4	0
13 Palos 4 mts. Largo y 10 cm diametro	33	4	0
<i>ESTRUCTURA MESA</i>			
96 Patas 1,5 mts Largo y 10 cm diametro	91,6	4	0
Cañas mesada	89	2	0
PISO			
12 metros cubicos de pedregullo	110	10	0
NYLON			
170 mts2 de 120 micrones (solera)	81,8	2	0
460 mts2 de 150 micrones (techo)	295	2	0
MAYA SOMBRA (50 %)	298,6	4	0
BANDEJAS (104 celdas)	1000	1	0
ACCESORIOS	65		0
SUB TOTAL	3270,8		0
MANO DE OBRA (CONSTRUCCIÓN)	392	10	
COSTO INSUMOS PRIMER AÑO			
Turba (20 bolsas)	1848	1año	
Semilla (391 gramos)	264	1año	
Oxícloruro de Cu (150 gramos)	6	1año	
SUB TOTAL	2118		
TOTAL INVERSIÓN	6272		

4.1.4.3 Costos Operativos

A continuación se presenta un cuadro comparando los costos de producción de lechuga de verano con siembra al voleo, trasplante con compra de plantines y trasplante con producción de plantines.

	Siembra directa	Alternativa 1	Alternativa 2
Mano de Obra	Costo US\$	Costo US\$	Costo US\$
Laboreo suelo	25,6	25,6	25,6
Abonado/rastra	59,5	59,5	59,5
Siembra manual	4,8	0	0
Trasplante manual	0	281,6	281,6
Tapado de semilla	56	0	0
Raleo y 1er. carpida	280	0	0
2da carpida	200	200	200
Curas	24,6	12,3	12,3
Riego	563	374,4	374,4
Cosecha	236,5	236,5	236,5
TOTAL	1450	1190	1190
Maquinaria	Costo US\$	Costo US\$	Costo US\$
Laboreo suelo	80	80	80
Abonado rastra	20	20	20
Curas	77	38,5	38,5
Riego	1760	1170	1170
Cosecha	20	20	20
TOTAL	1957	1329	1329
Insumos	Costo US\$	Costo US\$	Costo US\$
Plantines	0	1600	❖ 869,5
Semilla	198,2	0	0
Abono	320	320	320
Espartillo	800	0	0
Urea	35,2	35,2	35,2
Rovral	321,4	214,3	214,3
Oxicloruro	17,2	11,4	11,4
Karate	360,8	90,2	90,2
TOTAL	2052,8	2271,1	1540,6
Comercialización	460	460	460
TOTAL DE COSTOS	5920	5250	4519

- Alternativa 1 : lechuga con trasplante comprando plantines
- Alternativa 2: lechuga con trasplante y producción de plantines en el predio
- ❖ Este costo se desglosa en el cuadro siguiente

COSTO DE PRODUCCION DE PLANTINES

Detalle	US\$
AMORTIZACIONES	
Estructura palos	42.2
Nylon	36
Maya sombra	15
Bandejas	142
Equipo riego	8
Suelo de pedregullo	2
INSUMOS	
Turba	308
Semilla	44
Oxicloruro	0
MANO DE OBRA	272
TOTAL	869.5

Análisis de Costos Operativos

En el caso de trasplante comprando los plantines, disminuye el uso de mano de obra fundamentalmente por menos horas de riego y en segundo lugar por no realizarse tapado del cantero con espartillo. También se ahorra pero en menor importancia por realizar menos aplicaciones de fitosanitarios. Si bien no se realiza la primer carpida y raleo (280 US) éstas horas se compensan con la realización del trasplante (282 US)

En suma el costo de mano de obra con trasplante es menor que con siembra al voleo en 260US.

El costo de maquinaria con siembra al voleo es 628 US\$ superior que con la alternativa de trasplante, explicado fundamentalmente por las horas de riego y curas.

El costo de insumos en el caso de trasplante es superior a la siembra al voleo en 218 US\$. La actividad de producir lechuga con trasplante comprando los plantines tiene un saldo positivo en total de 672 US\$.

Comparando los costos de realizar trasplante con plantines comprados versus plantines propios se puede ver que esta última opción es 731 US\$ más barato. El costo del plantín comprado es de 0.02 US\$ y el costo de producir un plantín es casi la mitad (0.012)

La única diferencia en los costos totales de las dos alternativas con trasplante es el costo de los plantines.

4.1.4.4 Presupuestación parcial

Para considerar la conveniencia del cambio de técnica se contrasta la situación de siembra al voleo con las dos alternativas de trasplante.

En ventajas se considera el aumento del producto bruto por adoptar la nueva tecnología y la disminución de los costos por no realizar siembra al voleo. En desventajas van los nuevos costos que se incurren con la nueva actividad y el producto bruto de la siembra al voleo que ya no se realiza.

Este estudio se realiza para un ciclo de cultivo, el que se repite 6 veces al año. Como ya se explicó en cada ciclo se realiza una hectárea.

Para calcular el producto bruto se toma el precio promedio de los meses de verano.

Cuadro: Presupuesto parcial comparando trasplante comprando los plantines con siembra al voleo.

VENTAJAS ALERNATIVA 1 (US\$)	DESVENTAJAS ALTERNATIVA 1 (US\$)
Incremento en P.B = 10360	Reducción en P.B = 8229
Reducción en : M.O = 1450	Incremento en : M.O = 1190
Maq. = 1957	Maq. = 1328.5
Insumos = 2052	Insumos = 2271
Incremento + Reducción = 15819	Incremento + Reducción = 13018.5

Un breve análisis del cuadro permite comprobar que los márgenes son más favorables para la alternativa de trasplante con compra de plantines.

Cuadro: Presupuesto parcial comparando las dos alternativas de trasplante (compra de plantines y producción propia).

VENTAJAS ALERNATIVA 2 (US\$)	DESVENTAJAS ALTERNATIVA 2 (US\$)
Incremento en P.B = no hay	Reducción en P.B = no hay
Reducción en : M.O = no hay	Incremento en : M.O = 272
Maq. = no hay	Maq. = no hay
Insumos = 1600	Insumos = 352
	Amort. Inv. = 245
	*Costo oport. = 24.81
Incremento + Reducción = 1600	Incremento + Reducción = 893.8

*Costo oportunidad de la inversión.

Se observa que son mayores las ventajas que las desventajas de la alternativa de producción de plantines. El Producto bruto es el mismo para las dos alternativas, la ventaja está dada por los menores costos que hay al producir los plantines. Por tanto desde el punto de vista económico es conveniente incorporar esta tecnología y es sobre la cual se va a profundizar.

Para saber a partir de que superficie es redituable la producción de plantines en el propio predio, se calcula el **punto de equilibrio** en el cual se igualan los márgenes brutos.

$$M.B \text{ alternativa 1} = M.B \text{ alternativa 2}$$

$$P.B_1 - (CV_1 + CF_1) = P.B_2 - CV_2 + CF_2 \quad (P.B \text{ iguales en las dos alternativas por lo tanto no se toman en cuenta})$$

$$-1600x = -(272x + 352x + 245 + 24.81)$$

$$-1600x + 272x + 352x = -245 - 24.81$$

$$x = 0.27 \text{ hectáreas}$$

- CV: costos variables y dependen de la superficie (hás) que se realice
- CF: costos fijos pero directamente relacionados con la producción en cuestión, independientes de la superficie que se realice.
- X: superficie en hectáreas

Podemos concluir que a partir de 2700 metros cuadrados de cultivo ya es beneficioso realizar la producción de plantines propios realizando las inversiones analizadas.

4.1.4.5 Ingresos

Para calcular los ingresos de la situación sin proyecto se considera un rendimiento de 40 cajones por cantero lo que en una hectárea significan 3200 cajones. Tomando un rendimiento comercial del 70 % totalizan 2240 cajones/hectárea.

En verano el 100 % de este rendimiento es de primera calidad y en invierno el 30 % es de primera calidad.

Para las alternativas de trasplante se considera un rendimiento de 50 cajones por cantero lo que son 4000 cajones por hectárea. En este caso también se toma un rendimiento comercial del 70 % lo que resulta en 2800 cajones por ha.

Se incrementa el porcentaje de lechuga de primera calidad en un 20 % en invierno.

Los precios utilizados para calcular el producto bruto son los mismos para la situación de siembra al voleo y para la de trasplante.

Estos precios, tanto de primera como de segunda calidad fueron obtenidos de la CAMM.

Cuadro :Ingresos de situación sin proyecto, en verano 100 % 1ra calidad y en invierno 30 % de 1ra calidad.

Verano	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.		Oct.	Nov.	Dic.
Cajones/mes	2.240	2.184	1.680	700		840	1.960	2.240
\$U / Cajón	40	48	41	38		21	24	32
PB U\$S/mes	8.177	9.622	6.227	2.414		1.623	4.348	6.536
PB total	38.946							
Invierno								
<i>Primera</i>		May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.		
Cajones/mes		168	168	168	168	168		
\$U / cajón		50,40	47,05	53,04	49,52	29,46		
PB U\$S/mes		770	719	810	756	450		
PB total	3.504,6							
<i>Segunda</i>		May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.		
Caj./mes		392	392	392	392	392		
\$U /cajón		3,55	3,1	3,34	3,22	2,02		
PB U\$S/mes		1392	1215	1309	1262	791,8		
PB total	5970,2							
Total	9475							

Situación con proyecto, en verano 100 % 1ra calidad y en invierno 50 % de 1ra calidad y 50 % de 2da calidad.

Verano

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.		Oct.	Nov.	Dic.
Cajones/mes	2.800	2.730	2.100	875		1.050	2.450	2.800
US\$ / Cajón	40	48	41	38		21	24	32
PB US\$/mes	9.994	11.761	7.611	2.951		1.984	5.314	7.988
PB total	47.601							

Invierno

<i>Primera</i>	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.
Cajones/mes		350	350	350	350
\$U / cajón		50,40	47,05	53,04	49,52
PB US\$/mes		1603.6	1497	1687.6	1575.3
PB total	7299				
<i>Segunda</i>	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.
Cajones/mes		350	350	350	350
\$U /cajón		3,55	3,1	3,34	3,22
PB US\$/mes		1242.5	1085	1169	1127
PB total	5331				

4.1.5 Estudio Financiero

Las inversiones se financian con un crédito global del BROU orientado al sector granjero. Esta fuente financia el 80 % de la inversión, a pagar en 4 años con una tasa Libor , mas 2,5 puntos mas IMABA lo que totaliza un interés del 10 % .
El resto de la inversión corre por cuenta del productor .

En el anexo se presentan los flujos de fondos del predio, sin proyecto y con proyecto (con financiamiento y sin financiamiento).

4.1.6 Evaluación Económica – Financiera

INDICADORES FINANCIEROS	SIN FINANCIAMIENTO	CON FINANCIAMIENTO
VAN (10 %)	104.880	104.880
TIR %	3	16

El VAN es mayor a cero por lo que es mejor invertir en el proyecto que tener el capital a interés. La rentabilidad de invertir en el proyecto en términos absolutos es de 104.880 U\$S ya sea con financiamiento o usando capital propio.

Se observa que la tasa interna de retorno con financiamiento es mayor que con fondos propios, por lo que se dice que el proyecto tiene apalancamiento positivo, es más redituable usar fondos ajenos que propios.

Cuadro: Indicadores Económicos comparando situación con proyecto y sin proyecto.

Sin proyecto		Con proyecto	
$r\% = R\%$	9.1	$r\% = IKP/PAT$	16.7
$R\% = IK/AT$	9.1	$R\% = IK/AT$	17.0
$INF = IKP+Sf$	25849	$INF = IKP+Sf$	41048
$BOP = IK/PB$	0.16	$BOP = IK/PB$	0.26
$RA = PB/AT$	0.58	$RA = PB/AT$	0.65
		$L = PET/PAT$	0.032
		$rd = \text{interés}/PET$	0.262
		$\text{Solvencia} = AT/PET$	32

Analizando los resultados económicos globales, se ve que la rentabilidad sobre patrimonio ($r\%$) y el ingreso neto familiar (INF) aumentan lográndose cumplir uno de los objetivos planteados con el proyecto. La $r\%$ está explicada por la rentabilidad sobre activos ($R\%$). Esta a su vez está explicada por el beneficio de operación y la rotación de activos. En cuanto a la rotación de activos, la empresa se vuelve más productiva aumentando los ingresos por peso de capital invertido.

El beneficio de operación aumenta debido a la disminución de los costos de producción y al aumento del producto bruto.

Analizando los indicadores financieros, vemos el efecto positivo del apalancamiento debido a que la tasa de interés del crédito utilizado es menor que la rentabilidad sobre patrimonio. Es decir que es más positivo financiarse con fondos externos que con fondos propios.

La deuda es muy pequeña y la empresa es muy solvente.

Por lo anteriormente expuesto, llevar a cabo este proyecto sería muy positivo económicamente para la empresa.

Desde el punto de vista productivo se logra mejor calidad del producto y mayores rendimientos con lo cual se estarían cumpliendo los objetivos intermedios.

Proyecto: invernáculo para plantines de lechuga
 Productor: Astrada
 Flujo incremental anual de caja (En U\$S)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
FLUJO SIN PROYECTO											
Ingresos	48421	48421	48421	48421	48421	48421	48421	48421	48421	48421	48421
Egresos	25656	25656	25656	25656	25656	25656	25656	25656	25656	25656	25656
INGRESOS -EGRESOS	22765	22765	22765	22765	22765	22765	22765	22765	22765	22765	22765
FLUJO CON PROYECTO											
INVERSION											
Inversión inicial (inver. +riego+ins. 1er Año)				6272							
Reinversión (nylon, tijeras, mesas, malla)				518	1064			518		1064	
EGRESOS											
Insumos invernáculo	0	3114	3114	3114	3114	3114	3114	3114	3114	3114	3114
Insumos cultivo a campo	4139	4139	4139	4139	4139	4139	4139	4139	4139	4139	4139
Mano de obra cultivo a campo	4086	4086	4086	4086	4086	4086	4086	4086	4086	4086	4086
Maquinaria cultivo a campo	4988	4988	4988	4988	4988	4988	4988	4988	4988	4988	4988
Capital trabajo	260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comercialización	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433
Servicio asesoramiento proyecto	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL EGRESOS	6272	15206	17760	18278	17760	18824	17760	18278	17760	18824	17760
INGRESOS											
PB LECHUGA		59347	59347	59347	59347	59347	59347	59347	59347	59347	59347
Valor residual (tijeras, mesas, mallas)											273
Valor residual riego											49
Capital trabajo											260
TOTAL INGRESOS		59347	59347	59347	59347	59347	59347	59347	59347	59347	59929
INGRESOS -EGRESOS	-6272	44141	41587	41069	41587	40623	41587	41069	41587	40523	41587
FLUJO INCREMENTAL SIN FINANC.	-6272	21377	18822	18304	18822	17758	18822	18304	18822	17758	18822
VAN (10 %)											99,942
TIR											3

PERFIL DE CREDITO GLOBAL DEL BROU ORIENTADO AL SECTOR GRANJERO
 FINANCIAMIENTO DEL 40 % DE LA INVERSIÓN
 PLAZO 4 AÑOS INTERESES TAZA LIBOR + 2.5 PUNTOS + IMABA = 10 %

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Saldo	5,014	3,694	2,745	1,438	0						
Amortización		1,081	1,189	1,307	1,438						
Intereses		501	383	275	144						
Cuota cie		1,582	1,582	1,582	1,582						
FLUJO DEL CREDITO	-5,014	1,582	1,582	1,582	1,582						
FLUJO CON PROYECTO	-6,272	44,141	41,597	41,069	41,587	40,523	41,587	41,069	41,587	40,523	41,587
Aporte del crédito	5,014										
cuota del crédito		-1,582	-1,582	-1,582	-1,582						
FLUJO CON PROYECTO FINANC.	-1,258	42,559	40,005	39,487	40,005	40,523	41,587	41,069	41,587	40,523	41,587
FLUJO CON PROYECTO FINANC.	-1,258	42,559	40,005	39,487	40,005	40,523	41,587	41,069	41,587	40,523	41,587
FLUJO SIN PROYECTO		22,765	22,765	22,765	22,765	22,765	22,765	22,765	22,765	22,765	22,765
FLUJO INCREMENTAL CFINANC.	-1,258	19,795	17,240	16,772	17,240	17,758	18,872	18,304	19,872	17,750	18,872
VAN (10 %)		89,942									
TIR		16									
TIR%											

