

Estudio de Factibilidad para la Producción
de Algodón (Gossypium hirsutum)
de Honduras

P O R

Luis Alberto Añez Saavedra

T E S I S

PRESENTADA A LA
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA

COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION
DEL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

El Zamorano, Honduras
Abril, 1989

BIBLIOTECA WILSON FOPENO
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
APARTADO 83
TEGUCIGALPA HONDURAS

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCION DE ALGODON (Gossypium
hirsutum) EN HONDURAS

Por

Luis Alberto Añez Saavedra

El autor concede a la Escuela Agrícola Panamericana permiso para reproducir y distribuir copias de este trabajo para los usos que considere necesario. Para otras personas y otros fines, se reservan los derechos del autor.

.....
Luis Alberto Añez Saavedra

Abril de 1989

DEDICATORIA :

A mi madre.

AGRADECIMIENTO

A Dios por ayudarme a conseguir mis objetivos.

A mis padres, Martha Saavedra Cuéllar y Florencio Añez Castedo, por su amor, devoción y confianza.

A mis hermanas, Marthita y Andry, por el inmenso cariño que me tienen.

A la Fundación Alemana para el Desarrollo, por el financiamiento de mis estudios.

Al señor Raúl Calderón, por su apoyo moral y ayuda desinteresada en el transcurso de mi carrera.

Al doctor Jorge Moya, por la transmisión de sus conocimientos durante mi especialización.

Al ingeniero Ricardo Romero Tróchez, por permitir hacer de su finca un caso de estudio en la presente tesis.

Al ingeniero Daniel Kaegi, por su esmerada asesoría, correcciones y sugerencias en el presente trabajo.

Al señor Justo Pastor Avila, por su prestación en la obtención de datos requeridos.

Al ingeniero Osmin Melgar, por su gentil disposición para la obtención de datos desde la Cooperativa Algodonera del Sur en Tegucigalpa - Honduras.

Al ingeniero Guillermo Jemio, por la información brindada en lo que concierne al aspecto de plagas y enfermedades del cultivo y su tratamiento respectivo.

A mis compañeros y amigos, por su compañía y apoyo brindados en los momentos oportunos.

A todas las personas no incluidas en mi lista que debiera ser infinita por el número de ellas, que directa o indirectamente han tenido participación con su grano de arena en mi formación profesional.

RESUMEN

El presente estudio pretende conocer la factibilidad que existe de continuar produciendo algodón en una finca particular en Honduras, y a la vez efectuar una ampliación a su superficie productiva actual. La parte de ampliación en este proyecto se va a realizar dado que el productor de la finca en estudio está convencido (por experiencia práctica) de que el cultivo le es rentable bajo su tecnología y condiciones.

La finca está ubicada a 70 Km. de Tegucigalpa en Talanga, Municipio de Cedros. El proyecto se preparó bajo su tecnología definida y las condiciones tecnológicas, climáticas y edáficas que presenta la finca.

La producción algodonera en Honduras ha decaído drásticamente por diferentes razones. Entre las principales razones de dicho declive están los asuntos bélicos que acosaban a Honduras y El Salvador y que reventaron en el año 1969; y el descontrol biológico en los cultivos de algodón que trajo como consecuencia un número demasiado grande de aplicaciones de insecticidas (caso de Anthonomus grandis). El área actual de producción es de 4,200 Ha. cuando en la década de los 60 se llegó a producir hasta 21,000 Ha.

Dado que el producto ha sido normalmente exportado al país de los Estados Unidos de Norte América, por la baja de producción anteriormente mencionada, la cuota de algodón que se tiene no es satisfecha. El algodón cosechado es entregado a la Cooperativa Agropecuaria Algodonera del Sur Ltda. quien se encarga de comercializarlo con el extranjero (USA), para luego de acuerdo a las negociaciones que logre, pagárselo al agricultor.

El proyecto mostró demasiada iliquidez en su flujo de caja debido a las metas de producción trazadas; a su vez se detectó el pago de sumas considerablemente elevadas por concepto de intereses (tasa de 17% en el banco financiador, y 4% para la cooperativa que provee de insumos al productor), por lo cual las utilidades netas por hectárea son demasiado bajas (Lps. 481.7); sin embargo al efectuarse la evaluación del mismo, se obtuvo una tasa interna de retorno (15%) superior al punto de corte (14.46%), y un VAN de Lps. 2,072.

En conclusión el proyecto es factible y viable tanto para continuar produciendo, como para implementar la ampliación programada en el sexto año de vida del proyecto. Se recomienda llevar a cabo ambas inversiones y a la vez prestar máxima atención en el uso eficiente de la maquinaria e inversiones en general. De ser posible, se recomienda buscar otro tipo de financiamiento menos costoso (por el estilo del que provee la cooperativa).

INDICE GENERAL

	Página
I INTRODUCCION	1
A. Objetivos	3
1. General	3
2. Especificos	3
II. REVISION DE LITERATURA	5
A. Identificación	5
B. Preparación y análisis	5
C. Evaluación	6
D. Ejecución	6
E. Evaluación ex post	6
1. Valor actual neto (VAN)	7
2. Tasa interna de retorno (TIR o RIR)	8
3. Relación Beneficio - Costo (B/C)	8
a. Análisis financiero (privado)	9
b. Análisis económico	10
c. Análisis de la relación Beneficio - Costo	12
4. Índice de deseabilidad	12
III MATERIALES Y METODOS	14
A. Diagnóstico de la situación actual del sector algodonero	14
B. Mercado	14
C. Recursos necesarios para la ejecución del proyecto	15
D. Análisis financiero	16
1. Punto de corte	16
2. Ingresos	18
3. Análisis de costos y cálculo del margen bruto	18
a. Costos por rubro de producción y costos generales	18
b. Costos directos o específicos	19
c. Inflación en los costos	19
d. Costos de bienes de capital	19
E. Inversiones	20
1. Maquinaria	20
2. Vehículos	21
F. Depreciación	21
1. Métodos para calcular la depreciación	22
a. Método directo o lineal	22
IV. MERCADO DEL ALGODON	23
A. Antecedentes	23
1. Area cultivada	23
2. Número de productores	24
3. Producción y rendimientos	25
4. Información adicional y comparaciones de los análisis anteriores	25
B. Uso y especificaciones del producto	28

