

PROYECTO FOMENTO DE LA PARTICIPACION CAMPESINA EN LOS
PROCESOS DE AGROINDUSTRIAS Y COMERCIALIZACION

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
REPUBLICA DE EL SALVADOR

FONDO SALVADOREÑO PARA
ESTUDIOS DE PREINVERSION

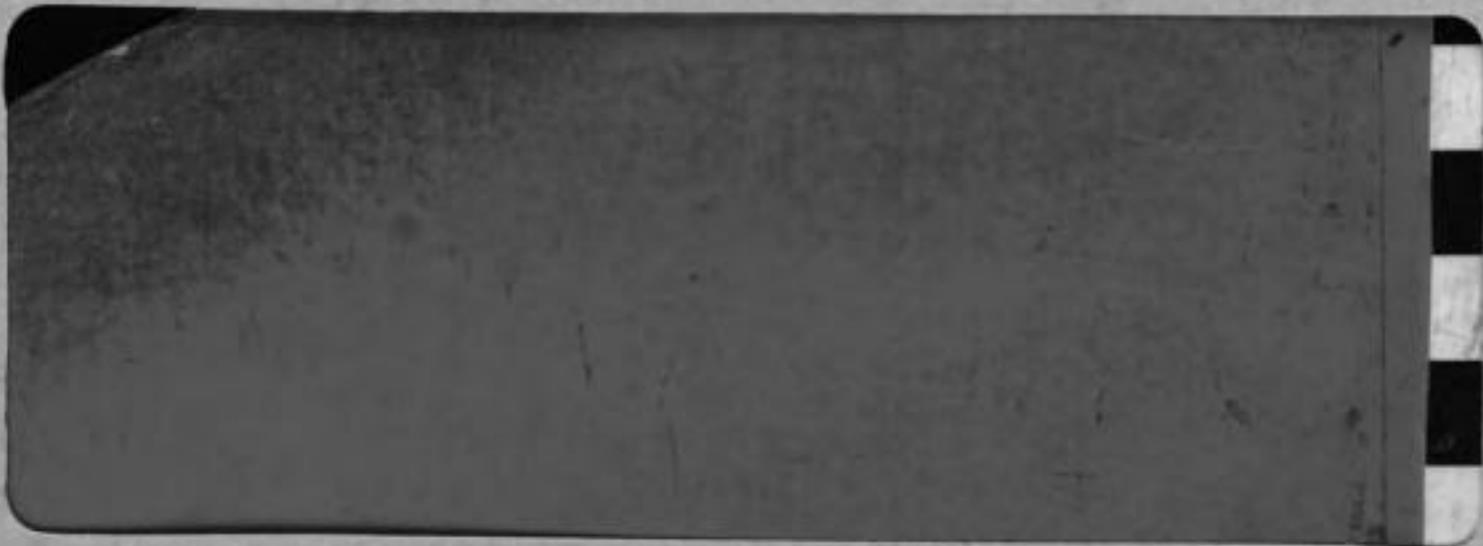
BANCO INTERAMERICANO DE
DESARROLLO

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD
TECNICA-ECONOMICA DEL PROYECTO
CENTRO DE ACOPIO Y COMERCIALIZACION
DE GRANOS BASICOS

PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA
REFORMA AGRARIA SANTA CRUZ TAZULATH
DE R. L.

IICA
E 40
M664pno

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
OFICINA EN EL SALVADOR - ORGANISMO CONSULTOR



**PROYECTO FOMENTO DE LA PARTICIPACION CAMPESINA EN LOS
PROCESOS DE AGROINDUSTRIA Y COMERCIALIZACION**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
REPUBLICA DE EL SALVADOR**

**FONDO SALVADOREÑO PARA
ESTUDIOS DE PREINVERSION**

**BANCO INTERAMERICANO DE
DESARROLLO**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD
TECNICA-ECONOMICA DEL PROYECTO
CENTRO DE ACOPIO Y COMERCIALIZACION
DE GRANOS BASICOS**

**PARA LA ASOCIACION COOPERATIVA DE LA
REFORMA AGRARIA SANTA CRUZ TAZULATH
DE R. L.**

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
OFICINA EN EL SALVADOR - ORGANISMO CONSULTOR**

0V 00005498

11CA
EUS
MIG 200

100-100000

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TECNICA-ECONOMICA DEL PROYECTO
CENTRO DE ACOPIO Y COMERCIALIZACION DE GRANOS BASICOS
PARA LA COOPERATIVA DE LA REFORMA AGRARIA
SANTA CRUZ TAZULATH DE R.L.**

INTRODUCCION

El documento que en esta oportunidad se presenta, constituye el Estudio de Prefactibilidad Técnica Económica del Proyecto "Centro de Acopio y Comercialización de Granos Básicos para la Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Santa Cruz Tazulath de R.L.", el cual ha sido elaborado por el IICA bajo los auspicios del Ministerio de Agricultura y Ganadería -MAG- y financiado por el fondo Salvadoreño para Estudios de Preinversión -FOSEP-.

Siguiendo las indicaciones del Anexo 4 del Informe Inicial, la estructura del Estudio se divide en 4 grandes apartados: el Resumen Ejecutivo, Perfil, Diagnóstico y el Proyecto propiamente dicho que comienza con el Estudio de Mercado.

Esta configuración, da lugar a que el lector o evaluador se encuentre con aspectos que se repiten y pueden provocar confusiones, esto es difícil de evitar en razón de que se tiene que respetar la estructura mencionada pues es una condición contractual. Sin embargo, para que su lectura no resulte confusa, se sugiere que al leer y evaluar el documento se centre la atención en el proyecto propiamente dicho y el lector se remita al diagnóstico sólo cuando, lo estime necesario, ya que el mismo sirvió de base para elaborar el estudio y mucha de su información se halla en este último.

Así mismo, y con el mismo objetivo se ha reunido a anexos la información que sirvió de apoyo para elaborar los cuadros principales incorporados en el contexto del documento que podrá ser consultado si así se requiere, para facilitar la lectura y su comprensión.

RESUMEN EJECUTIVO

Empresa:

Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Santa Cruz Tazu -
lath de R.L., (A.C.R.A.S.C.T.).

1.1 ANTECEDENTES

1.1.1 Actividad Principal

Producción Agrícola.

1.1.2 Forma Jurídica

Asociación Cooperativa de Responsabilidad Limitada.

1.1.3 Años de Operación

Desde Junio de 1980, 9 1/2 años.

1.1.4 Beneficiarios

432 asociados.

1.1.5 Productos

Caña de azúcar, maíz y arroz.

1.1.6 Mercado

Mercado Nacional.

1.1.7 Utilización de la capacidad instalada

En cultivos de caña de azúcar, maíz y arroz, la cooperativa utiliza 1732 manzanas de las 3,417.8 mz. que son de su propiedad, las cuales representan el 50.7% del total.

1.1.8 Situación de la Deuda Agraria

Según el Balance General al 30 de abril de 1989, el saldo de la deuda agraria es de ¢ 2.017,050.00.

1.1.9 Resumen Financiero

Balance General al 30 de abril de 1989 (en miles)

	<u>ACTIVO</u>		<u>PASIVO</u>	
Circulante	¢ 1,341.8 = 14%		Circulante	¢ 4,301.8 = 46%
Fijo	¢ 3,289.6 = 36%		Fijo	¢ 3,316.4 = 36%
Otros Activos	¢ 4,644.2 = 50%		Patrimonio	¢ 1,657.4 = 18%
TOTAL	¢ 9,275.6 = 100% =====		TOTAL	¢ 9,275.6 = 100% =====

1.1.10 Asignación del Banco

Las relaciones crediticias de la cooperativa son con el Banco de Comercio de El Salvador.

1.2 SINTESIS DEL PROYECTO

1.2.1 Actividad Principal

Comercialización de maíz, instalación de Centro de Acopio con plantas desgranadoras y secado para servicio a sus asociados.

1.2.2 Localización

Cantón Chiquihuat, Municipio de Sonsonate, Depto. de Sonsonate.

1.2.3 Producto

Maíz Blanco.

1.2.4 Capacidad de Producción

Almacenaje para 20,000 quintales, desgranado de 40 qqs./hora y secado de 1 ton./hora.

1.2.5 Mercado

Nacional.

1.2.6 Materias Primas

Maíz cultivado en forma colectiva e individual por los asociados, principalmente.

1.2.7 Empleo a Generar

Serán 22 personas las que laborarán en cada temporada, en forma permanente 4 y el resto, según los distintos requerimientos para los procesos. El monto de sueldos, salarios y prestaciones es de ¢ 60.5 miles.

1.2.8 Costo de lo Vendido

El Costo Total de Producción es de ¢ 1.313.6 miles y el Costo de lo Vendido asciende a ¢ 928.1 miles.

1.2.9 Orígen de las Inversiones

La Cooperativa lo adquirirá localmente, aunque alguna maquinaria y equipo es de origen extranjero, será financiada la inversión con crédito bancario. Según el Plan Global, la inversión asciende a ¢ 980.0 miles y se requiere adicionalmente Capital de Trabajo corriente por ¢ 840.3 miles, también con créditos bancarios.

1.3 PROYECCIONES

Ventas	∅ 1.383.7 miles		
Utilidad Neta :	al primer año	∅	70.1 miles
	al quinto año	∅	127.6 miles
	al decimo año	∅	201.2 miles
	al decimo quinto año	∅	268.7 miles

1.4 EVALUACION FINANCIERA

Punto de equilibrio :	1er. año	∅ 1.1 millones	
			(16.358 quintales de maíz)
TIR	:	45%	
V.A.N	:	∅ 757.6 miles	
Relación B/C	:	1.34	

INDICE GENERAL

Página

<u>RESUMEN EJECUTIVO.....</u>	
<u>1. PERFIL</u>	<u>1</u>
<u>1.1 Identificación de la Cooperativa.....</u>	<u>1</u>
1.1.1 Nombre.....	1
1.1.2 Ubicación.....	1
1.1.3 Fecha de Personería Jurídica.....	1
1.1.4 Número de Asociados.....	1
1.1.5 Población total.....	1
1.1.6 Superficie de la propiedad.....	1
1.1.7 Uso actual de los suelos.....	1
1.2 El Problema.....	2
1.3 Alternativa.....	2
1.4 El Proyecto.....	3
1.4.1 Obras civiles.....	3
1.4.2 Maquinaria y equipo.....	3
1.4.3 Materiales.....	3
1.4.4 Objetivos del proyecto.....	3
1.4.5 Productos y sub-productos.....	3
1.4.6 Cantidades esperadas.....	4
1.4.7 Procesos.....	4
1.5 Mercado.....	4
1.6 Precios.....	4
1.7 Inversión Inicial Requerida.....	4
1.8 Estimación de gastos.....	4
1.9 Estimación de ingresos.....	4
1.10 Posibles fuentes de financiamiento.....	5
<u>2. DIAGNOSTICO.....</u>	<u>6</u>
2.1 Información básica de la cooperativa.....	6
2.1.1 Experiencia como productor.....	6
2.1.2 Experiencia crediticia.....	7
2.2 Información de la Unidad de Producción.....	7
2.2.1 Nombre y dirección.....	7
2.2.2 Ubicación.....	7
2.2.3 Superficie.....	8
2.2.4 Tenencia.....	8
2.2.5 Vialidad Interna.....	8

2.3	Aspectos Naturales.....	8
2.3.1	Suelos y topografía.....	8
2.3.2	Uso actual de los suelos.....	8
2.3.3	Factores climáticos.....	10
2.3.4	Recursos hídricos.....	10
2.4	Otros factores inherentes a la propiedad.....	10
2.4.1	Vías de acceso.....	10
2.4.2	Aspectos productivos.....	11
2.4.2.1	Producción de caña de azúcar.....	11
2.4.2.2	Producción de maíz.....	11
2.4.3	Mercado y comercialización.....	11
2.4.4	Asistencia técnica.....	12
2.4.5	Organización.....	12
2.5	Aspectos Sociales.....	14
2.5.1	Educación y salud.....	14
2.5.2	Vivienda y Servicios Básicos.....	14
2.5.3	Otras prestaciones.....	14
2.6	Avaluo de la Propiedad.....	14
2.7	Situación Financiera.....	14
3.	MERCADO.....	18
3.1	El Producto.....	18
3.1.1	Descripción del producto.....	18
3.1.2	Normas de calidad.....	18
3.1.3	Subproductos.....	19
3.1.4	Productos sustitutos.....	19
3.1.5	Productos complementarios.....	19
3.2	Area del Mercado.....	19
3.3	Comportamiento de la demanda.....	19
3.3.1	Consumo aparente nacional.....	20
3.3.2	Estructura del consumo aparente.....	21
3.3.3	Demanda interna de la cooperativa.....	21
3.4	Proyección de la Demanda.....	21
3.5	Comportamiento de la Oferta.....	22
3.5.1	Producción nacional.....	22
3.5.2	Importaciones.....	23
3.5.3	Exportaciones.....	23
3.5.4	Producción de la cooperativa.....	23
3.5.5	Costos agrícolas de producción.....	24
3.6	Proyección de la producción de la cooperativa....	24
3.7	Comercialización.....	25
3.7.1	Canales de comercialización.....	25

3.7.2	Precios por canal de comercialización.....	25
3.7.3	Márgenes de comercialización.....	26
3.7.4	Comercialización de maíz de la cooperativa	27
3.7.5	Los precios en la cooperativa.....	27
3.7.6	Márgenes obtenidos por la cooperativa.....	27
3.7.7	Pronóstico de precios.....	28
3.8	Políticas y Estrategias.....	28
3.8.1	Políticas.....	29
3.8.2	Estrategias.....	29
3.9	Programa de Ventas.....	30
4.	ASPECTO TECNICO.....	31
4.1	Tamaño.....	31
4.1.1	Proceso seleccionado.....	31
4.1.2	Capacidad de almacenaje.....	31
4.1.3	Justificación del tamaño.....	31
4.2	Diseño Físico.....	32
4.2.1	Distribución de áreas.....	32
4.2.2	Selección del sitio de la bodega.....	33
4.2.3	Especificaciones.....	34
4.2.4	Flujo del grano durante el recibo.....	36
4.3	Inversión Requerida.....	40
4.3.1	Inversión fija.....	40
4.3.2	Capital de Trabajo.....	44
4.3.3	Costos de Operación.....	44
4.3.4	Capacidad de producción de la maquinaria y equipo.....	44
4.3.5	Suministros.....	44
4.4	Localización.....	44
4.5	Estructura Orgánica y Personal.....	46
4.5.1	Organización.....	46
4.5.2	Personal.....	46
4.5.3	Definición del Programa Calendario.....	48
5.	ESTUDIO FINANCIERO.....	50
5.1	Recursos Financieros.....	50
5.1.1	Monto de inversiones.....	50
5.1.2	Financiamiento de las inversiones.....	50
5.1.3	Financiamiento bancario para inversiones y tablas de amortización.....	51
5.2	Ingresos por ventas.....	52
5.3	Estructura de costos.....	53

5.4	Proyección de Resultados Económicos	54
5.5	Flujo de Efectivo Proyectado	54
5.6	Punto de Equilibrio y Costos Unitarios	54
5.7	Capacidad de Pago	55
5.8	Evaluación Financiera	56
5.8.1	Egresos Totales	56
5.8.2	Flujo de Fondos Netos	57
5.8.3	Tasa Interna de Retorno	58
5.8.4	Valor Actual Neto (VAN)	59
5.8.5	Relación Beneficio - Costo (B/C)	60
5.8.6	Análisis de Sensibilidad	60
6.	ESTUDIO ECONOMICO - SOCIAL	62
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63

ANEXOS

1. Especificaciones de la Construcción de Bodega
2. Anexo Técnico
3. Anexo Financiero

INDICE DE CUADROS

	<u>Página</u>
1.1 Uso Actual de Suelos por Cultivo.....	2
2.2 Areas Cultivadas y Producciones.....	6
2.3 Endeudamiento Bancario.....	7
2.4 Clasificación Agrológica.....	9
2.5 Uso de Suelos por Destino.....	9
2.6 Principales Características Climáticas.....	10
2.7 Balances Generales.....	15
2.8 Estados de Resultados.....	15
2.9 Indicadores Económicos y de Producción.....	16
3.10 Consumo Aparente de Maíz en El Salvador.....	20
3.11 Proyección de la Demanda Nacional de Maíz.....	22
3.12 Superficie, Producción y Rendimiento de Maíz.....	23
3.13 Precio Mensual de Maíz según Canal de Comercialización.....	26
3.14 Precios Promedio y Márgenes de Comercialización....	27
3.15 Programa de Ventas.....	30
4.16 Costos Totales, Clasificados en Fijos y Variables .	45
5.17 Plan Global de Inversiones	50
5.18 Estados de Resultados Proyectados.....	54
5.19 Capacidad de Pago.....	56
5.20 Endeudamiento Bancario.....	57
5.21 Valor de Rescate de las Inversiones.....	58
5.22 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	58
5.23 Valor Actual Neto (VAN).....	59
5.24 Relación Beneficio - Costo (B/C).....	60
5.25 Análisis de Sensibilidad.....	61

1. P E R F I L

1.1 IDENTIFICACION DE LA COOPERATIVA

1.1.1 Nombre

Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Santa Cruz Tazu -
lath de R.L.

1.1.2 Ubicación

Cantón Chiquihuat, Municipio de Sonsonate, Departamento de Son-
sonate.

1.1.3 Fecha de la Personería Jurídica

La Personería Jurídica les fue extendida en el mes de junio de
1980, a través del Departamento de Asociaciones Agropecuarias del
Ministerio de Agricultura y Ganadería, siendo el código No. 60-3-
SR-040680.

1.1.4 Número de Asociados

El número total de asociados es de 432.

1.1.5 Población Total

El total de personas que viven en la cooperativa es de 2,478,
de las cuales el 52.3% son del sexo masculino y 47.7% del sexo femen
nino.

1.1.6 Superficie de la Propiedad

La Asociación Cooperativa de Santa Cruz Tazulath posee un área
de 3,417.82 manzanas.

1.1.7 Uso actual de los suelos

La principal actividad productiva de la cooperativa es el cultiv
vo de caña, la que representa un 31.9% del área total; en granos ba
sicos se utiliza el 18.3%; el resto del área se dedica a activida-
des, en la que la cooperativa no efectúa ninguna labor, tales como
las áreas de pasto natural, bosque natural, 16 manzanas de café en
abandono desde 1985, y la superficie ocupada por la infraestructura
(cuadro 1.1).

CUADRO 1.1 USO ACTUAL DE LOS SUELOS POR CULTIVO

RUBRO	A R E A		% DE UTILIZACION
	HECTAREAS	MANZANAS	
Caña de azúcar	763.10	1,091.8	31.90
Maíz	366.90	524.9	15.40
Arroz	70.30	100.6	2.90
Pasto Natural	204.60	292.7	8.50
Bosque Natural	369.00	515.1	15.00
Bosque Mejorado	19.60	28.0	0.90
Café	11.20	16.1	0.60
Infraestructura	505.20	722.8	21.10
Sin posib. agrícola	87.50	125.2	3.70
Pasto cultivado	0.35	0.5	-
TOTAL	2,388.75	3,417.8	100.00

Fuente: Cooperativa Santa Cruz Tazulath

1.2

EL PROBLEMA

Se cultivan 473.9 Mzs. de maíz en forma individual y 51 manzanas en forma colectiva, cuyo producto es vendido en los meses de noviembre y diciembre a transportistas intermedios que llegan a la propiedad a comprarlo, obteniendo los productores precios bajos que reducen sustancialmente sus márgenes de utilidad, ya que la característica en el comportamiento del precio del maíz es que durante los meses de cosecha noviembre, diciembre y enero éstos alcanzan sus niveles más bajos, comenzando su tendencia a incrementarse a partir de febrero hasta alcanzar su nivel más alto en los meses de mayo, junio y julio. Pero debido a la falta de instalaciones no es posible que el productor o asociado pueda almacenar su cosecha y esperar para vender en los meses que pudiera obtener un mejor precio de venta.