ESTADO DE RESULTADOS SIN PROYECTO 01.07.97 AL 30.06.98

INGRESOS		EGRESOS EFECTIVOS	
PRODUCTO BRUTO	U\$\$		U\$\$
PB Lechuga V	38946	UTE casa	2160
PB Lechuga I	9475	UTE bomba	278
PB Acelga V	5914	ANTEL	348
PB Acelga I	13331	Contribución Inm.	70
PB Remolacha	7746	BPS	1170
PB Repollo	4602	Patente Nissan	600
PB Zanahoria	2842	Manten. y Repar.	4554
PB Boniato	1393		
PB Cebolla	9527	TOTAL	9180
TOTAL	93776	Insumos:	
		(ab., sem., quilm., fardos)	23169
		Gasoil	12960
IK		Lubricantes	570
		M.O. Contr.	14599
IKP = PB-CT	14617	Comercialización	3751
		TOTAL	55049
		EGRESOS NO EFECTIVOS	U\$\$
		Amort. herra y tractor	2698
		Amort. mejoras	1000
		Salario ficto	11232
		7488 hs* 1,5 U\$\$	
		TOTAL	14930
		TOTAL EGRESOS	79159

ESTADO DE RESULTADOS CON PROYECTO 01.07.97 AL 30.06.98

INGRESOS		EGRESOS EFECTIVOS	
PRODUCTO BRUTO	U\$\$		U\$\$
PB Lechuga V	47601	UTE casa	2160
PB Lechuga I	11746	UTE bomba	278
PB Acelga V	5914	ANTEL	348
PB Acelga I	13331	Contribución Inm.	70
PB Remolacha	7746	BPS	1170
PB Repollo	4602	Patente Nissan	600
PB Zanahoria	2842	Manten. y Repar.	4554
PB Boniato	1393	Intereses	1313
PB Cebolla	9526	TOTAL	10493
TOTAL	104701	Insumos:	
		(ab., sem., quilm., fardos)	19296
		Gasoil	12005
IK	27385	Lubricantes	423
		M.O. Contr.	13368
IKP = PB-CT	26072	Comercialización	3750.9
		TOTAL	48843
		EGRESOS NO EFECTIVOS	U\$\$
		Amort. herra y tractor	2698
		Amort. Inversión	618.6
		Amort. mejoras	1000
		Salario ficto	14976
		9984 hs* 1,5 U\$\$	
		TOTAL	19293
		TOTAL EGRESOS	78.629

ESTADO DE SITUACION SIN PROYECTO		U\$\$
ACTIVOS		
Disponibles		4000
Realizables		500
Fijos:	Tierra	50000
	Galpones	49350
	Pozo	2550
	Depósito de agua	12000
	Tractores	19500
	Herramientas	7400
	Camión	6000
	Camioneta	10000
TOTAL ACTIVOS		161300
PASIVOS		0
PATRIMONIO		161300

ESTADO DE SITUACION CON PROYECTO		U\$\$
ACTIVOS		
Disponibles		4000
Realizables		500
Fijos:	Tierra	50000
	Galpones	49350
	Pozo	2550
	Depósito de agua	12000
	Tractores	19500
	Herramientas	7400
	Camión	6000
	Camioneta	10000
TOTAL ACTIVOS		161300
PASIVOS		5014
PATRIMONIO		156286

4.2 PROYECTO DE INVERSIÓN EN RIEGO

Predio del productor Jacinto Lanzetta
Camino Trabal 4590, Cuchilla Grande. Montevideo

4.2.1 Introducción

A partir de los resultados del diagnóstico y del intercambio con el productor se define como objetivo aumentar la rentabilidad del predio a través de la reducción de los costos de producción.

Se decide comenzar a trabajar sobre el rubro principal en superficie e ingresos que es la lechuga de verano. Los componentes de costos sobre los que se incidirá son la mano de obra y maquinaria para riego. Respecto al primer punto el productor realizó el cambio de siembra al voleo por trasplante durante el invierno de 1999, y piensa probar en el ciclo de verano del próximo año. En cuanto al sistema de riego se está planteando la posibilidad de realizar un cambio en el próximo ciclo.

4.2.2 Estudio técnico

La superficie del predio es de 15 hectáreas dedicadas a la producción de lechuga de verano e invierno, zanahoria de otoño y primavera, espinaca y acelga.

El cultivo principal es la lechuga de verano por lo que el proyecto se basa en este rubro. Se realiza una superficie total de 8,4 hectáreas de lechuga de verano sobre una superficie de 2,8 hectáreas. Las siembras se realizan cada 7 días comenzando en setiembre y realizando las últimas siembras en febrero.

Del manejo general del cultivo se describe la forma de riego ya que es sobre este tema que se realiza el proyecto.

4.2.2.1 Sistema de riego actual

El sistema de riego actual se realiza mediante un tanque que es transportado por un tractor. El tanque es de chapa y se apoya en un eje con dos ruedas. Para distribuir el agua se coloca un caño del mismo material a una altura de 80cm del cantero, con orificios que actúan como una regadera. La capacidad del tanque es de 2000 l, y cubre un ancho de 3 canteros. El tanque se descarga sobre esta superficie en 5 minutos. Considerando también el tiempo de llenado del tanque se tiene un tiempo de riego por hectárea de 2 horas. El tanque se llena desde un depósito elevado que se encuentra en el mismo cuadro donde está sembrado el cultivo. El depósito (45000 litros) recibe el agua bombeada desde un pozo excavado. Este pozo se llena con el agua de dos pozos de 8000 l/hora y 6000 l/hora cada uno. Durante el verano se prenden estas bombas 16 horas.

La superficie de 3 canteros es de 456 m². Si se aplican los 2000 litros sobre esta superficie se está utilizando una lámina de 4,4 mm (4,4 l/m²).

Esta forma de riego es la manera común y tradicional en que se riega la lechuga en esta zona.

4.2.3 Justificación de la propuesta

Para realizar el riego por tanque se requiere un "equipo" que se constituye por:

- Tractor
- Tanque regador
- Depósito que permite el rápido llenado del tanque
- Un operario que maneje el tractor.

Los costos del riego tienen los siguientes componentes:

- Tractor y tanque (amortización, mantenimiento y reparaciones, combustible y lubricante).
- Jornal del operario (en el predio analizado la tarea la realiza el productor o un asalariado permanente).

A continuación se presentan los costos por hectárea de lechuga de verano (8,4 hectáreas total).

	Costo US\$	%
Insumos	813,2	17,5
MO general	1121	24,1
MO riego	163,6	3,5
Maquinaria laboreo y curas	194	4,2
Bomba	143	3,1
Maquinaria riego	606,7	13
Comercialización	1618,7	34,7
Total	4660,2	100
Costo total riego (maquinaria, mano de obra y bomba)	913,3 US\$	19,6

Desde el punto de vista de los requerimientos de agua del cultivo el sistema actual los cubre en forma satisfactoria ya que la lámina que se está aplicando concuerda con la calculada en forma teórica (ver cálculo en punto siguiente).

Esta forma de riego permite que el agua llegue al cultivo en forma directa sin ser desviada por el viento y evita el salpicado que tiene efecto negativo siendo agente de dispersión de patógenos y afectando la calidad. Como el agua cae sobre la propia planta cumple también la función de enfriado.

Sin embargo cuando se analiza la composición de los costos del cultivo, el riego aparece como el tercer componente en importancia. Los costos de producción la mano de obra y el riego son los dos mas importantes.

El productor actualmente ha tratado de disminuir sus costos de mano de obra realizando trasplante en lugar de siembra al voleo, disminuyendo los costos por limpiezas y raleos. Como segundo paso y para cumplir con su objetivo de disminuir costos de producción se debe buscar una alternativa al sistema de riego actual. La alternativa debe mantener la calidad en cuanto a la aplicación del riego.

4.2.4 Alternativas posibles

Algunos productores de la zona han probado sustituir el sistema de riego por tanque, por riego con aspersores. El sistema no ha sido adoptado ya que presenta una serie de desventajas. En primer lugar no se logra una distribución homogénea del agua debido al efecto del viento. La zona de Cuchilla Grande es una de las zonas mas altas de Montevideo y presenta vientos todo el año.

Para disminuir la incidencia del viento se plantea como solución cortinas vegetales. Sin embargo esta solución trae como consecuencia una disminución en la superficie efectiva de las chacras que se caracterizan por ser muy pequeñas.

En cuanto al diseño del sistema de riego por aspersores hay dos opciones: tener toda la superficie cubierta o un módulo que se va corriendo. La primer opción tiene como desventaja que dado el sistema de siembras escalonadas se deberá levantar los laterales de riego para realizar el laboreo. La segunda opción se podría aplicar si bien el tiempo de traslado del equipo sería muy alto.

Considerando lo antes mencionado se buscó en el mercado una tecnología que cumpla con los objetivos buscados por el productor (mantener una buena aplicación del riego disminuyendo los costos). Se resuelve realizar el análisis técnico-financiero de los sistemas de riego que se describen a continuación.

4.2.4.1 Sistema de riego por aspersión (*ala piovanna*).

Baral con aspersores de igual salida del agua, montado sobre carro autoenrollable. El carro retrocede tirado por la misma manguera de polietileno por la que se recibe el agua a presión. Se destaca que es un equipo de reducido tamaño que facilita su traslado, y tiene baja utilización de mano de obra.

4.2.4.2 Sistema de riego por aspersión (*aspersores mini wobbler*)

El mini wobbler es un aspersor con un centro móvil de rotación. Este sistema asegura uniformidad y amplio diámetro de mojado a baja presión.

4.2.5 Cálculo de requerimientos de agua del cultivo de Lechuga.

Se realizan los cálculos para el periodo de máximos requerimientos.

Fecha de siembra: 1 de diciembre.

Fecha de cosecha: 15 de enero.

Duración del ciclo: 45 días. Para el coeficiente del cultivo se consideraron tres periodos con diferentes requerimientos.

No se consideraron aportes del agua por precipitaciones y se fijó un riego diario.

Mes	Kt	Eta mm/día	Eto mm/día	Kc	Etc mm/día	Etc mm/mes
Diciembre	0.8	6.8	5.44	0.5	2.72	40.8
Diciembre	0.8	6.8	5.44	0.8	4.35	65.25
Enero	0.83	7.1	5.88	1.05	6.18	92.7
						198.75

Kt = coeficiente de tanque

Eta = evapotranspiración del tanque A

Eto = evapotranspiración del cultivo de referencia. $Eto = Kt * Eta$

Kc = coeficiente del cultivo. Varía según la etapa del cultivo, en éste caso en diciembre se utilizan dos valores distintos.

Etc = evapotranspiración del cultivo. $Etc = Kc * Eto$

Lámina neta (LN) = $198,75 \text{ mm} / 45 \text{ días} = 4,42 \text{ mm/día}$

LN = 4,42 mm

Lámina bruta (LB) = LN / eficiencia

Eficiencia = 88 %

LB = 5 mm

4.2.6 Proyecto 1 Diseño del sistema de Ala Piovanna

Descripción del equipo

Turbocar Jolly 50 F150

Ala Piovanna 16/22. Cubre 22 metros de ancho operativo (AO).

Electrobomba SV 1607 10 HP

Superficie a regar: 2,8 hectáreas

LB: 5 mm/día. Corresponde a 50000 l/há.

Requerimiento de agua:

$50 \text{ m}^3/\text{há} * 2,8 \text{ há} \text{ a regar por día} = 140 \text{ m}^3 / \text{día}$

La jornada de riego se define considerando la velocidad a la cual se desplaza el equipo junto con las horas apropiadas para realizar el riego. Trabajando con un ala de 22 metros de AO y para cubrir 28000 m² por día se deberán recorrer 1270 m lineales por día.

$28000 \text{ m}^2 / 22 \text{ m AO} = 1270 \text{ m}$

El equipo seleccionado permite una velocidad de 44 m / hora. Para recorrer los 1270 metros se requieren 28 horas. Teniendo en cuenta que se debe regar toda la superficie diariamente y que hay horas del día que no son apropiadas para el riego se decide trabajar con dos equipos y una jornada de riego de 14 horas.

Se requeriría una tubería que conduzca el caudal para los dos equipos y luego las tuberías de derivación hacia cada cuadro con las respectivas tomas para cada posición del carro.

Nº de posiciones: 4 por cuadro (ver croquis)
Tiempo de riego por posición 2 horas 20 minutos.
Ancho operativo del ala 22 m
Largo del cantero 80 m

Requerimientos de presión
Presión al carro 98 m (9,5 atm)
Caudal de entrada al carro 1,5 l/seg

Distancia desde bomba al punto de distribución hacia cada equipo 300 metros.
Esta tubería lleva un caudal de 3 l/s con un diámetro de tubería de 90mm se tiene una pérdida por fricción de 1,05 m (corregido por material) en todo el recorrido.

Desde este punto a la posición mas alejada se recorren 90 m con un caudal de 1,5 l/seg (caudal de entrada a cada equipo). Con un diámetro de tubería de 75 mm la pérdida por fricción es de 0,24 metros (corregido por material).

Se utilizan tuberías de diámetro que no signifique un incremento de presión requerida ya que la propia presión de trabajo es alta.

Presión requerida a la bomba

Presión de trabajo	98 m	
300 metros de caño de 90 mm		1,05 m
Diferencia de altura desde pozo a los cuadros 4 m		
Diferencia de altura en los cuadros		1 m
90 metros de caño de 75 mm		0,24 m

Requerimientos de bomba

Presión 104,3 m
Caudal 10800 l / hora

A continuación se muestra en el croquis la distribución de los cuadros y ubicación de los caños con las tomas de agua.

Se requiere de un operario que cada 2 horas 20 minutos (tiempo de riego por faja) cambie de posición el carro y lo estire hasta el final en cada cuadro. Este tiempo operativo sería de 20 minutos por cuadro.

4.2.7 Proyecto 2 Diseño del sistema por aspersión con mini wobbler.

Descripción del equipo (se diseña para un cuadro de 80 m de largo de cantero por 100 m de ancho). Como superficie mínima se define un cuadro entero ya que de esta manera se disminuye la incidencia del viento en la distribución del agua; pudiéndose perder homogeneidad en los bordes, cuando los vientos son muy fuertes.

La superficie se cubre con 16 líneas con 14 aspersores cada una (6 metros de distancia entre líneas y aspersores). Un total de 210 aspersores por cuadro.

El caudal unitario es de 0,08 l/segundo (290 l/h). Cada aspersor cubre 36 m² (6m x 6m). La precipitación del aspersor es de 8 mm/hora (290 litros /hora en 36 m²)

Para aplicar una lámina de 5 mm el tiempo es de 40 minutos.

Se define como jornada de riego 8 horas, durante este tiempo se va a regar como superficie máxima 28000 m².

Jornada de riego 8 horas = 480 minutos

Tiempo de riego por posición 40 minutos

Nº máximo de posiciones a regar por día = 480 min/ 40 min = 12 posiciones

En total son 48 líneas distribuidas en los 3 cuadros, 48 líneas/12 posiciones = 4 líneas de riego por posición que cubren 12 canteros.

En el croquis se muestra las tuberías de alimentación a cada posición que se conectan a una tubería principal.

El tiempo operativo (1h 30min) se destina a abrir y cerrar las llaves de alimentación de cada conjunto de 4 líneas 12 veces al día.