C. Proyecciones de los precios futuros	30
D. Conclusiones finales sobre el mercado	30
V. TAMARCO	32
VI. LOCALIZACION	33
VII. ASPECTOS TECNICOS	34
A. Tecnología adoptada	34
1. Introducción	34
2. Etimología del Algodón	35
3. Variedades	35
4. Exigencias del Algodón	36
a. Temperatura	36
b. Lluvias	37
c. Nubosidad	38
d. Viento	39
e. Suelo	39
f. Riego	40
5. Control de Malezas	40
a. Control	40
6. Economía en plagas y enfermedades	41
a. Disminución de los costos para combatir los parásitos	42
b. Mejoramiento de los rendimientos del algodón en rama	43
c. Utilización de otros métodos de combatir los parásitos	43
7. Defoliación	43
a. Fines de la defoliación	43
b. Momento de la defoliación	44
B. Recolección	45
B. Financiamiento de insumos	47
C. Rendimientos técnicos estimados	47
D. Asistencia técnica	48
VIII. ORGANIZACION	49
A. La finca	49
B. Origen y motivos del proyecto	49
C. Estructura legal	49
D. Organigrama de la empresa	50
IX. ANALISIS DE LAS INVERSIONES	52
A. Inversiones fijas existentes	52
1. Terrenos	52
2. Maquinaria y equipo	52
B. Inversiones fijas por realizar	53
1. Terrenos	53
2. Maquinaria y equipo	53
3. Edificios	55
4. Galera	55
C. Resumen de inversiones	55

X. INGRESOS Y COSTOS	57
A. Ingresos	57
B. Costos	57
1. Costos de producción	58
a. Asesor técnico	58
b. Plaguero	59
c. Mayordomo	59
d. Ayudante de tractorista	59
e. Tractoristas	59
f. Beneficios sociales	60
g. Mantenimiento de vehículo	60
h. Combustible	61
i. Operaciones culturales	61
(1) Raleo	62
(2) Deshierba	62
(3) Fertilización	62
(4) Asperción de insecticidas	63
j. Insumos	63
k. Cosecha	64
l. Costos por mantenimiento y manejo de maquinaria, implementos y combustible	64
m. Varios	64
2. Costos de administración	65
a. Gerente de la empresa	65
b. Mantenimiento de vehículo	65
c. Combustible	66
d. Beneficios sociales	66
e. Varios	66
3. Costos de Venta	66
a. Transporte	66
4. Resumen de costos	67
XI. ANALISIS FINANCIERO	68
A. Flujo de caja	68
B. Estado de resultados	70
C. Balance financiero	71
1. Liquidez de la Empresa	71
2. Apalancamiento	75
3. Actividades	79
4. Rentabilidad	76
D. Evaluación financiera	76
1. Valor Actual Neto	76
2. Tasa Interna de Retorno	78
E. Análisis de sensibilidad	78
F. Financiamiento	80
XII. CONCLUSIONES	82
XIII. RECOMENDACIONES	85
XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	88

XV. ANEXOS. 90

INDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Número de productores de algodón.....	24
Cuadro 2. Producción y rendimientos de Algodón en rama (últimos 24 años).....	26
Cuadro 3. Proyecciones de precios futuros para el algodón (en T.M.).....	30
Cuadro 4. Valorización de la maquinaria existente.....	53
Cuadro 5. Costos de adquisición de maquinaria.....	54
Cuadro 6. Resumen de inversiones.....	56
Cuadro 7. Ingresos por venta del producto.....	58
Cuadro 8. Prestaciones para empleados permanentes.....	60
Cuadro 9. Costo total de insumos.....	63
Cuadro 10. Resumen de costos totales por año.....	67
Cuadro 11. Flujo de caja proyectado anualmente (Lps.).....	70
Cuadro 12. Estado de resultados.....	72
Cuadro 13. Balance general (Lps.).....	73
Cuadro 14. Razones financieras.....	74
Cuadro 15. Flujo de fondos (Lps.).....	77
Cuadro 16. Escenarios para el análisis de sensibilidad....	70

INDICE DE ANEXOS

	Página
Anexo 1. Depreciación.....	91
Anexo 2. Costos totales proyectados mensualmente para el año 1.....	92
Anexo 3. Costos totales proyectados mensualmente para los años 2 al 5.....	93
Anexo 4. Costos totales proyectados mensualmente para el año 6.....	94
Anexo 5. Costos totales proyectados mensualmente para los años 7 al 10.....	95

I INTRODUCCION

La planta que produce la fibra natural de mayor importancia económica es el algodón. La época prehistórica en que los cereales y la mayor parte de las plantas útiles fueron incorporados a la agricultura primitiva, es hasta donde remonta el origen de la domesticación de esta planta prodigiosa (Bates, H.B., y Osborn, J.W., 1961)

Arturi, M.J., 1984, cita el año 3,000 A.C. como el más antiguo rastro que se tiene acerca de la existencia del algodón. Este testigo consiste en pequeños fragmentos de tejido y de cuerda de algodón, hallados en excavaciones realizadas en Mohenjo-Daro, un paraje ubicado al norte de Karachi, Pakistán. Para América, el mismo autor menciona los restos encontrados en Huaca Prieta (Perú) y las cuevas de la región de Tamaulipas (México), que datan supuestamente de 2,500 y 1,800 años A.C., cada uno.

Actualmente en Honduras se trabaja en el campo de la producción algodonera con propósitos de exportación (Banco Central de Honduras, 1987). Para que ésta sea lo más rentable posible es preciso contar con un análisis de factibilidad económico y así determinar su implementación luego de haber realizado un estudio minucioso tanto de los aspectos técnicos como económicos del algodón (Federación Nacional de Algodoneros, Colombia, 1978).

Las industrias hondureñas que utilizan el algodón como materia prima, prefieren importarlo de países vecinos; a su vez a los productores hondureños de algodón les conviene exportar su producto por percibir mejores precios en el extranjero, ya sea por ciertas facilidades de exportación que se tienen, o simplemente por los diferentes tipos de fibra que se utilizan en Honduras con respecto al exterior¹.

