

I. Ficha de proyecto

Nombre del Proyecto	Diversificación productiva y optimización en el uso de agua lluvia y suelos con propósito agrícola en tres comunidades susceptibles a sequía en la zona oriental de El Salvador	
Objetivo	Reducir los niveles de pobreza de tres municipios de la zona oriental de El Salvador.	
Localización	Departamentos de La Unión y San Miguel.	
Zona de influencia	Municipio de San Miguel, departamento de San Miguel; municipios de Conchagua y Yucuaiquín del departamento de La Unión.	
Número de beneficiarios	25 Familias.	
Alianza y otros organismos	COIDESAM/PROMIPAC/Productores de Pastoral de La Tierra.	
Organismo ejecutor	COIDESAM	
Periodo ejecución	18 MESES	
Monto del proyecto		
	Total	Alianza
	\$ 117,869.25	\$ 56,801.21
	Red SICTA	
	\$ 60,000.00	

II. Resultados.

Resultado I: **Sistemas de captación de agua construido, sistema artesanal de riego en funcionamiento en parcelas con cultivos diversificados en producción.**

Indicador del resultado I: Al menos un ciclo de cultivo al año con agua para riego en época de canícula.

Resultado Obtenido: Se logró que 20 familias contaran con agua disponible a partir de la cosecha de agua después que termino el invierno, se prepararon las parcelas al terminar el mismo y se establecieron cultivos de chile, tomate, pepino y ejote. Para desarrollar los cultivos fue necesario establecer igual número de sistemas de riego por goteo. Siete se ubican en la comunidad Las Monjas, municipio de San Miguel; siete se ubican en la comunidad El Havillal, municipio de Conchagua y ocho se ubican en la comunidad de Concepción, Ciricuario del municipio de Yucuaiquín, las ultimas dos comunidades del departamento de La Unión.

Fuentes de verificación: Era necesario contar con un cálculo de la cantidad de agua necesaria para mantener los cultivos en la época de canícula (Anexo I). Los cálculos se realizaron tomando en cuenta información relacionada con la evo transpiración de la zona, los tipos de suelo, los requerimientos de agua de los cultivos (según capacitación impartida por el Ing. Roger Rodríguez de PASOLAC, Nicaragua).

Estrategias para alcanzar el resultado.

Se llevo a cabo la construcción de captadores de agua lluvia, con capacidad para ser utilizados durante periodos de 30 días sin lluvia en áreas no mayores a 500mts², cultivadas con hortalizas que demanda menos agua.

Se garantizó que la cantidad de precipitación que cae en la zona de influencia es suficiente para llenar los captadores en mas de dos veces (anexo II. Información relacionada con los registros de precipitación).

Se organizaron tres grupos de trabajo, uno por cada comunidad y se capacitaron en el manejo de hortalizas, mediante la metodología de Escuelas de Campo.

Innovación del proyecto:

- ✓ Cosecha de agua lluvia con fines productivos.
- ✓ Uso de riego artesanal por goteo.
- ✓ Uso de NU MASS para fertilizar parcelas de maíz.

Resultado II. Productores comercializan producción de parcelas de hortalizas en mercados municipales.

Indicador del resultado: Volumen de cosecha comercializado por productores.

Resultado obtenido: Las familias que se dedicaron a introducir cultivos de hortalizas a su sistema de producción, pudieron vender sus productos en las mismas comunidades donde viven y algunos fueron a comunidades vecinas. En el cuadro siguiente se presenta información relacionada con este aspecto productivo y de mercado.

Cuadro I.

No	Nombre	Cultivo	Área M2	Producción por unidad de venta (lbs)	Precio de venta (lbs)	Ingresos por ventas	Costos de producción	Relación B/C
1	Carlos Reyes	Tomate Sheriff y Chile Nathaly	500	600.00 405.00	\$0.30 \$0.28	\$293.40	\$218.57	\$1.34
2	Tomás Velásquez Rosa Dimas	Tomate Sheriff	500	1500.00	\$0.30	\$450.00	\$235.52	\$1.91
3	Segovia	Tomate Sheriff	500	884.40	\$0.30	\$265.32	\$215.00	\$1.23
4	Reinaldo Reyes	Chile Nathaly	660	2112.75	\$0.28	\$591.57	\$354.26	\$1.67
5	Epifanio Pérez	Tomate Sheriff	500	498.00	\$0.30	\$149.40	\$161.89	\$0.92
6	Sebastián Yáñez	Chile Nathaly	500	1417.50	\$0.28	\$396.90	\$227.10	\$1.75
Promedio de la relación beneficio costo/productor.								\$1.47

Fuente de verificación: Registro de ventas y precios. Se llevo el registro puntual de seis fincas modelos las cuales se distribuyeron, dos en cada una de las comunidades (Anexo III).

Estrategia para alcanzar el resultado:

Elaborar un estudio de mercado para determinar el nivel de aceptación de los cultivos a sembrar y el nivel de demanda en las mismas comunidades, en las comunidades vecinas y en los mercados locales de los municipios (Resultado de los estudios en anexo IV).

Capacitación a los productores sobre principios de comercialización y desarrollo empresarial.

Puntualizar la recolección de información de seis parcelas, distribuidas equitativamente en cada una de las tres comunidades (Anexo V).

Innovación del proyecto:

- ✓ Vinculación a mercados
- ✓ Uso de estudio de mercado.

Resultado II: Recursos administrados correctamente y resultados del proyecto documentados.

Indicador del resultado III: Informes financieros y técnicos aprobados.

Fuente de verificación del indicador III. Copia de carta de aprobación de informes. Con este indicador, se han presentado los informes correspondientes, tanto técnicos y financieros, solo que no se tienen cartas de aprobación de los mismos.

Estrategia para alcanzar este resultado.

Elaboración y presentación de los informes en los términos acordados.

Recursos económicos utilizados de acuerdo a planificación de actividades.

III.- Cumplimiento del objetivo específico del proyecto.

Según La línea base que se tomo sobre los ingresos de los beneficiarios (Muestra), sus ingresos en promedio eran de \$985.87 en el año según cuadro resumen I. Después de finalizado el proyecto se paso nuevamente la encuesta para verificar los ingresos de las mismas familias y los resultados dicen que en promedio recibieron \$ 1411,13; por lo que se tiene un claro aumento de ingresos de \$425.26. Es importante mencionar que por cada dólar invertido en el cultivo de hortalizas como tal, en las condiciones de estos productores, pueden ganar en promedio cuarenta y siete centavos de dólar (cuadro 1).

En conclusión si se cumplió con el objetivo del proyecto, la gente logro mejorar sus ingresos.

Cuadro II

Resumen de línea base de ingresos de beneficiarios de SV004.

No	Nombre	Ingresos		Total
		granos básicos	Otros.	
1	Dimas Segovia	456.2	210	666.2
2	Reinaldo Reyes	356	1200	1556
3	Tomás Velásquez	250	550	800
4	Carlos Reyes	165	580	745
5	Sebastián Yáñez	360	1000	1360
6	Epifanio Pérez	288	500	788
Promedio de ingreso por persona				985.866667

Cuadro III. Resumen de línea base actualizada después del proyecto SV004.

No	Nombre	Ingresos			Total
		granos básicos	Hortalizas	Otros.	
1	Dimas Segovia	626	265.32	175	1066.32
2	Reinaldo Reyes	530.3	591.67	900	2021.97
3	Tomás Velásquez	323.9	450	550	1323.9
4	Carlos Reyes	295.9	293.4	590	1179.3
5	Sebastián Yáñez	453	396.9	1000	1849.9
6	Epifanio Pérez	376	149.4	500	1025.4
Promedio de ingreso por persona					1411.132

IV.- Ejecución financiera.