1.3

ALTERNATIVA

A efecto de mejorar los ingresos de los asociados que se dedican al cultivo de maíz, se recomienda la instalación de un complejo de acopio, secado y almacenado por parte de la cooperativa, adquirir la producción de los asociados, y almacenar la producción hasta los meses en que el precio del maíz alcanza mayores niveles en el mercado.

1.4 EL PROYECTO

Consiste en el diseño y construcción de un centro de acopio, con equipo para desgranado y secado, con una capacidad de bodega que permita almacenar 20,000 quintales de maíz, con lo cual la cooperativa pretende recibir, acondicionar, almacenar y conservar el maíz, hasta su comercialización en los meses de mejores precios (marzo-junio), para obtener un margen de utilidad razonable.

Los principales componentes del proyecto son:

1.4.1 Obras Civiles

Construcción de galera de 792 m², compuesto de tres módulos de 22 metros por 12 metros.

1.4.2 Maquinaria y Equipo

- Una secadora de granos y sus accesorios.
- Equipo de inspección y laboratorio.
- Equipo para almacenamiento.
- Una desgranadora.
- Equipo de saneamiento.
- Tarimas.

1.4.3 Materiales

- Sacos de henequén.
- Pesticidas.
- Agujas capoteras y pita.

1.4.4 Objetivos del proyecto

- Incrementar los ingresos de la cooperativa y sus asociados, mediante la instalación de un centro de acopio para almacenar el maíz y comercializarlo en los meses de mayores precios en el mercado.
- Generar nuevos puestos de trabajo efectivo y especialización de los asociados en el manejo del centro de acopio.
- Incentivar la producción del maíz, y sobre todo la propiedad mediante el logro de mejores precios y utilidades con el nuevo sistema de comercialización.

1.4.5 Productos y Subproductos

El producto principal a obtener es el maíz seco y limpio, listo para ser almacenado y luego vendido, y como subproductos se obtendrá la tusa y el olote, los que pueden ser utilizados para alimentación del ganado de los socios.

1.4.6 Cantidades Esperadas

En base a la producción de maíz que se obtiene en la cooperativa, tanto en forma individual como colectiva, además de la compra a cooperativas aledañas que siembran maíz, se ha estimado la capacidad del centro de acopio en 20,000 quintales anuales.

1.4.7 Procesos

El maíz llegará al centro de acopio en mazorca, para ser sometido al destuzado y desgranado, luego se someterá al proceso de secado, hasta alcanzar el grado de humedad necesario será sometido a saneamiento. Se procederá al almacenado en tarimas en espera de ser comercializado en los meses de mejores precios.

1.5 MERCADO

El producto, maíz en grano, será comercializado en San Salvador, u otra plaza del mercado nacional, en cuanto al subproducto tuza y olote, será utilizado por los asociados para alimentar su ganado.

1.6 PRECIOS

Comercializando el producto en los meses de marzo a junio, se espera obtener el precio promedio de ₡ 69.19 el quintal.

1.7 INVERSION INICIAL REQUERIDA (Miles)

Obra civil (terreno más edificaciones)	₡ 515.8
Equipo de secado	₡ 75.0
Equipo de limpieza y fumigación	₡ 10.0
Equipo de inspección, muestreo y laboratorio	₡ 7.5
Equipo desgranado	₡ 8.7
Equipo de almacenamiento	₡ 42.7
Capital de Trabajo Permanente	₡ 120.3
TOTAL	₡ 780.0

1.8 ESTIMACION DE GASTOS

En base a la operación de la planta en un 100% de su capacidad, a partir del primer año, se han estimado que los gastos para el primer y segundo año serán del orden de 1.3 millones de colones, estimándose una reducción para el tercero y cuarto año hasta establecerse en el quinto año, cuyo monto será de aproximadamente 1.2 millones de colones.

1.9 ESTIMACION DE INGRESOS

Considerando que a partir del primer año del proyecto se acopiarán 20,000 quintales de maíz, los cuales serán vendidos en los meses

de mayor precio en el mercado, se ha estimado la obtención de ingresos brutos del orden de ¢ 1.383,720, los que al descontar los gastos de operación, se obtienen utilidades para los dos primeros años de aproximadamente ¢ 70,000 anuales, los que se incrementan en los dos años subsiguientes en un 20% con respecto al año anterior, hasta obtener a partir del quinto año 127,600 colones.

1.10

POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO

La cooperativa es financiada para sus actividades productivas por el Banco de Comercio, con el cual se encuentra solamente, por lo que se considera como la fuente de financiamiento, aplicando a la Línea Especial de Crédito para el Sector Agrario Reformado del Banco Central de Reserva.

2. D I A G N O S T I C O

2.1 INFORMACION BASICA DE LA COOPERATIVA

La Asociación Cooperativa de la Reforma Agraria Santa Cruz Tazulath de R.L., fue fundada en el mes de marzo de 1980, como resultado de la ejecución del Programa de Reforma Agraria; se encuentra inscrita bajo el Código 60-3-SR-040680 en el Departamento de Asociaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

En la actualidad cuenta con 432 asociados y con una población de 2,479 personas, de las cuales el 52% son varones y el 48% son hembras.

2.1.1 Experiencia como productor agropecuario

La mejor experiencia de la cooperativa como productor agropecuario está relacionada con el cultivo de caña de azúcar, de la que se ha cultivado un promedio, en los últimos cinco años, de 1,222 mz. con rendimientos de aproximadamente 57 toneladas por manzana, siguiéndole en importancia los granos básicos para los que se han destinado en promedio 630 mz. de los cuales 510 corresponden a maíz y 120 al cultivo de arroz.

En el cuadro 2.2 se muestra las áreas cultivadas y los rendimientos obtenidos durante el período 1984 a 1989.

CUADRO 2.2 AREAS CULTIVADAS Y PRODUCCIONES

AÑO AGRIC.	CAÑA DE AZUCAR			MAIZ COLECT.			MAIZ INDIVID.			ARROZ		
	Area (mz)	Prod. (tn)	Rend. (tn)	Area (mz)	Prod. (qq)	Rend. (qq)	Area (mz)	Prod. (qq)	Rend. (qq)	Area (mz)	Prod. (qq)	Rend. (qq)
84/85	1413.7	96,521	54.1	49	3,318	68	430	20,640	48	50	3,600	72
85/86	1392	77,284	55.5	40	2,809	70	430	22,360	52	28	2,241	80
86/87	1245	76,080	61.1	48	2,711	56	440	23,320	53	54	3,664	67
87/88	1143	65,062	56.9	58	3,577	61	444	22,200	50	74	4,106	55
88/89	1052	60,869	57.8	80	4,926	61	444	22,225	50	68	2,983	44
89/90	1091	-	-	51	3,006	60	474	23,114	49	100	6,000	60

2.1.2

Experiencia Crediticia

La Cooperativa ha recibido financiamiento desde el inicio de sus operaciones del Banco de Comercio y el Banco de Fomento Agropecuario, el primero es directamente quien brinda la asistencia crediticia para los cultivos hasta la fecha, en relación al Banco de Fomento Agropecuario, se utiliza una línea de crédito para la compra de maquinaria y equipo. En la actualidad se encuentran solventes con sus compromisos financieros.

En resumen los créditos otorgados y sus saldos a la fecha se muestran en el cuadro 2.3.

CUADRO 2.3 ENDEUDAMIENTO BANCARIO AL 30 DE NOVIEMBRE DE 1989

ACREEDOR	OTORGAM.	DESTINO	SALDO
Banco de Com.	1988	Caña Plantilla Z 89/90	₡ 880,200
Banco de Com.	1989	Caña Mantenim. Z 89/90	1.041,200
Banco de Com.	1989	Caña Mantto. Amp.Z 89/90	150,000
Banco de Com.	1989	Maíz 89/90	446,500
Banco de Com.	1989	Arroz 89/90	191,235
Banco de Com.	1986	Ref. Maquinaria	872,028.46
Banco de Com.	1988	Ref. Granos Básicos	331.868.25
Banco de Com.	1987	Mtto. Maquinaria	397.923.60
B.F.A.	1989	Ref. Maquinaria	317,160
ISTA - BFA	1980	Cartera BFA	145,000
		Suma	4.773,115.31
ISTA	1980	Deuda Agraria	2.017,050
TOTAL DE LA DEUDA			₡ 6,790,165.31

Fuente: Cooperativa Santa Cruz Tazulath.

2.2

INFORMACION DE LA UNIDAD DE PRODUCCION

2.2.1

Nombre y Dirección

La cooperativa está localizada en el Cantón Chiquihuat, Municipio y Departamento de Sonsonate.

2.2.2

Ubicación

La cooperativa se encuentra localizada a ocho kilómetros al oriente de la Ciudad de Sonsonate, sobre la calle que de Sonsonate conduce al pueblo de Nahuilingo.

2.2.3 Superficie

La extensión total de la propiedad es de 3.417.8 manzanas (2388 has) y dividida en tres campamentos: Santa Cruz, Tazulath, y Rodesia.

2.2.4 Tenencia

La tenencia de la tierra es de tipo colectivo desde el 6 de marzo de 1980 que fue intervenida por el Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA); ya fue asignada a la cooperativa pero se encuentra pendiente la escrituración.

2.2.5 Vialidad Interna

La unidad productora está intercomunicada con Sonsonate y Nahulingo por carretera de tierra con acceso todo el año, pero el cual se dificulta durante el período lluvioso por el paso del Río Pancota.

2.3 ASPECTOS NATURALES

2.3.1 Suelos y Topografía

De acuerdo a la clasificación agrológica de los suelos de la cooperativa, se tiene un 34.9% que son adecuados para cultivos intensivos o de aradura con algunas limitaciones de erosión y textura, el 33.4% son suelos aptos para cultivos intensivos pero con limitaciones de topografía y erosión, sobre todo de textura, presentando características desfavorables de profundidad efectiva y pedregosidad, con lo que respecto al 31.7% restante son suelos únicamente aptos para vegetación permanente, éstos tipos de suelo en la cooperativa presenta características de pendientes pronunciadas, rocosidad y/o pedregosidad (cuadro 2.4)

2.3.2 Uso actual de los suelos

Del 68% (2,335 mzs) de los suelos, con posibilidad agrícola, la cooperativa utiliza el 73% (1,717 mzs); esta relación muestra el uso adecuado que se hace del suelo, ya que dentro de las tierras consideradas con posibilidad agrícola, existen algunas que presentan fuertes limitaciones; en el cuadro 2.5 puede apreciarse el uso actual.

CUADRO 2.4 CLASIFICACION AGROLOGICA - COOPERATIVA SANTA CRUZ TAZULATH

CLASE DE SUELO	HAL.	MZ.	PORCENTAJE
L	445.74	637.76	18.66
e	76.20	109.03	3.19
s	312.69	447.40	13.09
IVs,	252.49	361.26	10.57
IVs	327.74	468.93	13.72
IVhs	8.60	12.30	0.36
IVes,	98.89	141.49	4.14
VIIIe,s ₂	420.66	601.88	17.61
VIIes,VIIIe,s ₂	310.30	443.98	12.99
VIIe,s ₂	25.80	36.91	1.08
TOTAL	2,388.75	5,417.82	100.00

Fuente: Depto. de Asignación de Tierras - ISTA.

CUADRO 2.5 USO DE SUELOS POR DESTINO

CULTIVOS	AREAS	PORCENTAJE
Cultivos anuales	595	17.40
Cultivos semipermanentes	1,091	31.90
Pasto natural	293	8.50
Bosque natural	520	15.20
Bosque mejorado	28	1.00
Infraestructura	722	21.10
Sobre Posib. agríc.	168.8	4.90
TOTAL	3,417.8	100.00

Fuente: Cooperativa Santa Cruz Tazulath.

2.3.3 Factores Climáticos

La cooperativa se encuentra ubicada en una de las regiones consideradas como tierras calientes, con una vegetación compuesta por el bosque natural y el bosque plantado; en el cuadro 2.6 se presenta las características climáticas más importantes que se dan en el área en que está ubicada la propiedad.

CUADRO 2.6 PRINCIPALES CARACTERISTICAS CLIMATICAS DE COOPERATIVA SANTA CRUZ TAZULATH

CARACTERISTICA	UNIDAD DE MEDIDA
Precipitación promedio anual	19.51 mm
Temperatura promedio anual	25.90 C°
Temperatura promedio máxima	39.20 C°
Temperatura promedio mínima	19.80 C°
Humedad relativa promedio del aire	77.00 C°
Humedad absoluta promedio anual del aire	13.00 mm
Evaporación promedio anual	1733.00 mm
Altitud	350.00 msnm
Vientos	De suaves a moderados
Clasificación climática	
Koppen Sabana Tropical Caliente o Tierra Caliente	

Fuente: Almanaque Salvadoreño; MAG - 1989.

2.3.4 Recursos Hídricos

La cooperativa es cruzada por los Ríos La Quebradura y Tazulath, lo que permite que se rieguen aproximadamente 600 mz. de caña, 400 por gravedad y el resto utilizando bombas achicadoras.

En cuanto a las aguas subterráneas, se tiene un buen manto acuífero, disponiéndose de pequeñas vertientes o nacimientos de agua, y de pozos que sirven para el consumo de los residentes en la propiedad.

2.4 OTROS FACTORES INHERENTES A LA PROPIEDAD

2.4.1 Vías de Acceso

El acceso a la cooperativa se realiza por la carretera que de San Salvador conduce a Sonsonate, y de esta por 8 kilómetros de carretera rústica hasta la propiedad, dificultándose el paso en época de invierno por el paso del Río Pancota. En cuanto a las vías internas de la cooperativa la mayoría son transitables solo en la época de verano.

2.4.2 Aspectos Productivos

2.4.2.1 Producción de Caña de Azúcar

La producción de caña constituye la base económica de la cooperativa para la cual se cuenta con maquinaria y equipo adecuado para realizar las labores culturales y el transporte; entre las variedades cultivadas de caña, la principal la NCO-310 que ocupa un área de 798 mzs.; los resultados económicos en este cultivo se ven garantizados ya que el costo de transporte se minimiza por la poca distancia al ingenio, ya que se cuenta con equipo de transporte propio.

SUPERFICIE Y PRODUCCION

COSECHA	MANZANAS	PRODUC. (TN)	RENDIM. (TN)
1986-1987	1,245	76,080	61.1
1987-1988	1,143	65,062	56.9
1988-1989	1,052	60,869	57.8

2.4.2.2 Producción de Maíz

El maíz constituye el segundo cultivo en importancia en la cooperativa, pero debido a no contar con los recursos financieros ni con instalaciones para la venta de éste en los meses de mejores precios, lo socios de la cooperativa, que son productores a nivel individual, no están obteniendo los márgenes de utilidad que el cultivo del maíz pudiese dejarles, ya que los rendimientos pueden considerarse aceptables.

SUPERFICIE Y PRODUCCION DE MAIZ 1/

COSECHA	MANZANAS	PRODUC. (QQ)	RENDIM. (QQ)
1986-1987	488	26,031	53.34
1987-1988	503	25,777	51.25
1988-1989	524	27,152	51.82
1989-1990	125	26,120	49.75

1/ Incluye producción individual y colectiva.

2.4.3 Mercadeo y Comercialización

La producción de caña en su totalidad es entregada al Ingenio Central Izalco; para la cosecha 88-89 se recibió ¢ 80.00 por tonelada, para la cosecha 89-90 se ha fijado un precio de ¢ 98.00 por tonelada.

En cuanto a la producción de maíz y arroz, ésta es comercializada

da a través de intermediarios-transportista quien llega a comprar la producción a la cooperativa.

2.4.4 Asistencia Técnica

La asistencia técnica en el cultivo de la caña es dada en parte por el agente del Banco de Comercio, y en la temporada de cosecha por técnicos del Ingenio Central Izalco.

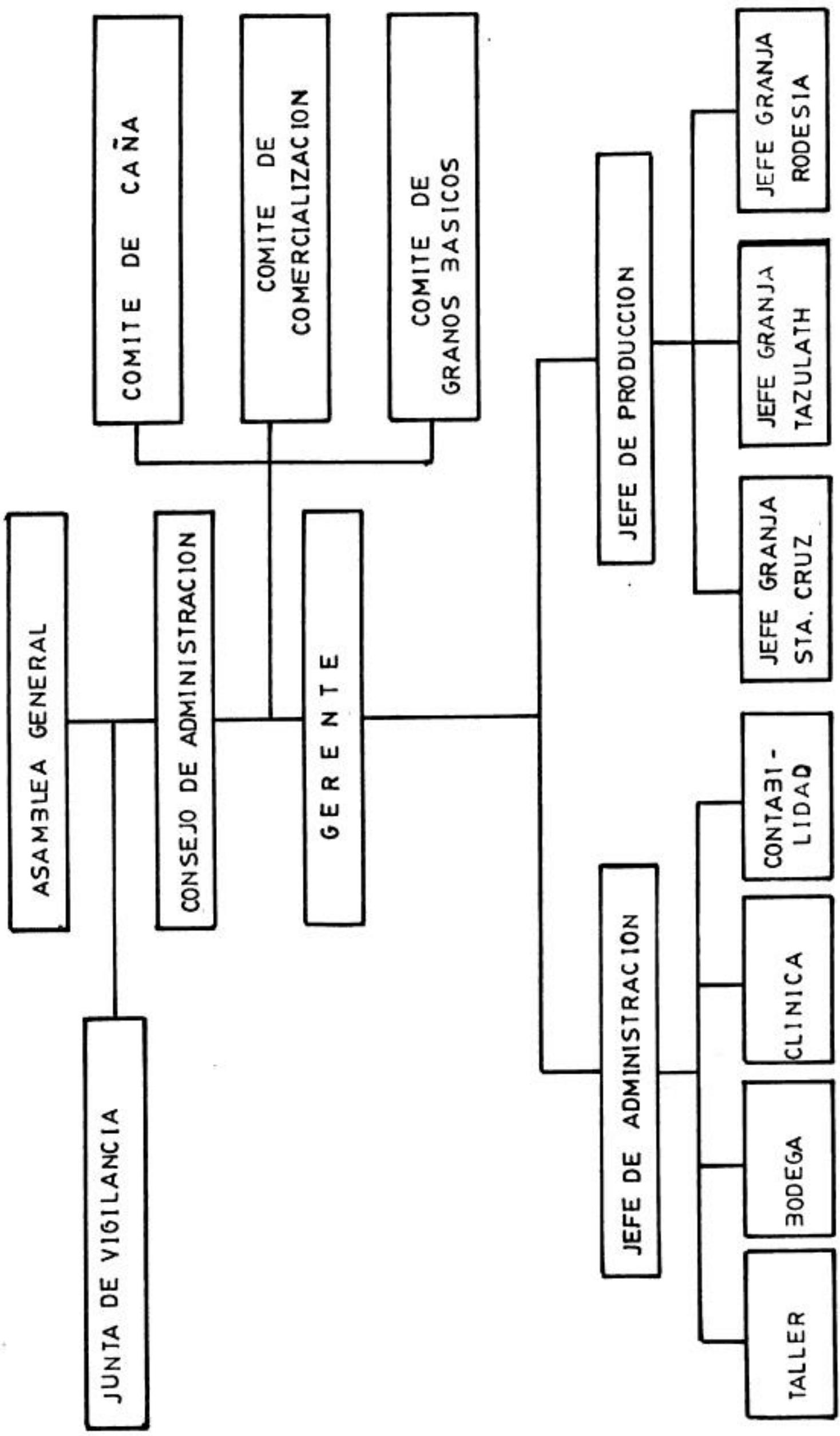
2.4.5 Organización

La cooperativa cuenta con comités de apoyo en cada uno de los rubros productivos, así como para la venta de la producción. En la figura que aparece a continuación, puede apreciarse la estructura de organización de la cooperativa.

COOPERATIVA DE LA REFORMA AGRARIA SANTA CRUZ TAZULATH DE R. L.

ORGANIGRAMA

FIG. 1



2.5 ASPECTOS SOCIALES

2.5.1 Educación y Salud

Se cuenta con dos escuelas que tienen hasta cuarto grado, ubicadas una en Santa Cruz y la otra en el Campamento de Rodesia; estas dos escuelas son atendidas por tres profesores, de los cuales uno es pagado por la cooperativa y los otros por el Ministerio de Educación.