El cultivo del algodón es técnicamente bastante riesgoso en relación a otros cultivos como son el maíz, sorgo, etc. ya que necesita mucho cuidado en todas sus etapas fenológicas y sobre todo cuando ya se tiene formada la bellota, es así que requiere mayor atención en post-cosecha, mejor cuidado para el control de plagas, atención en los drenajes, etc.

Por los aspectos técnicos anteriormente mencionados se puede ver la importancia que tiene el buen manejo del cultivo. Si a su vez se efectúa un buen estudio de mercado, análisis de inversiones necesarias, organización en la empresa, buen control y registro de ingresos y costos de producción, etc., el alto riesgo que significa su cultivo se verá significativamente disminuido (Cadou, J. 1966).

Luego de analizar los puntos que se deben considerar para tomar la decisión de producir o no el algodón, se podrá fácilmente concluir que se trata de una situación que implica bastante riesgo. Este riesgo se puede disminuir o

¹ Comunicación personal del Ing. Ricardo Romero Tróchez.

por lo menos conocer mejor y enfrentar con mayores posibilidades de éxito al obtener los resultados de este estudio. De esta manera se podrá disponer de una guía que sirva de ayuda para poder tomar una decisión en cuanto a producir o no dicho rubro (Preciado, C.A. 1950).

A. Objetivos

1. General

1. Determinar la factibilidad técnica, económica y financiera para la producción de algodón en Honduras.

2. Específicos

1. Determinar los recursos necesarios para poder producir bajo las condiciones que exige este tipo de explotación.

2. Estimar el monto necesario de financiamiento para inversiones, a partir de los recursos ya existentes.

3. Encontrar la utilidad neta por hectárea que se podría obtener en esta explotación.

4. Obtener los flujos de caja mensuales durante el periodo de duración del proyecto.

5. Estimar el presupuesto requerido para la inversión inicial de trabajo sobre 140, y 210 hectáreas.

6. Decidir si es factible o no la implementación del proyecto dadas las ampliaciones en el primero y sexto año, y con los recursos e inversiones existentes.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

Price, J.G., 1987, define un proyecto como una actividad de inversión en la cual se gastan recursos (costos) para crear bienes de capital que producirán beneficios durante un período prolongado que se presta a la planificación, financiamiento y ejecución como unidad.

También el autor define el ciclo de un proyecto como la secuencia natural en que se planifican y llevan a cabo los proyectos seleccionados. Propone al mismo tiempo la siguiente secuencia (Price, J.G., 1976):

A. Identificación

Consiste en encontrar proyectos potenciales a partir de diversas ideas generadas en el ambiente.

B. Preparación y análisis

Incluye toda la programación del trabajo necesario para llevar el proyecto al punto de que pueda desarrollarse una evaluación.

C. Evaluación

Es hacer un examen crítico o una evaluación independiente del proyecto. Tiene por objeto determinar si la propuesta es apropiada para su ejecución.

D. Ejecución

Realización exacta pero flexible de todo lo anteriormente programado.

E. Evaluación ex post

Se analizan de manera sistemática los éxitos y fracasos registrados en la experiencia del proyecto, con el objeto de aprender a planificar mejor para el futuro (Miragem, S. et al, 1985).

Evaluación de la inversión. El determinar la rentabilidad de los proyectos de inversión es uno de los problemas fundamentales en cuanto respecta a la presupuestación de inversiones. Una vez establecida una medida de evaluación se puede optar por la mejor propuesta o incluso efectuar una jerarquización de dichas oportunidades de inversión que es de suma importancia sobre todo cuando la empresa tiene recursos financieros limitados (Price, J.G., 1987).

Una vez identificados los costos y beneficios de un proyecto, el análisis deberá determinar entre los proyectos cuales se han de aceptar o rechazar. La forma usual para ello es usando uno o varios de los métodos comunmente llamados "de actualización", los cuales son detallados a continuación.

1. Valor actual neto (VAN)
2. Tasa interna de retorno (TIR o RIR)
3. Relación Beneficio - Costo (B/C)
4. Índice de deseabilidad (ID).

1. Valor actual neto (VAN)

Es un método que toma en cuenta la importancia de los flujos de efectivo en función del tiempo. Se trata pues de encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor, también actualizado, de las inversiones o cualquier otro egreso efectivo. Al hacer estos descuentos de flujos, se utiliza como tasa de actualización la rentabilidad mínima aceptable de la empresa; es decir que por debajo de ella los proyectos de inversión no deben llevarse a cabo (Miragem, S. et al, 1985).

La fórmula bajo la que se presenta el valor actual neto es la siguiente (Price, J.G., 1976):

$$VAN = -I_0 + \frac{R_1}{(1+k)} + \frac{R_2}{(1+k)^2} + \frac{R_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{R_n}{(1+k)^n}$$

I_0 = Inversión inicial.

R = Flujos de efectivo futuros por período.

k = Punto de corte de la empresa (20% para el presente estudio).

2. Tasa interna de retorno (TIR o RIR)

Al igual que el anterior, es un método de actualización, que se define como la tasa de descuento bajo la cual el valor actual de los flujos de entrada se iguala al valor actual de los flujos de inversión (Price, J.G., 1987).

El TIR se puede expresar bajo la siguiente ecuación :

$$I_0 = \frac{R_1}{(1+r)} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{R_n}{(1+r)^n}$$

I_0 = Inversión inicial.

R = Flujos de efectivo futuros por período.

r = Tasa de descuento encontrada por "prueba y error"

3. Relación Beneficio - Costo (B/C)

La relación beneficio/costo (o B/C) es una técnica usada para la toma de decisiones basada en el mérito relativo de las inversiones.

En general se obtiene dividiendo el valor actual de la corriente de beneficios por el valor actual de la corriente de costos. Si bien su fórmula es conceptualmente general, al

momento de su aplicación varía de acuerdo al análisis que se quiera realizar, sea éste financiero (empresa privada), o económico (inversión pública).