El caudal por línea de aspersores es 4060 l/hora (14 aspersores X 290 l/h). Por posición el caudal es de 16240 l/h (4060 l/h * 4 líneas) el caudal en l/segundos es de 4,5.

La presión de trabajo del aspersor es de 14,06 m. Se permite una pérdida de fricción en la tubería de aspersores que no supere un 20 % de la presión de trabajo, esto corresponde a un límite de 2,8 m de pérdida por fricción.

Q l/s	Diámetro Nominal	Diámetro interno (4 kg/cm ²)	Pérdida de fricción J(140)
1,13	26 mm (1,02")	21 (0,83")	16,9 m
1,13	32 mm (1 1/8")	28 (1,1")	4,3 m
1,13	40 mm (1 1/2")	35,2 (1,39")	1,33 m

La pérdida de fricción se calcula para 80 metros, y se corrige por material (C=140) y 14 salidas (0,37).

Según los cálculos se requiere de un tubo oval para la línea de riego de 40 mm.

Cálculo de diámetro de las tuberías para caudal de 4,5 l/s (1 módulo de 4 líneas).

100 metros de caño de PVC con 16 llaves de salida a cada línea

Q l/s	Diámetro N	Diam. Int.	J % (140)
4,5	50 mm 2"	46,4 mm 1,8"	17 m
4,5	63 mm 2 1/2"	59,2 mm 2,3"	5,18 m
4,5	75 mm 2,95"	71,4 mm 2,8"	1,97 m
4,5	90 mm 3,5"	84,6 mm 3,3"	1,01 m

Las tuberías de 63 mm son para 6 kg/cm², las demás para 4 kg/cm².

Requerimientos de presión

Presión de trabajo del aspersor	14,06 m
Altura del aspersor	0,5 m
Fricción en la línea de aspersores	1,33 m
Por pendiente en el cuadro	1 m
100 m de caño de PVC 63 mm	2,04 m (corregido para 4 salidas)
300 m de caño de PVC 75 mm	5,9 m
Diferencia de altura desde pozo	4 m
Total de presión requerida a la bomba	28,83 m

Esta presión requerida se puede modificar si se utilizan tuberías de mayor diámetro.

Equipo para un cuadro

1 tubo de irrigación con 16 salidas

1280 metros de tubo porta aspersor

210 aspersores Senninger rotativo

Accesorios 1 tapón macho EP 3", 14 manguitos soldables, 14 válvulas esfera, 14 espigas para oval 40 mm, llaves para cada línea de riego.

Bomba F32/160 A 4 HP

Requerimientos de bomba

Presión 28,83 metros

Caudal 16200 l/hora

4.2.8 Presupuestación parcial

Para equipos que cubren toda la superficie (2 carros con ala y 3 módulos de microaspersores)

	<i>Sin proyecto</i>	<i>Con proyecto 1</i>	<i>Con proyecto 2</i>
Ingresos	67983	67983	67893
Comercialización	- 13597	- 13597	- 13597
Insumos	- 6830,5	- 6830,5	- 6830,5
Mano obra general	- 9417	- 9417	- 9417
Mano obra riego	- 1374	- 368	- 472
Maquinaria laboreo y curas	- 1629	- 1629	- 1629
Mantenimiento y reparaciones, combustible y lubricante del tractor de riego.	- 3731		
Amortización del equipo riego	- 1365	- 1612	- 979
Bomba	- 1200	- 3752	- 858
Costo de oportunidad de M obra	- 6,3	- 1,7	- 2,2
Costo de oportunidad K fijo		- 838,8	- 585,6

Para los equipos de riego se considera un costo de amortización (calculado como 2 % del Valor inicial el valor residual, y vida útil de los carros 10 años y de los microaspersores 5 años).

<i>Ventajas del riego con miniwobbler frente al riego con tanque</i>	<i>Desventajas del riego con miniwobbler frente al riego con tanque</i>
Disminución de costos	Aumento de costos
Mano de obra de riego 1374	Mano de obra de riego 472
Maquinaria de riego 3731	Bomba 858
Amortización del equipo riego 1365	Amortización 979
Bomba 1200	Costo oportunidad K fijo 585,6
Costo oportunidad MO 6,3	Costo oportunidad MO 2,2
Total Ventajas 7676,3	Total Desventajas 2896,8

Las ventajas del riego con microaspersores en cuanto a los costos de riego son de una magnitud de 4780 US\$ por año.

<i>Ventajas del riego con ala frente al riego con tanque</i>	<i>Desventajas del riego con ala frente al riego con tanque</i>
Disminución de costos	Aumento de costos
Mano de obra de riego 1374	Mano de obra de riego 367,5
Maquinaria de riego 3731	Bomba 3752
Amortización del equipo riego 1365	Amortización 1612
Bomba 1200	Costo oportunidad K fijo 838,8
Costo oportunidad MO 6,3	Costo oportunidad MO 1,7
Total Ventajas 7676,3	Total Desventajas 6572

Las ventajas del riego con ala piovanna y carro son 1104,3 US\$.

4.2.9 Inversión

4.2.9.1 Ala Piovanna

Descripción	Costo unitario	Total US\$
Carro autoenrollable 50 F150	4419 US\$	8838
Ala piovanna 16/22	1491 US\$	2982
Caños de PVC		
300 m 90mm	20,4 US\$/6 m	1020
90 m 75 mm	14,9 US\$/6 m	670,5
Electrobomba Sv 1607		2935
10 HP		
Inversión		16445,5 US\$

4.2.9.2 Sistema de riego con miniwobblers

Presupuesto para un cuadro de 80 m de largo y 100 m de ancho. Información aportada por el Sr Praderio de la empresa GIANNI.

Descripción	Costo unitario US\$	Descuento	Total
14 Tubo oval 40 mm. Interno ELD 2626	25/91 m	100	1400
210 Kit base ½" x 12 mm p/micro palaplast	2,0	1,53	321,3
210 aspersor Senninger rotativo	6,0	4,59	964
16 Tubos irrigación EP con 6 M. Azul 8 KGF 3"	30,44	23,29	372,6
16 Salidas para aspersor EP 3" x 1 ½"	13,86	10,6	169,6
1 Tapón mancho EP x 3"	3,95	3,02	3,02
16 Manguitos soldables	0,86	0,66	10,56
16 Válvulas de esfera VS soldable	14,29	10,93	174,88
16 Espigas para oval 40 mm	1	0,77	12,32
			3428

La inversión total es de 10285 US\$ (3 módulos de 3428 US\$).

La tubería de 300 m de PVC 75 mm 558,75

Bomba F32/ 160 A 4 HP 640 US\$

Total 11484,8 US

4.2.10 Proyección de la inversión

Se presenta los flujos de fondos en tres posibilidades:

- Inversión en 1 año en los equipos para riego con ala pivovanna para el total de la superficie a regar (2 equipos de carro y ala).
- Inversión en un año en equipo de microaspersores cubriendo la totalidad de la superficie.
- Inversión en tres etapas de microaspersores para cubrir la totalidad de la superficie.

A) Inversión en Sistema de ala pivovanna

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inversión	-16446	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingresos											
Ventas de Lechuga		54386	54386	54386	54386	54386	54386	54386	54386	54386	54386
Valor residual de Inversión											329
Costos											
Operativos		-5381	-5381	-5381	-5381	-5381	-5381	-5381	-5381	-5381	-5381
Insumos		-6831	-6831	-6831	-6831	-6831	-6831	-6831	-6831	-6831	-6831
Mano de obra		-9785	-9785	-9785	-9785	-9785	-9785	-9785	-9785	-9785	-9785
Asistencia Técnica	-300										
Flujo Neto con proyecto	-16746	32390	32390	32390	32390	32390	32390	32390	32390	32390	32719
Flujo Neto sin proyecto		30205	30205	30205	30205	30205	30205	30205	30205	30205	30205
Flujo incremental	-16746	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2514

B)

Inversión en Sistema de microaspersores

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inversión	-11483	0	0	0	0	-2892	0	0	0	0	0
Ingresos											
Ventas de Lechuga		54386	54386	54386	54386	54386	54386	54386	54386	54386	54386
Valor residual de Inversión											200
Valor residual de K de trabajo											
Costos											
Operativos		-2487	-2487	-2487	-2487	-2487	-2487	-2487	-2487	-2487	-2487
Insumos		-6830,5	-6830,5	-6830,5	-6830,5	-6830,5	-6830,5	-6830,5	-6830,5	-6830,5	-6830,5
Mano de obra		-9889	-9889	-9889	-9889	-9889	-9889	-9889	-9889	-9889	-9889
Asistencia Técnica	-300										
Flujo Neto con proyecto	-11783	35179,5	35179,5	35179,5	35179,5	32287,5	35179,5	35179,5	35179,5	35179,5	35379,5
Flujo Neto sin proyecto		30204,5	30204,5	30204,5	30204,5	30205	30204,5	30204,5	30204,5	30204,5	30204,5
Flujo incremental	-11783	4975	4975	4975	4975	2083	4975	4975	4975	4975	5175

C)

Inversión en Sistema de microaspersores gradual

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inversión	-4647	-3428	-3428	0	0	-964	-964	-964	0	0	0
Ingresos											
Ventas de Fecbuga		54386	54386	54386	54386	54386	54386	54386	54386	54386	54386
Valor residual de Inversión											801,2
Costos											
Operativos		-5203	-3845	-2487	-2487	-2487	-2487	-2487	-2487	-2487	-2487
Insumos		-6830,5	-6830,5	-6830,5	-6830,5	-6830,5	-6830,5	-6830,5	-6830,5	-6830,5	-6830,5
Mano de obra		-10490	-10189	-9889	-9889	-9889	-9889	-9889	-9889	-9889	-9889
Asistencia Técnica		-300									
Flujo Neto con proyecto	-4947	28434,5	30093,5	35179,5	35179,5	34216	34215,5	34215,5	35179,5	35179,5	35980,7
Flujo Neto sin proyecto		30204,5	30204,5	30204,5	30204,5	30205	30204,5	30204,5	30204,5	30204,5	30204,5
Flujo Incremental	-4947	-1770	-111	4975	4975	4011	4011	4011	4975	4975	5776,2

4.2.11 Financiamiento

Para el financiamiento se consideró la posibilidad de sacar un crédito considerando que el productor no tendría el monto en efectivo para la inversión.

Los créditos disponibles en el Banco República son los siguientes:

Circular 3301

Destino: crédito global orientado al sector granjero.

Importe: hasta el 80 % del programa de desarrollo.

Plazo hasta 5 años.

Interés 10 % en US\$

Circular 3444

Destino: préstamos destinados a mejorar los recursos hídricos de la empresa rural.

Importe: hasta 90 % de la inversión

Plazo hasta 10 años

Interés 10 %

Para realizar el estudio del financiamiento de éste proyecto se trabajó con la circular 3444. Tomando que se financia un 90 % de la inversión en un plazo de 10 años.

Otras posibilidades de financiación se pueden obtener a través de programas como PREDEG, PRENADER, etc, que no se estudian en éste caso.

Se presenta e los cuadros siguientes el servicio de deuda que se generará en cada una de las posibilidades, y como influye el financiamiento en cada proyecto.

Servicio de deuda

Sistema de riego con Microaspersores

Perfil del crédito si se realiza la inversión en el primer año

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
SALDO	10500	9450	8400	7350	6300	5250	4200	3150	2100	1050	0
AMORTIZACION		1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
INTERES 10%		1050	945	840	735	630	525	420	315	210	105
CUOTA		2100	1995	1890	1785	1680	1575	1470	1365	1260	1155

Sistema de riego con Microaspersores

Perfil del crédito si se realiza la inversión en forma gradual

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
SALDO	4164	3748	3332	2916	2500	2084	1668	1252	836	416	0
AMORTIZACION		416	416	416	416	416	416	416	416	416	416
INTERES 10%		416	375	333	292	250	208	167	125	84	42
CUOTA		832	791	749	708	666	624	583	541	500	458

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9
SALDO	3085	2742	2400	2057	1714	1371	1028	686	343	0
AMORTIZACION		343	343	343	343	343	343	343	343	343
INTERES 10%		309	274	240	206	171	137	103	69	34
CUOTA		651	617	583	549	514	480	446	411	377

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
SALDO	3085	2700	2314	1928	1543	1157	771	386	0
AMORTIZACION		386	386	386	386	386	386	386	386
INTERES 10%		309	270	231	193	154	116	77	39
CUOTA		694	656	617	578	540	501	463	424

CUOTA	832	1442	2060	1946	1832	1717	1603	1488	1074	1259
-------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Sistema de riego con Ala Pivoteana

Perfil del crédito si se realiza la inversión en el primer año

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
SALDO	15000	13500	12000	10500	9000	7500	6000	4500	3000	1500	0
AMORTIZACION		1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
INTERES 10%		1500	1350	1200	1050	900	750	600	450	300	150
CUOTA		3000	2850	2700	2550	2400	2250	2100	1950	1800	1650

4.2.12 Evaluación de la inversión

Para la evaluación financiera del proyecto se utilizan los indicadores de valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR).

<i>Ala piovanna</i>	<i>VAN</i>	<i>TIR</i>
Sin/financiamiento	-2902,5	5 %
Con/financiamiento	- 2902,5	

<i>Microaspersores Inversión en 1 año</i>	<i>VAN</i>	<i>TIR</i>
Sin/financiamiento	15516	39 %
Con/financiamiento	15516	226 %

<i>Microaspersores Inversión progresiva</i>	<i>VAN</i>	<i>TIR</i>
Sin/financiamiento	12690	36 %
Con/financiamiento	12807	144 %

Se observa que las inversiones en sistemas de microaspersión presentan VAN positiva, lo que indica que son viables desde el punto de vista financiero.

El riego mediante microaspersión tiene como consecuencia una disminución en los costos anuales del cultivo de lechuga que se refleja en una VAN positiva.

La reducción de los costos del cultivo es el objetivo principal de este proyecto por lo que la decisión de aceptar el cambio en el sistema de riego es correcta.

Desde el punto de vista financiero conviene la opción de realizar el cambio de una vez para toda la superficie. Sin embargo la posibilidad de realizar el cambio tecnológico en forma gradual permitiría al productor adaptarse al nuevo sistema, comprobando sus beneficios.

Por último si se decide realizar la inversión para toda la superficie en un solo momento no hay beneficio financiero de tomar un crédito y financiar la inversión con fondos propios. Esta decisión queda sujeta a la disponibilidad del productor de dinero en efectivo.

La inversión en el equipo de riego de ala piovanna presenta una Van negativa por lo que desde el punto de vista financiero no sería viable. El sistema causa una disminución de los costos operativos del cultivo pero implica una inversión elevada debido a los altos costos de los equipos. Una alternativa sería buscar un crédito con una tasa de interés menor al 5 %.

Continuando con la evaluación del proyecto se analiza como incide en los informes contables Estado de Situación y Estado de Resultados, y en los indicadores económicos.

Indicador	Sin Proyecto	Microaspersión	Ala Piovanna
IK	14819	18977	14381
INF	26051	30209	25614
R %	4,22	3,62	2,71
r %	4,25	3,73	2,81
Bop	12,83	16,42	12,45
RA	32,93	22,05	21,76

El proyecto tiene como objetivo disminuir los costos del cultivo de lechuga que se generan por un sistema de riego que requiere de un tractor y operario dedicados únicamente a esta tarea.

Los sistemas de riego propuestos requieren como fuente de energía el consumo de la bomba y no se realiza ningún gasto en gasoil, mientras que en el riego actual se gasta energía eléctrica para bombear el agua a los depósitos y también se gasta en gasoil para la distribución del agua.

Respecto al uso de mano de obra se proponen sistemas de riego que disminuyen el uso de éste recurso permitiendo que se destine a otras tareas.

El efecto de la disminución de los costos se observa en el incremento del Bop al realizar el cambio por el sistema de microaspersores. Esto se debe a que la disminución en los costos es menor que el incremento en los costos que generan los intereses del crédito que se toma para realizar la inversión.