En cuanto a salud existe una clínica que es atendida por una enfermera pagada por la cooperativa; en caso de enfermedades graves la cooperativa paga el médico y el costo de la medicina.

2.5.2 Vivienda y Servicios Básicos

El 75% de las viviendas están construidas de adobe y lámina; el 15% tienen techo de zacate, y únicamente en 10% son de sistema mixto (ladrillo-cemento). En relación a los servicios básicos, la cooperativa no cuenta con alumbrado eléctrico, excepto en el casco de la propiedad, en donde funciona una planta accionada con diesel, no se tiene agua potable y se abastecen a través de pozos colectivos e individuales y de pequeños nacimientos.

2.5.3 Otras Prestaciones

Entre las prestaciones sociales más importantes tenemos:

- Ayuda de ¢ 500.00 por defunción.
- Transporte en caso de enfermedad grave o accidente.
- En caso de hospitalización del socio, la cooperativa le paga a la familia el 50% del salario.
- Asignación de tierras entre 0.5 a 1 mz. para cultivo indivi - dual.
- Insumos y crédito para la producción de su parcela.

2.6 AVALUO DE LA UNIDAD DE EXPLOTACION

De acuerdo al Balance al 30 de abril de 1989, el valor de la propiedad (tierra, instalaciones y maquinaria y equipo) es de ¢ 3.289,600.00.

2.7 SITUACION FINANCIERA

La situación financiera de la cooperativa se puede apreciar en los cuadros 7, 8 y 9.

CUADRO 2.7 BALANCES GENERALES AL 30 DE ABRIL, AÑOS 1985/1989
(en miles de colones)

CONCEPTO	1985	1986	1987	1988	1989
ACTIVO					
Circulante	655.20	631.90	945.20	1,183.60	1,341.80
Fijo	3,795.00	3,552.10	3,319.80	3,182.80	3,289.60
Otros Activos	535.40	1,211.10	910.20	870.60	4,644.20
TOTAL	4,985.60	5,461.10	5,175.20	5,237.00	9,275.60
PASIVO					
Circulante	342.30	612.50	182.70	443.10	4,301.80
Fijo	3,701.30	3,762.40	3,760.60	3,481.00	3,316.40
Otros Pasivos	45.80	253.60	2.40	18.00	-
Patrimonio	896.20	922.60	1,229.50	1,294.90	1,657.40
TOTAL	4,985.60	5,461.10	5,175.20	5,237.00	9,275.60

Fuente: Cooperativa Santa Cruz Tazulath.

CUADRO 2.8 ESTADOS DE RESULTADOS DEL 1 DE MAYO AL 30 DE ABRIL,
AÑOS 1984/1985 A 1988/1989 (miles de colones)

CONCEPTO	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
Ventas Netas	3,885.20	4,288.40	4,902.90	4,300.80	4,466.00
menos					
Costos Agrícolas	2,293.90	2,669.50	2,862.50	2,731.60	2,675.90
UTILIDAD BRUTA	1,591.30	1,618.90	2,040.40	1,569.20	1,790.10
menos					
Gastos de Operación	1,630.70	1,656.50	1,787.00	1,585.70	1,509.40
Administración	643.00	558.50	573.10	488.90	514.10
Financieros	347.90	443.50	589.90	656.30	252.10
Mtto. maquinaria	639.80	654.50	624.00	440.50	743.20
UTILIDAD DE OPERACION	(39.40)	(37.60)	253.40	(16.50)	280.70
más					
Otros Productos	64.60	43.90	33.20	59.70	63.60
UTILIDAD DEL PERIODO	25.20	6.30	286.60	43.20	344.30

Fuente: Cooperativa Santa Cruz Tazulath.

CUADRO 2.9 INDICADORES ECONOMICOS Y DE PRODUCCION DEL PERIODO
1985/1989 (cosecha 84/85 a 88/89)

AÑO (COSECHA)	1985 84-85	1986 85-86	1987 86-87	1988 87-88	1989 88-89
CAÑA DE AZUCAR					
Ventas (miles ¢)	3,777.10	3,997.90	4,569.10	3,986.50	4,167.70
Costo Agrícola (miles ¢)	2,231.80	2,547.90	2,614.30	2,463.60	2,360.70
Costo por mz (¢)	1,579.61	1,830.44	2,090.64	2,163.64	2,244.02
Costo (¢/ton.)	29.17	32.97	36.78	43.09	44.30
MAIZ					
Ventas (miles ¢)	20.10	142.10	107.00	122.10	169.90
Costo agrícola (miles ¢)	14.00	45.60	49.00	83.90	135.20
Costo por mz (¢)	1,210.18	1,125.69	1,497.11	1,439.85	1,679.90
Costo (¢/qq)	17.71	16.23	25.89	23.44	27.45
ARROZ					
Ventas (miles ¢)	64.00	126.00	219.60	190.90	128.40
Costo agrícola (miles ¢)	45.90	59.30	186.70	173.20	180.00
Costo por mz (¢)	1,854.20	2,118.14	2,596.07	2,317.60	2,637.19
Costo (¢/qq)	26.13	26.47	38.43	59.61	60.33

Fuente: Cooperativa Santa Cruz Tazulath.

RELACIONES FINANCIERAS

Se presentan las principales relaciones financieras siguientes:

	<u>1984/85</u>	<u>1985/86</u>	<u>1986/87</u>	<u>1987/88</u>	<u>1988/89</u>
Liquidez					
$\frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$	1.90	1.00	5.20	2.70	0.30
Estructura					
$\frac{\text{Patrimonio}}{\text{Activo}}$	18%	17%	24%	25%	18%
Deuda-Patrimonio					
$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Patrimonio}}$	4.6:1.0	4.9:1.0	3.2:1.0	3.0:1.0	4.6:1.0

Rentabilidad

<u>Utilidad Período</u> Ventas	0.6%	0.1%	5.8%	1.0%	7.7%
<u>Utilidad Período</u> Patrimonio Final	2.8%	0.8%	23.3%	3.3%	20.8%
<u>Utilidad de Operación</u> Ventas	(1.0%)	(0.9%)	5.2%	(0.4%)	6.3%

3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1 EL PRODUCTO

3.1.1 Descripción del Producto

El producto considerado en este estudio es el maíz blanco en grano, utilizado para el consumo humano, tortillas, alimentación animal, y procesamiento industrial para la fabricación de harinas, sémolas, etc.

La producción nacional de maíz blanco se destina casi exclusivamente al consumo interno.

Generalmente, la comercialización de este grano se efectúa a granel, por lo que el envase (normalmente saco de 200 libras de capacidad), es suministrado por el comprador al momento de su adquisición.

3.1.2 Normas de Calidad

Generalmente no se aplican normas de calidad cuando el producto es comercializado entre el productor y los transportistas e industriales, sino en forma eventual. Solamente el Instituto Regulador de Abastecimientos (IRA), ha establecido normas de calidad, aplicando descuentos a los precios de garantía establecidos cuando éstas no se cumplen, o sencillamente rechazándolo cuando la calidad está por debajo de los máximos aceptables.

Los factores de calidad son los siguientes

FACTOR DE CALIDAD	ACEPTABLE SIN DESCUENTO	MAXIMO CON DESCUENTO
Humedad	hasta 12%	hasta 18%
Impurezas	hasta 1%	hasta 4%
Granos quebrad.	hasta 4%	hasta 4%
Granos dañados	hasta 10%	hasta 10%

Adicionalmente se aplican otras normas complementarias:

- Las entregas que sobrepasen los porcentajes establecidos para ACEPTABLE SIN DESCUENTO, se les descontará una libra por quintal por cada 1% de exceso en los factores humedad e impurezas.
- El maíz que sobrepase los porcentajes establecidos para MAXIMO CON DESCUENTO, es rechazado.

- Todo producto que emane olores a insecticidas tóxicos, se rechazarán, excepto si estos olores provienen de productos químicos, malathion al 4% y 5%, bisulfuro de carbono, actellic 50, etc., ya que se trata de agroquímicos usados para el tratamiento de granos almacenados.
- El maíz que presente daños en más del 4% (grano picado) se rechazará.

3.1.3 Subproductos

Los subproductos obtenidos después de la cosecha de maíz, son la tuza y el olote, los cuales generalmente son empleados en la alimentación animal o como combustible.

3.1.4 Productos Sustitutos

En lo que se refiere al consumo humano, el sustituto más cercano de la tortilla de maíz blanco es el pan de trigo, aunque este último sea más caro en términos relativos, también la tortilla de maíz blanco es sustituida por la tortilla de maicillo, aunque esto ocurre generalmente en épocas de escasez de maíz blanco.

En el caso de la alimentación animal, es el maíz blanco el que sustituye al maíz amarillo, cuando éste falta en el mercado, y que generalmente es de origen importado.

3.1.6 Productos Complementarios

Desde el punto de vista del consumo humano, la tortilla de maíz se complementa con el resto de alimentos humanos, en lo que se refiere a la alimentación animal, el maíz blanco molido es complementado con otros elementos mayores y menores en la fabricación de concentrados.

3.2 AREA DEL MERCADO

El área del mercado para el proyecto de Acopio y Almacenamiento de Maíz de la Cooperativa Santa Cruz Tazulath es el mercado a nivel nacional. En este sentido es importante señalar que esta cooperativa, tanto con sus producciones colectivas como las individuales ha venido participando en tal mercado desde su constitución en marzo de 1980.

3.3 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA

La determinación de la demanda nacional de maíz blanco se hace sobre la base del consumo aparente, calculado de acuerdo a las estimaciones de producción, más las importaciones registradas menos las exportaciones.

3.3.1

Consumo Aparente Nacional

Durante el período que cubre los años agrícolas 1979/1980 a 1987/1988, el consumo aparente nacional de maíz blanco evolucionó de la forma siguiente:

CUADRO 3.10 CONSUMO APARENTE DE MAIZ DE EL SALVADOR. PERIODO 1978/1979 - 1987/1988 (miles de qqs).

AÑO	(1) PRODUCCION	(2) IMPOR- TACIONES	(3) EXPOR- TACIONES	CONSUMO APARENTE ^{1/}
1978/1979	11,021	2,378	13	13,386
1979/1980	11,364	268	36	11,596
1980/1981	11,448	151	1	11,598
1981/1982	10,868	239	13	11,094
1982/1983	9,000	625	9	9,616
1983/1984	9,633	715	1	10,347
1984/1985	11,461	1,515	8	12,968
1985/1986	10,769	79	220	10,628
1986/1987	9,500	50	38	9,512
1987/1988		606	--	

FUENTE: Dirección General de Economía Agropecuaria (DGEA), MAG.

^{1/} Consumo Aparente: (1) + (2) - (3)

De acuerdo a las cifras anteriores, se establece que el consumo aparente decreció a una tasa anual acumulativa del -0.2%, por otra parte, en ese período la producción nacional creció a una tasa acumulativa anual del 1.5%.

Este crecimiento de la producción nacional se ha venido colocando por debajo de la tasa de crecimiento de la población, la cual aunque baja como resultado de la fuerte salida de salvadoreños a raíz del conflicto interno, ha observado una tasa de crecimiento anual del 1.8% en la última década, por ello parece que a pesar de un empobrecimiento progresivo de la población, una tasa de crecimiento del consumo aparente de -0.2% no se apega a la realidad. Esto se puede deber a que precisamente en el extremo inferior del período (1978/1979), las fuertes importaciones registradas, distorsionan el cálculo del consumo, siendo lo más probable que tales importaciones en buena parte, se quedaran como inventarios estratégicos, dada la exclusividad con que el IRA había venido manejando las importaciones de maíz.

Si se asumiera que el consumo del año agrícola 1978/1979 hubiese sido parecido al de los años siguientes (unos 11.500,000 de quintales), la tendencia del consumo aparente se situaría en una tasa de crecimiento en el orden del 1.5%, lo que resulta más probable,

dado que el crecimiento de la población fue del 1.8%.

3.3.2 Estructura del Consumo Aparente

El consumo aparente de maíz blanco para el año agrícola 1987/88 se distribuyó de la manera siguiente:

Consumo Humano	76.20%
Consumo Animal	2.30%
Consumo Industrial	15.70%
Consumo para Semilla	0.50%
Desperdicio	5.30%
	100.00%

Como se observará, el consumo humano representó más de las tres cuartas partes del consumo aparente.

3.3.3 Demanda Interna de la Cooperativa

La demanda interna de la cooperativa es atendida por la producción de los asociados que cultivan el maíz en forma individual, para lo cual la cooperativa les asigna un área que en promedio es de 1.1 manzanas por asociado.

De la producción obtenida, los asociados se reservan para su consumo aproximadamente el 50%, siendo el excedente (el otro 50%), comercializado por el asociado y/o por la cooperativa, generalmente con los intermediarios-transportistas.

La producción de la cosecha 1988/1989, que fue aproximadamente de 22,225 quintales, 11,000 quintales fueron destinados al consumo interno de la cooperativa, de lo que resulta un consumo anual de 4.3 quintales por habitante.

En cuanto al cultivo en forma colectiva, toda la producción se comercializa con los transportistas.

3.4 PROYECCION DE LA DEMANDA NACIONAL

En el acápite 3.3.1: Consumo Aparente Nacional, se estableció que de acuerdo a las cifras oficiales del consumo aparente, éste de creció a una tasa del -0.2% anual, tasa que resulta muy inferior a la de la población. En vista de lo anterior, se ha tomado para fines de proyección de la demanda, la hipótesis válida de que ésta al menos crecerá al ritmo del incremento de la población, estimado para la década de los 90's, en un 1.8% anual.

CUADRO 3.11 PROYECCION DE LA DEMANDA NACIONAL DE MAIZ BLANCO 1/

AÑO AGRICOLA	MILES DE QUINTALES
1988/1989	13,419
1989/1990	13,661
1990/1991	13,907
1991/1992	14,157
1992/1993	14,412
1993/1994	14,671
1994/1995	14,935
1995/1996	15,204
1996/1997	15,478
1997/1998	15,756
1998/1999	16,040

1/ Calculado en base al crecimiento de la población y el consumo aparente del año agrícola, 1987/1988.

De acuerdo a lo anterior, se establece que la producción nacional deberá crecer al menos a un ritmo del 1.8% anual para abastecer el crecimiento de la población, una tasa menor implicaría que el consumo debería ser cubierto por importaciones.

3.5 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA

3.5.1 Producción Nacional

En el acápite 3.3.1, se comentó que la producción nacional de maíz blanco creció en la década de los 80's, a una tasa acumulativa anual del 1.5%, tasa inferior a la tasa de crecimiento de la población.

Sin duda alguna, la producción nacional está influida por las áreas destinadas al cultivo del maíz, pero más que todo a los rendimientos obtenidos por área sembrada que a nivel nacional resultan sumamente bajos, aún sin desconocer que los fenómenos naturales tienen cíclicamente bastante que ver en tales rendimientos.

Se trata pues de una conjugación de la cantidad de tierras destinadas al cultivo, a la calidad de las tierras, a la tecnología empleada, al grado de aprovechamiento de recursos hídricos, y de vez en cuando a los fenómenos naturales.

Las áreas destinadas al cultivo de maíz, las producciones, y los rendimientos obtenidos en los últimos cinco años agrícolas se han comportado de la manera siguiente:

CUADRO 3.12 SUPERFICIE, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DE MAIZ A NIVEL NACIONAL. PERIODO 1983/1984 - 1987/1988.

COSECHA	SUPERFICIE (mz)	PRODUCCION (qq)	RENDIMIENTO (qq/mz)
1983/1984	345,000	9.633,000	27.90
1984/1985	347,700	11.461,500	33.00
1985/1986	362,100	10,767,200	29.70
1986/1987	368,100	9.500,000	25.80
1987/1988	398,500	12,575,900	31.60

FUENTE: D.G.E.A., MAG, 1989

Se podía observar que las áreas destinadas al cultivo se han incrementado en 15.5% , pero la producción se incrementó en un 30.6%, esto ha sido resultado de una mejora relativa en los rendimientos, cuyo incremento fue del 13.3%.

3.5.2 Importaciones

En el cuadro 3.10 se observará que las importaciones han tenido un comportamiento errático en la última década, este comportamiento ha estado en términos generales, vinculado al comportamiento de la producción nacional y a las políticas de abastecimiento del sector gubernamental, es decir que cuando se prevee una producción baja, especialmente por fenómenos naturales, se realizan importaciones para combatir escasez y regular precios, en otras palabras, las importaciones funcionan como un soporte eventual para abastecer el consumo interno.

3.5.3 Exportaciones

Dado los relativos desabastecimientos cíclicos de la producción nacional, las exportaciones solo ocurren cuando eventualmente existen excedentes, aunque sus volúmenes son relativamente pequeños.

3.5.4 Producción de la Cooperativa

Las últimas tres cosechas de la cooperativa, ya sea en forma colectiva como individual, ha sido la siguiente:

COSECHA	PRODUCCION INDIV. (qq)	PRODUCCION COLECT. (qq)	PRODUCCION TOTAL (qq)	OFERTA NETA (qq)
1987/1988	22,200	3,577	25,777	14,687
1988/1989	22,225	4,927	27,152	16,040
1989/1990	23,114*	3,006	26,120	14,563

* Estimación

Como se expresó anteriormente, aproximadamente el 50% de la cosecha individual se reserva para el consumo interno de la cooperativa, por lo que la oferta neta al mercado abierto, oscila entre el 57% y el 59% de la producción total.

3.5.5

Costos Agrícolas de Producción

Con el fin de medir el grado de competitividad de la producción de maíz de la Cooperativa Santa Cruz Tazulath, en la cosecha 1988/89 se efectúa una comparación de sus costos agrícolas de producción, con los estimados por instituciones del gobierno, vinculados con el sector agrícola.

	<u>Costo/qq</u>
Cooperativa Santa Cruz Tazulath*	¢ 27.45
Banco de Fomento Agropecuario	37.50
Dirección General de Economía Agropecuaria	40.75

* Costo por quintal del área cultivada colectivamente, que al agregarle otros costos, alcanza ¢ 30.30/qq.

3.6

PROYECCION DE LA PRODUCCION DE LA COOPERATIVA

La cooperativa no espera aumentar el área cultivada de maíz, cualquier aumento en la producción podría provenir de un incremento en los rendimientos por manzana, introduciendo una mejor tecnología de producción, especialmente en el área de los asociados que producen en forma individual. No obstante según lo expresado por Directivos de la Cooperativa, la producción se mantendrá en los mismos niveles de las tres cosechas anteriores, es decir en un promedio de 26,350 quintales.

Por otra parte, según lo manifestado por personeros de la cooperativa, su explotación está rodeada por varias cooperativas que cultivan maíz en volúmenes importantes, existiendo por lo tanto disponibilidad de maíz para comprar y acopiar.

Las producciones para la cosecha 1988/1989 de tales cooperativas se ha determinado en la forma siguiente:

San Pedro Tazulath	8,000 quintales
Palo Combo	6,300 quintales
Coquiama	<u>4,875 quintales</u>
TOTAL	19,175 quintales

Partiendo de la base que las disponibilidades propias de maíz blanco, tanto colectiva como individual son de aproximadamente de unos 14,500 quintales, es sumamente factible que el proyecto pueda adquirir un aproximado de 5,500 quintales de las cooperativas aledañas, con el fin de operar el proyecto desde su inicio a plena capacidad.

3.7 COMERCIALIZACION

3.7.1 Canales de Comercialización

Los canales de comercialización de maíz más usuales en el país son los siguientes:



De lo anterior se establece que existen tres tipos de canales en el mercadeo del maíz: el informal, el institucional y el industrial.

No obstante, de acuerdo a las nuevas políticas del actual gobierno, es muy probable que desaparezca, o al menos se minimice la participación del canal institucional, representado por el IRA. De acuerdo a lo anterior, los esfuerzos de los productores deberán orientarse a comercializar su producción, en la mejor forma posible, en los canales informales e industriales.