Resumen Ejecución Presupuestaria Proyecto Aporte del proyecto SV004				
Rubro	Presupuesto Total del Proyecto	Ejecución Total del Proyecto	Saldo	
			Monto	%
Personal	\$ 5703.32	\$5703.32	\$ 0.00	0.00
Otro personal	\$ 10011.79	\$9411.79	\$600.00	6.00
Viajes y Viáticos	\$ 4815.00	\$5410.88	(\$595.88)	13.00
Insumos y Materiales	\$33405.56	\$33,372.94	\$32.62	1.00
Uso de equipo en proyecto	\$2693.63	\$2693.63	\$0.00	0.00
Materiales de Oficina	\$ 1078.70	\$945.24	\$133.46	12.00
Comunicaciones	\$ 1378.65	\$1378.65	\$0.00	0.00
Administración	\$913.35	\$913.34	\$0.01	0.00
TOTAL	\$60,000.00	\$ 59,829.79	\$170.21	

Resumen Ejecución Presupuestaria Proyecto Aporte de la Alianza				
Rubro	Presupuesto Total del Proyecto	Ejecución Total del Proyecto	Saldo	
			Monto	%
Personal	18,987.82	18,987.82	0.00	0.00
Otro personal	20,180.00	13,230.00	6950.00	34.00
Viajes y Viáticos	2,710.00	2,410.00	300.00	11.00
Insumos y Materiales	2281.00	2281.00	0.00	0.00
Uso de equipo en proyecto	8,638.90	8,638.89	0.00	0.00
Materiales de Oficina	829.00	0.00	829.00	100.00
Comunicaciones	0.00	0.00	0.00	0.00
Administración	648.00	648.00	0.00	0.00
TOTAL	54,274.72	46,195.71		

V.- Lecciones aprendidas.

- ✓ Existen personas capacitadas en cada comunidad, en la construcción de captadores de agua con fines productivos.
- ✓ El proyecto ayudo al equipo técnico a ampliar la visión sobre el manejo de agua.
- ✓ Las obras complementarias aumentaron significativamente la cosecha de agua, los reservorios se llenaron en menos tiempo de los que no tenían.
- ✓ La gente ha valorado bien el proyecto pues les ha permitido producir alimentos en periodos en que no se puede cosechar alimentos.
- ✓ Ya tenemos agricultores que se han arriesgado a invertir por su parte, para ampliar los reservorios y otros que construyeron sistemas parecidos a los que tenemos con el proyecto.
- ✓ Con el proyecto se han generado expectativas de mercado con algunos agricultores.
- ✓ El proyecto es muy importante para el programa y las comunidades, pero el perfil de los agricultores con los que se trabajo, dificulto un poco sobre las exigencias de la contraparte (Red SICTA); Los productores son de escasos recursos y muchos de ellos no saben leer por lo tanto se les dificulto llevar los registros.
- ✓ El proceso de aprobación de recursos fue bastante lento situación que no permitió desarrollar el proyecto como en verdad se planificó en la idea original.
- ✓ La falta de recurso económico de forma oportuna permitió que se acumularan la mayoría de actividades en los últimos tres meses del proyecto, eso fue en detrimento del proceso de aprendizaje de la gente.

Comentarios directos de productores.

- ✓ Tenemos una alternativa que antes no teníamos, para producir en otro tiempo.
- ✓ Hemos producido verduras que antes no cosechaban.
- ✓ Tenemos una infraestructura para captar agua y para utilizarla adecuadamente.
- ✓ Hemos podido alargar el ciclo de cultivos.
- ✓ Tenemos disponibilidad de agua para después de terminar el invierno.
- ✓ Hemos podido cultivar y tener ingresos a partir del sistema establecido.

ANEXO I - Determinación del volumen de agua recolectada por pila y plan de riego por parcela.

No	Nombre de productor	Capacidad de reservorio	Cultivo	Área de siembra. mts ²	Área efectiva de riego. mts ²	Fase de cultivo	Necesidad de agua por día de riego. Lts	Días de riego según fase	Total/fase Por cultivo. Lts	Total de agua requerida por parcelas. mts ³
1.-	Candido Pereira	24.72	Ejote	260	52	inicio	234	17.5	4095	11.62
						final	430.56	17.5	7534.8	
2.-	Matilde Santos	19.81	Pepino	200	40	inicio	113.6	10	1136	20.11*
						Desarrollo	252	20	5040	
						Final.	324	15	4860	
			Ejote	300	60	inicio	270	17.5	4725	
						final	248.4	17.5	4347	
3.-	Reinaldo Reyes	38.00	Chile	660	132	inicio	689.04	10	6890.4	46.45*
						Desarrollo	1069.2	20	21384	
						Final.	1211.76	15	18176.4	
4.-	Felicito Méndez	22.87	Pepino	200	40	Inicio	113.6	10	1136	19.98
						Desarrollo	252	20	5040	
						Final	324	15	4860	
			ejote	200	40	Inicio	180	17.5	3150	
						Final.	331.2	17.5	5796	
5.-	Concepción Bonilla	18.87	Ejote	380	76	Inicio	307.8	17.5	5386.5	13.41
						Final	458.28	17.5	8019.9	
6.-	Dimas Segovia	35.9	Tomate	360	72	Inicio	291.6	10	2916	24.27
						Desarrollo	427.68	20	8553.6	
						Final	511.92	25	12798	
7.-	Gilberta Vásquez	18.37	Chile	175	35	Inicio	182.7	10	1827	23.39*
						Desarrollo	283.5	20	5670	
						Final	321.3	15	4819.5	
			Ejote	250	50	Inicio	225	17.5	3825	
						Final	414	17.5	7245	
8.-	Carlos Reyes	18.37	Chile	225	45	Inicio	234.9	10	2349	27.63*
						Desarrollo	364.5	20	7290	
						Final	413.1	15	6196.5	
			Tomate	175	35	Inicio	141.75	10	1417.50	
						Desarrollo	207.9	20	4158.00	
						Final	248.85	25	6221.25	
9.-	Tomas Velásquez	18.37	Tomate	500	100	Inicio	405	10	8100	37.755*
						Desarrollo	594	20	11880	