El riego con microaspersores resulta en un incremento del IK.

El predio analizado tiene una baja rotación de activos (RA) que está dada por un alto activo total (AT). Al realizar inversiones en equipos de riego el activo total aumenta sin aumentar el PB lo que tiene como consecuencia que el proyecto haga disminuir este indicador. Sin embargo es acorde al objetivo de disminuir costos sin entrar en aumentar la actividad que sería un paso posterior (posibilidad de aumentar la producción de lechuga al realizar trasplantes y no siembra al voleo).

La R% en la situación de riego con microaspersores disminuye ya que la inversión hace aumentar los activos totales.

Las ventas de lechuga que se consideran en el Estado de resultados y que se utilizan para realizar el flujo del proyecto corresponden a 21000 jaulas de lechuga vendidas a un precio promedio de 3,2 US\$.

Como otro factor importante para determinar la viabilidad de este proyecto se compara el costo de producción de un cajón de lechuga buscando reflejar la ventaja del productor frente a disminuciones en el precio del producto.

Respecto al volumen de producción consideramos que si bien puede disminuir por factores no controlables totalmente (principalmente clima y enfermedades), es más posible que el productor busque aumentar su producción. Sin embargo no se realizan proyecciones considerando aumentos de la producción, ya que si bien a escala productiva estaría al alcance del productor realizarlo no está clara la posibilidad de colocación y está fuera del alcance de éste proyecto entrar en ese tema.

	Riego por aspersión	Riego por tanque
Costos 8,4 háa lechuga	34370.3US\$ totales	39146 US\$ totales
Producción 8,4 háa lechuga	21000 jaulas	21000 jaulas
Costo por cajón	1,64 US\$	1,86 US\$

Estos costos de producción incluyen el costo de mano de obra familiar. Comparando los valores de costos de producción se puede observar que el nuevo sistema de riego permitiría que el productor pueda competir mejor en situaciones de precios con tendencia a la baja.

Influencia del financiamiento en el flujo de los proyectos

Microapserores Inversión total en primer año

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Flujo incremental	-11783	4975	4975	4975	4975	2083	4975	4975	4975	4975	5175
Flujo del crédito	10500	-2100	-1995	-1890	-1785	-1680	-1575	-1470	-1365	-1260	-1155
Flujo incremental c/ financiamiento	-1283	2875	2980	3085	3190	403	3400	3505	3610	3715	4020

VAN SIN FINANCIAMIENTO	\$U 15.516	TIR S F	39%
VAN CON FINANCIAMIENTO	\$U 15.516	TIR C F	226%

Microapserores Inversión gradual

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Flujo incremental	-4947	-1770	-111	4975	4975	4011	4011	4011	4975	4975	5776
Flujo crédito	4164	2253	1643	-2060	-1946	-1832	-1717	-1603	-1488	-1074	-1259
Flujo incremental c/ financiamiento	-783	483	1532	2915	3029	2179	2294	2408	3487	3901	4517

VAN SIN FINANCIAMIENTO	\$U 12.690	TIR S F	36%
VAN CON FINANCIAMIENTO	\$U 12.807	TIR C F	144%

Ala Piovanna Inversión total en primer año

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Flujo incremental	-16746	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2514
Flujo crédito	15000	-3000	-2850	-2700	-2550	-2400	-2250	-2100	-1950	-1800	-1650
Flujo incremental c/ financiamiento	-1746	-815	-665	-515	-365	-215	-65	85	235	385	864

VAN SIN FINANCIAMIENTO	\$U -2.903	TIR S F	5%
VAN CON FINANCIAMIENTO	\$U -2.903	TIR C F	100%

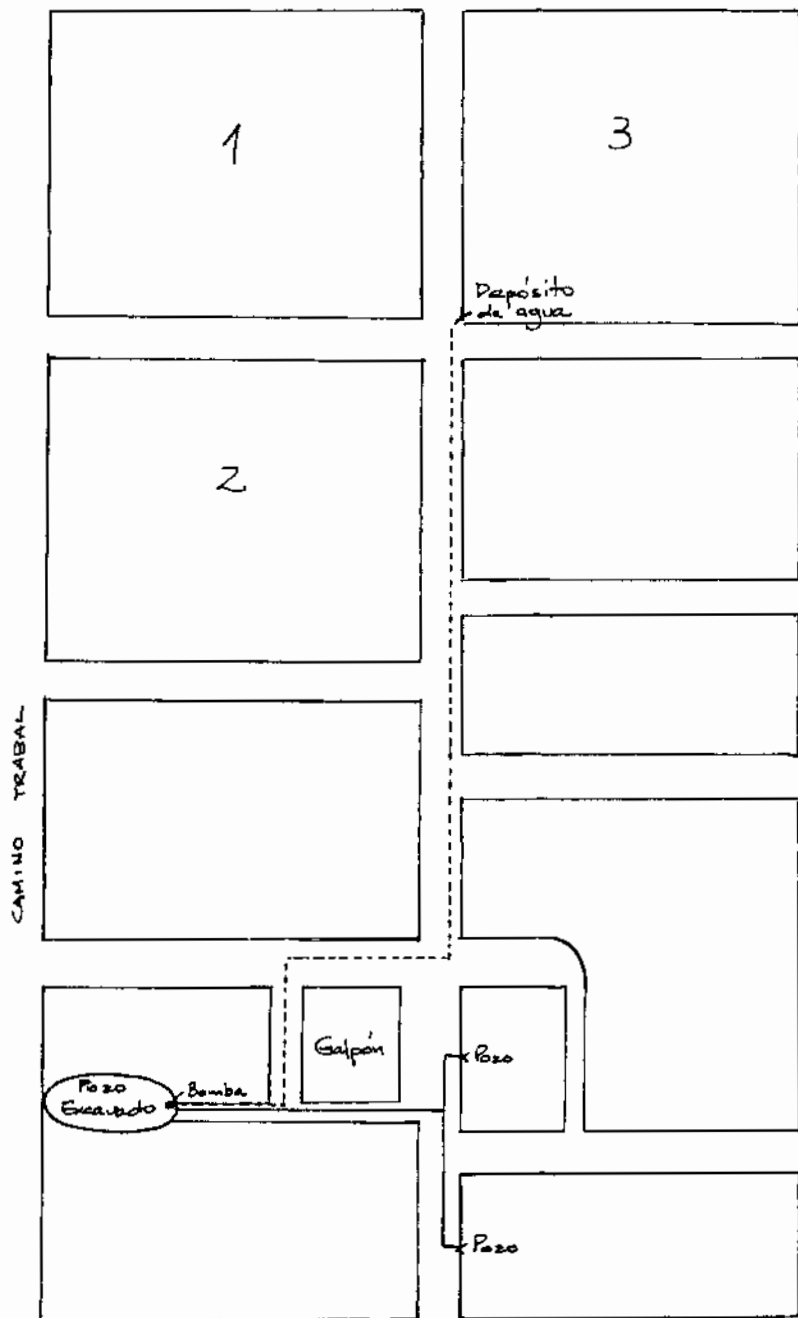
Sin Proyecto

Estado de Resultados (01.07.97 al 30.06.98)				Estado de situación al 30.06.98	
INGRESOS		EGRESOS EFECTIVOS		ACTIVO TOTAL	350860
PB lechuga verano	67983	Comercialización	23109,5	Activo Circulante	2000
PB lechuga invierno	6762	UTE	1970	Activo disponible	2000
PB zanahoria otoño	15543	ANTEL	316	Activo exigible	
PB zanahoria primavera	12545	Contribución	127	Activo realizable	
PB espinaca	11483,28	BPS	3190	Activo Fijo	348860
PB acelga	1231,2	Patente (camioneta)	327	Tierra	65000
		Rep y Mant. herr.	2810	Galpones	212750
PB Total	115547,48	Rep y Mant. Riego	2162	Pozos	10710
		Insumos	12316	Depositos de agua	19000
		Comb y Lub.	3833	Tractores	25000
		MO asalariada	15718	Herramientas	12400
		MO riego	1802	Camioneta	4000
		Arrendamiento	8500		
		Total	76180,5		
		EGRESOS NO EFECTIVOS		PASIVO	2182
		Ficto familiar	11232		
		Amortización herramientas	2233	PATRIMONIO	348678
		Amortización equipo riego	934		
		Amortización mejoras	10149	R %	4,22
		Total	24548	r %	4,25
TOTAL INGRESOS	115547,5	TOTAL EGRESOS	100728,5	Bop	12,83
IK	14819			RA	32,93
INF	26051				

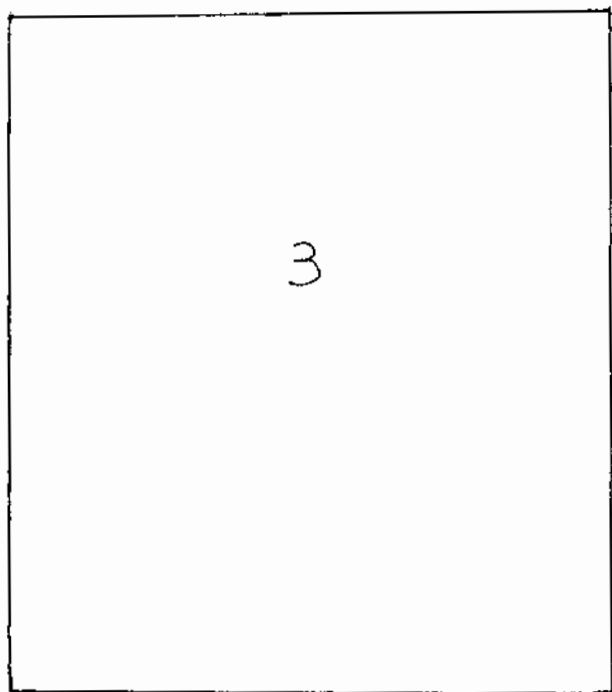
Con Proyecto de riego con Aspersión

Estado de Resultados (01.07.99 al 30.06.2000)				Estado de situación al 30.06.99	
INGRESOS		EGRESOS EFECTIVOS		ACTIVO TOTAL.	524053
PB lechuga verano	67983	Comercialización	23109,5	Activo Circulante	2000
PB lechuga invierno	6762			Activo disponible	2000
PB zanahoria	15543	UTE	1628	Activo exigible	
PB zanahoria primavera	12545	ANTEL	316	Activo realizable	
PB espinaca	11483	Contribución	127		
PB acelga	1231	BPS	3190	Activo Fijo	522053
		Patente (camioneta)	327	Tierra	65000
		Rep y Mant. herr.	2810	Galpones	376800
PB Total	115547	Rep y Mant. Riego	0	Pozos	10710
		Insumos	12316	Depósitos de agua	19560
		Comb y Lub.	2414	Tractores	25000
		MO asalariada	15718	Herramientas	9500
		MO riego	472	Camioneta	4000
		Intereses	1050	Equipo Riego	11483
		Arrendamiento	8500		
		Total	71977,5	PASIVO	4420
		EGRESOS NO EFECTIVOS		l. Plazo	10335
		Ficto familiar	11232	PATRIMONIO	509298
		Amortización herramientas	2233	R %	3,62
		Amortización equipo riego	979	r %	3,73
		Amortización mejoras	10149	Bop	16,4
		Total	24593	RA	22,0
TOTAL INGRESOS	115547,4	TOTAL EGRESOS	96570,5		
IK	18977				
INF	30209				

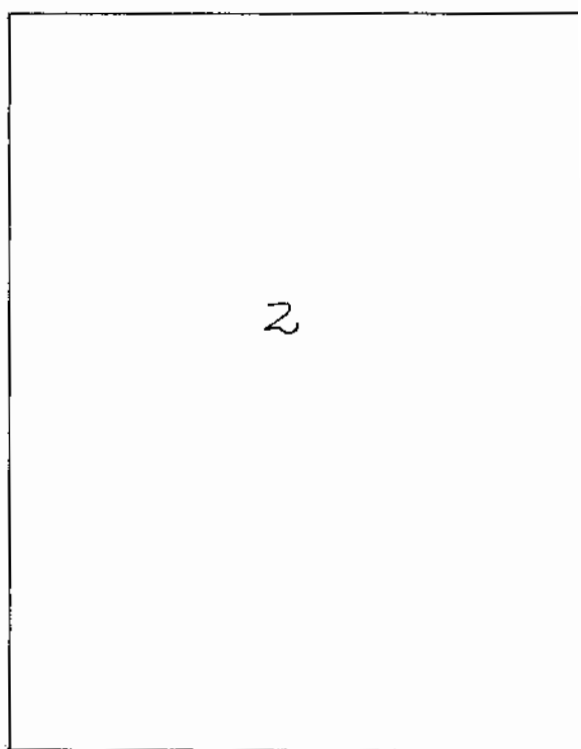
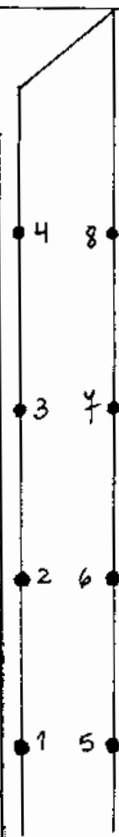
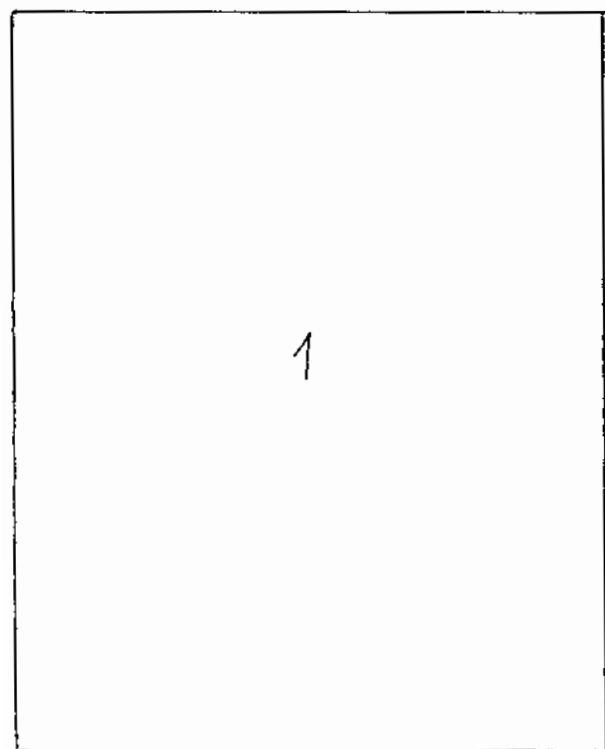
Estado de Resultados (01.07.99 al 30.06.2000)		Estado de situación al 30.06.99	
INGRESOS		EGRESOS EFECTIVOS	ACTIVO TOTAL 531015,5
PB lechuga verano	67983	Comercialización	23109.476
PB lechuga invierno	6762	UTE	4522
PB zanahoria otoño	15543	ANTEL	316
PB zanahoria primavera	12545	Contribución	127
PB espinaca	11484	BPS	3190
PB acelga	1231	Patente (camioneta)	327
		Rep.y Mant. herr.	2810
PB Total	115548	Rep y Mant. Riego	100
		Insultos	12316
		Comb y Lub.	2745
		MO asalariada	15718
		MO riego	368
		Intereses	1500
		Arrendamiento	8500
		Total	75648,5
		EGRESOS NO EFECTIVOS	
		Ficto familiar	11232
		Amortización herramientas	2233
		Amortización equipo riego	1903
		Amortización mejoras	10149
		Total	25517
TOTAL INGRESOS	115548	TOTAL EGRESOS	101165,5
IK	14382		
INF	25614		
		ACTIVO CIRCULANTE	2000
		Activo disponible	2000
		Activo exigible	
		Activo realizable	
		Activo Fijo	527015,5
		Tierra	65000
		Galpones	376800
		Pozos	10710
		Depósitos de agua	19560
		Tractores	25000
		Herramientas	9500
		Camioneta	4000
		Equipo Riego	16445,5
		PASIVO	4420
		L Plazo	15000
		PATRIMONIO	511595,5
		R %	2,71
		r %	2,81
		Bop	12,45
		RA	21,76



— Caños sin enterrar.
 ---- Caños enterrados.
 1, 2 y 3 Cuadros a regar.