3.7.2 Precios por Canal de Comercialización

Los precios promedio por canal de comercialización, de las cosechas 1986/1987 a 1988/1989, que prevalecieron en el mercado, según

mes, evolucionaron de la forma siguiente:

CUADRO 3.13 PRECIO DE VENTA MENSUAL DE MAIZ SEGUN CANAL DE COMERCIALIZACION. COSECHAS 1986/1987 - 1988/1989 (colones/quintal)

COSECHA	PRODUCTOR	TRANSPORT.	MAYORISTA	DETALLISTA
Agosto	40.45	45.88	47.95	55.33
Septiembre	37.74	45.73	46.04	56.33
Octubre	35.60	39.29	41.83	52.33
Noviembre	33.89	36.84	39.04	48.67
Diciembre	34.26	36.51	38.66	48.33
Enero	30.70	38.92	39.28	48.33
Febrero	31.00	38.86	40.71	48.67
Marzo	32.62	41.93	44.42	53.33
Abril	34.45	44.35	46.69	55.66
Mayo	36.16	49.04	49.99	57.33
Junio	38.72	53.62	56.12	63.33
Julio	40.22	55.66	56.86	65.00
Promedio	35.48	43.89	45.72	54.39

FUENTE: D.G.E.A., MAG.

Como se podrá observar, los precios más bajos en todos los canales, son los correspondientes a los meses de noviembre, diciembre y enero, que es la época de mayor salida al mercado de las cosechas. Por el contrario, en los meses de junio, julio y agosto se observan las mayores precios debido a que por estar próxima la cosecha siguiente, las existencias se agotan, y por lo tanto hay poca afluencia del producto en el mercado.

De lo anterior se establece que la mejor época de ventas, es la mezcla de precios que se obtienen desde abril hasta septiembre de cada año.

3.7.3

Márgenes de Comercialización

En base a los precios promedio de las cosechas 1986/1987 a 1988/1989, se han establecido los márgenes de comercialización de cada uno de los canales que participan en el mercadeo nacional del maíz blanco.

CUADRO 3.14 PRECIOS PROMEDIO Y MARGENES DE COMERCIALIZACION
(1986/1987 a 1988/1989)

CONCEPTO	PRODUCTOR A TRANSP.	TRANSP. A MAYOR.	MAYORISTA A DETALL.	DETALL. A CONSUM.
Precio de Venta (¢/qq)	35.48	43.89	45.72	54.39
Formación de precio (%)	65.23	80.69	84.06	100.00
Margen de Comercializa ción	--	15.46	3.37	15.94

Fuente: Investigación propia.

De lo anterior se establece que el productor solamente recibe el 65.23% del precio pagado por el consumidor, siendo el transportista y el detallista los que se quedan con los mayores márgenes en la comercialización.

3.7.4 La Comercialización de Maíz de la Cooperativa

Como se expresó anteriormente la producción, tanto colectiva como individual se comercializa con los transportistas, los cuales llegan a la propia cooperativa a comprar el maíz.

3.7.5 Los Precios del Maíz en la Cooperativa

Durante las tres últimas cosechas, la producción se vendió en el mes de diciembre de cada año, esto significa que los precios eran más o menos los precios que a nivel de productor a transportista prevalecían en ese mes, siendo éstos en promedio los siguientes:

COSECHA	PRECIO DE VENTA/QQ
1987/1988	34.14
1988/1989	34.50
1989/1990	45.00

3.7.6 Márgenes obtenidos por la Cooperativa

Para determinar el margen de ganancia obtenido por la cooperativa Santa Cruz Tazulath, se ha tomado como base los resultados de la cosecha 1988/1989:

	<u>Por qq</u>	<u>%</u>
Precio de venta (al transportista)	34.50	100.00
Costo de Producción Agrícola	<u>27.45</u>	<u>79.60</u>
UTILIDAD BRUTA	7.05	20.40
Otros Costos	<u>2.85</u>	<u>8.20</u>
UTILIDAD NETA	4.20	12.20

3.7.7 Pronóstico de Precios

Siendo que el Proyecto de Acopio y Almacenamiento de la Cooperativa Santa Cruz Tazulath, comercializará el producto con mayoristas, y no con transportistas como lo hace actualmente, se han estimado los precios probables que puedan prevalecer mensualmente en el mercado de mayoristas durante el primer semestre de 1990. Es importante señalar que para lo anterior, se han considerado los precios de venta que la cooperativa recibió en diciembre de 1988 y 1989 de parte de los transportistas y la tendencia de precios a nivel de mayoristas en 1989.

Así se tiene que comparando los precios que la cooperativa obtuvo de los transportistas en diciembre de 1988 contra los de diciembre de 1989, que es la época que la cooperativa comercializa el maíz marcan un incremento del 30.4% (¢ 45 versus ¢ 34.50 por quintal). Se asume que dicho incremento se debió en parte a una especulación generada por pronósticos de producción bajos y a las expectativas de la campaña política de 1988 a 1989; no obstante, se considera que los precios podrían incrementarse en un rango que oscila entre 15% y 20%. Estos porcentajes se aplican a los precios promedio que prevalecieron a nivel de mayoristas entre marzo y julio de 1989:

MESES	MAYORISTA PRECIOS 1989	MAYORISTA RANGO PRECIOS 1990	PROMEDIO
Marzo (qq)	¢ 51.14	¢ 58.81 - ¢ 61.37	60.09
Abril (qq)	52.38	60.24 - 62.86	61.55
Mayo (qq)	59.94	68.93 - 71.93	70.43
Junio (qq)	64.38	74.04 - 77.26	75.65
Julio (qq)	69.06	79.41 - 82.87	81.14

3.8 POLITICAS Y ESTRATEGIAS

Para asegurar el éxito del Proyecto de Centro de Acopio y Almacenamiento, la cooperativa debe poner en práctica un conjunto de po

líticas y estrategias, como las que siguen más adelante.

3.8.1

Políticas

- Hacer conciencia entre los asociados, la necesidad de emplear las mejores tecnologías disponibles, con el fin de incrementar los rendimientos agrícolas por manzana que conduzcan a una disminución de los costos unitarios por quintal, y así obtener mayores márgenes de ganancia.
- Persuadir a todos los asociados, especialmente los que cultivan maíz en forma individual, la necesidad de un apoyo decidido al proyecto en su fase de operación, ya que éste solo persigue valorizar en mayor medida su producción y elevar el nivel de ingresos de sus familias.
- Poner en práctica programas de capacitación y entrenamiento en las áreas de cultivo, acopio, almacenamiento y comercialización, así como en el área administrativa y financiera.

3.8.2

Estrategias

Recolección

Lograr por lo menos el desgranado, secado y almacenamiento de 20,000 quintales de maíz blanco por cosecha, lo que asegurará una utilización plena de la capacidad del Centro de Acopio, y por lo tanto operar con costos unitarios por quintal a un nivel razonable. Además, se deberán establecer y difundir normas de calidad para la entrega de maíz por parte de los asociados y de terceros.

Acopio, Almacenamiento y Conservación

Acopiar el 100% de la producción colectiva, y el 50% de la producción individual de los asociados, además, comprar a productores aledaños a la cooperativa (a terceros), los volúmenes necesarios para hacer llegar el acopio y almacenamiento a los 20,000 quintales por cosecha. Para lo anterior, se deberán gestionar recursos financieros de corto plazo, a fin de efectuar las "compras" de maíz tanto a los asociados como a terceros, la operación de "compra" se debe efectuar entre diciembre y enero de cada año, de manera que el precio de compra sea en promedio de los precios de esos meses a nivel de transportista.

En el caso de los asociados, expresarles que el precio de "compra" es a nivel de transportista, en el entendido que de las utilidades del Centro de Acopio participan dentro de la política general de distribución de utilidades de la cooperativa.

Comercialización

Efectuar las ventas de maíz en forma escalonada y, en los meses de mejores precios concurrendo directamente al mercado informal de los mayoristas, especialmente de San Salvador (Mercado Central).

Por otra parte, del valor de las ventas que efectúe el Centro de Acopio a los mayoristas, se destinarán prioritariamente para la amortización y pago de los respectivos intereses, del crédito de corto plazo obtenido para la compra de maíz hasta lograr su cancelación total.

3.9

PROGRAMA DE VENTAS DEL PROYECTO

De acuerdo a los precios previstos en los meses "altos", y a los costos financieros del crédito de corto plazo para la adquisición de maíz a acopiar, el programa de ventas es el siguiente:

CUADRO 3.15 PROGRAMA DE VENTAS

MESES	QUINTALES	¢/QUINTAL	VALOR ¢
Marzo (10%)	2,000	60.09	120,180
Abril (20%)	4,000	61.55	246,200
Mayo (40%)	8,000	70.43	563,440
Junio (30%)	6,000	75.65	453,900
(100%)	20,000	69.19	1.383,720

Fuente: Proyectistas.



4. ESTUDIO TECNICO

4.1 TAMAÑO

4.1.1 Proceso Seleccionado

En consideración a que la cooperativa no cuenta con facilidad para el abastecimiento de energía eléctrica, este proyecto de almacenamiento y conservación de granos, se seleccionó la construcción de una bodega como centro de acopio.

4.1.2 Capacidad de Almacenaje

El volumen utilizable en una bodega de almacenamiento de producto en secado, es menor que su volumen bruto debido a varios factores; todo el espacio que queda arriba de las vigas debe de ser dejado para que el aire circule y ventile; debe dejarse un espacio de 1 metro de separación entre estiba y estiba y entre ésta y las paredes, también se pierde espacio entre los sacos mismos cuando son estibados.

La bodega estará dividida en 3 módulos con el objeto de lograr un mejor control de insectos; así como para tener una mejor ventilación, mejor control de inventario y para facilitar la recepción y despacho del producto.

Cada módulo tendrá un área de 12 mts x 22 mts. y la bodega tendrá una altura central de 5.5 mts. y una altura lateral de 4.0 mts. con una inclinación de 17-20 grados; en cada módulo podrán levantar 6 estibas: 4 laterales de 4.5 mts. x 3.5 mts. y 2 estibas al centro de 4.5 mts. x 4.0 mts. Las primeras 4 estibas con una capacidad de 4,583 quintales y las 2 últimas con 2,619 quintales, haciendo un total de 7,202 quintales por módulo.

De lo anterior, podemos determinar que la capacidad total es de 21,606 quintales. Sin embargo, esta capacidad podría ser incrementada haciendo estibas de mayor tamaño y reduciendo su número.

Cada estiba estará soportada por 24 tarimas de 1 metro x 1.12 metros.

4.1.3 Justificación del Tamaño

De la extensión total de tierras propiedad de la cooperativa se destinan para cultivo de maíz 525 manzanas, de las cuales 50 manzanas aproximadamente son explotadas en forma colectiva y el resto, en forma individual por los asociados.

Dada la experiencia de la explotación colectiva, se ha logrado

rendimientos entre 58 y 69 qqs por manzana, considerando un promedio de 60 qqs por manzana, y que el asociado de su explotación individual 52 qqs por manzana, y que conserva para su propio consumo un 50% de su producción, la disponibilidad comercializable es entre 14 y 15 miles de quintales.

Es así como se ha determinado la instalación de una bodega de tres módulos de 7.2 miles de quintales cada uno, en todo caso, la cooperativa cuenta con área disponible de terrenos para futuras ampliaciones.

4.2 DISEÑO FISICO

4.2.1 Distribución de Areas

El Centro de Acopio estará formado por cuatro áreas diferentes:

- Area de Administración
- Area de Recibo y Despacho
- Area de Acondicionamiento de maíz, y
- Area de Almacenamiento.

A continuación se da un detalle de lo que comprende cada una de las áreas.

Area de Administración

Esta área incluye portería, oficina, laboratorio y servicios sanitarios.

Se propone que esta área quede ubicada en el mismo sitio donde se encuentra la administración actual, maximizando de esa manera la utilización de la infraestructura que ya posee la cooperativa.

Area de Recibo y Despacho

Esta área será utilizada como su mismo nombre lo indica para el recibo y despacho de maíz, por tanto aquí se llevará a cabo la actividad de pesado de todo producto que entre y salga del Centro de Acopio.

Siempre tratando de maximizar la utilización de la infraestructura ya existente, se propone que esta actividad se realice en el sitio donde actualmente se está llevando a cabo y que anteriormente fue utilizada para pesar camiones. Este sitio se encuentra techado y sin paredes.

La persona a cargo del pesado tendrá su oficina anexo a esta galera.



Area de Acondicionamiento de Maíz

Esta área normalmente comprende una sección de desgrane y limpieza, y otra de secamiento artificial en sacos.

Actualmente la operación de desgrane y limpieza se lleva a cabo individualmente en cada una de las parcelas cultivadas.

Es un servicio que presta la cooperativa a solicitud de los socios, por lo que se recomienda que se siga utilizando el mismo sistema. Por otro lado, si algunos agricultores quisieran hacer esta operación en el Centro de Acopio, se propone que se utilice el área ubicada al frente de la bodega de almacenamiento.

Se recomienda que esta área esté alejada unos 10 metros de la bodega de almacenaje para evitar la contaminación del maíz almacenado.

Con respecto a la sección de secado, se recomienda que esté ubicada transitoriamente en el módulo No. 2 de la bodega de almacenaje. Debido a que el secamiento se llevará a cabo por medio de una secadora móvil tipo lister, ésta podrá ser colocada al centro de la bodega durante el período que se esté recibiendo maíz húmedo. El maíz será secado en sacos y luego enviado a los módulos laterales para su almacenaje final. Al final del período cuando se esté recibiendo solamente maíz seco, la secadora sería retirada del módulo central, para que sea utilizado como área de almacenamiento.

Area de Almacenamiento

Para la ubicación de la bodega de almacenamiento se recomienda un área de 36 x 22 mts, y se propone que sea construida en el lugar seleccionado.

4.2.2 Selección del Sitio de la Bodega

- Capacidad de carga del suelo es muy importante. Suelos débiles pueden incrementar los costos sustancialmente.
- Areas excesivamente húmedas y áreas secas que sufren de inundaciones también pueden dificultar la construcción.
- El eje principal de la bodega debe de ser orientado de Este a Oeste ($I 10^\circ$), con las puertas principales localizadas en los lados norte y sur.
- Tiene que ser hecho un declive dentro de la bodega, el cual es costoso y requiere de uno o más drenajes para ser hechos a través del declive colina, arriba de la bodega, para dirigir el agua drenada alrededor y lejos del ambiente de la bodega, sin causar erosión del suelo.



Los drenajes que cruzan el sitio del edificio necesitan estar muy profundos, cubiertos con 150 mm. de concreto alrededor de las cañerías.

- El piso de la bodega necesita estar arriba del suelo con declive hacia afuera de las paredes de la bodega y de las puertas.
- No es conveniente considerar en este caso el acceso de vehículos pesados a la bodega.

4.2.3

Especificaciones

- a) Luz : 22 metros
- b) Largo : 36 metros
- c) Altura central : 5.5 metros
- d) Altura lateral : 4 metros
- e) Angulo del techo : 17 - 20 grados
- f) Aleros :
1.00 mt. a lo largo, a excepción de las puertas donde deberá ser de 2 a 3 metros.
- g) Material de techo :
Lámina corrugada galvanizada de un gauge 22 o de aluminio. Un 5% de lámina transparente es aceptable.
- h) Puertas :
2 puertas opuestas por módulo de 2.5 x 2.5 metros que deberán ser abiertas hacia afuera. El material recomendable para las puertas es de marcos de acero.
- i) Ventanas :
De 1.00 metro de alto a lo largo de la parte superior de las paredes laterales a excepción de las puertas.
- j) Paredes :
Deberán ser repelladas interna y externamente para evitar que los insectos se puedan esconder.

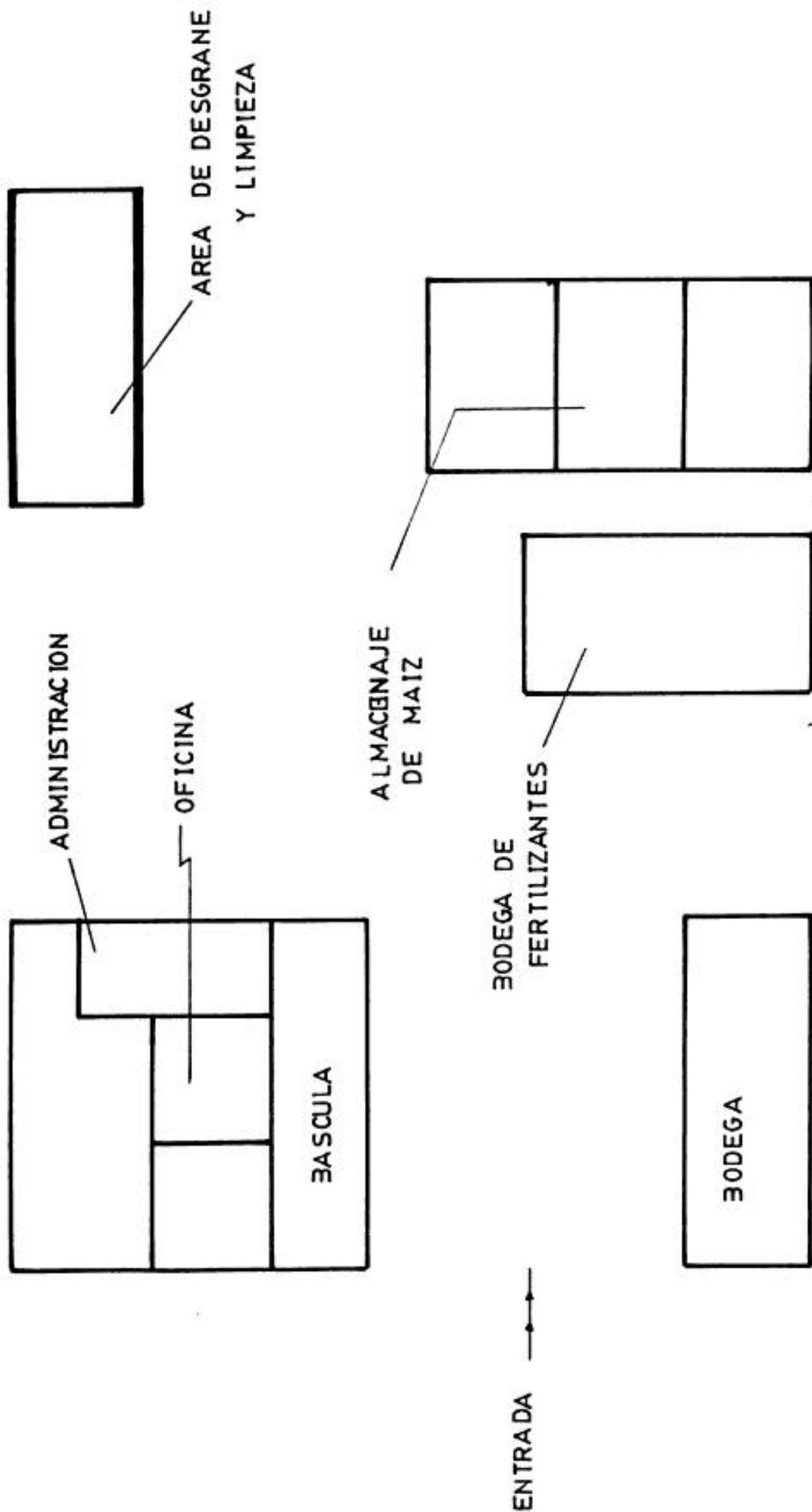
A continuación se presenta un diagrama de distribución en planta del Centro de Acopio (figura 2), no se presenta una distribución en planta de la maquinaria y equipo, debido a que la secadora y la desgranadora son equipos móviles, que se desplazan para efectuar sus operaciones (ver acápite 4.2.1 - página 33 y figura 4); de manera que la planta del edificio se refiere a solamente una Bodega, en donde se estiban los sacos de maíz encima de tarimas. El equipo será guardado en el área techada de Desgrane y Limpieza cada vez que no se utilice.



COOPERATIVA DE LA REFORMA AGRARIA SANTA CRUZ TAZULATH DE R. L.