Miragem, S., et al, 1985, sostiene que en la evaluación privada del proyecto se trata de ver si éste maximiza sus ganancias, mientras en la evaluación económica (social como él la llama), tiene como objetivo básico asegurar que el conjunto de recursos que el proyecto consume, resulte en el mayor beneficio neto posible para la sociedad en su conjunto.

La diferencia de estudiar la relación beneficio-costos, en el análisis financiero o en el económico, estriba básicamente en lo que para cada uno significan "costos y beneficios incrementales asociados" y la forma de determinar su valor. Una vez identificados éstos, el análisis de la relación beneficio-costos es similar (si no idéntico) para uno u otro.

a. Análisis financiero (privado)

Estimación de costos y beneficios, y sus valores. Este análisis considera como costos, todas aquellas salidas de recursos de la empresa hacia el exterior. Normalmente estas salidas son monetarias, pero no siempre es este el caso, así es que son costos, los gastos relacionados con instalación, inversión, operación, mantenimiento y producción del bien o servicio meta. En ellos incluimos gastos por mano de obra,

materiales, pago de interés financiero y pago de impuestos de producción y utilidad al gobierno (Cashin, J.A. y Polimeni, R.S. 1983).

El mismo autor define beneficios como todas las entradas a la empresa generadas y relacionadas directa o indirectamente por el proceso productivo. Así los ingresos por ventas y las subvenciones otorgadas por el gobierno son beneficios del proyecto.

Los precios de los costos y beneficios son fácilmente identificables en el mercado pues son recursos disponibles (sobre todo tangibles) en él. Muy pocas veces tendremos que valorar un costo o recurso intangible, desde el punto de vista de este análisis (la valoración del prestigio o "good will" es una excepción).

Este análisis es el de mayor interés para nuestro estudio puesto que es el tipo de explotación que estamos tratando : Producción privada.

b. Análisis económico

Determinación de costos y beneficios y su valor.

Como ya mencionamos, este análisis es realizado desde el punto de vista de la sociedad como un todo. Que costo acarreará el proyecto a la sociedad? Que beneficios supondrá?

Puestos en el lugar de la sociedad, los ingresos financieros y los impuestos, son un beneficio tangible del

proyecto puesto que han sido generados por el proyecto para el consumo de la sociedad misma. Así también las subvenciones del gobierno, que antes en el análisis anterior considerábamos como un beneficio, la sociedad las considera como un costo, al tener ella que hacer frente a su desembolso.

Desde esta perspectiva, un proyecto no sólo será beneficioso si maximiza las ganancias de la empresa, sino que hay que considerar también los efectos sociales. Los beneficios serán todas aquellas cosas que el proyecto brinde para mejorar la sociedad. Estos pueden estar expresados en servicios no tangibles que no tengan un verdadero mercado definido como tal, y por lo tanto su valoración resultará compleja. Todos estos son beneficios para la sociedad y no precisamente lo son para el productor.

Los problemas de como computar los factores intangibles se plantea con mayor frecuencia cuando consideramos los beneficios de un proyecto. Esto no es porque no ocurran costos intangibles, sino que estos no son tan comunes. Los costos ecológicos son el ejemplo típico.

Como ejemplo podemos decir que en un proyecto de construcción de escuelas, uno de los beneficios esperados es el aumento de la educación en una zona dada. Pero, que valor asignar a ese beneficio? En este caso los costos son fácilmente determinables.

Miragem, S., et al, 1985, manifiesta que se debe definir cuales son los objetivos relevantes para la sociedad en conjunto y con base a ello tratar de medir en beneficio o impacto del proyecto dependiendo del grado que contribuya al logro del mismo. Para esto hay que encontrar indicadores relacionados con el beneficio deseado y que queremos medir.

c. Análisis de la relación Beneficio - Costo

Como ya se dijo, la relación beneficio costo es una medida actualizada del valor de un proyecto. Las corrientes de ingresos y costos tienen que ser descontadas a una tasa "x" de actualización. En el caso del análisis privado, esta tasa de actualización se considera que como mínimo ha de ser el costo promedio ponderado del capital. En el caso del análisis público ésta puede ser calculada de dos formas :

1. Costo de oportunidad del capital.
2. Tasa de endeudamiento del capital².

4. Índice de deseabilidad

El índice de deseabilidad de un proyecto, es el cociente que resulta entre los flujos positivos descontados y los flujos de inversión inicial. El índice de deseabilidad es una medida relativa de rendimiento en contraste con el valor actual neto, que expresa en términos absolutos la

² Para el presente estudio éste es un punto que tan sólo se menciona como complemento de información en cuanto a lo que es evaluación de un proyecto.

contribución económica de una inversión al patrimonio de la empresa (Miragem, S., et al, 1985).

Es un complemento del VAN y el TIR, que permite jerarquizar los proyectos luego de haberse determinado su aceptabilidad. Esta jerarquización es necesaria en situaciones donde se cuenta con más de un proyecto y tal vez deba aceptarse uno sólo; ya sea por escasez de recursos financieros para su implementación, o por que dichas oportunidades de inversión son mutuamente excluyentes.

III MATERIALES Y METODOS

Para poder llevar a cabo el análisis de factibilidad en cuanto al proyecto para la producción de algodón, se utilizará la siguiente metodología :

A. Diagnóstico de la situación actual del sector algodonero

Se estudiará este sector primero en sus aspectos generales como ser antecedentes, área cultivada en el país, número de productores, y finalmente producción y rendimientos; para después lograr un diagnóstico de la situación actual del cultivo del algodón en Honduras.

Con esta información como complementaria, y conociendo la rentabilidad del cultivo através de este estudio, se podrá tomar la decisión más acertada en cuanto a implementar o no el proyecto.

B. Mercado

Se efectuará un análisis de mercado, precios y canales de comercialización para el producto en estudio. Para el análisis de mercado se consideran la oferta y la demanda, acompañados por la recopilación de antecedentes en cuanto a producción, rendimientos, comercialización, sistema de

ventas, fijación de precios, y determinación del valor del algodón.

C. Recursos necesarios para la ejecución del proyecto

- Se considerarán factores de producción como ser : Tierra, por su capacidad de uso; trabajo, en cuanto a disponibilidad de mano de obra; el agua necesaria para el cultivo, las horas de maquinaria y equipos, y capital circulante.