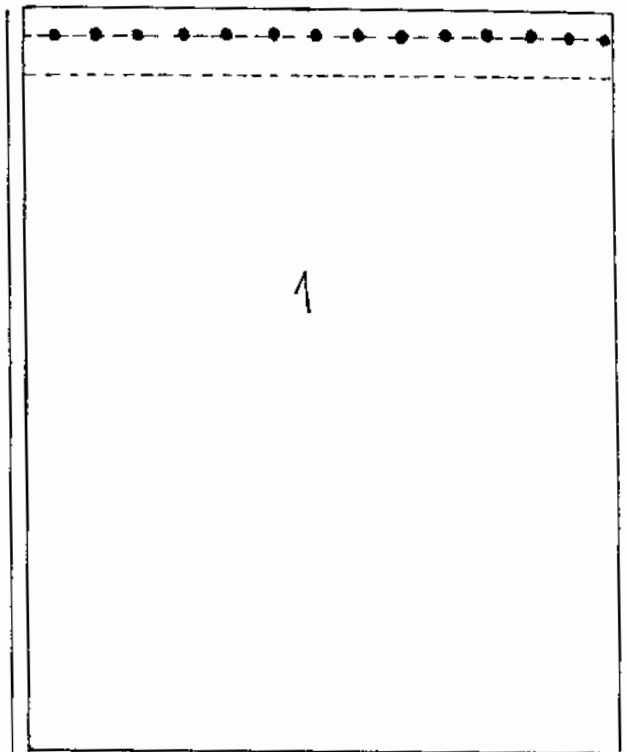
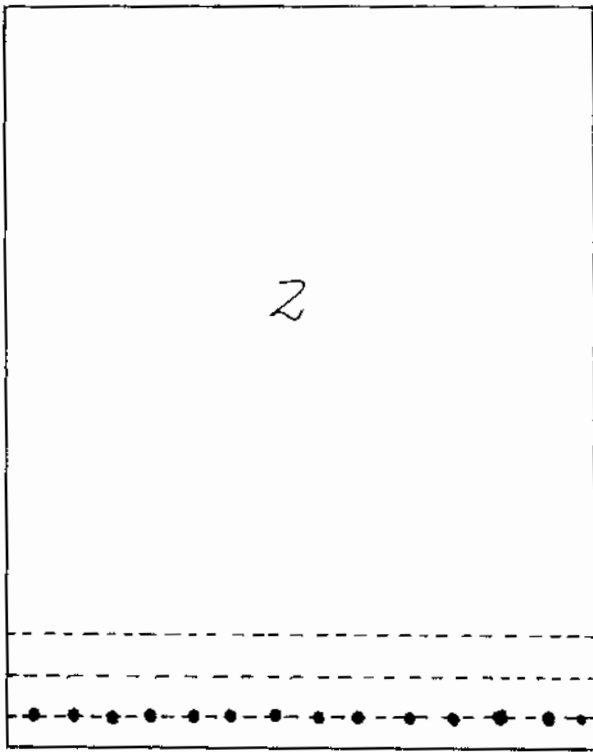


DISEÑO DE RIEGO
CON ALA PIOVANNA .



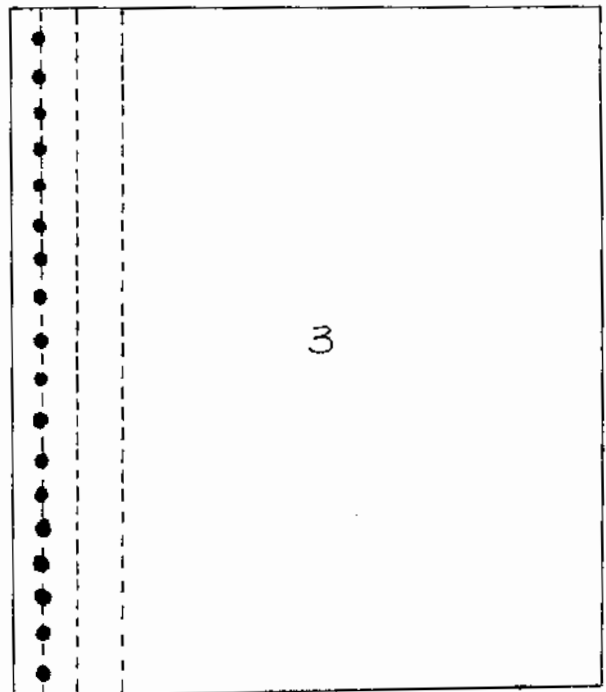
CANINO TRABAL .

CAMINO TRABAJO



DISEÑO DE RIEGO CON
MINI WOBBLER.

- Aspersores.
- Línea porta-aspersores.
- Tubos de irrigación.



4.3 PROYECTO DE INVERSION EN MAQUINA ESPARCIDORA DE ABONO.

4.3.1. Justificación

4.3.1.1 Identificación de la idea:

Adquisición y utilización de una máquina esparcidora de abono sólido de forma asociativa.

4.3.1.2 Necesidad o problema:

Esta propuesta se desarrollo a partir de la búsqueda de respuesta conjunta a dos problemas independientes identificados previamente. Uno de ellos es la tendencia constatada de descenso de los precios obtenidos por unidad de producto (que repercute inmediatamente en los resultados de las empresas), lo que lleva a una búsqueda permanente de técnicas que permitan disminuir los costos de producción como forma de contrarrestarlo.

Otro problema significa el deterioro del recurso suelo; el estado del mismo es de gran importancia en sistemas tan intensivos en su uso , y a la vez tan extractivos. Sobre todo en lo que tiene que ver con el deterioro de sus propiedades físicas, las cuales dependen en gran medida del contenido de materia orgánica. Esta situación afecta la performance de los actuales cultivos pero sobre todo compromete la viabilidad de las empresas a largo plazo.

4.3.1.3 Objetivos del proyecto:

- Disminuir los costos de producción, a través de la mecanización de la técnica de abonado orgánico, buscando en el uso común alcanzar la escala que diluya costos fijos y posibilite la inversión correspondiente.

- Promover el aumento de uso de abono orgánico a través de:

- a) Disminución del costo de la operación
- b) Disminución del tiempo de la operación
- c) Mejora de la calidad del trabajo convirtiendo una tarea pesada en un trabajo más liviano

4.3.1.4 Estrategias o alternativas:

Sustitución de la técnica actual de abonado manual a través de la utilización de una máquina esparcidora de abono sólido.

4.3.2. Estudio Técnico

4.3.2.1 Justificación Técnica

La utilización de estiércol de ave, es una práctica común de los productores de la zona. Algunos productores lo utilizan únicamente en cultivos de lechuga, otros lo hacen extensivo a todos los cultivos de hoja, y finalmente algunos lo aplican en todos los cultivos. Este tipo de fertilización orgánica, agrega además de los macronutrientes aquellos elementos que se necesitan en pequeñas cantidades. Por otro parte es precursor del humus, principal responsable de la estructura del suelo.

De esta forma no solo aporta al cultivo en crecimiento, sino que tiene un efecto residual positivo, mejorando las condiciones físicas y biológicas del suelo. De manera que la fertilización química, menos engorrosa y más económica no es alternativa de la fertilización orgánica, sino complemento de la misma.

La distribución del estiércol como se practica actualmente representa una tarea pesada, y que insume muchas horas de trabajo. La misma se realiza con tractor y zorra, cargando y distribuyendo el estiércol de forma manual. El momento de aplicación corriente es previo a la instalación del cultivo, sobre el cantero armado. Existen algunas diferencias entre productores en la forma de realizar la tarea y el tiempo de trabajo que la misma insume, según se trate de estiércol a granel o embolsado, en la forma de carga y distribución del mismo. Como promedio implica 24 hs. hombre/há/10 ton y al menos 3 horas de tractor y zorra.

La distribución a máquina reduce notablemente el tiempo de trabajo, reduce ligeramente el uso de tractor y agrega el costo financiero de adquisición de la máquina, amortización y mantenimiento. El tipo de trabajo difiere ligeramente ya que el ancho de esparcimiento de la máquina es de 4 metros, de manera que para aceptarla como alternativa habría que modificar el momento de aplicación y efectuarlo previo al encanterado. Así mismo dejaría de tener sentido la compra de estiércol embolsado, y se podría comprar todo a granel, lo que posiblemente significaría una reducción de su coste.

4.3.2.2 Los recursos y su potencialidad

4.3.2.2.1 Suelos:

Disponibilidad y uso del suelo

Productor	Superficie total (ha)	Superficie cultivable (ha)	Superficie cultivada anualmente (ha)	Intensidad de uso de suelo
Astrada	10	8.5	13.6	1.6
Bonino	5.5	4.4	8	1.81
Cabrera	19	15	14.25	0.95
Camejo	4.5	3.3	6.73	2.04
Charle	14	12	s/d	s/d
Galante	3	1.5	3.75	2.50
Garola	9	6.5	11.38	1.75
Giordano	5	4	2	0.5
Lanzetta	15	12.5	18.75	1.5
Piriz	5	3.5	5	1.43
C. Traversa	s/d	40	40	1
S. Traversa	10	6	13.8	2.3
Total	140	117.2	149.26	

Análisis químico de los suelos

Productor	Pos. top.	pH h ₂ O	% M.O	P	K	Ca	Mg	Na
Galante	bajo	7.6	4.3	167	1.22	12.7	4.6	1.39
Galante	lad. baja	7.5	4.4	179	1.01	12.3	4.0	1.31
Giordano	alto	5.9	2.8	96	0.79	9.9	3.5	0.48
Giordano	s/d	5.8	2.8	78	0.41	6.1	1.7	0.40
Lanzetta	alto	7.5	3.9	193	1.41	13.3	5.3	1.35
Lanzetta	bajo	6.8	3.7	186	0.97	11.2	3.5	0.73
Lanzetta	s/d	7.3	2.9	129	0.95	9.4	3.6	1.07
Piriz	lad. alta	7.2	3.1	103	0.64	22.6	5.4	1.00
Piriz	bajo	7.4	3.2	159	0.41	9.0	3.7	1.28
Astrada	lad. med.	6.6	4.3	164	1.32	14.2	4.1	0.60
Astrada	bajo	5.9	3.6	170	1.30	10.5	4.1	0.93

Para suelos de uso hortícola se recomiendan valores de materia orgánica superiores al 4%, valores inferiores pueden estar limitando el rendimiento potencial de los cultivos. La situación actual de los suelos varía según chacras y productores y en general mayores niveles de materia orgánica están asociados con mayor utilización de estiércol. Sin embargo se puede observar que muchos suelos se encuentran fuera de los niveles recomendables. En el cuadro de disponibilidad y uso se manifiesta la intensidad de uso a la que es sometido el recurso y refuerza la idea de evitar el deterioro del mismo.

4.3.2.2.2 Mano de obra:

Uso anual de mano de obra

Característica	Equivalentes hombre 2400 hs
Familiar permanente	24.2
Familiar zafra	2.17
Asalariada permanente	7
Asalariada zafra	8.14
Total *	42.11

* Sin considerar a C. Traversa y Charle, de los cuales no se dispone de información.

4.3.2.2.3 Maquinaria:

Disponibilidad y características de los tractores.

Productor	Marca	Modelo	Potencia HP	Año
Astrada	Valmet		62	1986
	M. Ferguson		35	1962
	Ferguson		35	1954
Bonino	Ford		25	1951
	M. Ferguson		40	1975
	Zetor		50	1983
Cabrera	M. Ferguson	240	40	1988
	M. Ferguson	165	65	1980
Camejo	M. Ferguson	135	35	1968
	M. Ferguson		30	1945
Charie	M. Ferguson	265	65	
	Valmet	885		
	M. Ferguson	135	35	
	M. Ferguson	240	40	
	M. Ferguson	240	40	
	D. Brown	s/hidraulico		1945
	D. Brown	s/hidraulico		1945
Galante	M. Ferguson		35	1950 (motor 1970)
	M. Ferguson		35	1966
	M. Ferguson		65	1970
Giordano	M. Ferguson	35x	35	1958
Garola	M. Ferguson		35	
	M. Ferguson		35	
			50	
			50	
Lanzetta	M. Ferguson	265	65	1989
	M. Ferguson	35x	35	1962
	M. Ferguson	35x	35	1962
	M. Ferguson	135		1965
	Ford	3000	45	1972
Piriz	M. Ferguson		35	1960
	International		45	1985
C. Traversa	Valmet	1580		
	M. Ferguson	240		
	J. Deere	3640		
	Valmet	980		
S. Traversa	s/d			

4.3.2.3 Las actividades y la asignación actual de recursos :

Uso actual de abono (estiércol pollo - gallina)

Productor	Uso anual (ton/año)	Dosis (ton/ha)	Superficie cultivable (ha)	Superficie abonada (ha)	Superficie abonada % (Sa/Sc*100)	Tiempo de aplicación (hshomb/ha)
Astrada	94	11.05	8.5	8.5	100	32
Bonino	93	11.6	4.4	8.0	180	25
Cabrera	83	11.5	15	7.2	48	s/d
Camejo	48	s/d	3.3	4.4	133	s/d
Charle	50	s/d	12	4.5	38	s/d
Galante	17	11.6	1.5	1.46	100	22
Garola	49	12.5	6.5	3.9	60	s/d
Giordano	10	11.4	4	0.9	23	s/d
Lanzetta	30	10	12.5	3	24	15
Piriz	11	8.8	3.5	1.25	36	36
C. Traversa	s/d	s/d	40	s/d	s/d	s/d
S. Traversa	85	s/d	6	7.7	128	s/d
Total	570	x=11.05	117.2	50.9	43	x= 26.4

Del cuadro anterior se desprende que el grado de utilización de estiércol es sumamente variable entre productores, de modo que algunos abonan tan solo un cuarto de su superficie cultivable y otros prácticamente abonan dos veces por año toda su superficie. Esto parece estar relacionado de algún modo con la intensidad de uso del suelo. Sin embargo las dosis que utilizan tiene un estrecho margen de variación, con un promedio de 11 ton/ha, lo que significa aproximadamente un viaje de 20-24 m³ en el caso de cama de pollo y 17m³ par el caso de estiércol de gallina. En términos grupales el consumo de estiércol representa 570 toneladas anuales, lo que significa aproximadamente 52 viajes. La superficie abonada anualmente, 50.9 has, es del orden del 43% de la superficie cultivable, y un porcentaje todavía menor de la cultivada anualmente, siendo que la intensidad de uso de suelo supera a 1 en la mayoría de los casos.

La práctica de abonado como se realiza actualmente, presenta variaciones entre diferentes productores. Estas diferencias en la manera de realizar la tarea, se manifiestan fundamentalmente, en el tiempo, y en el costo de la operación. Estas diferencias están explicadas básicamente por el tipo de estiércol de que se trate (gallina/pollo), así como por la forma en que se trabaje el estiércol. Esta puede ser a granel o embolsado, siendo lo más común que el abono de gallina se adquiera embolsado, y el de pollo a granel. El estiércol a granel es más económico, pero existen ciertas dificultades para adquirir estiércol de gallina a granel. Así mismo se facilita la tarea de carga y descarga, si el abono se adquiere embolsado, disminuyendo el tiempo de trabajo. De acuerdo a esto se proponen dos modelos de trabajo. Uno corresponde al abonado con estiércol de gallina embolsado (modelo A), y otro al abonado con estiércol de pollo a granel (modeloB).