CENTRO DE ACOPIO

FIG. 2



JICA
DISEÑO: H. MELGAR
DIBUJO: A. LINQUI



4.2.4

Flujo del Grano Durante el Recibo

Aunque el Centro de Acopio tendrá el servicio de desgrane y limpieza, solamente recibirá maíz desgranado, húmedo o seco. Esto es debido a que en la actualidad el servicio de desgrane es prestado por la cooperativa a pie de parcela. El socio solicita el servicio de desgrane a la cooperativa y ésta se encarga de llevarle la desgranadora hasta su parcela.

Por otro lado, la limpieza del maíz es llevada a cabo por el agricultor en su parcela posterior al desgrane. Para ello utiliza el método tradicional del aventado del maíz contra el viento para separar las materias extrañas ligeras.

Si el agricultor quisiera desgranar y limpiar su maíz en el Centro de Acopio, se le proporcionará el servicio; pero se le recibirá hasta que esté desgranado y limpio.

Considerando lo antes expuesto pasaremos a describir los pasos que seguirá el grano desde su recibo hasta su almacenamiento final.

En inspección

Obtención de muestras elementales del lote de maíz a recibir para formar una muestra global de al menos 2 kilogramos.

En Control de Calidad

Clasificación del grano en el laboratorio de control de calidad. Aquí se determinan los siguientes factores:

- Grado de infectación.
- Olores objetables.
- Impurezas.
- Contenido de humedad.
- Granos dañados.
- Granos quebrados.

Todas las determinaciones se hacen en base a porcentaje.

En pesaje

Se pesa el lote de maíz, se obtiene el peso bruto sin ajustes y en base al control de calidad se obtiene el peso neto con ajustes.

De la báscula, el maíz pasa a secamiento o almacenaje dependiendo si viene húmedo o seco.

Inspección

En la inspección, la obtención de las muestras elementales se hace al azar por medio de un calador cónico.



Una muestra elemental es la obtenida de cada saco de maíz y la unión de las muestras elementales da por resultado la muestra global.

En este paso el inspector tiene que llenar una hoja de control de inspección, donde tendrá que registrar información de suma importancia como es:

- Fecha.
- Nombre del agricultor.
- Número de sacos y su capacidad.
- Procedencia.
- Observaciones.

Control de Calidad

Registrada la información necesaria en el control de inspección, la muestra es llevada al laboratorio, donde se efectúa su control de calidad en el orden siguiente:

- 1- Determinación de olores objetables e infectación en base a la muestra global.
- 2- Homogenización y reducción de la muestra global conservando su representatividad.
- 3- Determinación del contenido de humedad en base de grano limpio.
- 4- Determinación de factores de calidad tales como:
 - Impurezas, en base a una muestra de 500 - 1,000 gramos.
 - Los daños por insectos y otras causas serán determinados en base a una muestra que tenga un peso entre 100 y 250 gramos y que haya sido reducida conservando su representatividad.

Para la obtención de daños se recomienda haber producido previamente muestras patrones con el objeto de unificar criterios con otros centros de acopio.

En esta misma porción de la muestra, se determina el porcentaje de granos quebrados.

Pesaje

Si no hay ninguna objeción por parte del Laboratorio de Control de Calidad, el maíz pasa a la báscula para su pesaje en donde se obtiene en su orden peso bruto, peso neto sin ajustes y peso neto con ajustes.

El peso bruto comprende: el peso del maíz más el peso de los sacos.

El peso neto sin ajustes (s/a): el peso del maíz sin aplicar nin



gún descuento por exceso de humedad o impurezas, y el peso con ajustes (c/a), comprende el peso del maíz con la aplicación de los respectivos descuentos por exceso de humedad o impurezas.

Con la información del peso y control de calidad, se elabora el certificado de peso y calidad que servirá para efectuar el pago al agricultor.

Limpieza y Secamiento

Si el Laboratorio de Control de Calidad determina que el maíz tiene un porcentaje de impurezas arriba de lo aceptable por sus normas, remite el producto a limpieza antes de recibirlo oficialmente.

Si el maíz se recibe limpio y seco, el laboratorio lo remite directamente a su almacenamiento final.

Si el maíz se recibe limpio y húmedo, el laboratorio lo remite a secamiento antes de enviarlo a su almacenamiento final.

La tarifa de secamiento será determinada en base a los costos de operación de la secadora y se descontará del precio que determine la cooperativa.

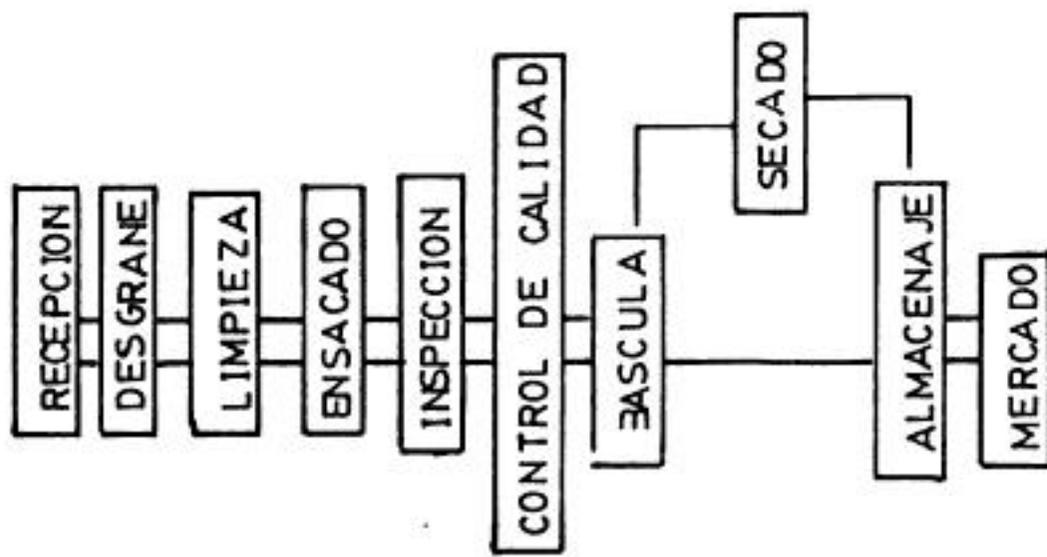
Almacenaje

Después de que el maíz ha sido limpiado y secado, está listo para su almacenamiento, pero no seguro. Para evitar riesgos se recomienda que todo maíz que ingrese a la bodega para un almacenamiento prolongado deberá ser fumigado. Para ello se esperará a que se levanten 3 estibas en línea para que puedan ser fumigadas de una sola vez, utilizando la capacidad máxima de cobertura que poseerá la capa de fumigación (ver figura 3).



COOPERATIVA DE LA REFORMA AGRARIA SANTA CRUZ TAZULATH DE R.L.
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PRODUCTO.

FIG. 3



I I C A

DISEÑO: H. MELGAR

APROBÓ: A.M. LINQUI

DIBUJO: A LINQUI C.



4.3 INVERSION REQUERIDA

4.3.1 Inversión Fija

Terrenos

La cooperativa cuenta con terreno propio para la construcción de la bodega y áreas administrativas, y de servicios colaterales de almacenamiento. El valor de la inversión se estima en ¢ 8,900.00.

Construcciones

La bodega comprende un área constituida de 792 metros cuadrados según presupuesto ¢ 505,229.04, que ajustado a un costo por metro cuadrado de ¢ 640.00 c/u se tiene una inversión total por construcción de la bodega de ¢ 506,880.00 (Ver Anexo 1).

Maquinaria y Equipo

- 1- Secadora compuesta de unidad Marca Vecter, quemador de 110,000 BTU, tubo conector y mano de hierro, más flete y otros gastos, para una inversión de ¢ 75,000.00.
- 1- Equipo manual de limpieza, compuesto de 4 zarandas de 1.50 mts. x 1 m., para una inversión de ¢ 300.00.
- 1- Equipo de fumigación, compuesto de carpa de 37.36 mts x 14.10 mts., impermeable, resistente a roturas, 75 salchichas de arena de 1.00 metro de largo cada uno por 5 cms. de diámetro, 2 bombas de mochila, 3 mascarillas protectoras marca Norton, mod. 7,100 V, 24 prefiltros para polvo, marca Norton, mod. 7,100-7P, 2 mascarillas para protección de insecticidas marca Norton, 4 juegos de botas, anteojos protectores, ropa protectora y cascos, para una inversión de ¢ 9,750.00.
- 1- Equipo de inspección compuesto por determinador de humedad marca DOLE, mod. 400, báscula Granatoria, 2 coladores cónicos de acero inoxidable de 12" No. 79, una criba de 12/64" No. 10 (A), tipo comercial para análisis de maíz, una charola de fondo (E) para criba de 12/64", cuatro bandejas triangulares tamaño 10" x 10" x 2.5" y una lupa con fuente de luz No. 170, para una inversión de ¢ 7,400.00. Una desgranadora mod. SHT-40, con capacidad de 40 quintales/hora, para una inversión de ¢ 8,749.00, un equipo de almacenamiento, compuesto de 432 tarimas de 1.2 mts x 1.0 mts, 110 sacos de 200 libras de capacidad cada uno, dos carretillas de ruedas de hule, extinguidor, agujas, para una inversión de ¢ 42,740.00.

Inversión Total de Maquinaria y Equipo ¢ 143.9 Miles

Resumen de Inversión Fija

Terrenos	¢ 8.9
Construcciones	¢ 506.9
Maquinaria y Equipo	¢ 143.9
	<hr/>
TOTAL	¢ 659.7
	=====

A continuación se presentan las especificaciones técnicas del equipamiento y los diseños de las tarimas para estibas del producto en la bodega para almacenamiento.

Especificaciones Técnicas de Equipo Secador

Secadora de granos, compuesta de un motor diesel, de arranque manual, enfriado por aire, de un cilindro de 7.5 HP.; acoplado directamente a un ventilador de 5,000 pies cúbicos por minuto. Ambos montados sobre trailer de dos ruedas de acuerdo a figura ilustrada.

El equipo secador descrito tiene una capacidad aproximada de secamiento de 1,000 quintales de maíz desgranados y empacados en sacos de henequén, reduciendo la humedad de un 17 a un 12% en 83 horas de operación.

De acuerdo a especificaciones del fabricante consume 3 galones de diesel por tonelada, reduciendo la humedad de un 21% a un 14%.

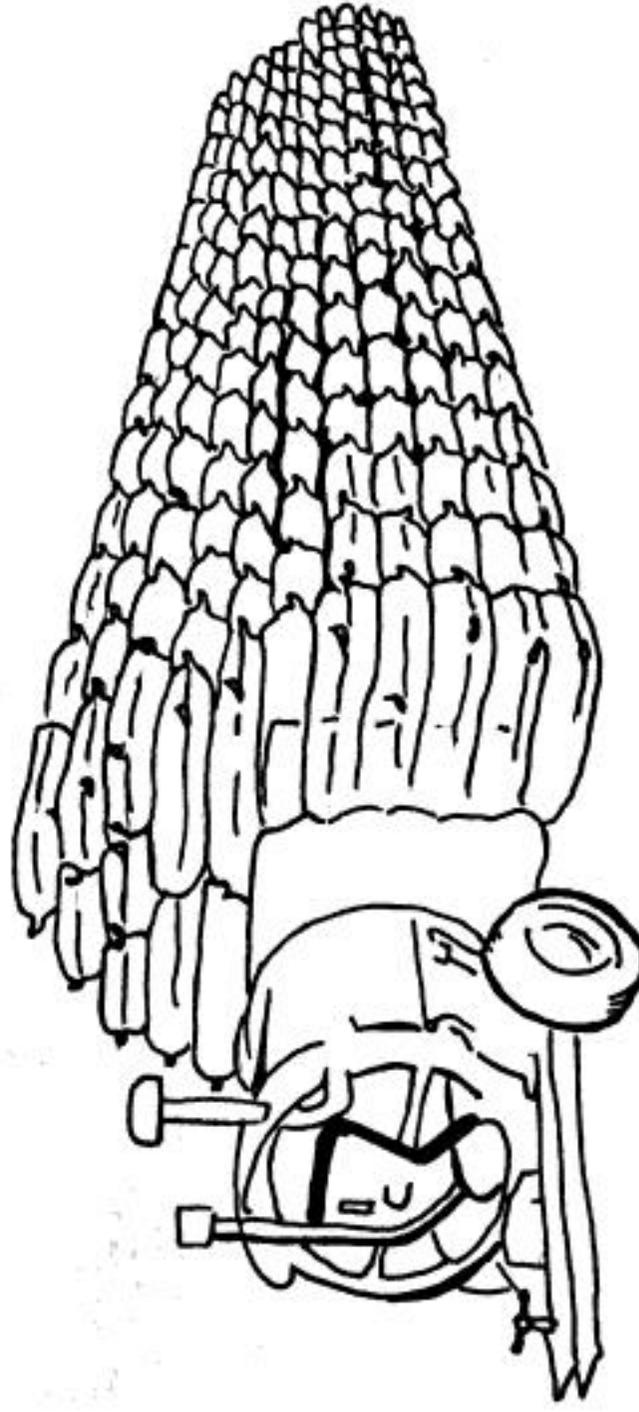
Para incrementar la capacidad de secado, se recomienda la compra de un quemador de 10,000 BTU opcional que se adapta a la secadora (ver figuras 4 y 5).



CENTRO DE ACOPIO

FIG. 4

DISEÑO DE SECADORA

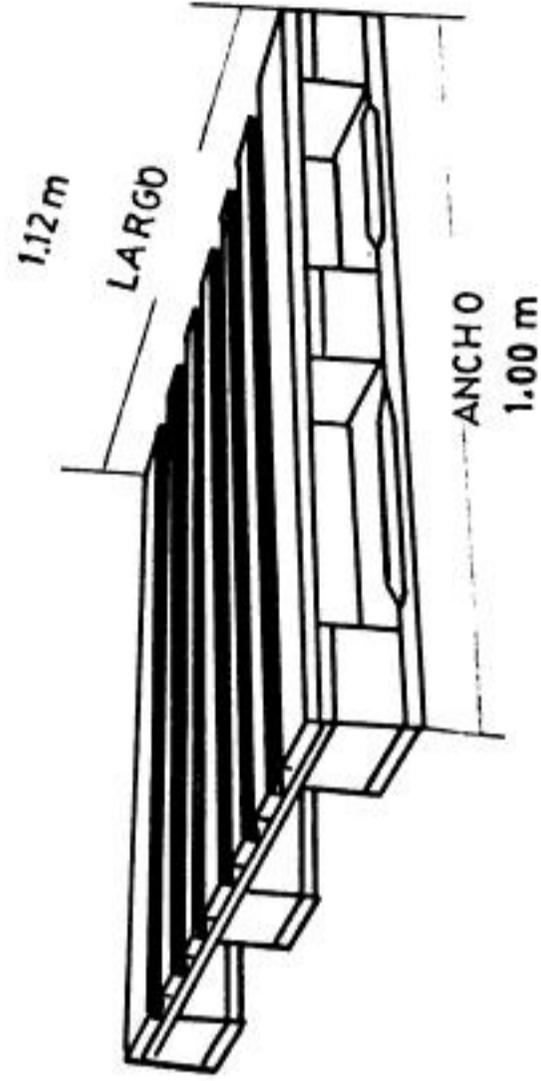
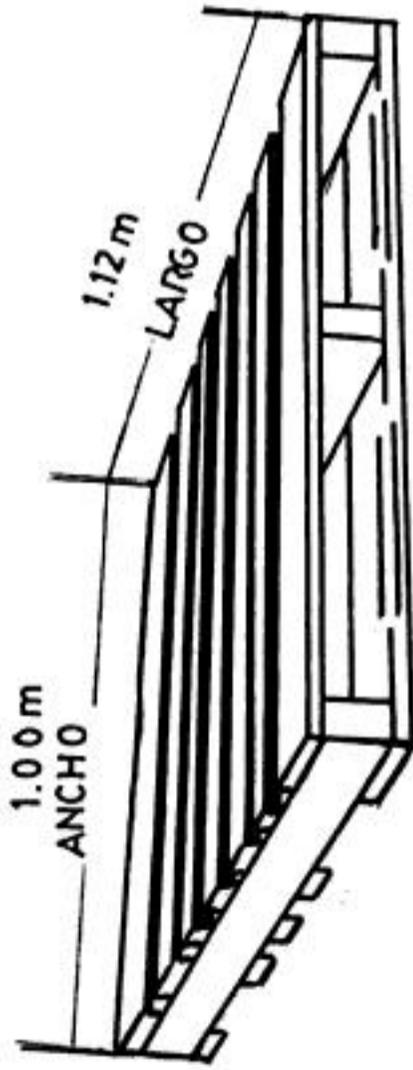


I I C A
DISEÑO : A. LINQUI C.



DISEÑO DE TARIMAS

FIG. 5



I I C A
DIBUJO A. LINQUI C.

4.3.2 Capital de Trabajo Permanente

El Capital de Trabajo Permanente para el Proyecto de Centro de Acopio para la Cooperativa Santa Cruz Tazulath, se calcula en ¢ 120.3 miles, así: (Ver Anexo 2 y Cuadro 4.16).

Sueldos, Salarios y Prestaciones	¢ 60,532.00
Combustibles y Lubricantes	¢ 12,655.00
Materiales de Fumigación	¢ 7,438.00
Flete e Impuestos	¢ 37,875.00
Otros Costos y Gastos	¢ 1,800.00
	<hr/>
CAPITAL DE TRABAJO	¢ 120,300.00
	<hr/> <hr/>

4.3.3 Costos de Operación

Para el primer año de operaciones del proyecto se estiman los costos siguientes: (Ver Cuadro 4.16).

Costo Total	¢ 1,313,600.00
Costos Fijos	¢ 315,007.00
Costos Variables	¢ 998,593.00

4.3.4 Capacidad de Producción de la Maquinaria y Equipo

La maquinaria y equipo propuestos para el proyecto tiene las capacidades de producción siguientes:

Secadora :	1 tonelada/hora
Desgranadora:	40 quintales/hora
Almacenamiento:	21,600 quintales con una capacidad real de utilización de 20,000 quintales

4.3.5 Suministros

La secadora, la carpa de fumigación y el equipo de inspección serán importadas, el resto de la maquinaria y equipo serán adquiridos localmente.

4.4. LOCALIZACION

El Centro de Acopio estará ubicado en el Cantón Chiquihuat, Municipio de Sonsonate, en terrenos adyacentes a las oficinas administrativas de la cooperativa. Estará localizado a 8 kilómetros al oriente de la ciudad de Sonsonate, con carretera de acceso a dicha ciudad, el cual se ve afectado en la época de lluvia por el paso del Río Pancota.

Microlocalización

La Bodega de Almacenamiento y Conservación de Maíz prevista en el Proyecto, estará ubicada en el Casco de la propiedad de la Cooperativa; al Sur de las Oficinas Administrativas, de la Bodega General, y de la Bodega de Fertilizantes; y al oeste del Area de Desgrane y Limpieza. Todas estas áreas ya existen en la propiedad; de manera que lo único a construir es la Bodega de Almacenamiento y Conservación del Grano.

Macrolocalización

El Centro de Acopio será ejecutado en el Casco de la propiedad de la Cooperativa Santa Cruz Tazulath, la cual esta ubicada en el Cantón Chiquihuat, Municipio de Sonsonate, a 8 kilómetros de la Ciudad de Sonsonate.

Para ejecutar el Proyecto, la Cooperativa cuenta con Edificaciones Administrativas Area de Pesaje, y Area de Desgrane y Limpieza, las que se complementarán con el Proyecto de Bodega de Almacenamiento y Conservación del Grano. Además, la Cooperativa cuenta con una Planta de Energía Eléctrica, y pozos para el suministro de Agua, aunque tanto el Agua como la Energía Eléctrica no son factores determinantes para el Proyecto, ya que el proceso de Secado del Grano se efectúa a base de Combustible, es decir, que el agua y la Electricidad no entran en el proceso.

La propiedad esta comunicada por un tramo de 8 kilómetros de la Carretera que de la Ciudad de Sonsonate conduce a Nahuilingo, la cual es transitable completamente de Noviembre a Junio, y con algunos problemas entre Julio y Octubre. La Cooperativa no cuenta con servicio Telefónico, pero si con radiocomunicación.