- De la misma manera se determinarán los coeficientes técnicos para la producción, es decir la cantidad de recursos requeridos por unidad de producto.

- Un estudio de las inversiones en maquinaria y equipo, considerando tanto lo existente como no existente.

- El capital de trabajo, para financiar los costos anuales, maquinaria, mano de obra, y materiales.

- La estructura de los costos para la producción, así como también los ingresos que serán generados (mayor detalle en el próximo punto de análisis financiero de este capítulo).

- La asistencia técnica y sus inversiones en muebles de oficina y vehículos; y en lo que refiere a gastos de funcionamiento como son jornales y sueldos, combustible, mantenimiento y reparación de vehículos, gastos administrativos y varios e imprevistos.

D. Análisis financiero

Una vez obtenidos la proyección de flujo de caja, estados de resultados, y balances de situación, se evaluará la situación financiera de la finca mediante el VAN (valor actual neto), y el TIR (tasa interna de retorno).

1. Punto de corte

Se utiliza el método de Ponderación simple para establecer este punto para el proyecto.

Sobre el total del monto prestado durante la vida del proyecto se tiene que de Lps. 1,935,550 :

* Lps. 837,300 ... vienen del banco de Occidente, y

* Lps. 1,171,150 ... se obtienen de la Cooperativa Agropecuaria Algodonera del Sur, distribuidos anualmente (ver en el cuadro 11) .

Ambas cifras significan el 42% y 58% respectivamente, donde al ponderarlas proporcionalmente en relación al monto total, se obtiene : $17\% \text{ de interés} * 42\% = 7.14\%$ por el banco de Occidente; y por parte de la Cooperativa se tiene que 4% es el pago por comisión a modo de interés, y multiplicado por $58\% = 2.32\%$.

Sumando ambas cifras se tiene un total de 9.46% , y a ello se le agrega un 5% que representa la aversión al riesgo del productor de algodón. El total es 14.46% .

Posteriormente se va a hacer un análisis de sensibilidad para poder ver el impacto que tendría sobre el proyecto un cambio en los costos, y/o ingresos. Este análisis de sensibilidad enfoca seis escenarios :

- Escenario A : Se asume un incremento en los ingresos en un 10% y una disminución en los costos en la misma proporción.
- Escenario B: El mismo cambio, pero manteniendo los costos constantes.
- Escenario C : Se disminuyen los ingresos en un 10% y a la vez se incrementan en la misma proporción los costos.
- Escenario D : Se disminuyen los ingresos y los costos en un 10%.
- Escenario E : Se disminuyen los ingresos en un 10% y los costos se mantienen constantes.
- Escenario F : Se mantienen los ingresos constantes y los costos se incrementan en un 10%.

Para el cálculo de los parámetros de mayor importancia que se van a considerar en el análisis, se tomará el 14.46% calculado anteriormente como tasa de actualización que se obtuvo mediante ponderación de las diferentes tasas de interés de las fuentes de financiamiento, y de acuerdo a la proporción que significa cada una de ellas con respecto a la deuda total.

2. Ingresos

Se toma el precio del mismo año con el que se trabajan los costos, y los volúmenes se sostienen en 2,629 Kg/Ha., que es un rendimiento promedio en "RAPARI" (nombre de la finca en estudio).

No se aplica inflación pues se va a hacer un análisis de sensibilidad para ver que tanto el proyecto puede soportar fluctuaciones en los ingresos y en los costos.

3. Análisis de costos y cálculo del margen bruto

El margen bruto es un indicador que estima el resultado de cualquier rubro de producción y se calcula restando los costos directos totales del ingreso (Miragem, et al, 1985).

Los pasos y procedimientos analíticos para determinar el margen bruto, según Miragem, S., 1985, son :

a. Costos por rubro de producción y costos generales

Los costos de producción pueden ser directos o específicos, si se deben exclusivamente a la producción del rubro en estudio; y generales, cuando no son consecuencia exclusiva de la producción del rubro específico (pago de ciertos impuestos, gastos administrativos, mantenimiento y reparación de construcciones, instalaciones y maquinaria utilizadas en la ejecución de varias actividades, mantenimiento de caminos, otros) (Cashin, J.A., y Polimeni, R.S., 1983).

b. Costos directos o específicos

Con sus principales componentes que son :

- Gastos de mano de obra utilizada en tareas de producción que son desglosadas por práctica cultural (preparación de suelo, control de malezas, aplicación de productos sanitarios, cosecha).
- Insumos : fertilizantes, productos sanitarios, materiales de embalaje, semillas, otros.
- Tasas ó impuestos específicos.

c. Inflación en los costos

Si bien es cierto que la inflación influye en los costos, para interés de este estudio se va a asumir un mismo efecto tanto para los costos como para los ingresos. Como consecuencia, se va a efectuar un análisis de sensibilidad bajo diferentes escenarios.

d. Costos de bienes de capital

Lo que se considera principalmente en esta sección es la depreciación, ya que si bien tan sólo se trata de un concepto contable, es de suma importancia al considerarla en los momentos en que se habla de inversiones (A.I.D., 1966).

E. Inversiones

Se trabaja a partir de inversiones ya existentes. En un principio solamente se procura utilizar la maquinaria que ya existe pero de la forma más eficiente posible y al máximo de su capacidad. Esto se logra en base a datos técnicos sobre maquinaria agrícola en cultivos de algodón.

La renovación de maquinaria y de inversiones en general se realiza de acuerdo a la depreciación que se les va aplicando. De igual manera se realizan nuevas inversiones en la medida que se vayan presentando las necesidades a la par del desarrollo y crecimiento de "RAPARI".

1. Maquinaria³

Se inicia con la maquinaria ya existente para su máximo aprovechamiento, se restituye la que se haya depreciado, y se invierte en el sexto año al crecer la finca; consecuentemente en esta sección de maquinaria se habla solamente de costos de mantenimiento, de manejo, por implementos, y por combustible. Abarcan el 90% del valor del tractor, y se reparten de la siguiente manera :

- Mano de obra = 20% 9,600/10,000 = 0.96
- Repuestos = 60% 28,800/10,000 = 2.88

³ Las unidades que se utilizan no están necesariamente en el sistema métrico decimal. Por motivo de cálculos en el uso de ciertas fórmulas, se conservan las unidades originales; el resultado que interesa está dado en Lempiras.