10.-	Leoncio Hernández	18.37	Chile	250	50	Final	711	25	17775	27.68*
						Inicio	261	10	2610	
						Desarrollo	405	20	8100	
			Pepino	175	35	Final	459	15	6885	
						Inicio	141.75	10	1417.5	
						desarrollo	220.5	20	4410	
final	283.5	15	4252.5							
11.-	Santana López	18.37	Chile	250	50	Inicio	261	10	2610	26.69*
						Desarrollo	405	20	8100	
						final	459	15	6885	
			Ejote	175	35	Inicio	204.75	17.5	3583.13	
						Final	315	17.5	5512.5	
						Inicio	261	10	2610	
Desarrollo	405	20	8100							
Final	459	15	6885							
12.-	Salvador Ascencio	18.37	Chile	250	50	Inicio	261	10	2610	26.69*
						Desarrollo	405	20	8100	
						Final	459	15	6885	
			Ejote	175	35	Inicio	204.75	17.5	3583.13	
						Final	315	17.5	5512.5	
						Inicio	261	10	2610	
Desarrollo	405	20	8100							
Final	459	15	6885							
13.-	Sebastián Yáñez	27.18	Chile	500	100	Inicio	522	10	5220	35.19*
						Desarrollo	810	20	16200	
						Final	918	15	13770	
						Inicio	405	10	4050	
14.-	Epifanio Pérez	37.75	Tomate	500	100	Desarrollo	594	20	11880	33.71
						Final	711	25	17775	
						Inicio	142	10	1420	
						Desarrollo	315	20	6300	
15.-	Juan Yáñez	26.25	Pepino	250	50	Final	405	15	6075	13.79
						Inicio	71	10	710	
						Desarrollo	157.5	20	3150	
						Final	202.5	15	3037.5	
16.-	M ^a de Jesús Mendoza	29.24	Pepino	125	25	Inicio	146.25	17.5	2559.38	13.39
						Final.	225	17.5	3937.5	
						Inicio	52.2	10	522	
			Ejote	125	25	Desarrollo	81	20	1620	
						Final	91.8	15	1377	
						Inicio	14.2	10	142	
chile	25	5	Desarrollo	31.5	20	630				
			Final	40.5	15	607.5				
			Inicio	26.1	10	261				
17.-	Julio Mendoza	10.05	Chile	50	10	Desarrollo	40.5	20	810	3.52
						Final	45.9	15	688.5	
						Inicio	35.5	10	355	
18.-	Félix Hernández	10.50	pepino	25	5	Inicio	14.2	10	142	3.14
						Desarrollo	31.5	20	630	
						Final	40.5	15	607.5	
			chile	25	5	Inicio	26.1	10	261	
						Desarrollo	40.5	20	810	
						Final	45.9	15	688.5	
19.-	Albino Juárez	11.47	pepino	62.5	12.5	Inicio	35.5	10	355	6.70
						Final	45.9	15	688.5	

						Desarrollo	78.75	20	1575	
						Final	101.25	15	1518.75	
20.-	Alfredo Andrade.	18.37	ejote	62.5	12.5	Inicio	73.13	17.5	1279.69	24.73*
						Final	112.5	17.5	1968.75	
						Inicio	182.7	10	1827	
			Chile	175	35	Desarrollo	283.5	20	5670	
						Final	321.3	15	4819.5	
						Pepino	225	45	Inicio	
Desarrollo	283.5	20	5670							
Final	364.5	15	5467.5							

Anexo II. Datos sobre precipitación

Estación San Miguel, El Papalón.

Índice: M-6

Departamento San Miguel.

Latitud 13°

Norte 29´

Longitud 88°

Oeste: 10´

Elevación 80 m.s.n.m.

Año/Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
1997	10	1	1	4	48	415	88	208	263	135	110	0	1283
1998	0	0	2	0	65	186	330	306	86	427	246	0	1648
1999	0	0	1	31	138	325	178	177	402	186	28	4	1470
2000	0	0	0	12	357	272	132	283	370	106	11	0	1543
2001	0	0	9	0	278	65	216	245	145	371	1	0	1330
2002	8	0	0	26	316	180	230	219	256	270	56	0	1560
2003	0	0	22	0	172	325	157	290	232	314	60	0	1572
2004	0	0	5	19	240	108	206	82	326	146	66	0	1198
2005	0	0	33	30	382	152	161	360	351	322	43	0	1834
2006	0	0	0	29	125	347	287	294	284	212	82	1	1661
	2	0	7	15	212	237	199	246	272	249	70	1	1510

Anexo III.- Registro de ventas

No	Nombre	Comunidad.	Cultivo	Área M2	Producción por unidad de venta (lbs)	Precio de venta (lbs)	Ingresos por ventas
1	Carlos Reyes	El Havillal	Tomate Sheriff y Chile	500	600.00	\$0.30	\$293.40
			Nathaly		405.00	\$0.28	
2	Santos Velásquez	El Havillal	Tomate Sheriff	500	1500.00	\$0.30	\$450.00
3	Rosa Dimas Segovia	Chaparrastique(Las Monjas	Tomate Sheriff	500	884.40	\$0.30	\$265.32
4	Reinaldo Reyes	El Progreso (Las Monjas)	Chile Nathaly	660	2112.75	\$0.28	\$591.57
5	Epifanio Pérez	Las Hojas (Concepción).	Tomate Sheriff	500	498.00	\$0.30	\$149.40
6	Sebastián Yáñez	Concepción	Chile Nathaly	500	1417.50	\$0.28	\$396.90

Anexo IV. Resultados finales de estudio de mercado y de factibilidad técnica.

FUNDEAGROS

FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO SALVADOREÑO

**PRODUCTORES DE PASTORAL DE LA TIERRA - COIDESAM –
PROMIPAC/ZAMORANO Y PROYECTO RED SICTA**

**“Diversificación productiva y
optimización en el uso de agua lluvia y
suelos con propósito agrícola en tres
comunidades susceptibles a sequía en la
zona oriental de El Salvador”**

Estudio Técnico y económico

JUNIO 2006

Índice general

Índice general	2
Índice de tablas	2
Índice de anexos	3
1. INTRODUCCION.....	3
2. METODOLOGÍA	4
3. OBJETIVOS.....	4
3.1 Objetivo general.....	4
3.2 Objetivos específicos	4
4. COSTOS DE PRODUCCION.....	4
4.1 Costos de producción bajo sistema de riego	4
4.2 Costos de producción sin sistema de riego	6
5. RENTABILIDAD	7
6. VIABILIDAD ECONOMICA	7
6.1 Viabilidad Económica con sistema de riegos	7
6.2 Viabilidad Económica con sistema convencional.....	9
7. CONCLUSIONES.....	10
8. RECOMENDACIONES	11
9. ANEXOS.....	12

Índice de tablas

1	Costos de producción con riego por Mz de pipián.....	5
2	Costos de producción con riego por Mz de tomate.....	6
3	Costos de producción con riego por Mz de chile.....	6
4	Costos de producción con riego por Mz de ejote.....	6
5	Costos de producción convencional por Mz de pipián.....	7
6	Costos de producción convencional por Mz de ejote.....	7
7	Costos de producción convencional por Mz de tomate.....	7
8	Costos de producción convencional por Mz de chile.....	8
9	Rentabilidad promedio con proyección a 5 años para pipián.....	8
10	Rentabilidad promedio con proyección a 5 años para tomate.....	8
11	Rentabilidad promedio con proyección a 5 años para chile.....	8
12	Rentabilidad promedio con proyección a 5 años para ejote.....	8
13	Flujo de caja para inversión bajo sistema de riego a corto plazo.....	9
14	Indicadores financieros de inversión bajo sistema de riego a corto plazo.....	9
15	Flujo de caja para inversión bajo sistema de riego a mediano plazo.....	10
16	Indicadores financieros de inversión bajo sistema de riego a mediano plazo.....	10
17	Flujo de caja para inversión bajo sistema de riego a largo plazo.....	11
18	Indicadores financieros de inversión bajo sistema de riego a largo plazo.....	11
19	Flujo de caja con sistema convencional.....	12
20	Indicadores financieros de inversión con sistema convencional.....	12

Índice de anexos

1	Detalle de mano de obra por Mz de Pipián.....	15
2	Detalle de mano de obra por Mz de Ejote.....	15
3	Detalle de mano de obra por Mz de Tomate.....	15
4	Detalle de mano de obra por Mz de Chile.....	15
5	Rendimientos por Mz de pipián con manejo de paquetes tecnológicos.....	16
6	Rendimientos por Mz de tomate con manejo de paquetes tecnológicos.....	16
7	Rendimientos por Mz de chile con manejo de paquetes tecnológicos.....	16
8	Rendimientos por Mz de ejote con manejo de paquetes tecnológicos.....	16
9	Rendimientos por Mz de pipián con sistema convencional.....	17
10	Rendimientos por Mz de tomate con sistema convencional.....	17
11	Rendimientos por Mz de chile con sistema convencional.....	17
12	Rendimientos por Mz de ejote con sistema convencional.....	17
13	Costos de producción para una Manzana de producción de pipián con riego por goteo.....	18
14	Costos de producción para una Manzana de producción de tomate con riego por goteo.....	19
15	Costos de producción para una Manzana de producción de Chile Dulce con riego por goteo.....	20
16	Detalle de Insumos por manzana de Ejote con sistema de riego.....	21
17	Detalle de los costos para la construcción de un captador.....	21

ESTUDIO TECNICO

1) INTRODUCCIÓN

El proyecto esta planteado para trabajar con 25 pequeños productores en las zonas de mayor susceptibilidad a sequía (sufren periodos de más de 15 días continuos sin lluvia) en El Salvador, esto limita de manera significativa las producciones locales; por tanto dentro de los objetivos de la propuesta se encuentra la diversificación y optimización de los recursos, a través de la implementación de paquetes tecnológicos como reservorios, riego por goteo, asistencia técnica, etc.