Por tanto, el Proyecto de Bodega de Almacenamiento viene a constituir un elemento muy importante en la infraestructura de Comercialización.



CUADRO 4.16 COSTOS TOTALES, CLASIFICADOS EN FIJOS Y VARIABLES ^{1/}
(miles de colones)

CONCEPTO	C O S T O S		
	FIJOS	VARIABLES	TOTAL
A. COSTOS DE FABRICACION			
1. Costos Directos			
a. Materias Primas	-	840,300	840,300
b. Mano de Obra Directa y Prestaciones	-	22,300	22,300
SUB-TOTAL	-	862,600	862,600
2. Gastos de Fabricación			
a. Materiales	-	7,438	7,438
b. Combustible y Lubricantes		12,655	12,655
c. Mano de Obra Indirecta y Prestaciones	22,032	-	22,032
d. Depreciaciones	22,175	-	22,175
e. Otros	1,200	-	1,200
SUB-TOTAL	45,407	20,093	65,500
TOTAL	45,407	882,693	928,100
B. GASTOS DE ADMINISTRACION			
1. Sueldos y Prestaciones	8,100	-	8,100
2. Papelería y Utiles	600	-	600
SUB-TOTAL	8,700	-	8,700
C. GASTOS DE VENTA			
1. Sueldos y Prestaciones	-	8,100	8,100
2. Transporte y Fletes	-	50,000	50,000
3. Otros	-	57,800	57,800
TOTAL	-	115,900	115,900
D. GASTOS FINANCIEROS			
1. Intereses	260,900	-	260,900
TOTAL	260,900	-	260,900
COSTOS TOTALES	315,007	998,593	1,313,600

Fuente: Proyectistas.

^{1/} En Anexo 2 se presenta las bases de cálculo para los Costos y Gastos.



4.5 ESTRUCTURA ORGANICA Y PERSONAL

4.5.1 Organización

El Centro de Acopio se incorporará en la organización de la cooperativa como una sección del Departamento de Producción, a excepción del Contador que se incorpora funcionalmente en la Contabilidad.

4.5.2 Personal

El personal del Centro de Acopio será el siguiente:

- 1 Administrador
- 1 Inspector (con funciones de control de calidad y bodeguero)
- 1 Contador
- 1 Vigilante
- 1 Operador de secadora
- 1 Auxiliar de Operador
- 8 Estibadores
- 6 Fumigadores

Las funciones principales del personal son las siguientes:

Administrador

- a- Planificación
 - 1. Toma de decisiones.
 - 2. Planes a ejecutar.
 - 3. ¿Cómo a quién?
- b- Organización
 - 1. Personal, dinero, equipo.
 - 2. Partes dentro del conjunto.
 - 3. Relaciones.
- c- Dirección
 - 1. Delegación.
 - 2. Política básica.
 - 3. Ejecutando a través de otros.
- d- Coordinación
 - 1. Comunicaciones.
 - 2. En todos los niveles.
 - 3. Funcionamiento conjunto.
- e- Control
 - 1. Supervisión.
 - 2. Funcionamiento.
 - 3. Evaluación.



- f- Comercialización de la cosecha
 1. Estar comunicado con la fábrica de concentrado.
 2. Informarse de las fluctuaciones del precio en el mercado.
 3. Coordinar entregas al IRA.

Inspector

- a) Inspección
 1. Muestreo del producto durante el recibo y despacho.
 2. Clasificación durante el recibo y despacho.
- b) Controles
 1. Limpieza.
 2. Control físico, mecánico (secado artificial), traspaleo, inspección del grano e instalaciones, control químico.
- c) Control de Pesaje.
- d) Movimientos de existencias en bodega.
- e) Liquidación de cosecha al final del año.

Operador de Secadora

Solamente se contratará para el período de recibo de maíz y tendrá como funciones:

- a. Responsabilidad de secar todo producto húmedo que ingrese al centro.
- b. Llevará el control de combustible consumido diariamente por la desgranadora y secadora.
- c. Control de los agricultores que ocupen el servicio de secado y desgranado.

Ayudante de Operador

Se contratará solamente en período de recibo:

- a- Estará a cargo del servicio de desgranado.
- b- Auxiliará al operador de secadora en el momento necesario.
- c- Control de los agricultores que ocupen el servicio.

Vigilante Nocturno

Tendrá la responsabilidad de salva-guardar las instalaciones del centro durante la noche.

Servicios

El Centro de Acopio ofrecerá a sus socios el servicio de secado y desgrane, limpieza, almacenamiento y mercadeo del excedente de su producción.



Los agricultores que sean socios de la cooperativa tendrán un precio preferencial por todos los servicios prestados por el centro.

La tarifa de los servicios estará de acuerdo con los costos de inversión y operación de equipos utilizados.

4.5.3

Definición del Programa Calendario

Al ingreso en funciones del coordinador técnico del proyecto, se pondrá en contacto con las autoridades del CENCAP, CENTA, IRA y MAG, para definir el programa de actividades de capacitación y asistencia técnica durante los 12 meses de ejecución previstos del proyecto, y el contenido y alcance de la participación de cada una de dichas instituciones, de acuerdo a sus propias atribuciones y responsabilidades que les corresponden como instituciones al servicio de la agricultura del país.

Aunque es claro que el programa definitivo de actividades se detallará al inicio del proyecto, será indispensable dar algunos detalles de las principales actividades previstas para que sean tomadas como punto de partida para la formulación de dicho programa.

Ejecución de Obras y Suministros del Centro de Acopio

Las obras civiles serán contratadas por el coordinador del proyecto al inicio de sus funciones, será necesario definir la modalidad de contratación.

El suministro de equipos previstos se detalla en el presupuesto, estarán conformados por una secadora móvil para secado estacionario en sacos, un marco de hierro angular que servirá de soporte de los sacos en la formación del túnel de secamiento, zarandas manuales para limpieza, carretillas manuales de ruedas de hule, un determinador del contenido de humedad del grano, cribas para clasificación de maíz, caladores cónicos para muestreo de sacos y equipo mínimo de oficina. También se necesita el suministro de equipo y material de fumigación tal como bombas, de mochila, carpa para fumigación, respiradores (mascarillas), protectores contra insecticidas líquidos o gaseosos, salchichas de arena, insecticidas y fumigantes, etc.

La báscula no será necesario su compra, porque la cooperativa ya la tiene.

Capacitación, Asistencia Técnica y Divulgación

La capacitación estará a cargo del Centro Nacional de Capacitación (CENCAP), en coordinación con el Departamento de Granos y Semillas del CENTA y el técnico seleccionado por la Oficina de Extensión de Sonsonate. La asistencia técnica será dada a través de un



técnico de la Oficina de Extensión de Sonsonate, quien será capacitado y entrenado previamente en el campo de almacenamiento y conservación por técnicos de la Planta San Martín del Instituto Regulator de Abastecimiento (IRA).

El técnico extensionista, también colaborará con el proyecto promocionando en las demás cooperativas y comunidades, los servicios que ofrecerá el Centro de Acopio.

Con respecto a la capacitación se tienen previstas las siguientes actividades que deberán ser ejecutadas por CENCAP, CENTA e IRA, y la Oficina de Extensión Agrícola de Sonsonate:

- Cuatro cursos de capacitación en servicio sobre el manejo, almacenamiento y conservación de granos, con una duración de tres días cada uno.

El financiamiento para esta capacitación será solicitada por el Coordinador Técnico del proyecto al MAG, quien la ejecutará al ser aprobada a través del CENCAP.

- Entrenamiento durante dos semanas de un hijo de socio de la cooperativa sobre recibo, control de calidad, almacenamiento y conservación de granos básicos. Dicho entrenamiento será solicitado por el Coordinador Técnico del proyecto al IRA y su financiamiento correrá a cuenta del proyecto.
- Para el manejo de la secadora no se considera el costo de capacitación, debido a que el suministrante de la Secadora impartirá este adiestramiento, que está incluido en el costo del mismo.



5. ESTUDIO FINANCIERO

5.1 RECURSOS FINANCIEROS

5.1.1 Monto de Inversiones

Para el Proyecto de la Cooperativa Santa Cruz Tazulath, se requiere de recursos financieros por un monto de ¢ 780.00 miles, para la Inversión Fija y el Capital de Trabajo Permanente, compuesto de la manera que se detalla a continuación:

MONTO DE INVERSION (en miles de ¢)

A. Inversión Fija		¢ 659.7
Terrenos	¢ 8.9	
Edificaciones	¢ 506.9	
Maquinaria y Equipo	<u>¢ 143.9</u>	
B. Capital de Trabajo Permanente		<u>¢ 120.3</u>
INVERSION TOTAL		¢ 780.0 =====

5.1.2 Financiamiento de las Inversiones

La cooperativa dispone de los terrenos necesarios para el proyecto del Centro de Acopio pero no cuenta con recursos disponibles para atender las inversiones, por lo cual requiere de financiamiento bancario para las mismas; así como para el Capital de Trabajo Corriente.

El Plan Global de la Inversión Fija y el Capital de Trabajo Permanente necesario para las operaciones del Centro de Acopio, así como su financiamiento, se presentan en el cuadro siguiente.

CUADRO 5.17 PLAN GLOBAL DE INVERSIONES Y SU FINANCIAMIENTO
(miles de colones)

RUBRO	INVERSION TOTAL	CREDITO BANCARIO	FONDOS PROPIOS
Terrenos	8.9	.	8.9
Edificaciones	506.9	506.9	
Maquinaria y Equipo	143.9	143.9	
Capital de Trabajo Perman.	120.3	120.0	0.3
TOTAL	780.0	770.8	9.2
Participación (%)	100.0	98.8	1.2

Fuente: Proyectistas.



La cooperativa participará con el 1.2% de la inversión y el 98.8% será con financiamiento bancario a mediano y largo plazo, conforme a la recuperación de la inversión a realizar.

5.1.3 Financiamiento Bancario para Inversiones y Tablas de Amortización

Los términos y condiciones principales solicitados para los créditos bancarios, conforme a la recuperación de la inversión a realizar con los mismos, son los siguientes:

Primer Crédito:

Monto : ¢ 506.880.00 (quinientos seis mil ochocientos ochenta colones).
 Plazo : 15 años.
 Período de gracia : 3 años, incluidos en los 15 años del plazo.
 Tasa de interés : 22% anual sobre saldos.
 Destino : Construcción de bodega para Centro de Acopio.
 Fuente de Fondos : LINEA ESPECIAL DE CREDITO PARA FINANCIAR AL SECTOR AGRARIO REFORMADO, DEL B.C.R.
 Forma de Pago : Por medio de cuotas anuales. Los primeros tres años solo intereses; después por medio de 12 cuotas vencidas y sucesivas de ¢ 42,240.00 cada una de capital, más intereses sobre saldos.

Segundo Crédito:

Monto : ¢ 143,910.00 (ciento cuarenta y tres mil novecientos diez colones).
 Plazo : 10 años.
 Período de Gracia : 1 año.
 Tasa de interés : 22% anual sobre saldos.
 Destino : Adquisición de Maquinaria y Equipo
 Fuente de Fondos : LINEA ESPECIAL DE CREDITO PARA FINANCIAR AL SECTOR AGRARIO REFORMADO, DEL B.C.R.
 Forma de pago : Por medio de cuotas anuales. El primer año solo intereses, después por medio de 9 cuotas vencidas y sucesivas de ¢ 15,990.00 cada una de capital, más intereses sobre saldos.

Tercer Crédito:

Monto : ¢ 120,000.00 (ciento veinte mil colones)
 Plazo : 4 años.



Período de gracia : 1 año
 Tasa de interés : 22% anual
 Destino : Capital de Trabajo Permanente.
 Fuente de Fondos : LINEA ESPECIAL DE CREDITO PARA FINANCIAR AL SECTOR AGRARIO REFORMADO, DEL B.C.R.
 Forma de pago : Por medio de cuotas anuales. El primer año solo intereses; después por medio de 3 cuotas anuales y sucesivas de ₡ 40,000.00 cada una de capital, más intereses sobre saldos.

La cooperativa mantiene su relación crediticia y de depósitos con el Banco de Comercio, por lo cual se propone que se mantenga esa relación para el financiamiento de las inversiones para este proyecto.

En anexo 2 (Anexo Financiero) como literal "a" se presentan las tablas de amortización de los préstamos.

5.2

INGRESOS POR VENTAS

Conforme a los precios de venta al mayorista analizados en el estudio del mercado, en forma conservadora, se consideran los siguientes:

M E S	PRECIO POR QUINTAL
Marzo	₡ 60.09
Abril	₡ 61.55
Mayo	₡ 70.43
Junio	₡ 75.65

El programa de las ventas, es el siguiente:

M E S	CANTIDAD	PORCENTAJE
Marzo	2,000 qqs	10
Abril	4,000 qqs	20
Mayo	8,000 qqs	40
Junio	6,000 qqs	30
TOTAL	20,000 qqs	100



Los ingresos esperados por la venta de maíz son los siguientes:

M E S	VALOR
Marzo	₡ 120,180.00
Abril	246,200.00
Mayo	563,440.00
Junio	453,900.00
TOTAL	₡ 1,383,720.00

5.3 ESTRUCTURA DE COSTOS

En el Anexo No.2 cuadro 4.16 se presentó los costos de operación del proyecto de Centro de Acopio para la Cooperativa Santa Cruz Tazulath, cuya estructura es la siguiente:

(En Miles)

Materias Primas	₡ 840.3
Mano de Obra Directa	22.3
Gastos de Fabricación	65.5
Gastos de Administración	8.7
Gastos de Venta	115.9
Gastos Financieros	260.9
	<u>₡ 1,313.6</u>
	=====

Asimismo, en relación a los servicios, los costos presentan la estructura siguiente:

(En Miles)

Almacenamiento	₡ 1,253.9
Otros	<u>59.7</u>
	₡ 1,313.6
	=====

Se presenta en el cuadro "d" del anexo 2, una distribución de los costos totales para el primer año de operación en costos por al macenamiento y costo del resto de servicios a prestar por la cooperativa al ejecutar este proyecto.

5.4

PROYECCION DE RESULTADOS ECONOMICOS

En base a la estructura de costos, programas de compras y ventas, se presentan los estados de resultado proyectados para los primeros diez años de operación del Centro de Acopio (ver cuadro "b", del anexo 3 (Anexo Financiero)).

CUADRO 5.18 ESTADOS DE RESULTADOS PROYECTADOS (miles de ¢)
(Años 1o., 5o. y 10o)

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 5	AÑO 10
Ventas	1,383.7	1,383.7	1,383.7
menos Costos Totales	1,313.6	1,256.1	1,182.5
UTILIDAD NETA DEL PERIODO	70.1	127.6	201.2

Fuente: Proyectistas.

5.5

FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO

Partiendo de los Estados de Resultados de las operaciones del proyecto, se prepara el flujo de efectivo proyectado para ese mismo período, el cual se presenta en el anexo 3, Cuadro "c".

Las principales fuentes de ingresos, básicamente están constituidos por la venta de productos y el financiamiento bancario para el Capital de Trabajo Corriente.

Los egresos lo constituyen los costos y gastos de operación, y el servicio de la deuda a mediano y largo plazo, y a corto plazo para Capital de Trabajo Corriente. De los costos y gastos se excluye las depreciaciones que no significan movimiento de efectivo.

5.6

PUNTO DE EQUILIBRIO Y COSTOS UNITARIOS

Las ventas totales para el primer año de operaciones se estiman en ¢ 1,383.7 miles, lo que representa un precio de venta promedio de ¢ 69.186 por quintal de maíz.

Los costos totales ascienden a ¢ 1,313.6 miles; de los cuales ¢ 315.00 miles son costos fijos y ¢ 998.6 miles son costos variables.

El punto de equilibrio para el proyecto, dado su estructura de costos y el programa de ventas, se establece en ¢ 1.1 millones de ventas, así:

$$\begin{aligned} Pe &= \frac{315.00}{1 - \frac{998.6}{1,383.7}} \\ &= \text{¢ } 1,131.8 \text{ miles} \end{aligned}$$

En términos de unidades, se determina mediante la siguiente ecuación:

$$69.186 x = 315.0 - 49.92 x$$

$$Pe = 16,358 \text{ quintales de maíz}$$

Los costos por unidad de producto, son los siguientes:

$$\text{Costo Fijo Promedio} = \frac{315.00}{20.00} = \text{¢ } 15.75/\text{qq}$$

$$\text{Costo Variable Promedio} = \frac{998.6}{20.0} = \text{¢ } 49.93/\text{qq}$$

$$\text{Costo Total Promedio} = \frac{1,313.60}{20.00} = \text{¢ } 65.68/\text{qq}$$

5.7

CAPACIDAD DE PAGO

Para medir la capacidad de pago para atender el servicio de los créditos, partiendo de la Utilidad Neta del período se precisa de determinar la disponibilidad total de efectivo, la cual está constituida por la adición a la utilidad, de aquellos costos y gastos que no representan erogación en efectivo, como son las depreciaciones (ver "d" del anexo 3).

La capacidad de pago para atender el servicio de los créditos a mediano y largo plazo se determina por la relación entre la disponibilidad total de efectivo, y las cuotas de amortización a capital de dichos préstamos, la cual se presenta a continuación.

CUADRO 5.19 CAPACIDAD DE PAGO (en miles de colones)

A Ñ O S	DISPONIBILIDAD TOTAL DE EFEC- TIVO	AMORTIZACION A CAPITAL. PREST. A M. Y L. PLAZO	CAPACIDAD DE PAGO
1	92.30		
2	92.30	56.00	1.60
3	109.10	56.00	1.90
4	123.80	98.20	1.20
5	149.80	58.20	2.60
6	162.70	58.20	2.80
7	177.10	58.20	3.00
8	192.50	58.20	3.30
9	207.90	58.20	3.60
10	223.40	58.40	3.80
11	239.70	42.20	4.10
12	252.50	42.20	4.30
13	265.30	42.20	4.50
14	278.10	42.20	4.80
15	290.90	42.40	5.00

Fuente: Projectistas.

La relación mayor que 1, nos refleja que la cooperativa con los ingresos y rendimientos esperados para el proyecto, tiene capacidad para atender satisfactoriamente el servicio de los préstamos en los términos propuestos.

5.8

EVALUACION FINANCIERA

5.8.1

Egresos Totales

Para cuantificar los egresos totales, determinamos en primer lugar el movimiento neto de los préstamos bancarios.

CUADRO 5.20 ENDEUDAMIENTO BANCARIO (miles de colones)

AÑOS	CORTO	PLAZO	MED. Y LARG. PLAZO		TOTAL MOVIMIENTO (NETO)
	OTORGAMIENTO	AMORTIZACIÓN	OTORGAMIENTO	AMORTIZACIÓN	
0			770.80		(770.80)
1	840.30	840.30	-	-	-
2	840.30	840.30	-	56.00	56.00
3	770.00	770.00	-	56.00	56.00
4	740.00	740.00	-	98.20	98.20
5	740.00	740.00	-	58.20	58.20
6	720.00	720.00	-	58.20	58.20
7	690.00	690.00	-	58.20	58.20
8	660.00	660.00	-	58.20	58.20
9	630.00	630.00	-	58.20	58.20
10	600.00	600.00	-	58.40	58.40
11	560.00	650.00	-	42.20	42.20
12	520.00	520.00	-	42.20	42.20
13	480.00	480.00	-	42.20	42.20
14	440.00	440.00	-	42.20	42.20
15	400.00	400.00	-	42.40	42.40

Fuente: Proyectistas.

El egreso total se calcula partiendo del costo total, en la forma siguiente:

Egreso Total - Antes del Financiamiento :
Costos Totales - Depreciaciones - Gastos Financieros + Inversiones

Egreso Total - Después del Financiamiento:
Costos Totales - Depreciaciones - Movimiento Neto de Préstamos (Capital, ya que intereses están en los costos) + Inversiones

(ver anexo 3, literal "e").

5.8.2 Flujo de Fondos Netos

Para evaluar este proyecto se considera una vida útil del mismo de 15 años.

En el cuadro siguiente se determina el valor de rescate de las inversiones, al final del proyecto.