Características del trabajo actual

	Modelo A - gallina embolsado	Modelo B - pollo a granel
Dosis	11 ton/ha	11 ton/ha
Operarios mínimos neces	2 personas	3 personas
Implementos necesarios	Tractor + zorra	Tractor + zorra
Carga	Manual de bolsas	Manual con pala
Distribución	1) bolsas en los canteros 2) estiércol sobre el suelo	Manual con pala , desparramando desde la zorra, a medida que avanza el tractor sobre el cantero
horas hombre	22 horas	24 horas
horas de tractor+zorra	2 horas	4 horas

4.3.2.4 El Proyecto / Estudio técnico (Reasignación de recursos y actividades)

4.3.2.4.1 Nuevos recursos

El proyecto involucra la adquisición de herramientas por parte del grupo, los criterios de selección de la herramienta técnicamente mas apropiada consideraron su adaptación a los implementos de tracción ya existentes (HP de tractores), la capacidad de la tolva de la estiercolera así como sus dimensiones, con el objetivo de brindarle practicidad a la tarea de traslado y carga, así como reducir el tiempo al mínimo posible.

Con respecto a la pala se priorizo la posibilidad de ser usada por el sistema hidráulico, la altura de levante que permitiera cargar la maquina.

Características de la maquina esparcidora de abono.

Este implemento es básicamente una zorra con barandas que dispone de una cinta transportadora en el piso de la misma, que traslada el abono hacia la parte posterior donde se encuentran dos molinetes verticales que con su giro desparraman el estiércol. Estos mecanismos son accionados por la toma de fuerza del tractor y disponen de un sistema de engranajes que permite 3 diferentes velocidades de giro de los molinetes. La dosis (ton/ha) se regula a través del giro de los molinetes y de la velocidad de avance.

-Ficha técnica: estiercolera ANNOVI- Modelo A40

- Fabricante: ANNOVI F.LLI, Modena , Italia
- Vendedor: Castiglioni, Montevideo
- Capacidad en campo: 4 m³
- Ancho Operativo: 4 m.
- Dimensiones de tolva : 3*1,5 m.
- Ancho externo de la rueda: 1,85 m.
- Potencia requerida: 35 HP
- Vida Util: 2000 horas*
- Coef. Rep/ mant. 100% V.N.*

* Datos estimados (no proporcionados por el fabricante)

Características de la pala cargadora trasera

La misma es de enganche en el 3 puntos, y es de basculación mecánica accionada por palanca.

Ficha técnica: Pala cargadora trasera San Marcos

-Fabricante: Espina Hnos., El Colorado, Uruguay
-Vendedor: Idem
-Capacidad: 0,25 m³.
-Vida Util: 5000 horas*
-Altura de operación: 2,2m.
Coef. rep/mant: 150% de Valor Nuevo.*

* Datos estimados (no proporcionados por el fabricante)

4.3.2.4.2 Nuevas actividades

Por planearse para un uso colectivo existe la necesidad de trasladar los implementos entre las diferentes chacras. Al tratarse de productores vecinos, donde las distancias no exceden en la mayoría de los casos los 3 mil metros, se considera un tiempo de 30 minutos, para moverse hasta el predio donde se encuentra la maquina y volver con ella enganchada a su propio predio. Esta tarea así como el abonado está planeada para ser realizada por los propios productores y esta representa un costo adicional. Este costo se puede precisar como 30 minutos de tractor con todos sus gastos (combustible, lubricante, depreciación, etc) y un tiempo igual de tractorista

En relación con el abonado propiamente dicho, para iguales dosis en toneladas/ha. se encuentra diferencia según se aplique abono de pollo o gallina, ya que este ultimo posee mayor densidad (a iguales contenidos de agua) debido a que la cama de pollo tiene en sus constitución un alto contenido de cáscara de arroz, que le confiere una densidad de 0,45 frente a 0,65 del abono de gallina.

Las implicancias son que a misma dosis se debe aplicar 6 cargas de abono de pollo cuando con abono de gallina 4 cargas serian suficientes Para esparcir 11 ton / ha.

En el tiempo de esparcir se puede considerar que las diferencias no serian significativas ya que se puede regular (para la misma velocidad de avance) la velocidad de descarga . La diferencia más notoria radica en el número de cargas donde se necesitan 2 cargas mas(8 m³)cuando se aplica cama de pollo.

El disponer de una pala trasera con las características ya mencionadas en su ficha técnica, nos permite estimar un tiempo de carga de la maquina de 15 minutos.

Cuadro resumen

	cama de pollo	gallina
Densidad aproximada	0.45	0.65
Número de cargas / 11 ton	6	4
Tiempo de carga (horas)	1.5	1.0
Tiempo de esparcido (horas)	1.0	1.0
Tiempo de traslado (horas)	0.5	0.5
Tiempo total	3.0	2.5

4.3.2.4.3 Organización de la tarea

El proyecto está formulado para que la administración de las herramientas, organización del servicio, uso y mantenimiento de las mismas sea realizado por los propios productores. De modo que la realización y viabilidad de este proyecto depende de la capacidad de organización de los propios involucrados.

Por tratarse de bienes comunes que serán utilizados por diferentes manos es esencial para que esto funcione que exista un reglamento de uso de las herramientas que sea claro y preciso y que se cumpla estrictamente. Por otro lado se deberá crear una comisión que se encargue de la administración de los bienes y planificación de uso. Esta comisión estará encargada de recaudar por concepto de uso de forma de crear un fondo para reparaciones y cumplir con los servicios de deuda, si acaso se contrae una deuda para adquirir los bienes.

Como criterio a quien le corresponda usar las maquinas acudirá al predio que las utilizó en ultimo término a levantarlas. Esta persona debe inspeccionar cuidadosamente la herramienta y constatar que se encuentre en perfecto estado. Si encuentra alguna anomalía debe avisar a la comisión que fiscaliza su uso, pues a partir de que la enganche y se la lleve pasará a ser responsable de la misma.

El planteo considera que cada predio dispondrá previamente de los viajes necesarios de abono cerca de los cuadros en que se utilizara. La operativa en predio sugiere el uso de 2 tractores, uno con la pala para cargar y otro con la abonera enganchada para esparcir, en los casos en que se disponga de un solo tractor la abonera dispone de un gato en el brazo de enganche que posibilita desengancharla cargada y luego enganchar nuevamente facilitando esta tarea. En este caso aumentaría levemente el tiempo de operación, ya que habría que cambiar de implemento en cada carga. La disponibilidad de tractores por parte de los productores, sugiere que en la mayoría de los casos se podría disponer de dos tractores para realizar la operación y el trabajo con un solo tractor sería la excepción.

4.3.2.5. Coeficientes técnicos

Coeficientes técnicos de la maquinaria

Artículo	Vida Util (horas)	Vida Util (años)	Umbral de uso (anual)	Valor residual (%VN)	Cof. de reparación. (% VN)
<i>Tractor</i>	10000	12	833	25	120
<i>Esparcidora</i>	2000	10	200	10	100
<i>Pala</i>	5000	15	333	10	150

Costos operativos de maquinaria en US\$.

Artículo	Marca/modelo	Valor nuevo	Valor residual	Amortización (hora)	Amortización (anual)	Reparación (horaria)	Comb. y lub. (hora)
<i>Tractor</i>	MF 240	15000	3750	1.125		1.8	3.58
<i>Esparcidora</i>	Annovi A-40	7250	725	3.26	652	3.63	
<i>Pala</i>	San Marcos	850	85	0.15	51	0.26	

Costos de oportunidad del capital a invertir

A los efectos de cuantificar el costo de inmovilización del capital correspondiente a la inversión en la presupuestación parcial se toma un promedio del valor de la inversión que representa un año promedio.

Artículo	Valor nuevo VN	Valor residual VR	Valor medio (VN+VR)/2	Costo de oportunidad anual i=10%
Estiercolcra	7250	725	3987	399
Pala cargadora	850	85	467	47
TOTAL			4454	446

4.3.3. Ordenamiento de la Información

4.3.3.1 Presupuestos parciales

4.3.3.1.1 El costo actual

A continuación se presentan los costos detallados de la operación, para los dos modelos descriptos en el estudio técnico:

Modelo A - Estiercol de gallina embolsado (manual)

Concepto	Cantidad	Costo unitario	Importe
Mano de obra	22 horas	US 1.5 hora	33.00
Tractor amortización	2 horas	US 1.125 hora (MF 240)	2.25
Tractor mant. y rep	2 horas	US 1.8 hora (MF 240)	3.60
Tractor comb. y lub	2 horas	US 3.58 hora	7.16
Zorra amortización	2 horas	US 0.18 (vn US1000)	0.36
Zorra mant. y rep	2 horas	US 0.3 (vn US1000)	0.60
SubTotal			46.97
Sub total como%			17.62%
Estiercol	360 bolsas (10.8 ton)	US 0.61 (7pesos bolsa)	219.60
Estiercol como %			82.38%
TOTAL			266.57

Modelo B - Estiercol de pollo a granel (manual)

Concepto	Cantidad	Costo unitario	Importe
Mano de obra	24 horas	US 1.5 hora	36.00
Tractor amortización	4 horas	US 1.125 hora (MF 240)	4.50
Tractor mant. y rep	4 horas	US 1.8 hora (MF 240)	7.20
Tractor comb. y lub	4 horas	US 3.58 hora	14.32
Zorra amortización	4 horas	US 0.18 (vn US1000)	0.72
Zorra mant. y rep	4 horas	US 0.3 (vn US1000)	1.20
SubTotal			63.94
Sub total como%			36.13%
Estiercol	1 viaje (10-11 ton)	US 113	113.04
Estiercol como%			63.87%
TOTAL			176.98

4.3.3.1.2 El costo de la situación proyectada

Modelo C200 - Estiércol de gallina a granel con esparcidora mecánica (200 has/año)

Concepto	Cantidad	Costo unitario	Importe
Mano de obra	2.5 horas	US 1.5 hora	3.75
Tractor amortización	2.5 horas	US 1.125 hora (MF 240)	2.81
Tractor mant. y rep	2.5 horas	US 1.8 hora (MF 240)	4.50
Tractor comb. y lub	2.5 horas	US 3.58 hora	8.95
Esparcidora amortizac.	1 hora	US 3.26 hora	3.26
Esparcidora mant. y rep	1 hora	US 3.63 hora	3.63
Pala trasera amortizac.	1 hora	US 0.15 hora	0.15
Pala trasera mant y rep	1 hora	US 0.26 hora	0.26
Costo de oportunidad		US 446 200	2.23
Sub total			29.54
Sub total como%			11.86 %
Estiércol	360 bolsas (10.8 ton)	US 0.61 (7pesos bolsa)	219.60
Estiércol como%			88.14 %
TOTAL			249.14

Modelo D200 - Estiércol de pollo a granel con esparcidora mecánica (200has/año)

Concepto	Cantidad	Costo unitario	Importe
Mano de obra	3 horas	US 1.5 hora	4.50
Tractor amortización	3 horas	US 1.125 hora (MF 240)	3.38
Tractor mant. y rep	3 horas	US 1.8 hora (MF 240)	5.4
Tractor comb. y lub	3 horas	US 3.58 hora	10.74
Esparcidora amortizac.	1 hora	US 3.26 hora	3.26
Esparcidora mant. y rep	1 hora	US 3.63 hora	3.63
Pala trasera amortizac.	1.5 horas	US 0.15 hora	0.23
Pala trasera mant y rep	1.5 horas	US 0.26 hora	0.39
Costo de oportunidad		US 446 200	2.23
Sub total			33.76
Sub total como%			22.99%
Estiércol	1 viaje (10-11 ton)	US 113	113.04
Estiércol como%			77.01%
TOTAL			146.80

Modelo C50 - Estiércol de gallina a granel con esparcidora mecánica (50 has/año)

Concepto	Cantidad	Costo unitario	Importe
Mano de obra	2.5 horas	US 1.5 hora	3.75
Tractor amortización	2.5 horas	US 1.125 hora (MF 240)	2.81
Tractor mant. y rep	2.5 horas	US 1.8 hora (MF 240)	4.50
Tractor comb. y lub	2.5 horas	US 3.58 hora	8.95
Esparcidora amortizac.	1 50 de uso anual	US 652 año	13.04
Esparcidora mant. y rep	1 hora	US 3.63 hora	3.63
Pala trasera amortizac.	1 hora	US 0.15 hora	0.15
Pala trasera mant y rep	1 hora	US 0.26 hora	0.26
Costo de oportunidad		US 446 50	8.92
Sub total			46.01
Sub total como%			17.32%
Estiércol	360 bolsas (10.8 ton)	US 0.61 (7pesos bolsa)	219.60
Estiércol como %			82.68%
TOTAL			265.61

Modelo D50 - Estiércol de pollo a granel con esparcidora mecánica (50has/año)

Concepto	Cantidad	Costo unitario	Importe
Mano de obra	3 horas	US 1.5 hora	4.50
Tractor amortización	3 horas	US 1.125 hora (MF 240)	3.38
Tractor mant. y rep	3 horas	US 1.8 hora (MF 240)	5.40
Tractor comb. y lub	3 horas	US 3.58 hora	10.74
Esparcidora amortizac.	1 50 de uso anual	US 652 año	13.04
Esparcidora mant. y rep	1 hora	US 3.63 hora	3.63
Pala trasera amortizac.	1.5 horas	US 0.15 hora	0.23
Pala trasera mant y rep	1.5 horas	US 0.26 hora	0.39
Costo de oportunidad		US 446 50	8.92
Sub total			50.24
Sub total como %			30.77%
Estiércol	1 viaje (10-11 ton)	US 113	113.04
Estiércol como %			69.23%
TOTAL			163.27

Comparación de costos

Modelo	A	C-50	C-200
Costo US/ha	266.57	265.51	249.14
%	100	99.60	93.46

Modelo	B	D-50	D-200
Costo US/ha.	176.58	163.27	146.80
%	100	92.46	83.13

En los modelos C-200 y D-200, se considera una utilización anual total de la máquina de 200 horas que es el umbral de uso anual de la misma, de esta manera la amortización anual coincide con la amortización horaria, es la frontera entre costo fijo y variable, y significa el limite inferior de uso que permite alcanzar el más bajo costo.

En los modelos C-50 y D-50, se considera un uso anual total de 50 horas, que es el tiempo que implicaría abonar la superficie actualmente abonada (50 has.), con la nueva técnica propuesta. Usándola tan sólo 50 horas/año, la máquina llegaría al fin de su vida útil al cumplir diez años de edad, independientemente de las horas de trabajo que tenga en su haber. Al distribuir la misma amortización en un número sensiblemente menor de hectáreas, aumenta 4 veces el costo de amortización horaria. Este aumento en términos cuantitativos significa una diferencia de 10 dólares/ha, y lo mismo ocurre con el costo de oportunidad.

En el caso de usar cama de pollo, abonar la superficie actual de forma mecánica significa pasar de U\$ 177 /ha a U\$ 163/ha, que corresponde a una disminución del 8 % del costo total actual de la operación. Si se le diera más uso a la máquina (200 has/año), el costo se podría llevar a U\$ 147//ha, que corresponde a una disminución del 17 % del costo total actual.

En el caso de usar abono de gallina, la información que se obtuvo con los vendedores de estiércol es que el costo del mismo a granel, es el mismo que embolsado, por lo que no se podría disminuir este importante costo. De todas modos, si se adquiriera el abono al mismo precio la distribución a máquina sería levemente menor al costo actual.