Buscando que una vez implementadas estas técnicas, la productividad aumente y el margen de ingresos para las familias participantes sea mayor, mejorando en cierto grado su modo de vida.

Para garantizar la sostenibilidad de la propuesta esta debe de ser viable en su implementación por cualquier otro productor en las mismas condiciones que los ya mencionados, de esta manera puede garantizarse que ellos podrán reinvertir para mantener este sistema, todo esto sujeto a variables de mercado.

En el estudio se evaluaron los costos de producción con sistema de riego y sin sistema de riego, la rentabilidad de cada cultivo bajo ambos sistemas y finalmente la viabilidad que representaba la propuesta en a corto, mediano y largo plazo.

2) METODOLOGÍA

- ✘ La información fue recabada en dos etapas: en la primera se tomo información de los productores en las comunidades beneficiarias a través de entrevistas directas, donde se buscaban datos de producción, tenencia de la tierra, manejo de cultivo , formas de comercialización, entre otros; en la segunda parte los datos de rendimiento y manejo con sistema de riego tuvieron que ser tomados con referencia en un estudio que realizó CAMAGRO con productores de la zona oriental a principios del 2006, también se tomaron algunos datos con alcaldías y parámetros de otros proyectos similares.
- ✘ La presentación y análisis de los datos se realizó a través de tablas, indicadores financieros y flujos de efectivo.

3) OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Analizar la viabilidad de rentabilidad a nivel de pequeños productores, del proceso de innovación propuesto en el proyecto.

3.2 Objetivos específicos

- ✘ Analizar la rentabilidad potencial del proceso de innovación incluyendo costos de infraestructura de captación de agua, equipo de riego y de producción en el cultivo de hortalizas.
- ✘ Analizar la rentabilidad potencial del proceso de innovación solamente incluyendo costos vinculados a la producción en el cultivo de hortalizas.
- ✘ Presentar un reporte técnico de rentabilidad que permita tomar decisiones para implementar la fase de campo (infraestructura de captación y riego) del proceso de innovación.

4) COSTOS DE PRODUCCIÓN

4.1 Costos de producción bajo sistema de riego

Al realizar la toma de datos se encontró que el 100% de los productores utilizan técnicas tradicionales de cultivo, donde el agua lluvia en la época de invierno es la única fuente de riego, por tanto los datos de producción que se muestran a continuación fueron tomados con base en un estudio que realizó La cámara agropecuaria y agroindustrial de El Salvador (CAMAGRO) con productores de la zona oriental, a principios del presente año (2006).

COSTOS DE PRODUCCION POR Mz PIPIAN

Costos de Producción

Mano de obra

Mano de obra total \$63.0

Insumos

Semillas \$17.5

Fertilizantes \$74.0

Pesticidas \$204.1

Riego

Amortización \$204.0

TOTAL/Mz \$562.6

TOTAL/parcela \$40.2

Tabla Nº 1 Costos de producción con riego por Mz de pipián.

La tabla Nº 1 muestra un desglose de los costos de la producción de pipián por Mz, puede verse claramente que el principal rubro de inversión son los pesticidas principalmente para el combate de lepidópteros y chupadores, además del control de hongos y bacterias.

COSTOS DE PRODUCCION POR Mz TOMATE

Costos de Producción

Mano de obra

Mano de obra total \$517.5

Insumos

Semillas \$255.0

Fertilizantes \$1,328.8

Pesticidas \$813.7

Riego

Amortización \$204.0

TOTAL \$3,118.9

TOTAL/parcela \$222.8

Tabla Nº 2 Costos de producción con riego por Mz .de tomate.

En cuanto a la producción de tomate la mayor parte de la inversión se concentra en fertilizantes al igual que en el chile.

COSTOS DE PRODUCCION POR Mz CHILE

Costos de Producción

Mano de obra

Mano de obra total \$342.0

Insumos

Semillas \$340.5

Fertilizantes \$1,174.5

Pesticidas \$358.9

Riego

Amortización \$204.0

TOTAL \$2,419.9

TOTAL/parcela \$172.9

Tabla Nº 3 Costos de producción con riego por Mz de chile.

COSTOS DE PRODUCCION POR Mz EJOTE

Costos de Producción

Mano de obra

Mano de obra total \$261.0

Insumos

Semillas \$9.0

Fertilizantes \$45.0

Pesticidas \$16.0

Fungicida \$28.0

Amortización	\$204.0
TOTAL	\$563.0
TOTAL/parcela	\$40.2

Tabla N° 4 Costos de producción con riego por Mz de ejote.

Los costos de producción del ejote se concentran principalmente en los insumos.

4.2 Costos de producción sin sistema de riego

Los costos de producción en cada comunidad tienen características como mano de obra es familiar, no utilizan maquinaria agrícola, no compran semilla, no utilizan sistemas de riego y en la mayoría de los casos utilizan fertilizantes orgánicos como estiércol, adicional a esto, los cultivos de Chile y Tomate tienen poca difusión en las tres comunidades, sin embargo hay un poco de producción de ejote y pipián.

COSTOS DE PRODUCCION POR Mz PIPIAN

Costos de Producción

Mano de obra

Jornal	\$63.0
--------	--------

Insumos

Semillas	\$3.0
Fertilizantes (materia organica)	\$24.0

TOTAL/Mz	\$90.0
-----------------	---------------

TOTAL/parcela	\$6.4
----------------------	--------------

Tabla N° 5 Costos de producción convencional por Mz de pipián.

Se ha hecho un estimado de los costos ya que en su mayoría no son tangibles para los productores, sin embargo existe el costo de oportunidad, como puede apreciarse aquí y en el resto de las tablas de producción convencional, el costo principal gira en torno a la mano de obra.

COSTOS DE PRODUCCION POR Mz EJOTE

Costos de Producción

Mano de obra

Jornal	\$261.0
--------	---------

Insumos

Semillas	\$3.0
Fertilizantes (materia organica)	\$24.0

TOTAL/Mz	\$288.0
-----------------	----------------

TOTAL/parcela	\$20.6
----------------------	---------------

Tabla N° 6 Costos de producción convencional por Mz de ejote.

COSTOS DE PRODUCCION POR Mz TOMATE

Mano de obra

Jornal	\$517.5
--------	---------

Insumos

Semillas	\$3.0
Fertilizantes (materia organica)	\$24.0

TOTAL/Mz	\$544.5
-----------------	----------------

TOTAL/parcela	\$38.9
----------------------	---------------

Tabla N° 7 Costos de producción convencional por Mz de Tomate.