CUADRO 5.21 VALOR DE RESCATE DE INVERSIONES (miles de colones)

RUBRO	VÁLOR INVERSIONES	DEPRECIACIONES	VALOR DE RESCATE
Terreno	8.9	-	8.9
Edificaciones	506.9	180.0	326.9
Maquinaria y equipo	232.9	153.0	79.9
Capital de Trabajo Permanente	120.3	-	120.3
TOTAL	869.0	333.0	536.0

Fuente: Proyectistas.

El flujo de fondos netos se establece por medio de la diferencia entre los ingresos totales y los egresos totales.

En el cuadro "f" del anexo 3 (Anexo Financiero), se establece el flujo de fondos netos, antes y después del financiamiento.

5.8.3

Tasa Interna de Retorno

Tomando en consideración la estructura del financiamiento, la Tasa Interna de Retorno (TIR), se calcula tomando la inversión total; esto es antes del financiamiento. Su cálculo se presenta en el siguiente cuadro.

CUADRO 5.22 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) (miles de colones)

AÑOS	FLUJO DE FONDOS NETOS	VALOR ACTUALIZADO	
		AL 45%	AL 46%
1	353.20	243.60	241.90
2	353.20	168.00	165.70
3	353.20	115.90	113.50
4	353.20	79.90	77.70
5	343.20	53.50	51.70
6	353.20	38.00	36.50
7	353.20	26.20	25.00
8	353.20	18.10	17.10
9	353.20	12.50	11.70
10	284.20	6.90	6.50
11	353.20	5.90	5.50
12	353.20	4.10	3.80
13	353.20	2.80	2.60
14	353.20	1.90	1.80
15	343.20	1.30	1.20
15	536.00	2.00	1.80
TOTAL		780.60	764.00

Fuente: Proyectistas.

$$\begin{aligned} \text{Interpolando} & : 1\% = 780.60 - 764.00 = 16.60 \\ & = \frac{0.60}{16.60} \\ \text{TIR} & = 45.036\% \end{aligned}$$

En la estructura de los costos se ha considerado para el proyecto gravamen de Impuesto sobre Ventas, de un 5% de los productos agrícolas comercializados y comprados a socios, y a terceras personas; sin embargo, se estima que la cooperativa podría operar con un mecanismo que permita evitar ser sujeta a gravamen de dicho impuesto y comercializar el producto, el agricultor productor del mismo.

La rentabilidad mejoraría y la Tasa Interna de Retorno se elevaría del 45% al 52.5%.

5.8.4 Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto (VAN) del proyecto, aplicando el 22%, que es la tasa de interés de los préstamos bancarios a mediano y largo plazo, para el proyecto se calcula así:

CUADRO 5.23 VALOR ACTUAL NETO (VAN) (miles de colones)

AÑOS	ANTES DEL FINANCIAMIENTO		DESPUES DEL FINANCIAMIENTO	
	FLUJO DE FONDOS NETOS	VALOR ACTUAL NETO (22%)	FLUJO DE FONDOS NETOS	VALOR ACTUAL NETO (22%)
0	(780.00)	(780.00)	(9.20)	(9.20)
1	353.20	289.50	92.30	75.60
2	353.20	237.30	36.30	24.40
3	353.20	194.50	53.10	29.20
4	353.20	159.40	25.60	11.60
5	343.20	127.00	81.60	30.20
6	353.20	107.10	104.50	31.70
7	353.20	87.80	118.90	29.60
8	353.20	72.00	134.30	27.40
9	353.20	59.00	149.70	25.00
10	284.20	38.90	96.00	13.10
11	353.20	39.60	197.50	22.20
12	353.20	32.50	210.30	19.30
13	353.20	26.60	223.10	16.80
14	353.20	21.80	235.90	14.60
15	343.20	17.40	238.50	12.10
15	536.00	27.20	536.00	27.20
	SUMA	1,537.60	SUMA	410.00
	VAN	757.60	VAN	400.80

Fuente: Projectistas.

5.8.5

Relación Beneficio-Costo (B/C)

La relación beneficio - costo se establece actualizando la corriente de ingresos y egresos aplicando la tasa del 22%, que es el costo de los recursos financieros para la inversión del proyecto.

CUADRO 5.24 RELACION BENEFICIO - COSTO (B/C) (miles ¢)

AÑOS	FLUJOS DE INGRESOS	VALOR AC TUALIZA- DO FLUJOS DE INGR.	ANTES DE FINANCIAM.		DESPUES DE FINANC.	
			FLUJOS DE EGRESOS	VALOR AC TUAL DE FLUJOS DE EGRESOS	FLUJOS DE EGRESOS	VALOR AC TUAL DE FLUJOS DE EGRESOS
1	1,383.70	1,134.20	1,030.50	844.70	1,291.40	1,058.50
2	1,383.70	929.70	1,030.50	692.40	1,347.40	905.30
3	1,383.70	762.00	1,030.50	567.50	1,330.60	732.80
4	1,383.70	624.60	1,030.50	465.20	1,358.10	613.00
5	1,383.70	512.00	1,040.50	385.00	1,302.10	481.80
6	1,383.70	419.60	1,030.50	312.50	1,279.20	388.00
7	1,383.70	344.00	1,030.50	256.20	1,264.80	314.40
8	1,383.70	281.90	1,030.50	210.00	1,249.40	254.60
9	1,383.70	231.10	1,030.50	172.10	1,234.00	206.10
10	1,383.70	189.40	1,099.50	150.50	1,287.70	176.30
11	1,383.70	155.30	1,030.50	115.60	1,186.20	133.10
12	1,383.70	127.30	1,030.50	94.80	1,173.40	107.90
13	1,383.70	104.30	1,030.50	77.70	1,160.60	87.50
14	1,383.70	85.50	1,030.50	63.70	1,147.80	70.90
15	1,383.70	70.10	1,040.50	52.70	1,145.20	58.00
15	536.00	27.20				
		5,998.20		4,460.60		5,588.20

Fuente: Proyectistas.

		ANTES DE FINANCIAM.	DESPUES DE FINANCIAM.
Relación B/C	=	$\frac{5,998.20}{4,460.60}$	= $\frac{5,998.20}{5,588.20}$
	=	1.34	= 1.25

5.8.6

Análisis de Sensibilidad

Dadas las características de este proyecto, el análisis de sensibilidad se hará tomando como base variación en el precio de venta del producto y se efectuará considerando una disminución de un 5% en el precio de venta promedio.

Lo anterior representa ¢ 3.46 de disminución en el precio de venta y de ¢ 69.2 miles en los ingresos totales.



El efecto de esta variación en los resultados anuales, Flujo de Fondos Netos, Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno, se muestran en el cuadro siguiente:

CUADRO 5.25 EFECTOS. ANALISIS DE SENSIBILIDAD (miles de ¢)

AÑOS	UTILIDAD NETA	FLUJO DE FONDOS NETOS	VALOR ACTUAL	
			22%	36%
0				
1	0.90	284.00	232.80	208.80
2	0.90	284.00	190.80	153.50
3	17.70	284.00	156.40	112.90
4	32.40	284.00	128.20	83.00
5	58.40	274.00	101.40	58.90
6	71.30	284.00	86.10	44.90
7	85.70	284.00	70.60	33.00
8	101.10	284.00	57.90	24.30
9	116.50	284.00	47.40	17.80
10	132.00	215.00	29.40	9.90
11	148.30	284.00	31.90	9.60
12	161.10	284.00	26.10	7.10
13	173.90	284.00	21.40	5.20
14	186.70	284.00	17.60	3.80
15	199.50	274.00	13.90	2.70
15		536.00	27.20	5.30
SUMAS			1,239.10	780.70
VAN			459.10	TIR 36%

Fuente: Projectistas.

En este análisis, el VAN decrece de ¢ 757.6 miles a ¢ 459.1 miles y la TIR del 45% al 36%.

Es del caso mencionar que la tasa del 45%, ya ha sufrido ajuste ya que resultade inclusión en los gastos de venta del gravamen del 5% es impuesto de timbres, el cual podría evitarse al implementar este proyecto.

6. ESTUDIO ECONOMICO - SOCIAL

Los principales efectos macro económicos y sociales del Proyecto de Centro de Acopio para la Cooperativa Santa Cruz Tazulath, son los siguiente:

1. Mejorar el precio de venta para los productos agrícolas de la cooperativa, lo cual beneficiará a los asociados de la misma y su grupo familiar.
2. Generación directa de empleo para los asociados de la cooperativa (1,277 jornales con un valor de ¢ 60,532), y la oportunidad de capacitación en actividad diferente a las actuales dentro de la cooperativa.
3. Ampliar los servicios a sus asociados y a miembros de otras asociaciones cooperativas dentro del área de influencia de este proyecto.
4. En el mediano plazo, al mejorar las obras de infraestructura en cuanto a vías de comunicación en toda época del año, se podrá en una extensión de aproximadamente 100 manzanas de terreno, efectuar dos cosechas en el año, lo que permitirá además una mayor utilización de la máquina secadora de granos.
5. El valor agregado a costos de los factores, será de ¢ 521,200 por año.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1

CONCLUSIONES

1. Proyecto de Centro de Acopio de la Cooperativa Santa Cruz Tazulath, es necesario puesto que con el mismo avanzaría un peldaño más en el proceso de comercialización de su producción de maíz blanco, con lo cual obtendrá beneficios económicos adicionales.
2. Lo anterior se logrará mediante el acopio del maíz producido por la cooperativa y sus asociados, en la época de bajos precios (salida de cosecha), y su posterior comercialización en la época de precios más altos.
3. El proyecto tendría efectos económicos y sociales positivos para la cooperativa y sus asociados, puesto que orienta ingresos que mejorarán su nivel de vida como productores, los que hasta ahora solo han beneficiado a unos cuantos intermediarios.

7.2

RECOMENDACIONES

Siendo que el proyecto de Centro de Acopio traería beneficios a la cooperativa, y sus asociados, y que de acuerdo a la evaluación económico-financiera una rentabilidad aceptable, se recomienda que el proyecto se someta a consideración final de la cooperativa, a efecto de que se lleve a su ejecución; no obstante, para lo anterior es necesario desarrollar los siguientes aspectos:

Comercialización

1. Que los encargados directos del Centro de Acopio reciban asistencia técnica para que se establezca un sistema de seguimiento permanente de precios para que el Centro de Acopio obtenga los mayores beneficios, de acuerdo al comportamiento estacional de los precios de mercado.
2. Que el Centro de acopio mantenga una presencia permanente en la plaza de San Salvador (zona del Mercado Central); a efecto de efectuar las ventas de maíz de la manera más oportuna.

Operaciones

Mediante asistencia técnica, se deberá capacitar al personal responsable del Centro de Acopio, en el área de secado, manejo y conservación del grano.

Ejecución del Proyecto

1. En relación a la obra civil y construcción, la firma constructora o el constructor, deberá seguir las indicaciones técnicas señaladas en el presente estudio, debiendo preparar planos y presupuesto detallados que reúna los requerimientos de la institución bancaria que financie el proyecto.
2. Que el Comité de Compras de la cooperativa analice varias ofertas en relación con la maquinaria y equipo.

Financiamiento

Que lo más pronto posible, la cooperativa inicie las gestiones ante la institución bancaria para obtener el financiamiento del proyecto a fin de que, el Centro de Acopio esté listo para comenzar a operar a partir de la próxima cosecha (1990/1991).

ANEXO 1

ESPECIFICACIONES TECNICAS Y COSTOS PARA LA CONSTRUCCION
DE BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE MAIZ**Suelos**

Es necesario realizar un estudio de suelos por parte de un laboratorio especializado, para verificar desplante de fundaciones.

Trabajos de Concreto

El concreto a usarse para toda la estructura de la galera, tendrá una resistencia a la ruptura por compresión de $FC = 210 \text{ kg/cm}^2$. Será colocada y curado de acuerdo a especificaciones.

Acero de Refuerzo

El acero tendrá una resistencia de $FY = 2800 \text{ kg/cm}^2$, todo el acero cumplirá con los requisitos de diámetro bajo norma.

Sus empalmes tendrán una longitud de 40 veces el diámetro de la varilla que se necesite empalmar.

Se usará en todas partes barras corrugadas a partir del diámetro No. 3, solamente la No. 2 será varilla lisa.

Las varillas serán de los tamaños, formas y dimensiones mostradas en los planos. El material deberá ser nuevo, libre de herrumbre, escamas de fábrica o cualquier otro recubrimiento. Las varillas serán dobladas al frío. Su almacenaje no deberá tocar el suelo.

Encofrados

Todos los encofrados ya sea de madera o metálicos, tendrán la solidez suficiente para resistir sin defomración todos los movimientos productos del llenado, y no permitirán que escape la lechada del concreto. El desencofrado en columnas será después de 3 días de haberse efectuado el colado, manteniendo durante ese tiempo todo el encofrado húmedo.

Paredes

Será de mampostería de ladrillo tipo calavera, de lazo y pegado con mortero de arena y cemento al 3 x 1; antes de colocarse sobre su base, deben ser mojados para ser puestos completamente a plomo y a nivel.



Acabados

Las paredes serán repelladas y afinadas. La mezcla será 1:3 cemento y arena. La arena será cernida en malla 1/8", la arenilla será cernida en cedazo No. 32.

Techos

El techo será cubierto con lámina galvanizada acanalada del calibre No. 26, las láminas serán afianzadas a cada soporte por medio de ganchos; que se colocarán en los lomos de la ondulación. Los traslapes tendrán un mínimo de 15 cm.

Los agujeros se harán solamente en la cumbre de los lomos por medio de taladro. Las piezas de sujeción serán galvanizadas y provistas de empaque, que asegure un cierre hermético; cada lámina tendrá un mínimo de 2 piezas de sujeción.

Canales y Tubo de Bajada

La lámina para los canales, botaguas y bajadas será del calibre No. 26, debidamente sujetadas y colocadas de acuerdo a los planos.

Estructuras Metálicas

- Acero Estructural

Todos los elementos de acero estructural, que se indican en estos planos estarán fabricados a base de placas de acero que llenen los requisitos mínimos de la designación (ASTM A - 36), con un esfuerzo mínimo a la cedencia $FY = 2800 \text{ kg/cm}^2$. Los perfiles indicados, se harán por medio de la unión de placas soldadas entre sí, con soldadura corrida, hecha con soldador automático de arco.

- Soldadura

La técnica de soldadura empleada, la apariencia, calidad y los métodos para corregir trabajos defectuosos se efectuarán de acuerdo a las normas establecidas por la AWS (American Welding Society). Los electrodos a usarse deberán de llenar los requisitos mínimos de las series E - 60 o E - 70, grado SA -1 para proceso manual.

- Acabados

Los miembros terminados tendrán una alineación correcta y deben quedar libres de distorsiones, torceduras, dobleces, juntas abiertas y otras irregularidades o defectos, los bordes, ángulos y esquinas, serán con líneas y aristas bien definidas. Las piezas a soldar se colocarán tan próximas unas a otras como sea posible y nunca deberán quedar separadas una distancia mayor de 4 mm. La frecuencia de soldadura será tal que evite distorsión en los miembros y minimice las tensiones de temperatura.



Pintura

- Trabajo Preliminar

Todas las superficies metálicas se limpiarán con papel de lija o cepillo de alambre, según sea necesario para eliminar la pintura de fábrica deteriorada, o señales de herrumbre y serán luego retocadas para recibir la pintura final.

- Envases

Todos los materiales serán entregados en el sitio de la obra en el envase original con los respectivos nombres y marca, y no se abrirán hasta el momento de usarlos.

- Pintura Anticorrosiva

Se aplicará pintura anticorrosiva a todas las superficies de hierro, canales y tubos de bajada. Luego se aplicarán dos capas de pintura de aceite de buena calidad.

RECOMENDACIONES

- Colocar canaleta de drenajes alrededor de la galera para evitar acumulación de humedad.
- Colocar canales y bajadas de agua para evitar salpicaduras en paredes.
- Tratar el piso donde se apoyarán las zapatas de las columnas de soporte, de acuerdo a recomendación de laboratorio de suelos.



COSTO TOTAL PARA LA CONSTRUCCION DEL CENTRO DE ALMACENAJE

MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNIT.	SUB-TOTAL	TOTAL
1.0 Terracería y Demolic.					38,743.74
1.1 Excavación	535.84	M ³	17	9,109.28	
1.2 Compactado suelo nat.	398.73	M ³	17	6,778.41	
1.3 Compactado suelo-cem.	163.82	M ³	90	14,743.80	
1.4 Demolición de piso	142.83	M ³	3	428.49	
1.5 Demolición Muro de piedra	11.97	M ³	8	95.76	
1.6 Demolición Muro de adobe	17.60	M ²	5	88.00	
1.7 Desalojo de ripio	300	M	25	7,500.00	
2.0 Concreto Estructural					70,359.00
2.1 Columnas	10.53	M ³	2,800	29,484.00	
2.2 Zapatas	12.09	M ³	900	10,881.00	
2.3 Solera de fundación	8.40	M ³	800	6,720.00	
2.4 Nervadura vertical	4.38	M ³	1,500	6,570.00	
2.5 Solera Intermedia	13.92	M ³	1,200	16,704.00	
3.0 Techos, canales y bajadas					168,496.00
3.1 Vigas macomber	264.00	M	225	59,400.00	
3.2 Polines	1,144	M	45	51,480.00	
3.3 Cubierta lámina galvaniz. No. 261	1,696	M ²	25	42,400.00	
3.4 Canal lámina No. 26	104.00	M	90	9,360.00	
3.5 Bajada canal No. 26	96.00	M	61	5,856.00	
4.0 Pisos					43,140.00
4.1 Piso de conc. simp.	75.00	M ²	500	37,500.00	
4.2 Acero conc. simple	120.00	M	47	5,640.00	
5.0 Acabados					31,105.00
5.1 Repello y afinado	1,195	M ²	19	22,705.00	
5.2 Pintura en pared	600.00	M	14	8,400.00	
6.0 Misceláneas					22,400.00
6.1 Canaleta conc. simp.	80.00	M	45	3,600.00	
6.2 Puertas corredizas	6.00	c/u	3,000	18,000.00	
6.3 Instalaciones hidráulicas locales	1.00	S.G.	800	800.00	

PARTIDA	NOMBRE	MONTO GLOBAL POR PARTIDA
1.00	Terracería y demolición	∅ 38,743.74
2.00	Concreto estructural	70,359.00
3.00	Techos, canales y bajadas	168,496.00
4.00	Pisos	43,140.00
5.00	Acabados	31,105.00
6.00	Misceláneas	22,400.00
TOTAL		∅ 374,243.74

COSTOS INDIRECTOS: VALIDOS EN ZONA URBANA

CONCEPTO	PORCENTAJE
Administración de Campo	10.00
ISSS y FSV	6.00
Timbre	5.00
Transporte	2.00
Imprevisto	2.00
Equipo	2.00
Dirección técnica y utilidades	8.00
COSTOS INDIRECTOS (0.35 x ∅ 374,243.74) =	∅ 130,985.30
Total Costos Directos	∅ 374,243.74
Total Costos Indirectos	∅ 340,985.30
Costo Total de la Obra	∅ 505,229.04
Costo por M ² = ∅ 640.00. Digamos	∅ <u>506,800.00</u>

CALCULO DE MATERIALES APROXIMADOS

RUBRO	BOLSAS CEMENTO	ARENA M ³	ARENA M ³	LADRILLO UNIDADES
Concreto estructural	596	33	33	
Concreto pisos	907	50	50	
Acera	72	4	4	
Pared	300	25		23,661
Repello	300	30		
TOTAL	2,175	142 M ³	91 M ³	23,661

Fuente: Proyectistas.

ESTRUCTURA DE COSTOS

Para determinar la estructura de costos del proyecto de Centro de Acopio para la Cooperativa Santa Cruz Tazulath, se han considerado los elementos siguientes:

2.1 MATERIAS PRIMAS

Se considera para el proyecto, el precio logrado por la cooperativa para la cosecha 1989/1990, que fue de ¢ 45.00 quintal, el cual es el más alto obtenido para su producto y representa más de un 30% con respecto al precio obtenido para su producto de la cosecha 1988/1989.