4.3.3.2 Cuadro resumen

	Situación actual	Meta corto plazo	Meta largo plazo
Superficie abonada (has)	50 has.	50 has	50 has
Abono de gallina (%)	50 %	50 %	50 %
Abono de pollo (%)	50 %	50 %	50 %
Costo de abonado con cama de pollo (U\$/ha)	177 U\$/ha	163 U\$/ha	147 U\$/ha
Horas hombre/ha	24 h	3 h	3 h
Costo de abonado con estiércol de gallina (U\$/ha)	267 U\$/ha	265 U\$/ha	249 U\$/ha
Horas hombre/ha	22 h	2.5 h	2.5 h
Horas hombre totales	1150 h	150 h	150 h
Costo TOTAL U\$/año	11100 U\$/año	10700 U\$/año	9900 U\$/año

4.3.4. Estudio del Financiamiento.

La inversión planteada son 8100 dólares (US\$ 7250 la esparcidora, y US\$ 850 la pala), que podría ser financiado con fondos propios de los productores o conseguir una fuente de financiación externa. En el primer caso se tendría que evaluar que monto corresponde invertir a cada productor, contemplando la necesidad de horas anuales de cada inversor sobre las horas totales planificadas para el uso. Otra alternativa es financiar la compra con un préstamo. El Banco República (B.R.O.U.) oferta una línea de crédito para compra de maquinaria agrícola cuyas características son:

- Monto: 50% del valor del implemento (factura proforma
- Plazo : 4 años
- Interés: 13% anual.
- Pago amortización anual
- Pago interés semestral

A partir de estas posibilidades es que se plantean los flujos para ser comparados con la situación actual.

El uso de dos tipos de abono que tiene diferente costo determina que se deba considerar que superficie es abonada con cada uno. El flujo actual de costos es producto del abonado de 50 hectáreas, donde 25 son abonadas con cama de pollo y las 25 restantes con estiércol de gallina.

En el flujo con proyecto se representan los nuevos gastos de abonado por año con su correspondiente actualización con el costo de oportunidad del capital inmovilizado en el año cero, los costos de amortización de los implementos son descontados del costo anual.

4.3.4.1 Flujo Actual

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9
M.O.	1725	1725	1725	1725	1725	1725	1725	1725	1725	1725
Trac amort	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168
trac Rep/mant	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
Comb/Lub	537	537	537	537	537	537	537	537	537	537
zorra amort	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
zorra rep y mant	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Abono	8316	8316	8316	8316	8316	8316	8316	8316	8316	8316
Total	11089	11089	11089	11089	11089	11089	11089	11089	11089	11089

4.3.4.2 Flujo con proyecto y financiación propia

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9
M.O.	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206
trac Amort	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154
Trac rep/mant	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247
Comb/lub	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492
r/m Abonera	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181
r/m pala	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Abono	8316	8316	8316	8316	8316	8316	8316	8316	8316	8316
Subtotal	9615	9615	9615	9615	9615	9615	9615	9615	9615	9615
Inversión	8100									
V. residual										-810
Total	17715	9615	9615	9615	9615	9615	9615	9615	9615	8805
FA	11089	11089	11089	11089	11089	11089	11089	11089	11089	11089
FPFP	-17715	-9615	-9615	-9615	-9615	-9615	-9615	-9615	-9615	-8805
FI	-6626	1474	1474	1474	1474	1474	1474	1474	1474	2284

4.3.4.3 Flujo con proyecto y financiamiento externo

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9
Mano de obra	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206
Tractor amortización	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155
Tractor mant. y rep	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248
Tractor comb. y lub	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492
Esparcidora mant. y rep	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182
Pala trasera mant y rep	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Estiércol	8316	8316	8316	8316	8316	8316	8316	8316	8316	8316
SubTotal	9615	9615	9615	9615	9615	9615	9615	9615	9615	9615
Inversión	8100									
Valor Residual										-810
Crédito Amor	-4000	1000	1000	1000	1000					
Interés		520	390	260	130					
Total	13715	11135	11005	10875	10745	9615	9615	9615	9615	8805
FA	11089	11089	11089	11089	11089	11089	11089	11089	11089	11089
FCPFE	-13715	-11135	-11005	-10875	-10745	-9615	-9615	-9615	-9615	-8805
F. INCREMENTAL	-2626	-46	84	214	344	1474	1474	1474	1474	2284

FA = Flujo actual

FCPFE = Flujo con proyecto con financiamiento externo (50% del monto de la inversión)

4.3.4.4. Resultados

	VAN (10%)	TIR
F. INCREM 1	2007	18%
F. INCREM 2	1781	20%

4.3.5. Discusión

Los resultados demuestran que de implementarse el proyecto se obtendrían beneficios económicos con ambas fuentes de financiamiento, estos están representados en el valor actual neto del proyecto.

Al momento de tomar la decisión de la fuente de financiamiento se debe considerar que la fuente externa tiene en su flujo incremental una mayor tasa de retorno por lo que sería más beneficiosa.

Si bien existe beneficio económico, dado un periodo de diez años y que son doce productores involucrados en el proyecto, el impacto individual en la disminución de los costos de producción es bajo.

Las mayores ventajas se encuentran en la disminución del tiempo de operación y en la mejora de la calidad del trabajo. El cambio técnico si bien no incide de forma importante en los costos de producción, convierte una tarea pesada y que insume mucho tiempo de trabajo en una tarea mucho más rápida y liviana. Esto se vuelve aún más importante si tenemos en cuenta que para mantener el recurso suelo, y mejorar los niveles de productividad, la práctica del abonado con estiércol debería aumentar a niveles mayores de los actuales. El bajo costo de oportunidad de la mano de obra no traduce estos beneficios en los resultados económicos del proyecto. Hay que señalar que la imposibilidad de valorar un costo de oportunidad para doce productores hizo necesario utilizar el costo de la hora de trabajo de la mano de obra no especializada, por lo que se estaría subvalorando el beneficio de la reducción del tiempo de trabajo.

4.4 PROYECTO DE ORGANIZACIÓN DE UN SISTEMA PRODUCTIVO.

4.4.1 Introducción.

Este trabajo se realiza para el predio de José Giordano, ubicado en camino Trabal 4255 integrante del grupo Cuchilla Grande. Corresponde al estudio de una inversión con crédito bancario asociado a una propuesta de producción de cultivos basada en el diagnóstico realizado.

4.4.2 Justificación de la propuesta.

El sistema actual de producción que posee el productor se caracteriza por no presentar rubros principales claros, lo que lleva a una gran variabilidad en los diferentes años. Como consecuencia el conocimiento acerca del manejo de cada uno de los rubros no está ajustado, obteniéndose habitualmente rendimientos bajos o bien pérdida de cultivos en sus diferentes etapas de crecimiento. Como consecuencia la familia tiene ingresos muy bajos que deben ser complementados con venta de mano de obra fuera del predio.

Desde hace unos años como consecuencia del deterioro constante del ingreso se produce en forma conjunta con un productor vecino. De esta manera se complementa la falta de maquinaria del predio analizado y aporta superficie y mano de obra que son los recursos limitantes en el otro sistema.

Recientemente el productor realizó un pozo excavado, mediante un convenio con la I.M.M. con un costo final subsidiado. Esta inversión permite aumentar considerablemente la disponibilidad de agua para riego.

El objetivo del proyecto consiste en la adecuación del sistema de producción a los recursos disponibles, siendo necesario invertir en un equipo de riego por goteo y en capital de trabajo, a los efectos de obtener un mayor ingreso distribuido uniformemente en el año.

4.4.3 Estudio técnico

En función de los recursos disponibles se plantean variantes al sistema de producción que implican la elección de tres rubros: tomate, zanahoria y puerro. La elección de los mismos está basada en: conocimiento de los cultivos por parte del productor, disponibilidad de agua para realizar un cultivo de verano, plan de siembras con cosechas distribuidas en el año, y los márgenes brutos logrados con estos rubros.

La planificación no utiliza la totalidad de los recursos disponibles, para que el productor pueda mantener los cultivos en común y definir otros. El productor debe considerar estos rubros como principales y realizarlos todos los años, logrando estabilizar el sistema de producción y ajustar los métodos de producción.

4.4.3.1 Los recursos:

El productor cuenta con una superficie de 4,5 hectáreas cultivables.

Suelos

Los **suelos** predominantes corresponden a Brunosoles, con una capa arable de 20 a 25 cm, niveles altos de erosión, y pérdida de materia orgánica.

Análisis de suelo:

Muestra	pH H2O	pH KCL	%M. O.	*P	**K	**Ca	**Mg	**Na
ALTO	5.9	4.7	2.8	96.0	0.79	9.9	3.5	0.48
BAJO	5.8	4.5	2.8	78.0	0.41	6.1	1.7	0.40

*Partes por millón
cada 100 gramos de suelo

MGAP Dirección de suelos y agua** Miliequivalente por

En el resultado del análisis se ve que los niveles de fósforo y potasio son elevados en las dos muestras de suelo. Estos niveles vienen dados por la acumulación de fósforo y potasio en las sucesivas fertilizaciones.

El nivel de la materia orgánica (2,8%) es inferior al contenido original de estos suelos y al recomendable para la producción hortícola.

Agua

Cuenta con dos tajamares con un volumen total de 3000m³, y una bomba de 10000 Lts./hs.

Mano de obra

La **mano de obra** disponible es de dos trabajadores familiares (el productor y el hijo) que corresponden a 450 jornales en el año. Aquí se considera un jornal completo (8 horas / jornal, 6 días a la semana por 50 semanas al año) por parte del productor y medio jornal por parte del hijo.

Maquinaria

Posee un tractor para riego, debiendo contratar maquinaria para el laboreo de suelo. Además tiene una zorra y mochila para curar.

4.4.3.2 Planificación de cultivos:

Cultivos: Tomate
Zanahoria
Puerro

- Calendario de siembra:

	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
TOMATE			AP		T		C					
				AP		T		C				
ZANAHORIA	C			C			A	T	S			
					C		C			S		
PUERRO		A	C		T						C	

A P = ALMACIGO PROTEGIDO - A = ALMACIGO - S = SIEMBRA - T = TRASPLANTE - C = COSECHA

- Maquinaria:

El productor no posee maquinaria para el laboreo de suelos. Este se realiza con maquinaria arrendada, con un costo de arrendamiento de U\$S 15 por hora. El tractor del productor se utiliza para traslado de cajones y en el riego con tanque.

- Preparación de suelos:

En la preparación de suelos se considera la realización de una pasada de arado y excéntrica y en laboreo secundario pasada de rastra y encantrado.

Tomate

Cultivares: Luxor (semideterminado) y Lider (indeterminado)

Superficie:	0,1 hás. Luxor (temprano)	cantidad de semilla: 25 gr.
	0,2 hás. Lider (estación)	cantidad de semilla: 50 gr.
	0,1 hás. Luxor (tardío)	cantidad de semilla: 25 gr.

Se propone realizar un almácigo protegido de Luxor a principios de agosto, y de diciembre y un almácigo protegido de Lider a principios de Setiembre. Los trasplantes correspondientes serian en principios de octubre y noviembre y fin de enero.

La cosecha del primer almácigo sería desde fin de diciembre hasta fin de febrero, el segundo desde principio de enero hasta abril y el tercero desde mediado de marzo a mayo.

-Marco de plantación

Cabanas separadas 2 m. Entre filas a 0,60 m y 0,40 m entre plantas. Entutorado con una caña por planta.

-Manejos durante el cultivo:

Atado y entutorado y formación de las cabanas.

Desbrotado: consiste en eliminar los brotes laterales que se debe realizar semanalmente favoreciendo el crecimiento del tallo principal entutorado.

Eliminar malezas y hojas viejas de la parte baja de la planta.

- Curas

Aplicaciones cada 7 a 10 días con fungicidas de amplio espectro en forma preventiva realizando rotación de productos (ej; Oxícloruro, Dithane, Bravo). En caso de aparición de síntomas aplicar productos curativos adecuados. Con respecto a los insecticidas se deben aplicar según el daño e insecto presente. Se estiman aplicaciones cada 15 días (Primor, Match, Kelthane).

- Fertilización

Los análisis de suelo muestran que la fertilización con Fósforo y Potasio no es necesaria. Se recomienda realizar un aporte de nitrógeno aplicando 80 kg (200 kg/ha) de UREA, 1/3 al trasplante y el resto fraccionado luego del cuajado del primer racimo en intervalos de cada 3 o 4 semanas. Para el crecimiento inicial como solución starter al trasplante aplicar una solución preparada con 2 kg Fosfato de Amonio (18-46-0) disueltos en 200 litros de agua usando 250 cc por planta.

- Riego

Para el riego del cultivo de tomate se propone un cambio en el sistema de riego. El productor actualmente realiza riego por surco que tiene una baja eficiencia en la utilización del agua disponible. Para la realización de este cultivo se plantea la inversión en un sistema de riego por goteo. La fuente de agua es de dos pozos excavados con un volumen de agua disponible de 3000 m³. Los requerimientos de agua calculados para la superficie de tomate planificada para los dos sistemas de riego son los siguientes:

EPOCA DE CULTIVO	RIEGO POR SURCO (m ³)	RIEGO LOCALIZADO (m ³)
Temprano	1640	638
Estación	3795	1476
Tardío	1214	472
Total	6648	2585

La eficiencia de uso del agua para el sistema de riego por surco es del 35 % del agua utilizada y para el riego localizado el 90 %. Para poder cubrir las necesidades de agua de 0,4 hectáreas de cultivo, con 3000 m³ de agua disponible es necesario utilizar un sistema de riego localizado. Esto además mejora el manejo, y disminuye la mano de obra requerida.

- Cosecha

Se extiende de fin de diciembre a mayo, se debe realizar a medida que van madurando los tomates. Se seleccionan por tamaño y color en planchas de 10 kilos. La mayor concentración de cosechas se estima en los meses de enero y abril-mayo, el rendimiento comercial esperado es de 17608 kilos que corresponden a 44020 kilos por hectáreas.

Zanahoria

Cultivar: Kuroda (siembra en febrero)

Colmar (siembra en marzo)

Superficie: 1 hás. Koruda cantidad de semilla: 3 kg./hás.
0,5 hás. Colmar cantidad de semilla: 1,5 kg./hás.

Se proponen realizar dos siembras una a principios de febrero para cosechar a partir de junio hasta setiembre y otra a principios de marzo para cosechar a partir octubre hasta diciembre.

- Manejo del cultivo.

La siembra se realiza al voleo en canteros de 1,20 metros de ancho. En el cultivo de zanahoria sembrado en febrero, se riega con tanque regador durante febrero marzo y abril. El cultivo de marzo se riega durante el mes de marzo y abril. Es importante regar a continuación de la siembra.

Para el control de malezas se proponen dos aplicaciones de herbicida, con Prometrina (Gesagard) o Metribucin (Sencor) aplicado a la siembra y cuando la planta tenga dos hojas verdaderas. Además este control se puede complementar con carpidas.

- Fertilización.

Los análisis de suelo muestran niveles suficientes de Fósforo y Potasio.

Se recomienda cultivar la zanahoria como segundo cultivo después de la aplicación de estiércol de ave (rotaciones con otros cultivos). La aplicación de el estiércol antes de un cultivo de zanahoria provoca problemas de bifurcaciones en las raíces, aumentando los descartes.

- Cosecha

Las cosechas se realizan de Junio a setiembre y de octubre a diciembre para las dos siembras. el periodo de cosecha se extiende según precios y manejo de la mano de obra. Se cosecha en cajones de 20 kilos, se clasifica, se lava y embolsa de a 20 kilos. El rendimiento comercial promedio para las dos siembre se proyecta de 12800 kilos por hectárea, el cual puede ser superior principalmente en el cultivo de primavera. La producción comercial obtenida es de 19200 kilos.

Puerro

Cultivar: Monstruoso de Carentan

Superficie : 0,2 há.

cantidad de semilla: 0,4 kg. en 80 m² de cantero sembrado en hileras a 10 cm de distancia.

El almácigo de puerro se propone realizar en julio para trasplantar en octubre y cosechar de mayo hasta agosto (con algo de riego puede comenzar la cosecha en abril).

- Marco de plantación

En canteros de 4 filas, con una distancia entre plantas y entre hileras de 12-20 cms.

- Manejo del cultivo

El trasplante se realiza cuando los plantines alcanzan 15 a 20 cm de altura durante el mes de octubre. En el momento del trasplante se riega. Los plantines deben quedar bien profundos para lograr un buen blanqueo de los tallos. El control de malezas se realiza con carpidas en el almácigo y en el campo. Se puede realizar aplicación de herbicida Gesagard (Prometrina) para reducir mano de obra.