COSTOS DE PRODUCCION POR Mz CHILE

Mano de obra

Jornal	\$342.0
--------	---------

Insumos

Semillas	\$4.0
Fertilizantes (materia organica)	\$24.0
TOTAL/Mz	\$370.0
TOTAL/parcela	\$26.4

Tabla N° 8 Costos de producción convencional por Mz de Chile.

5) RENTABILIDAD

El margen de rentabilidad esta en términos del porcentaje que representan las utilidades en relación a los ingresos, considerando los costos operativos mas la amortización para una inversión en un captador de agua y un sistema de riego por goteo a un plazo de 5 años (\$204 al año), también se considero un incremento anual de los costos del 15%, se tomo un cambio en los precios también, como puede apreciarse el margen de utilidad permanece estable en el tiempo.

RENTABILIDAD PIIPIAN					
<u>Ingresos netos</u>	\$101.8	\$117.1	\$134.6	\$154.8	\$178.0
<u>Costos de producción</u>	\$40.2	\$46.2	\$53.1	\$61.1	\$70.3
Utilidad	\$61.6	\$70.8	\$81.5	\$93.7	\$107.7
% rentabilidad	61%	61%	61%	61%	61%

Tabla N° 9 Rentabilidad promedio con proyección a 5 años para papián con sistema de riego.

RENTABILIDAD TOMATE					
<u>Ingresos netos</u>	\$542.9	\$624.3	\$717.9	\$825.6	\$949.5
<u>Costos de producción</u>	\$222.8	\$256.20	\$294.63	\$338.82	\$389.65
Utilidad	\$320.1	\$368.1	\$423.3	\$486.8	\$559.8
% rentabilidad	59%	59%	59%	59%	59%

Tabla N° 10 Rentabilidad promedio con proyección a 5 años para tomate con sistema de riego.

RENTABILIDAD CHILE					
<u>Ingresos netos</u>	\$1,085.7	\$1,248.6	\$1,435.9	\$1,651.2	\$1,898.9
<u>Costos de producción</u>	\$172.9	\$198.8	\$228.6	\$262.9	\$302.3
Utilidad	\$912.9	\$1,049.8	\$1,207.3	\$1,388.4	\$1,596.6
% rentabilidad	84%	84%	84%	84%	84%

Tabla N° 11 Rentabilidad promedio con proyección a 5 años para chile con sistema de riego.

RENTABILIDAD EJOTE					
<u>Ingresos netos</u>	\$149.3	\$171.7	\$197.4	\$227.0	\$261.1
<u>Costos de producción</u>	\$50.9	\$58.6	\$67.4	\$77.5	\$89.1
Utilidad	\$98.4	\$113.1	\$130.1	\$149.6	\$172.0
% rentabilidad	66%	66%	66%	66%	66%

Tabla N° 12 Rentabilidad promedio con proyección a 5 años para Ejote con sistema de riego.

Las tablas N°11 y N°12 corresponden al cultivo de chile y ejote respectivamente, los que tienen el margen más amplio de ganancias con respecto a los ingresos totales, sin embargo en términos de volumen y aceptación el tomate y el chile son mejores opciones.

6) VIABILIDAD ECONOMICA

6.1 Viabilidad Económica con sistema de riegos

En la viabilidad económica se buscaba analizar las posibilidades del pequeño productor para pagar un sistema de riego a corto (1 año), mediano (3 años) y largo plazo (5 años), con los ingresos de una parcela de 500m², tomando ciertas consideraciones como la rotación de cultivo para evitar la incidencia de plagas y enfermedades, como parte de las buenas practicas agrícolas que quieren implementarse con este programa.

A continuación se presentan una serie de flujos de caja en los cuales se ha hecho una rotación hipotética, para un productor cualquiera, que va de la siguiente manera:

- 1º año = Chile + Pipián
 2º año = Ejote + tomate
 3º año = Pipián + tomate
 4º año = Ejote + Tomate
 5º año = Chile +Ejote

Nótese que se busca conjugar un cultivo de ciclo corto con uno de ciclo largo, ya que el reservorio solo cuenta con capacidad para regar en un periodo corto, no puede ser utilizado todo el año, pero si abarca para cubrir ciertos espacios en un periodo de 8 meses (mayo – diciembre).

Corto plazo (1 año)

	0	1	2	3	4	5
INVERSION						
Captadores		(\$890.00)				
Equipo de riego		(\$200.00)		(\$200.00)		
Ingresos por ventas		\$1,187.50	\$795.96	\$852.54	\$1,052.66	\$2,160.02
Costos de producción		\$183.89	\$298.01	\$309.23	\$394.12	\$365.90
Depreciación de equipo		\$192.00	\$192.00	\$192.00	\$192.00	\$192.00
Amortización de préstamo		\$1,128.00	\$0.00	\$0.00	\$108.00	\$108.00
FLUJO DE EFECTIVO		(\$1,090.00)	(\$316.39)	\$305.95	\$351.31	\$358.55
						\$1,494.12

Tabla N° 13 Flujo de caja para inversión a corto plazo con sistema de riego.

VAN	\$1,103.53
TIR	16%
B/C	1.57

Tabla N° 14 Indicadores financieros de inversión a corto plazo con sistema de riego.

Esta opción quizá sea la menos adecuada, sin embargo los indicadores son favorecedores, con un retorno mayor al 30%, un VAN positivo y un factor de beneficio/costo de 1.77.

La inversión inicial es de \$760, la cual con un préstamo al 11% de interés anual, en 12 pagos, terminando en un costo de \$804; a mediados del tercer año se hace una reinversión en mangueras para el riego por goteo, ya que su vida útil es de aproximadamente 2.5 años, nuevamente con un préstamo de \$200 a la misma tasa de interés en un periodo de 2 años con 12 pagos anuales, tiene un costo por año de \$108.

Mediano plazo (3 años)

	0	1	2	3	4	5
INVERSION						
Captadores		(\$890.00)				
Equipo de riego		(\$200.00)		(\$200.00)		
Ingresos por ventas		\$1,187.50	\$795.96	\$852.54	\$1,052.66	\$2,160.02
Costos de producción		\$183.89	\$298.01	\$309.23	\$394.12	\$365.90
Depreciación de equipo		\$192.00	\$192.00	\$192.00	\$192.00	\$192.00
Amortización de préstamo		\$420.00	\$420.00	\$420.00	\$108.00	\$108.00
FLUJO DE EFECTIVO		(\$1,090.00)	\$391.61	(\$114.05)	(\$68.69)	\$358.55
						\$1,494.12

Tabla N° 15 Flujo de caja para inversión a mediano plazo con sistema de riego.

VAN	\$971.53
TIR	17%
B/C	1.52

Tabla N° 16 Indicadores financieros de inversión a mediano plazo con sistema de riego.

El flujo para una inversión a mediano plazo, se hizo bajo el supuesto de pagar la inversión inicial en un periodo de tres años, luego realizar la reinversión antes mencionada, quedando un pago para amortización en los primeros tres años de \$300/año y de \$108/año para el siguiente a una tasa de interés del 11% anual.

En este caso los indicadores también son favorables, aunque un poco mas bajos que el anterior, porque el flujo de efectivo es menor ante el pago de préstamo y la depreciación de equipo.