Deduciendo a este precio de ¢ 45.00 el valor de los servicios de desgranado, limpieza y secado, el costo promedio por quintal es de ¢ 42.015 cada uno, para un costo total de ¢ 840,300.00.

2.2 MANO DE OBRA

El Centro de Acopio se espera que inicie operaciones desde los últimos días del mes de octubre o principios de noviembre hasta fines del mes de junio o primeros días del mes de julio del año siguiente. Esto es un mínimo de 8 meses y máximo de 9 meses al año.

El personal que será contratado para todo el período de operación anual, es el siguiente: Administrador del Centro (quien además tendrá a su cargo la función de venta del maíz), Inspector (quien será responsable de pesa y existencias en bodega), Vigilante y un Contador para registro de las operaciones.

Las máquinas desgranadora y secadora operarán desde el inicio hasta finales de noviembre o principios de diciembre, y será necesario un operador para cada una; de acuerdo a la demanda de estos servicios, se estima una operación de 830 horas para la secadora y 500 horas para la desgranadora.

Se requerirá del servicio de cuatro estibadores durante el período de compra y durante el período de ventas del producto; se estima un máximo de 25 meses/hombre. La fumigación se hará al ingresar el producto a su almacenamiento y la segunda y última, cuatro meses después en esta operación se empleará 6 personas en cada aplicación, cuatro para fumigar las estibas y dos aplicarán los cordones sanitarios. Se estima un total de 63 horas/hombre en ambas aplicaciones.

En base a los criterios y requerimientos anteriores, se presenta en 2.8 de este anexo el cálculo de sueldos, salarios y prestaciones por la operación del Centro de Acopio en cada período anual de producción, que en total asciende a ¢ 60,532.00.

2.3 DEPRECIACIONES

Un tercer elemento de costos es la imputación de la carga por depreciaciones de las edificaciones necesarios para el almacenamiento y operación del Centro de Acopio y maquinaria y equipo para adquirir para el proyecto.

Se aplica el Método de la Línea Recta para la depreciación de los bienes y su cálculo, se presenta en 2.9 de este anexo.

2.4 OTROS COSTOS Y GASTOS

Materiales

Los materiales indirectos están representados por los químicos necesarios para la fumigación, en ambas aplicaciones se requerirá de 11,664 pastillas de Fosfina, que tiene un costo de ¢ 0.60 cada unidad y 4 litros de Pirimifos Metal para aspersión a un costo de ¢ 110.00 cada uno. El Costo Total asciende a ¢ 7,438.00.

Combustible y Lubricantes

Conforme especificaciones técnicas, la desgranadora requiere 2 galones de diesel por hora y la máquina secadora de 1.7 galones por hora, en base al tiempo de operación de cada proceso, se calcula un consumo en el período de 2,400 galones y el costo total de ¢ 12,655.

Otros Gastos de Fabricación

Se estima en gastos de mantenimiento de la maquinaria y equipo, un costo de ¢ 1,200.00 en el período operativo.

Transporte y Flete

Se estima un costo de transporte del producto desde el Centro de Acopio al mercado del mismo, de ¢ 2.50 por quintal, lo que significa un costo total de ¢ 50,000.00.

2.5 OTROS GASTOS DE VENTA

Conforme al esquema bajo el cual la cooperativa pretende operar; de comprar a sus asociados y terceros el producto, y comercializarlo por su propia cuenta, se convierten en comerciante y, en esa circunstancia, es sujeto al gravamen sobre ventas contemplado en la Ley de Papel Sellado y Timbres, y obligada a extender factura pagando el 5% sobre el valor de la venta, se exceptúa de gravamen la producción propia. El costo por este concepto asciende a ¢ 57,800.00

2.6 GASTOS FINANCIEROS

Adicional al financiamiento para las inversiones del proyecto,

la cooperativa requiere de un crédito para el Capital de Trabajo Corriente, el cual está constituido por los recursos necesarios para las compras a los asociados y terceros, así como los fondos para su propia producción, ya que debe cancelar el préstamo de avío. El préstamo a corto plazo, sería de las características siguientes:

Monto : ₡ 840,300.00 (ochocientos cuarenta mil trescientos colones).

Plazo : 10 meses

Forma de retiro : Conforme a las necesidades.

Tasa de interés : 21% anual sobre saldos

Fuente de fondos : LINEA ESPECIAL DE CREDITO PARA FINANCIAR AL SECTOR AGRARIO REFORMADO, DEL B.C.R.

Forma de pago : Al vencimiento

Conforme al programa de compras y ventas, la tabla de amortización del crédito es en la forma siguiente:

(en miles de colones)

MESES	SALDO	INTERESES	AMORTIZACION	CUOTA
1	390.3	-	-	-
2	840.3	-	-	-
5	796.8	65.6	43.5	109.1
6	586.9	14.0	209.9	223.9
7	81.9	10.3	505.0	515.3
8	-	1.4	81.9	83.3

CUADRO 2.7 TABLAS DE AMORTIZACION

A. Crédito Por ₡ 506,880.00, destinado para Construcción de Bodega
(en miles de colones)

AÑOS	SALDO	INTERESES	CAPITAL	CUOTA
0	506.9	-	-	-
1	506.9	111.5	-	111.5
2	506.9	111.5	-	111.5
3	506.9	111.5	-	111.5
4	464.7	111.5	42.2	153.7
5	422.5	102.2	42.2	144.4
6	380.3	92.9		
7	338.1	83.7	42.2	125.9
8	295.9	74.3	42.2	116.5
9	253.7	65.0	42.2	107.2
10	211.5	55.8	42.2	98.0
11	169.3	46.5	42.2	88.7
12	127.1	37.2	42.2	79.4
13	84.9	27.9	42.2	70.1
14	42.7	18.6	42.2	60.8
15	-	9.3	42.7	51.5

B. Crédito por ₡ 143,910.00, destinado para Maquinaria y Equipo
(en miles de colones)

AÑOS	SALDO	INTERESES	CAPITAL	CUOTA
0	143.9	-	-	-
1	143.9	31.7	-	31.7
2	127.9	31.7	16.0	43.7
3	111.9	28.1	16.0	44.1
4	95.9	24.6	16.0	40.6
5	79.9	21.1	16.0	37.1
6	63.9	17.6	16.0	33.6
7	47.9	14.1	16.0	30.1
8	31.9	10.6	16.0	26.6
9	15.9	7.0	16.0	23.0
10	-	3.5	15.9	19.5

c. Crédito por ₡ 120,000.00, destinado para Capital de Trabajo Permanente (en miles de colones)

AÑOS	SALDO	INTERESES	CAPITAL	CUOTA
0	120.0	-	-	-
1	120.0	26.4		26.4
2	80.0	26.4	40.0	66.4
3	40.0	17.6	40.0	57.6
4	-	8.8	40.0	48.8

CUADRO 2.8 PERSONAL: SUELDOS, SALARIOS Y PRESTACIONES
(en colones)

CARGO	No.	SALAR. BASE	PREST.	SALAR. MAS PREST.	PERID. TOTAL	VALOR TOTAL	
Administrador	1	1,500	300.00	1,800	9 1/	16,200	3/
Auxiliar Contable	1	750	150.00	900	9 1/	8,100	4/
Inspector-Bodeguero	1	800	160.00	960	9 1/	8,640	5/
Vigilante	1	540	108.00	648	9 1/	5,832	3/
Operador Secadora	1	3.33	0.67	4	830 2/	3,320	5/
Operador Limpieza	1	2.25	0.45	2.7	180 2/	488	5/
Operadores Fumigación	6	4		4	63 2/	252	5/
Operador Desgranadora	1	2.50	0.50	3	500 2/	1,500	5/
Estibadores	8	540	108.00	648	25 1/	16,200	3/ 6/
SUMA						60,532	

- 1/ Mes - hombre
2/ Hora - Hombre
3/ Mano de Obra Indirecta
4/ Administración
5/ Mano de Obra Directa
6/ Ventas (50%)

CUADRO 2.9 CUADRO DE DEPRECIACIONES (en colones)

CONCEPTO	VALOR ORIGIN.	VALOR RESID.	VALOR A DEPREC.	AÑOS VIDA UTIL	DEPREC. ANUAL
1. Edificaciones	506,880	26,880	480,000	40	12,000
2. Secadora	75,000	5,000	70,000	25	2,800
3. Equipo limpieza	300	-	300	5	60
4. Equipo de fumigación	9,750	500	9,250	10	925
5. Equipo de inspección	7,400	400	7,000	10	700
6. Desgranadora	8,749	849	7,900	10	790
7. Mobiliario Almacenam.	33,100	3,100	30,000	10	3,000
8. Equipo Almacenamiento	9,640	140	9,500	5	1,900
TOTAL					22,175

ANEXO FINANCIERO

CUADRO "a" COSTOS POR SERVICIO (en colones)

CONCEPTO	TOTAL	ALMACE- NAMIEN- TO	DESGRANADO LIMPIEZA Y SECADO
A. COSTOS DE FABRICACION			
1. Costos Directos			
a. Materia Prima	840,300	840,300	-
b. Mano de Obra y Prestac.	22,300	17,026	5,274
SUB-TOTAL	862,600	857,326	5,274
2. Gastos de Fabricación			
a. Materiales	7,438	7,438	-
b. Combustible y Lubric.	12,655	-	12,655
c. Mano de Obra Ind. y Prest.	22,032	17,982	4,050
d. Depreciaciones	22,175	18,025	4,150
e. Otros	1,200	600	600
SUB-TOTAL	65,500	44,045	21,455
TOTAL	928,100	901,371	26,729
B. GASTOS DE ADMINISTRACION			
1. Sueldos y Prestaciones	8,100	6,075	2,025
2. Otros	600	540	60
TOTAL	8,700	6,615	2,085
C. GASTOS DE VENTA			
1. Sueldos y Prestaciones	8,100	8,100	-
2. Transporte y Flete	50,000	50,000	-
3. Impuestos	57,800	57,800	-
TOTAL	115,900	115,900	
D. GASTOS FINANCIEROS			
1. Intereses y otros	260,900	230,000	30,900
TOTAL	260,900	230,000	30,900
	1.313,600	1.253,886	59,714

CUADRO "b" : ESTADOS DE RESULTADOS PROYECTADOS
(EN MILES DE COLONES)

CONCEPTO	S									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VENTAS	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7
MENOS										
COSTO DE VENTAS	928.1	928.1	928.1	928.1	928.1	928.1	928.1	928.1	928.1	928.1
Materia Prima	840.3	840.3	840.3	840.3	840.3	840.3	840.3	840.3	840.3	840.3
Mano de Obra	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3
Gtos. de Fabricación	65.5	65.5	65.5	65.5	65.5	65.5	65.5	65.5	65.5	65.5
UTILIDAD BRUTA	455.6	455.6	455.6	455.6	455.6	455.6	455.6	455.6	455.6	455.6
MENOS										
GASTOS DE OPERACION	124.6	124.6	124.6	124.6	124.6	124.6	124.6	124.6	124.6	124.6
Administración	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7
Ventas	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9
UTILIDAD DE OPERACION	331.0	331.0	331.0	331.0	331.0	331.0	331.0	331.0	331.0	331.0
MENOS										
GASTOS FINANCIEROS	260.9	260.9	244.1	229.4	203.4	190.5	176.1	160.7	145.3	129.8
UTILIDAD NETA PERIODO	70.1	70.1	86.9	101.6	127.6	140.5	154.9	170.3	185.7	201.2
Rentabilidad s/Vtas. .	5.0	5.0	6.3	7.3	9.2	10.1	11.2	12.3	13.4	14.5

ANEXO 3

CUADRO "C" FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO
(EN MILES DE COLONES)

C O N C E P T O	A N O											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
F U E N T E S												
I. INGRESOS												
1. Ventas de Maíz	-	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7
2. Préstamos	770.8	840.3	840.3	770.0	740.0	740.0	720.0	690.0	660.0	630.0	600.0	600.0
3. OTROS	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL INGRESOS	771.1	2,224.0	2,224.0	2,153.7	2,123.7	2,123.7	2,103.7	2,073.7	2,043.7	2,013.7	1,983.7	1,983.7
U E C S												
II. EGRESOS												
1. Construcciones	506.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Maquinaria y Equipo	143.9	-	-	-	-	10.0	-	-	-	-	-	69.0
3. Compras de Productos		840.3	840.3	840.3	840.3	840.3	840.3	840.3	840.3	840.3	840.3	840.3
4. Mano de Obra		22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3
5. Gtos. de Fabricación 1/		43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3
6. Gtos. de Administración		8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7
7. Gastos de Venta		115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9
8. Gastos Financieros		260.9	260.9	244.1	229.4	203.4	190.5	176.1	160.7	145.3	129.8	129.8
9. Amort. Prést. C. Plazo		840.3	840.3	770.0	740.0	740.0	720.0	690.0	660.0	630.0	600.0	600.0
10. Amort. Prést. L. Plazo		-	56.0	56.0	56.0	98.2	58.2	58.2	58.2	58.2	58.4	58.4
TOTAL EGRESOS	650.8	2,131.7	2,187.7	2,100.6	2,098.1	2,042.1	1,999.2	1,954.8	1,909.4	1,864.0	1,887.7	1,887.7
III. SALDO ANUAL	120.3	92.3	36.3	53.1	25.6	81.6	104.5	118.9	134.3	149.7	96.0	96.0
IV. SALDO INICIAL	-	120.3	212.6	248.9	302.0	327.6	409.2	513.7	632.6	766.9	916.6	916.6
V. SALDO FINAL	120.3	212.6	248.9	302.0	327.6	409.2	513.7	632.6	766.9	916.6	1,012.6	1,012.6

1/ Excluye las depreciaciones que son Costos pero no representan movimiento de efectivo.

ANEXO 3

CUADRO "C" FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO
(EN MILES DE COLONES)

C O N C E P T O	S										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F U E N T E S											
I. INGRESOS											
1. Ventas de Maíz	-	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7	1,383.7
2. Préstamos	770.8	840.3	840.3	770.0	740.0	740.0	720.0	690.0	660.0	630.0	600.0
3. Otros	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL INGRESOS	771.1	2,224.0	2,224.0	2,153.7	2,123.7	2,123.7	2,103.7	2,073.7	2,043.7	2,013.7	1,983.7
U S O S											
II. EGRESOS											
1. Construcciones	506.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Maquinaria y Equipo	143.9	-	-	-	-	10.0	-	-	-	-	69.0
3. Compras de Productos		840.3	840.3	840.3	840.3	840.3	840.3	840.3	840.3	840.3	840.3
4. Mano de Obra		22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3
5. Gtos. de Fabricación 1/		43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3
6. Gtos. de Administración		8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7
7. Gastos de Venta		115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9	115.9
8. Gastos Financieros		260.9	260.9	244.1	203.4	190.5	190.5	176.1	160.7	145.3	129.8
9. Amort. Prést. C. Plazo		840.3	840.3	770.0	740.0	740.0	720.0	690.0	660.0	630.0	600.0
10. Amort. Prést. L. Plazo		-	56.0	56.0	56.0	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2	58.4
TOTAL EGRESOS	650.8	2,131.7	2,187.7	2,100.6	2,098.1	2,042.1	1,999.2	1,954.8	1,909.4	1,864.0	1,887.7
III. SALDO ANUAL	120.3	92.3	36.3	53.1	25.6	81.6	104.5	118.9	134.3	149.7	96.0
IV. SALDO INICIAL	-	120.3	212.6	248.9	302.0	327.6	409.2	513.7	632.6	766.9	916.6
V. SALDO FINAL	120.3	212.6	248.9	302.0	327.6	409.2	513.7	632.6	766.9	916.6	1,012.6

1/ Excluye las depreciaciones que son Costos pero no representan movimiento de efectivo.

CUADRO "d" DISPONIBILIDAD TOTAL DE EFECTIVO (miles de colones)

AÑOS	TOTAL VENTAS NETAS	COSTO TOTAL	UTILIDAD NETA DEL PERIODO	DEPRECIAC.	DISPONIBIL. TOTAL DE EFECTIVO
1	1,383.70	1,313.60	70.10	22.20	92.30
2	1,383.70	1,313.60	70.10	22.20	92.30
3	1,383.70	1,296.80	86.90	22.20	109.10
4	1,383.70	1,282.10	101.60	22.20	123.80
5	1,383.70	1,256.10	127.60	22.20	149.80
6	1,383.70	1,243.20	140.50	22.20	162.70
7	1,383.70	1,228.80	154.90	22.20	177.10
8	1,383.70	1,213.40	170.30	22.20	192.50
9	1,383.70	1,198.00	185.70	22.20	207.90
10	1,383.70	1,182.50	201.20	22.20	223.40
11	1,383.70	1,166.20	217.50	22.20	239.70
12	1,383.70	1,153.40	230.30	22.20	252.50
13	1,383.70	1,140.60	243.10	22.20	265.30
14	1,383.70	1,127.80	255.90	22.20	268.10
15	1,383.70	1,115.00	268.70	22.20	290.90

CUADRO "e" EGRESOS TOTALES (ANTES Y DESPUES DEL FINANCIAMIENTO)
(en miles de colones)

AÑOS	COSTO TOTAL	DEPREC.	GASTOS FINANC.	AMORTIZ. CAPITAL CREDITOS	INVER SIO - NES	EGRESOS TOTALES	
						ANTES DE FINANC.	DESPUES DE FIN.
1	1,313.60	22.20	260.90		-	1,030.50	1,291.40
2	1,313.60	22.20	260.90	56.00	-	1,030.50	1,347.40
3	1,296.80	22.20	244.10	56.00	-	1,030.50	1,330.60
4	1,282.10	22.20	229.40	98.20	-	1,030.50	1,358.10
5	1,256.10	22.20	203.40	58.20	10.00	1,040.50	1,302.10
6	1,243.20	22.20	190.50	58.20	-	1,030.50	1,279.20
7	1,228.80	22.20	176.10	58.20	-	1,030.50	1,264.80
8	1,213.40	22.20	160.70	58.20	-	1,030.50	1,249.40
9	1,198.00	22.20	145.30	58.20	-	1,030.50	1,234.00
10	1,182.50	22.20	129.80	58.40	69.00	1,099.50	1,287.70
11	1,166.20	22.20	113.50	42.20	-	1,030.50	1,186.20
12	1,153.40	22.20	100.70	42.20	-	1,030.50	1,173.40
13	1,140.60	22.20	87.90	42.20	-	1,030.50	1,160.60
14	1,127.80	22.20	75.10	42.20	-	1,030.50	1,147.80
15	1,115.00	22.20	62.30	42.40	10.00	1,040.50	1,145.20



CUADRO "f" FLUJO DE FONDOS NETOS (ANTES Y DESPUES DEL FINANCIAMIENTO) (en miles de colones)

AÑOS	INGRESOS TOTALES	EGRESOS TOTALES		FLUJO DE FONDOS NETOS	
		ANTES DE FI NANCIAMIENTO	DESPUES DE FINANCIAM.	ANTES DE FI NANCIAMIENTO	DESPUES DE FINANCIAM.
0	770.80	780.00	780.00	(780.00)	(9.20)
1	1,383.70	1,030.50	1,291.40	353.20	92.30
2	1,383.70	1,030.50	1,347.40	353.20	36.30
3	1,383.70	1,030.50	1,330.60	353.20	53.10
4	1,383.70	1,030.50	1,358.10	353.20	25.60
5	1,383.70	1,040.50	1,302.10	343.20	81.60
6	1,383.70	1,030.50	1,279.20	353.20	104.50
7	1,383.70	1,030.50	1,264.80	353.20	118.90
8	1,383.70	1,030.50	1,249.40	353.20	134.30
9	1,383.70	1,030.50	12,34.00	353.20	149.70
10	1,383.70	1,099.50	1,297.70	284.20	96.00
11	1,383.70	1,030.50	1,186.20	353.20	197.50
12	1,383.70	1,030.50	1,173.40	353.20	210.30
13	1,383.70	1,030.50	1,160.60	353.20	223.10
14	1,383.70	1,030.50	1,147.80	353.20	235.90
15	1,383.70	1,040.50	1,145.20	343.20	238.50
15	536.00	-	-	536.00	536.00

Fuente: Proyectistas.