- Rectificaciones = 10% 4,800/10,000 = 0.48
 TOTAL = 90% = 4.32
 (+0.48 = 4.80)

Por pinturas y gastos varios se aplica el 10% restante.

Combustible : 0.048 x 75Hp = 3.6 galones/hora.

De los dos tractores que se tendrían, se consideran las 5,000 horas que quedan de uno, y 5,000 horas por usarse del otro tractor (considerando sólo la vida del proyecto), luego el total será : 10,000 horas x 3.6 galones/hora = 36,000 galones x 2.45 Lps/galón = 88,200 lempiras/10 años = Lps 8,820/ año en combustible.

Total : para los primeros 5 años.-

Lps. 4.8 x 5,000 horas = 24,000 lps/5 años =

lps. 4,800 + 8,820 = 13,620.

Para los 5 años restantes.-

son otros 13,620 lempiras/tractor = Lps. 27,240.

2. Vehículos

Se dividen sus costos entre actividades de Producción y las de Administración.

F. Depreciación

Se relaciona con el uso de artículos generalmente de carácter durable y se refiere a la pérdida constante de

valor que experimentan, o al principio de obsolescencia (FAO, 1985).

1. Métodos para calcular la depreciación

Se trata de una explotación que no pretende negociar con compra y venta de inventarios, pero para fines de evaluación del activo existente y también para los balances, se aplicará el método directo o lineal. Además éste es el método que permite el Ministerio de Hacienda de Honduras⁴.

a. Método directo o lineal

La depreciación por año, calculada por este método, considera un monto igual para cada año de vida útil. El cálculo se hace por medio de la relación :

$$\text{Depreciación por año} = \frac{(\text{Valor inicial} - \text{Valor final})}{\text{Vida útil}}$$

Para nuestro caso es éste el método que se aplicará para la depreciación de maquinaria y edificios.

⁴ Información obtenida en la sección de Crédito Agrícola del Ministerio de Hacienda en Honduras.

IV. MERCADO DEL ALGODON

A. Antecedentes

Toda la producción cosechada en el país (Honduras), se maneja mediante la Cooperativa Agropecuaria Algodonera del Sur Ltda., y según informes anuales que presenta acerca del cultivo, tenemos que para los últimos 5 años los resultados se perfilan de la siguiente manera:

1. Area cultivada

La producción de algodón disminuyó desde un área de producción de 18,200 Ha. en 1965, hasta 3,266 Ha. en el año 1970. Se inició una recuperación del área sembrada desde 1972, para alcanzar finalmente en 1977 un total de 17,500 Ha. En la temporada siguiente nuevamente decayó la producción limitándose a 4,550 Ha para el año 1982 (Cooperativa Algodonera del Sur, 1982), pero en la gestión 1984-1985 se recuperó a 7,641 Ha (Cooperativa Algodonera del Sur, 1985). En 1986-1987 la producción fue inferior ya que se sembraron solamente 4,140 Ha. (Cooperativa Algodonera del Sur, 1987).

2. Número de productores

La variación en el número de productores se percibe a partir de 1970-1971, en que sólo 85 agricultores se dedicaban a este cultivo; pero ya en 1977-1978 se hablaba de 548 agricultores que sembraban algodón. En 1986-1987 fueron 293 agricultores que produjeron algodón. (ver cuadro 1).

Cuadro 1. Número de productores de algodón

Año	# de productores.
1970-71	85
1971-72	87
1972-73	185
1973-74	243
1974-75	221
1975-76	128
1976-77	328
1977-78	548
1978-79	325
1979-80	319
1980-81	193
1981-82	229
1982-83	148
1983-84	151
1984-85	314
1985-86	388
1986-87	293

Fuente : Informes anuales de las gestiones desde 1970 hasta 1987, de la Coop. Algodonera del Sur.

Según se ven las tendencias del número de productores en el país, a partir del año 1984 se mantienen unos 300 productores en total, pero con la fuerte participación de la Cooperativa Agropecuaria Algodonera en favor de los productores (por ejemplo les provee los insumos, les negocia

el producto con el extranjero, etc) se espera un incremento para las próximas campañas agrícolas ya que constantemente se está viendo la forma de ofrecer mayores facilidades para los productores del país.

3. Producción y rendimientos

La producción presenta oscilaciones puesto que tiene relación directa con el área sembrada. Sin embargo la mayor producción se obtuvo en 1964-1965 pese a que no fue el año de mayor área sembrada; y si bien en 1965-1966 se sembró mayor área, la producción fue 970,600 Kg. de algodón en rama menos que el año anterior, debido a que los rendimientos por hectárea fueron menores : 1,739 Kg/Ha. contra 2,320 Kg/Ha., ésto por variaciones climáticas.

La menor producción se obtuvo en 1970-71 con 5,779946 Kg. y bastante aproximada fue la producción reciente de 1986-87 de 9,056,526 Kg. y 2,189 Kg/Ha. (ver cuadro 2)°.

4. Información adicional y comparaciones de los análisis anteriores

Durante el período 1983-1984 se obtuvo una mayor productividad con respecto al año anterior. Esto fue debido al aumento en 135 Ha. de área sembrada, y por otro lado por un rendimiento de 2,875 Kg/Ha. en el Departamento de

° En los cuadros que se han hecho en base a datos de los informes de la Cooperativa Algodonera del Sur, se conservan las unidades originales. Para fines de análisis se los transforma al sistema métrico decimal.

Cholulteca, y un máximo de 3,329 Kg/Ha. en el Departamento de El Paraíso; pero la mayor proporción en área cultivada se concentró en departamento de "Valle" que tuvo una extensión sembrada de 1,925 Ha. que representan un 42.50% de la superficie total sembrada (Informe Cooperativa Algodonera del Sur, 1983).