Largo plazo (5 años)

	0	1	2	3	4	5
INVERSION						
Captadores	(\$890.00)					
Equipo de riego	(\$200.00)		(\$200.00)			
Ingresos por ventas	\$1,187.50	\$795.96	\$852.54	\$1,052.66	\$2,160.02	
Costos de producción	\$183.89	\$298.01	\$309.23	\$394.12	\$365.90	
Depreciación de equipo	\$192.00	\$192.00	\$192.00	\$192.00	\$192.00	
Amortización de prestamo	\$276.00	\$276.00	\$276.00	\$384.00	\$384.00	
FLUJO DE EFECTIVO	(\$1,090.00)	\$535.61	\$29.95	\$75.31	\$82.55	\$1,218.12

Tabla N° 17 Flujo de caja para inversión a largo plazo con sistema de riego.

VAN	\$851.53
TIR	18%
B/C	1.47

Tabla N° 18 Indicadores financieros de inversión a largo plazo con sistema de riego.

En la opción a largo plazo se considero el préstamo a cinco años, a la misma tasa de interés y siempre en 12 pagos anuales, lo cual representa un costo de \$276 al año, mas \$108 de reinversión que incrementan la cuota de los últimos dos años hasta \$384. Sin embargo el flujo de efectivo a largo plazo es más uniforme, por ende se considera más favorable para los productores, además de poseer la tasa interna de retorno más alta.

6.2 Viabilidad Económica con sistema convencional

Al analizar la viabilidad del sistema convencional se buscaba comparar como los ingresos de un sistema con otro pueden favorecer a la inversión en mejores tecnologías, ya que bajo este sistema solo se puede realizar un ciclo de cultivo largo o dos de cultivo corto los ingresos son considerablemente menores a los que se obtienen con un sistema de riego por goteo, además de que la productividad también se reduce, sin embargo sin considerar la inversión en tecnología es rentable, pero no así a la hora de pagar un préstamo como para los reservorios y las mangueras del riego por goteo.

En este caso solo se tomaron en cuenta los costos de producción y los ingresos de la misma, bajo un supuesto de rotación así:

- 1º año = Tomate
- 2º año = Ejote + Pipián
- 3º año = Chile
- 4º año = Ejote + Pipián
- 5º año = Tomate

	0	1	2	3	4	5
INVERSION						
Captadores						
Equipo de riego						
Ingresos por ventas		\$190.00	\$111.37	\$304.00	\$120.51	\$244.29
Costos de producción		\$38.89	\$27.00	\$26.43	\$27.00	\$38.89
Depreciación de equipo						
Amortización de préstamo						
FLUJO DE EFECTIVO		\$151.11	\$84.37	\$277.57	\$93.51	\$205.39

Tabla N° 19 Flujo de caja para un sistema de manejo convencional.

VAN	\$591.06
TIR	7%
B/C	6.13

Tabla N° 20 Indicadores financieros para un sistema de manejo convencional.

7) CONCLUSIONES

- ✘ El cultivo de menor costo de implementación es el pipián (\$6.4/parcela de 500m²), sin embargo el margen de rentabilidad más alto lo tienen el Chile (84%) y el Ejote (66%).

- ✘ La rentabilidad del proceso de innovación resulto positiva para el plazo de 1, 3 y 5 años, con un VAN de \$ 1,103.5 ; \$971.5 y \$851.5 respectivamente y una TIR de 16, 17 y 18 %, bajo una amortización para pago del sistema de riego (captador y mangueras) con 11% de interés anual.
- ✘ El flujo de efectivo que genera el sistema convencional no es suficiente para financiar una inversión de este tipo, ya que el retorno es muy bajo (7%) como para considerar un préstamo, a pesar de que para fines domésticos es rentable (VAN de \$591.06).
- ✘ Si bien es cierto que los costos se incrementan al implementar un paquete tecnológico, los ingresos también se incrementan en un 13 %.
- ✘ Las rotaciones en las que se incluye el chile y el ejote son las que tienen el mayor margen de ingresos.
- ✘ La implementación del sistema permite tener un ciclo de cultivo largo y uno corto, en cambio con el sistema convencional con mucho esfuerzo se logra un ciclo largo o dos cortos.

8) RECOMENDACIONES

- ✘ En ciertas comunidades como el Havillal los productores dijeron dedicarse a otros cultivos como ayote y sandía, los cuales también podrían ser provechosos, en particular la semilla de ayote.
- ✘ Escoger un plazo de 5 años para pago del sistema, de esta manera evitara saldos negativos a lo largo del tiempo.

9) ANEXOS

MANO DE OBRA PIPIÁN			
<i>Detalle</i>	<i>Nº de jornales</i>	<i>Precio/jornal</i>	<i>Costo</i>
Preparación de suelo	4	\$4.50	\$18.00
Siembra	2	\$4.50	\$9.00
Mantenimiento	3	\$4.50	\$13.50
Cosecha	5	\$4.50	\$22.50
COSTO TOTAL			\$63.00

Anexo 1. Detalle de mano de obra por Mz de Pipián

MANO DE OBRA EJOTE			
<i>Detalle</i>	<i>Nº de jornales</i>	<i>Precio/jornal</i>	<i>Costo</i>
Preparación de suelo	9	\$4.50	\$40.50
Siembra	9	\$4.50	\$40.50
Corte de tutores	8	\$4.50	\$36.00
Puesta de tutores	8	\$4.50	\$36.00
Puesta de pita	6	\$4.50	\$27.00
Tutoreo de plantas	6	\$4.50	\$27.00
Mantenimiento	7	\$4.50	\$31.50
Cosecha	5	\$4.50	\$22.50
TOTAL			\$261.00

Anexo 2. Detalle de mano de obra por Mz de Ejote

MANO DE OBRA TOMATE			
<i>Detalle</i>	<i>Nº de jornales</i>	<i>Precio/jornal</i>	<i>Costo</i>
Preparación de suelo	12	\$4.50	\$54.00
Siembra	9	\$4.50	\$40.50
Estaquillado	8	\$4.50	\$36.00
Puesta de pita	20	\$4.50	\$90.00
Mantenimiento	6	\$4.50	\$27.00
Cosecha	60	\$4.50	\$270.00
TOTAL			\$517.50

Anexo 3. Detalle de mano de obra por Mz de Tomate

MANO DE OBRA CHILE			
<i>Detalle</i>	<i>Nº de jornales</i>	<i>Precio/jornal</i>	<i>Costo</i>
Preparación de suelo	10	\$4.50	\$45.00
Siembra	10	\$4.50	\$45.00
Tutoreo de plantas	8	\$4.50	\$36.00
Puesta de pita	12	\$4.50	\$54.00
Mantenimiento	6	\$4.50	\$27.00

Cosecha	30	\$4.50	\$135.00
TOTAL			\$342.00

Anexo 4. Detalle de mano de obra por Mz de Chile

RENDIMIENTO PIPIAN (Cientos)						
<u>Rendimiento Esperado</u>	<u>Año 0</u>	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>
Rendimiento x Manzana (*)		300	300	300	300	300
Perdidas (5%)		15	15	15	15	15
Rendimiento Total (**)		20	20	20	20	20
Precio Unitario de venta (***)		5	6	7	8	9
INGRESO TOTAL		102	117	135	155	178

Anexo 5. Rendimientos por Mz de pipián con manejo de paquetes tecnológicos.

** Resulta de la multiplicación del rendimiento por Mz menos el porcentaje de pérdidas por 0.07Mz (500m²).

**** Este es un precio promedio.

RENDIMIENTO TOMATE (Cajas de 20lb)						
<u>Rendimiento Esperado</u>	<u>Año 0</u>	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>
Rendimiento x Manzana		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Perdidas (5%)		50	50	50	50	50
Rendimiento Total (**)		68	68	68	68	68
Precio Unitario de venta (***)		8	9	11	12	14
INGRESO TOTAL		543	624	718	826	949

Anexo 6. Rendimientos por Mz de tomate con manejo de paquetes tecnológicos.