- Fertilización

Preparar el cantero de almácigo aplicando 8000 kg de estiércol de ave por hectárea. Aplicar solución starter de fosfato de amonio (18-46-0) en agua (1kg. en 100lts). Los análisis de suelo muestran niveles suficientes de Fósforo y Potasio.

- Cosecha

Las cosechas se inician en el mes de mayo, estas se pueden adelantar si se riegan el ultimo periodo, y se extienden hasta agosto. La cosecha en los distintos meses se regula según el precio obtenido en el mercado, ya que el puerro puede permanecer en el campo varios meses sin disminuir su calidad. Se cosecha en atados de 6 a 10 plantas cada uno, dependiendo del tamaño de las mismas. La preparación para la venta se hace cortando las hojas verdes hasta la mitad y las raíces contra el bulbo. EL rendimiento comercial obtenido en kilos es de 4800 kilos que corresponde a 600 docenas de atados.

4.4.3.3 Actividades y asignación de recursos.

Cultivo	Superficie (hás.)	M. de O (hs/año)	Agua (m3)	Maquinaria ¹ (hs)
Tomate	0,4	1064	2585	8
Zanahoria	1,5	1097	250	4
Puerro	0,2	476	18	4

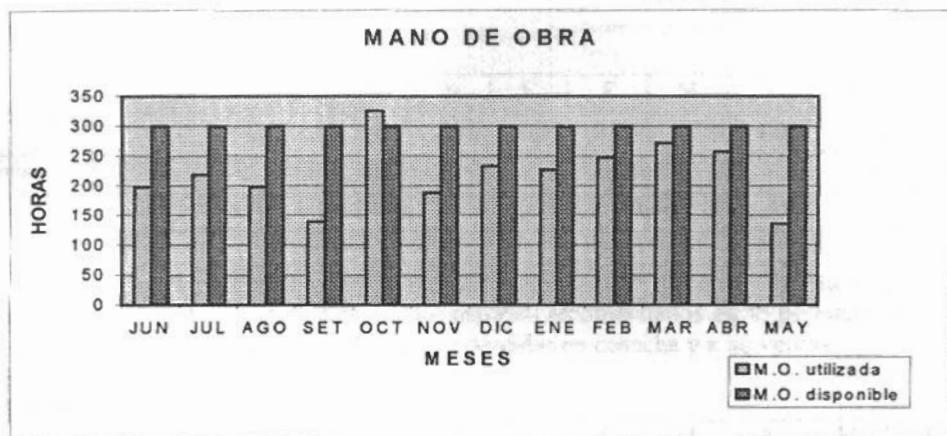
¹ Maquinaria arrendada para laboreo.

Distribución de la mano de obra (en horas)

CULTIVO												
TOMATE	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M
Almácigo			20	12			16					
Laboreo		4	2	2			1	1				
Trasplante					73	47		73				
Desbrote					14	38	24	24	24	38	14	
Cosecha							39	88	89	72	94	55
Curas					6	16	26	26	26	20	26	16
Riego					3	5	5	5	5	5	5	5
Total/ mes	0	4	22	14	96	106	111	217	144	135	139	76

ZANAHORIA	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M
Laboreo								9	5			
Siembra									28	14		
Ralco										60	60	60
Herbicida										2	4	
Riego									30	60	24	
Cosecha	113	113	113	113	75	75	75					
Lavado	10	10	10	10	7	7	7					
Total/ mes	123	123	126	123	82	82	82	9	63	136	88	60

PUERRO	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M
Laboreo				2	2							
Almácigo		16										
Trasplante					140							
Carpida			20				40		40			
Riego					6							
Cosecha	75	75	30								30	30
Total/ mes	75	91	50	2	148	0	40	0	40	0	30	30



La gráfica anterior muestra la mano de obra utilizada en los cultivos propuestos y la mano de obra disponible. Se puede apreciar que al cabo del año hay un excedente de mano de obra sin utilizar que es aproximadamente 1/3 del total.

El excedente de mano de obra se utiliza en otros cultivos planificados por el productor con otro vecino.

4.4.4 Estrategia de mercado

La realización de estos rubros se debe al conocimiento que el productor posee de los mismos, además de ser los rubros que mejor margen bruto (M. B.) le proporcionan.

Para el tomate se plantean siembras escalonadas de campo para cubrir toda el período de cosecha, con el objetivo de abarcar las cosechas temprana y tardía donde se obtienen los mejores precios^(°).

En el caso del puerro la cosecha se puede extender de abril hasta agosto regulando la cosecha a los precios del mercado. Los mejores precios en este período se consiguen en los meses de julio y agosto^(°).

La cosecha de la zanahoria se plantea desde el mes de junio hasta diciembre logrando mejores precios en el mes de agosto^(°).

Debido a que no se realizan procesos de diferenciación del producto que impliquen un aumento del valor agregado se está en función del precio de mercado. Como forma de lograr mejores precios se apunta a obtener producción de primera calidad con énfasis en la preparación de la mercadería.

Las ventas se realizan por medio de comisionista que retira la producción en el predio y cobra el 20% de comisión sobre el precio de venta en el Mercado Modelo.

^(°) ver cuadro proyección de precios en capítulo de estudio económico.

4.4.5 Estudio económico

La planificación de los cultivos busca *ajustar el sistema de producción en torno a tres cultivos principales*. Se logra una buena distribución de cosechas en el año para asegurarle al productor ingresos por ventas todos los meses. Para el cultivo de verano se necesita realizar una inversión en un sistema de riego localizado, para utilizar el recurso agua de la forma más eficiente posible, ya que la disponibilidad de agua resulta el recurso más limitante para la producción en esta estación.

A continuación se presenta la proyección de las cantidades vendidas en kilogramos en los distintos meses del año.

Meses	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
Tomate	0	0	0	0	2097	4532	2434	1036	4881	3664	0	0
Zanahoria	3200	3200	2130	2140	2130	0	0	0	0	0	3200	3200
Puerro	624	0	0	0	0	0	0	0	600	600	1488	1488

Los volúmenes producidos fueron estimados de acuerdo a los que habitualmente el productor obtiene y fueron corregidos en la medida que los manejos recomendados así lo permitan. Se consideró una disminución en el rendimiento comercial debido a pérdidas en cosecha y a no ventas.

Proyección de los precios recibidos. (U\$S/kg)

Meses	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
Tomate	0,61	0,86	1,01	0,64	0,66	0,52	0,62	0,65	0,65	0,75	0,75	0,65
Zanahoria	0,39	0,36	0,33	0,31	0,31	0,37	0,43	0,57	0,67	0,53	0,44	0,43
Puerro	1,15	0,90	0,78	0,88	1,01	1,20	1,01	0,93	1,01	0,88	0,94	1,22

Los precios de los productos (promedio 92-98) obtenidos de la Comisión Administradora del Mercado Modelo, fueron actualizados a diciembre de 1998 y convertidos a dólares según el tipo de cambio de ese momento (\$U 11/U\$S 1).

4.4.5.1 Proyección de los ingresos. (U\$S/mes)

Meses	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
Tomate	0	0	0	0	1384	2357	1509	673	3173	2748	0	0
Zanahoria	1248	1152	703	663	660	0	0	0	0	0	1408	1376
Puerro	718	0	0	0	0	0	0	0	606	528	1399	1815
Vta M.obra	153	242	0	168	101	111	80	44	65	246	153	123
Total	2119	1394	703	831	2145	2468	1589	717	3844	3522	2960	3314

La mano de obra disponible no utilizada por el sistema de producción planificado, se consideró utilizada en otros cultivos que el productor realiza en común con el productor vecino. Se obtiene un beneficio mínimo del valor de mano de obra safral (U\$S 1,5/hora), que se tomó en cuenta en el cálculo de ingresos totales.

4.4.5.2 Proyección de costos.

Costos U\$S	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
Fijos	83	243	83	83	83	243	83	83	83	243	83	83
Variables	876	768	872	734	1035	1051	962	716	1089	785	705	909
Total	959	1011	955	817	1118	1294	1045	799	1172	1028	788	992

Dentro de los costos fijos se considera las amortizaciones de las mejoras fijas, la contribución inmobiliaria, la patente del vehículo, los aportes a la Caja Rural y los gastos de electricidad y teléfono.

Los costos variables considerados son los siguientes:

- Insumos intermedios: fertilizante químico, abono orgánico, agroquímicos, semilla, cañas para la realización de las cabanas, electricidad por el uso de la bomba.
- Maquinaria: combustibles, lubricantes, amortización y reparaciones del tractor para labores secundarias y de las herramientas.
- Arrendamiento de maquinaria: debido a que el productor carece de tractor para laboreo de suelos se debe arrendar el mismo.
- Mano de obra: se incluye el costo no efectivo de la mano de obra familiar, ya que no se contrata mano de obra asalariada.
- Comercialización: debido a la forma de comercialización utilizada por el productor se debe tomar como costo, el 20% de comisión cobrado por el consignatario sobre el precio de venta en el Mercado Modelo.

- La inversión y el capital de trabajo requeridos.

La inversión a realizar es en un equipo de riego localizado para el riego del cultivo de tomate. A continuación se detalla la inversión:

Detalle	Cantidad y características	Valor en US\$
Rollo de cinta	2 de 2300 m cada uno	692
Comando de riego con regulador	2	120
Conectores para cinta	83	58
Tubo de polietileno flexible	120 m de 40mm	168
Caños para acople rápido	10 de 10"	140
Filtro de malla	1 de 2"	120
TOTAL		1298

En lo referente al capital de trabajo se considera la compra de todos los insumos intermedios que serán necesarios hasta el momento de obtener la primera cosecha.

Detalle	Precio en US\$
Fertilizante	120
Abono	200
Semilla	480
Agroquímicos	246
Cañas	240
Arrendamiento de maquinaria	270
Combustible y lubricantes	137
TOTAL	1693

Los insumos que se comercializan en pesos fueron convertidos según el tipo de cambio de diciembre de 1998 (\$11 - US\$ 1).

4.4.5.3 Proyección de la inversión:

Flujo de fondos:

Proyecto: sin financiamiento,

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
INGRESOS US\$				
Inversión	-3000			
Venta productos hortícolas		14628	23402	24120
Venta mano de obra		1486	1486	1486
Valor residual inversión				606
Total		16114	24888	25606
EGRESOS US\$				
<u>Costos Fijos</u>				
ANTEL		399	399	399
UTE		600	600	600
Contribución		110	110	110
Patente		200	200	200
Aporte Caja Rural		170	170	170
Sub total		1679	1679	1679
<u>Costos Variables</u>				
Insumos		1711	1711	1711
Maquinaria y herramientas		421	421	421
Arrendamiento maquinaria		465	555	555
Mano de obra		2566	3730	3956
Comercialización		2926	4681	4825
Subtotal		8089	11098	11468
Total costos US\$		9568	12577	12947
Flujo Neto con proyecto		6546	12311	12659
Flujo Neto sin proyecto		7092	7092	7092
Flujo incremental	-3000	-546	5219	5567

4.4.6 Estudio financiero

El proyecto se financia con un crédito que figura entre los ofrecidos por el BROU para el sector agropecuario, con un 10 % de interés anual en dólares.

Debido a que el monto solicitado es bajo se puede negociar la forma de pago, por esto se propone comenzar el pago a partir de diciembre cuando se obtienen los primeros ingresos por ventas. Es así que se plantea un perfil de pago con cuota constante y cuatro meses de gracia sobre intereses y amortización. La cuota se pagará mensualmente a partir del quinto mes de comenzado el proyecto.

Interes: 10 % anual U\$S

Gracia Amortización e intereses: 4 meses

Cuotas constantes: 32

Monto cuota: 99 U\$S mensuales.

Perfil del crédito.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Crédito	2700			
Intereses		161	163	60
Amortización		631	1025	1128
Cuota		792	1188	1188

Flujo de fondos con financiamiento:

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Flujo incremental sin financiamiento	-3000	-546	5219	5567
Flujo del crédito	2700	-792	-1188	-1188
Flujo incremental con financiamiento	-300	-1338	4031	4379

4.4.7 Evaluación de la inversión

Para la evaluación financiera del proyecto se utilizan los indicadores valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR).

	VAN (U\$S)	TIR (%)
Sin financiamiento	5191	61.17
Con financiamiento	5247	165.87

Los indicadores financieros muestran que el proyecto con o sin financiamiento tiene un valor actual neto (VAN) positivo, esto indica la validez desde el punto de vista financiero de la realización del proyecto de inversión. Con respecto a si es conveniente realizarlo con fondos propios o utilizar financiamiento, es más conveniente utilizar financiación externa.

Para finalizar, se evalúan como importante los aportes técnicos y de organización que buscan estabilizar el sistema de producción aportando viabilidad al sistema y a la inversión.

A continuación se presentan los indicadores económicos para las situaciones con y sin proyecto.

INDICADORES	CON PROYECTO	SIN PROYECTO
PB	25607	13712
IK	9146	1101
INF	15137	7092
R%	23.9	2.77
r %	24.7	2.77
RA	0.67	0.34
Bop	0.36	0.08

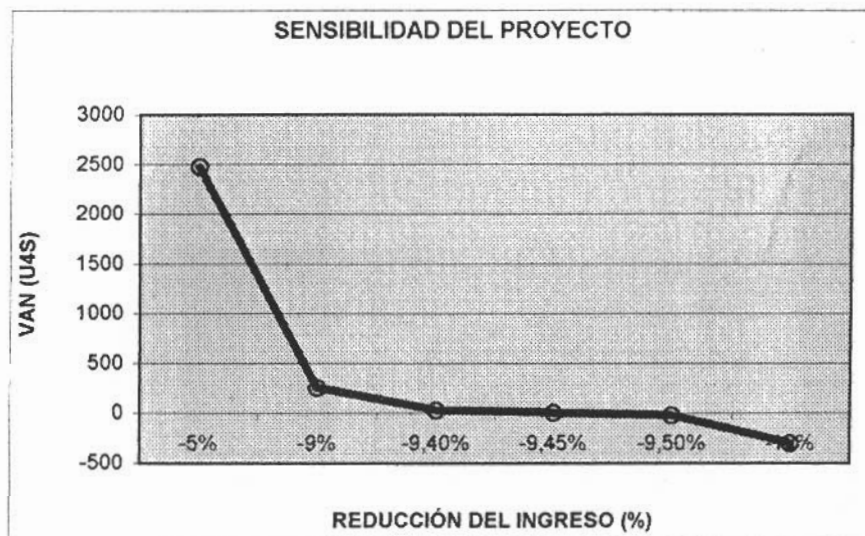
Del análisis comparativo de los indicadores económicos surge claramente el beneficio de la realización del proyecto. Se puede apreciar que tanto la rentabilidad como el ingreso familiar aumentan considerablemente, consecuencia del aumento de la actividad del predio y por lo tanto del producto bruto.

La evaluación del proyecto con respecto al grupo se considera muy importante, debido a que permite afirmar al productor en la producción, ya que su viabilidad estaba seriamente cuestionada.

4.4.8 Análisis de sensibilidad

Los proyectos agropecuarios pueden tener importante respuesta, medidos en términos de indicadores económicos y financieros. Pero por estar sujetos a condiciones ambientales e inestabilidad de los precios en plazos muy cortos, es fundamental realizar estudios de sensibilidad.

En nuestro caso la sensibilidad del proyecto se hará sobre los precios y la reducción de las cantidades vendidas. Ambas variables actúan en forma similar reduciendo los ingresos del proyecto.



El punto de equilibrio del proyecto estudiado con respecto a la sensibilidad de los precios se encuentra en un 9,1 %, esto significa que hasta una disminución de un 9,1 % de los ingresos manejados en el proyecto mantiene la viabilidad financiera, con una disminución mayor el VAN se vuelve negativo y el proyecto se hace inviable.