Cuadro 2. Producción y rendimientos de algodón en rama (últimos 24 años)

Año	Producción (qq)	Rendimiento (qq/mz)
1963-64	431,690	35.70
1964-65	707,600	35.30
1965-66	687,500	26.40
1966-67	629,250	31.40
1967-68	531,000	33.10
1968-69	488,700	33.37
1969-70	196,250	34.50
1970-71	125,651	26.90
1971-72	141,570	27.10
1972-73	268,404	25.80
1973-74	328,087	24.40
1974-75	320,749	27.20
1975-76	192,516	29.10
1976-77	436,970	29.70
1977-78	699,208	27.50
1978-79	466,081	27.10
1979-80	545,223	33.90
1980-81	466,535	30.00
1981-82	409,635	35.70
1982-83	180,301	28.73
1983-84	282,991	43.75
1984-85	394,966	36.19
1985-86	320,581	30.88
1986-87	196,880	33.30

Fuente : Informes anuales de los resultados desde 1963 hasta 1987 de la Cooperativa Algodonera del Sur.

Los costos totales se vieron aumentados, pero al considerar el aumento en producción total y rendimiento/hectárea, se ve una disminución en costos unitarios/Kg.rama (Cooperativa Algodonera del Sur, 1983).

Para el año 1986/1987 nuevamente se redujo el área de producción, y se sembraron 3,129 Ha. menos que el año anterior (Cooperativa Algodonera del Sur, 1986). En esta oportunidad el gobierno tomó parte activa mediante un subsidio para honrar el precio garantía de L. 50/qg.rama; sin embargo aún así hubo un déficit de L. 21,355 que se logró cubrir con otros ingresos no de operación para terminar con un superavit neto de L. 55,778 que fortaleciera la cooperativa.

El departamento que tiene la mayor proporción en área de producción en Honduras, es Olancho con 2,937 Ha. (70.96% del área total), y el departamento de Valle ha reducido hasta 143 Ha. siendo que hasta la gestión 1984/1985 tenía 2,179 Ha. y abarcaba un 28.51% del área total.

Los costos unitarios/qg.rama se vieron aumentados ya que se redujo la producción al compararse con la gestión anterior, sin embargo la producción por hectárea se aumentó de 2,030 Kg/Ha. en 1985/1986 a 2,189 Kg/Ha. en la gestión 1986/1987 (Cooperativa Algodonera del Sur, 1987).

El área cultivada y el número de productores se ha reducido significativamente. El rendimiento por hectárea también ha sufrido oscilaciones, pero presenta mayor

estabilidad en relación a las que tiene el área cultivada. Es notoria a la vez la tendencia a incrementar los rendimientos del cultivo tanto por mejoras tecnológicas como por colaboración de extensionistas del gobierno.

Existe una política de gobierno que va en favor de los productores de algodón en Honduras; y a la vez hay un fuerte apoyo de parte de la Cooperativa Algodonera del Sur. En su conjunto la producción algodонера no está abandonada por el Estado, y los mismos productores están mejorando constantemente su organización y mutua colaboración en la producción.

B. Uso y especificaciones del producto

La principal parte comercializable del algodón es la fibra que se obtiene mediante los servicios de la Cooperativa Algodonera del Sur quien suministra el servicio total de desmote puesto que es propietaria de las dos únicas desmotadoras del país que están ubicadas en San Lorenzo.

Lamentablemente no existe incentivo alguno para aquellos productores que se esmeran por la calidad del algodón entregado, ya que cuando se recibe el lote de algodón, se deposita junto con otros algodones, de modo que se mezcla con ellos antes de pasar a la desmotadora.

Luego de haberse desmotado el algodón, se compacta en pacas de 222.72 kilogramos de peso en promedio y a cada una de

ellas se le toma una muestra para la clasificación final de la fibra. La comercialización tanto de la fibra como de sus subproductos es realizada por la Cooperativa Algodonera del Sur.

El algodón debe entregarse a las desmotadoras con un porcentaje de humedad no mayor a 10%, y que no incluya más de un 5% de basura o impurezas. Es importante el evitar manchar la fibra puesto que también puede ser penalizada en el precio. La producción de algodón en Honduras se vende al mercado de los Estados Unidos de Norte América. Es así que la Cooperativa Algodonera del Sur en Honduras realiza las negociaciones con compañías que demandan la fibra a nivel internacional, como es el caso de Ecom International C., Wacot Trading, S.A., Esteve hermanos Panamerican, etc.

Los precios que resultan en las negociaciones de la bolsa de New York en Estados Unidos de Norte América son los que determinan indirectamente el precio final que recibirá el productor de algodón en Honduras; se dice "indirectamente" ya que depende significativamente de los costos en los cuales incurre la cooperativa encargada de dicha comercialización.

Una vez establecido el contacto y acuerdo entre la Cooperativa Algodonera del Sur y la compañía americana interesada (puede ser comunicación verbal de mucha seriedad con el gerente de la cooperativa en Tegucigalpa), se procede al embarque del producto en el puerto del sur de Honduras,

para llevar por vía marítima el algodón hasta los lugares que señale el comprador.

C. Proyecciones de los precios futuros

Según Lord, M. 1986, la historia y proyecciones futuras que se estiman para el cultivo de algodón llevan un ritmo de recuperación a partir del año 1985.

En el cuadro siguiente se muestran los precios futuros hasta el año 2000.

Cuadro 3. Proyecciones de precios futuros para el algodón en Hn.

Año	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990-2000
Precio corriente \$/Tn	1854	1785	1318	1568	1649	1727	1785	2530
Precio constante \$/Tn	1921	1883	1373	1524	1502	1472	1423	1447

Fuente : Lord, M., 1986.

D. Conclusiones finales sobre el mercado

Todo el proceso de mercadeo del algodón en Honduras es manejado por la Cooperativa Algodonera del Sur, que está ubicada en Tegucigalpa, Honduras. Los productores no realizan su propia comercialización debido a que trabajan sobre áreas insignificantes en relación a los volúmenes que manejan los compradores internacionales de algodón (rendimientos de 3,500 Ha. y en adelante). De hacerlo individualmente cada productor, le implica altos costos de

venta del producto que no sería capaz de cubrirlos ni el mayor productor algodonero en Honduras.

Según el cuadro anterior se ve un declive en el precio mundial del algodón a partir de 1983 y hasta 1989. Según esas proyecciones no se puede predecir un crecimiento significativo en la oferta de algodón a nivel mundial.