** Resulta de la multiplicación del rendimiento por Mz menos el porcentaje de pérdidas por 0.07Mz (500m²).

**** Este es un precio promedio.

RENDIMIENTO CHILE (Sacos)						
<u>Rendimiento Esperado</u>	<u>Año 0</u>	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>
Rendimiento x Manzana		1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
Perdidas (5%)		80	80	80	80	80
Rendimiento Total (**)		109	109	109	109	109
Precio Unitario de venta (***)		10	12	13	15	17
INGRESO TOTAL		1,086	1,249	1,436	1,651	1,899

Anexo 7. Rendimientos por Mz de Chile con manejo de paquetes tecnológicos.

** Resulta de la multiplicación del rendimiento por Mz menos el porcentaje de pérdidas por 0.07Mz (500m²).

**** Este es un precio promedio.

RENDIMIENTO EJOTE (Sacos)						
<u>Rendimiento Esperado</u>	<u>Año 0</u>	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>
Rendimiento x Manzana		220	220	220	220	220
Perdidas (5%)		11	11	11	11	11
Rendimiento Total (**)		15	15	15	15	15
Precio Unitario de venta (***)		10	12	13	15	17
INGRESO TOTAL		149	172	197	227	261

Anexo 8. Rendimientos por Mz de ejote con manejo de paquetes tecnológicos.

** Resulta de la multiplicación del rendimiento por Mz menos el porcentaje de pérdidas por 0.07Mz (500m²).

**** Este es un precio promedio.

RENDIMIENTO PIPIAN (cientos)						
<u>Rendimiento Esperado</u>	<u>Año 0</u>	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>

Rendimiento x Manzana	120	120	120	120	120
Perdidas (5%)	6	6	6	6	6
Rendimiento Total (**)	8	8	8	8	8
Precio Unitario de venta (***)	5	6	6	6	7
INGRESO TOTAL	41	46	49	49	55

Anexo 9. Rendimientos por Mz de pipián con sistema convencional.

** Resulta de la multiplicación del rendimiento por Mz menos el porcentaje de pérdidas por 0.07Mz (500m²).

**** Este es un precio promedio.

RENDIMIENTO TOMATE (caja 20lbs)

Rendimiento Esperado	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rendimiento x Manzana	400	400	400	400	400	400
Perdidas (5%)	20	20	20	20	20	20
Rendimiento Total (**)	27	27	27	27	27	27
Precio Unitario de venta (***)	7	8	8	9	9	9
INGRESO TOTAL	190	217	217	244	244	244

Anexo 10. Rendimientos por Mz de tomate con sistema convencional.

** Resulta de la multiplicación del rendimiento por Mz menos el porcentaje de pérdidas por 0.07Mz (500m²).

**** Este es un precio promedio.

RENDIMIENTO CHILE (sacos)

Rendimiento Esperado	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rendimiento x Manzana	640	640	640	640	640	640
Perdidas (5%)	32	32	32	32	32	32
Rendimiento Total (**)	43	43	43	43	43	43
Precio Unitario de venta (***)	6	7	7	8	8	8
INGRESO TOTAL	261	304	304	347	347	347

Anexo 11. Rendimientos por Mz de chile con sistema convencional.

** Resulta de la multiplicación del rendimiento por Mz menos el porcentaje de pérdidas por 0.07Mz (500m²).

**** Este es un precio promedio.

RENDIMIENTO EJOTE (sacos)

Rendimiento Esperado	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rendimiento x Manzana	88	88	88	88	88	88
Perdidas (5%)	4	4	4	4	4	4
Rendimiento Total (**)	6	6	6	6	6	6
Precio Unitario de venta (***)	10	11	12	12	13	13
INGRESO TOTAL	60	66	72	72	78	78

Anexo 12. Rendimientos por Mz de ejote con sistema convencional.

** Resulta de la multiplicación del rendimiento por Mz menos el porcentaje de pérdidas por 0.07Mz (500m²).

**** Este es un precio promedio.

INSUMOS POR Mz DE EJOTE CON SISTEMA DE RIEGO

		<i>Unidad</i>	<i>Precio/unidad</i>	<i>Aplicación/Mz</i>	<i>Costo</i>
Fertilizantes	15-15-15	Sacos	\$39	3	\$117
Foliares	Bagfolán	Lt	\$6	3	\$18
Pesticidas	Thiodan	Lt	\$16	3	\$48
Fungicidas	Acrobat	Kg	\$28	2	\$56
TOTAL					\$239

Anexo 16. Detalle de Insumos por manzana de Ejote con sistema de riego.

Descripción	Cantidad	Costo unitario (\$)	Valor *
MATERIALES			
Piedra de construcción	8 (mt3)	\$ 20.00	\$ 160.00
Cemento	25 bolsas	\$ 7.00	\$ 175.00
Arena y grava	6 mt3	\$ 28.00	\$ 168.00
Malla metálica (sostén)	30 m2	\$ 0.75	\$ 22.50
Tubería para colección			\$ 34.50
MANO DE OBRA			
Personal calificado			\$240.00
Mano de obra no calificada			\$90.00
Total general			\$890.00

Anexo 17. Detalle de los costos para la construcción de un captador

✘ Estos costos son estimados y pueden variar por alza en valor de materiales

Anexo V.- Costos de producción de seis parcelas.

Parcela I.- Santos Tomas Velásquez.
Cultivo de tomate Cherriff.

DESCRIPCION	TOTAL (\$).	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES.				
		Jornales	Precio/jornal	Costo/jornal \$	Clase	Cantidad utilizada	unidad	Precio unitario (\$)	Costo total. (\$)
Mano de obra	\$60.00								
▪ Semillero		1	5	5.00					
▪ Transplante		2	5	10.00					
▪ Manejo de parcela.		9	5	45.00					
insumos	102.52								
▪ Fertilizantes					Blaukor	1 lbr.	Lbr.	1.00	1.00
					Nitrato de Amonio	53 lbs	Lbr.	0.392	20.77
					Nitrato de Calcio	36 lbs	lbs	0.39	14.00
					DAP 18-46-0	18	lbs	0.40	7.20
					K-MAG	41	lbr	0.18	7.38
					0-0-60	47	Lbr.	0.36	16.92
					Foliar	1 litro.	Lit.	6.00	6.00
Semilla					hibrida	1250 semillas	Semilla	0.009	11.25
Pesticida					Insecticida Actara	Un sobre	sobre	6.00	6.00
					Fungicida Alliet	Un sobre 50 gms	sobre	12.00	12.00
Materiales.	58.00								
Bandeja					Plástica de 200 un.	7	bandeja	2.00	14.00
Sustrato					Sustrato de coco	10 lbs	Lbs.	1.00	10.00
Tutores					Tutor	80	tutor	0.20	16.00

					pita	3 rollos	rollo	6.00	18.00
Cosecha	15.00	3	5	15.00					
TOTAL	235.52								

Parcela No II.

Parcela de Carlos Reyes.

Cultivo de Tomate Sheriff (250mts) y Chile Nathaly (250mts)

DESCRIPCION	TOTAL (\$).	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES.				
		Jornales	Precio/ jornal	Costo/jornal \$	Clase	Cantidad utilizada	unidad	Precio unitario (\$)	Costo total. (\$)
Mano de obra	\$50.00								
▪ Semillero		1	5.00	5.00					
▪ Transplante		2	5.00	10.00					
▪ Manejo del cultivo		7	5.00	35.00					
Insumos	61.00								
Fertilizante					Blaukor	1 lbr	lbr	1.00	1.00
					Nitrato de amonio	50 lbs	lbs	0.39	19.5
					Nitrato de calcio	30 lbs	lbs	0.39	11.70
					DAP 18-46-0	15 lbs	lbs	0.40	6.00
					0-0-60	35lbs	lbs	0.36	12.60
					K-MAG	40 lbs	lbs	0.18	7.20
					foliar	500cc	ltro	6.00	3.00
Semillas	20.97				Tomate	450 unidades	Semillas	0.009	4.05
					Chile	450 unidades	semillas	0.0376	16.92
Materiales	46.60								
▪ Bandejas					Bandejas	5 unidades	bandejas	2.00	10.00
▪ Sustrato					Sustrato	5 lbs	lbs	1.00	5.00
▪ tutores					Tutor	68 unidades	poste	0.20	13.60
					Pita	3 rollos	rollo	6.00	18.00
Pesticida	25.00								
▪ Insecticidas					Actara y otros	26 gramos	sobre	4.86	10.00
▪ Fungicida					Alliet	60 gramos	sobre	12	15.00
Cosecha	15.00	3	5.00	15.00					
Total	218.57								

Parcela No III.
 Productor: Rosa Dimas Segovia.
 Cultivo: Tomate.

DESCRIPCION	TOTAL (\$).	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES.				
		Jornales	Precio/jornal	Costo/jornal \$	Clase	Cantidad utilizada	unidad	Precio unitario (\$)	Costo total. (\$)
Mano de obra	55.00								
▪ Semillero		1	5.00	5.00					
▪ Transplante		2	5.00	10.00					
▪ Manejo del cultivo.		8	5.00	40.00					
Insumos									
Fertilizantes	82.63				Blaukor	1 libra	Lbr.	1.00	1.00
					Nitrato de calcio	38.54lbs	Lbs.	0.39	15.03
					K-MAG	52 Lbr.	Lbr.	0.1856	9.65
					Nitrato de amonio	57 Lbr.	Lbr.	0.392	22.34
					DAP 18-46-0	19.5 Lbr.	Lbr.	0.4050	7.90
					0-0-60	37.1 Lbs	Lbs	0.36	13.36
					Biofoliamin	1 lts.	Lts.	6.35	6.35
					Cal	2 bolsas	bolsas	3.50	7.00
Semillas	11.75				Sherrif	1250 semillas	semillas	0.0094	11.75
Pesticidas	25.36								
					Confidor	26 gms	sobre	6.00	12.00
					Antracol.	750 gms	sobre	4.36	4.36
					Actara	26 gms.	sobre	4.86	9.00
Materiales.	26.00								
▪ Postes					Tutor	60	postes	0.25	15.00
▪ Pita					Pita	2 rollos	rollo	5.70	11.40
Cosecha	15.00	3	5	15					
Total	215.00								

Parcela No IV.
 Productor: Reinaldo Reyes.
 Cultivo de Chile: Nathaly.

DESCRIPCION	TOTAL (\$).	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES.				
		Jornales	Precio/jornal	Costo/jornal \$	Clase	Cantidad utilizada	unidad	Precio unitario (\$)	Costo total. (\$)
Mano de obra	\$85.00								
▪ Semilleros		1	5.00	5.00					
▪ Transplante		2	5.00	10.00					
▪ Manejo de parcela		14	5.00	70.00					
Insumos	161.86								
▪ Fertilizante									
					Blaukor	1 lbr.	Lbr.	1.00	1.00
					Nitrato de calcio	39.00 lbr.	Lbr.	0.39	15.21
					Nitrato de amonio	63 Lbrs	Lbr.	0.392	24.70
					K-MAG	40 Lbr	Lbr	0.1856	7.42
					DAP 18-46-0	10.33 lbs	Lbr.	0.4051	4.18
					KCL 0-0-60	39.9 lbrs	Lbrs	0.36	14.36
					biofoliamin	1 Ltro	Ltr	6.35	6.35
▪ Semilla					Nathaly	1400 semillas	semillas	0.0376	52.64
▪ Sustrato					Sustrato	6 lbrs	Lbrs	1.00	6.00
▪ Pesticida					Confidor	3.9 sobres	sobre	5.46	21.00

					Dipel	1 libra	lbr	9.00	9.00
Materiales	87.40								
					Alambre	1qq	qq	60.00	60.00
					pita	2 rollos	Rollo.	5.70	11.40
					Tutor.	80 postes	poste	0.20	16.00
Cosecha	20.00	4	5.00	20.00					
Total	354.26								

Parcela No V.
 Productor: Epifanio Pérez.
 Cultivo: Tomate.

DESCRIPCION	TOTAL (\$).	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES.				
		Jornales	Precio/jornal	Costo/jornal \$	Clase	Cantidad utilizada	unidad	Precio unitario (\$)	Costo total. (\$)
Mano de obra	50.00								
▪ Semilleros		1	5.00	5.00					
▪ Transplante		2	5.00	10.00					
▪ Manejo de parcela		7	5.00	35.00					
Insumos.	66.44								
▪ Fertilizantes									
					Blaukor	0.5 lbs	libras	1.00	0.50
					Nitrato de amonio	59 lbs.	libras	0.39	23.01
					Nitrato de calcio	27 lbs.	Libras	0.39	10.53
					18-46-0	19 lbs	libras	0.35	6.65
					0-0-60	66 lbs.	libras	0.17	11.22
					K-Mag	33 libras	libra	0.36	11.88
					Biofoliamin.	1 litro	litro	6.35	6.35
▪ Pesticidas					Confidor.	1 sobre	sobre	5.46	5.46
					Omitox	5 sobres	sobre	1.00	5.00
					Antracol	1 sobre	sobre	4.86	4.86
▪ Semillas					Sherrif	800	semillas	0.0094	7.52
▪ Sustrato					Sustrato	7 libras	libras	1.00	7.00
Materiales.	25.40								
					pita	2	rollos	5.7	11.40
					Bandeja	7	bandejas	2.00	14.00
Cosecha	20.00	4	5.00	20.00					
TOTAL	161.84								

Parcela No VI.
 Productor: Sebastián Yáñez.
 Cultivo: Chile Nathaly.

DESCRIPCION	TOTAL (\$).	MANO DE OBRA			INSUMOS Y MATERIALES.				
		Jornales	Precio/jornal	Costo/jornal \$	Clase	Cantidad utilizada	unidad	Precio unitario (\$)	Costo total. (\$)
Mano de obra	\$60.00								
▪ Semilleros		1	5.00	5.00					
▪ Transplante		2	5.00	10.00					
▪ Manejo de parcela		9	5.00	45.00					
Insumos.	133.10								
▪ Fertilizantes									
					Blaukor	0.5 lbs	libras	1.00	0.50
					Nitrato de amonio	66 lbs.	libras	0.39	25.74
					Nitrato de calcio	19 lbs.	Libras	0.39	7.41
					18-46-0	12 lbs	libras	0.35	4.20
					0-0-60	66 lbs.	libras	0.17	11.22

					K-Mag	18 libras	libra	0.36	6.48
					Biofoliamin.	1 litro	litro	6.35	6.35
▪ Pesticidas					Confidor.	1 sobre	sobre	5.46	5.46
					Omitox	5 sobres	sobre	1.00	5.00
					Antracol	1 sobre	sobre	4.86	4.86
▪ Semillas					Nathaly	1300	semillas	0.0376	48.88
▪ Sustrato					Sustrato	7 libras	libras	1.00	7.00
Materiales.	14.00								
					Bandeja	7	bandejas	2.00	14.00
Cosecha	20.00	4	5.00	20.00					
TOTAL	227.10								