Se ha establecido, por otro lado, una relación directa en Norte América entre el índice de cáncer uterino en las mujeres que utilizan prendas íntimas de material sintético, y las que las usan hechas de algodón. Esta situación podría ser favorable, pero al menos a corto plazo no se puede predecir una mejora en la demanda potencial del algodón. No existiendo una demanda que justifique el incremento en la producción mundial, entonces como consecuencia la oferta tenderá a mantenerse estable o decreciente.

V. TAMANO

El tamaño sobre el que se trabaja está especificado por el productor dueño de la finca sobre la cual se hace el estudio. Actualmente se cuenta con 70 hectáreas, y se pretende duplicar el área hasta las 140. Pasados cinco años se va a considerar una nueva duplicación del área para llegar a 210 Ha. (tomando en cuenta un 5% de área destinada para caminos).

Dado que el mercado con el que negocia la Cooperativa Algodonera del Sur de Honduras es el de Estados Unidos de Norte América, no se tiene ninguna restricción en cuanto a volúmenes de producción; únicamente las exigencias formales por calidad del producto.

En el análisis de las inversiones requeridas van también el tamaño mencionado, y de la misma forma los costos respectivos.

Se trata de un nivel de producción relativamente pequeño que no justifica mayor automatización. Por razones climáticas se produce una vez al año, y la estacionalidad es bien marcada.

VI. LOCALIZACION

La finca, cuyo nombre es "RAPARI", está ubicada en el valle de Talanga, municipio de Cedros, Francisco Morazán, Honduras, a 70 km. de la ciudad de Tegucigalpa. Es una posición muy cómoda para conseguir tanto la semilla como los materiales complementarios.

Dado que no será bajo irrigación, se sigue la estacionalidad del cultivo.

La mano de obra se mantiene permanente en lo posible puesto que si se la adquiere temporalmente resulta demasiado riesgoso el no disponer de ella en los momentos precisos. La supervisión general es realizada por un Ingeniero Agrónomo.

El cultivo se maneja como único en la finca, es decir, para intereses comerciales se trata de un monocultivo.

VII. ASPECTOS TECNICOS

A. Tecnología adoptada

1. Introducción

Según Arturi, M.J., 1984, la producción mundial de fibra de algodón ha registrado un incremento sostenido en el último quinquenio, alcanzando en la gestión 1981-82 la cifra récord de casi 71 millones de fardos que equivalen a 15 millones de toneladas. Los principales participantes fueron Estados Unidos de Norte América, la Unión Soviética, China, e India.

De acuerdo con las informaciones del Comité Consultivo Internacional del Algodón, actualmente esta planta textil es cultivada en más de 65 países en una superficie de 32 millones de hectáreas y por sus exigencias climatológicas, se extiende por las zonas tropicales y subtropicales, constituyendo para muchos países el principal rubro agrícola (Arturi, M.J., 1984).

En Honduras no se considera el algodón como un rubro principal; pese a ello su cultivo significa entradas de divisas para el país, aunque no en gran escala. La tecnología que se aplica en el presente estudio es la misma que utilizan los mayores productores de Honduras; si bien no se utiliza una tecnología promedio, es debido a que el

estudio de factibilidad es específico para la finca, en que se lo ubicó y se quiere evitar cambiar en lo mas mínimo las condiciones de explotación del cultivo.

2. Etimología del Algodón

Habla Preciado, C.A., 1950, acerca de autores que sostienen que el nombre del algodón se arraiga en el Latín, afirmando que la nominación viene de Cotone um malun, y es la forma como se llama el fruto del membrillero; otros dicen que proviene del árabe cutun, que dio origen para cotton.

3. Variedades

Las variedades que se utilizan en Rapari son Deltapine-45, y Stoneville - 213. Ambas tienen un rendimiento similar bajo las condiciones de la finca : 2,629 Kg/Ha.

Deltapine - 45

Producida por Early C. Ewing en la Delta & Pine Land Co. en Scott Mississippi. Fue obtenida a partir de las variedades Foster, Express, Polk y Mebane Triumph. Es una variedad de maduración mediana a tardía y de cosecha larga. Ha llegado a ser la variedad de algodón más importante a nivel mundial (Cardozier, V.R., 1962).

Tiene alto porcentaje de fibra y con longitud de 1"3/32, su producción en el campo es considerada como buena pero sin ser espectacular. Es resistente a la marchitez producida por

Fusarium y Verticilium , y moderadamente resistente a la mancha angular producida por Xanthomonas malvacearum. (Bates, H.B. y Osborn, J.W., 1961).

Es una planta alta con las ramas más bajas dirigidas casi verticalmente, con cápsulas de forma redonda y tamaño mediano. Tiene gran resistencia a las tormentas, es decir si las cápsulas se abren el algodón no cae fácilmente, y fácil de recolectar en la cosecha (Remussi, C., 1950).

Stoneville - 213

Es una variedad producida por la Stoneville Pedigreed Seed Co. de Stoneville Mississippi. Esta empresa hizo su primer selección a partir de una sola planta que se encontró en Lone Star. Fue por esto que se la llamó Stoneville (Federación Nacional de Algodoneros de Colombia, 1978).

La Stoneville - 213 fue producida posteriormente a la Stoneville 2B. Es una variedad muy vigorosa con rendimientos y tipo de fibra similares a los de la variedad Deltapine. Es rústica y con alto porcentaje de fibra (Cardoxier, V.R., 1962).

4. Exigencias del Algodón

a. Temperatura

Veranos prolongados, calurosos y de baja nubosidad son favorables para el algodón, ya que es un cultivo de regiones cálidas. Es muy sensible a las heladas. Si bien las

temperaturas nocturnas bajas favorecen la producción de flores, el período de maduración se prolonga y la calidad de la fibra empeora, sobre todo el grosor al disminuir la tasa de acumulación de celulosa. El crecimiento de la planta se paraliza o al menos disminuye con temperaturas por debajo de los 18 grados centígrados (Arturi, M.J., 1984).

El municipio de Talanga se encuentra en el departamento de Francisco Morazán que tiene temperaturas moderadamente calientes. Según la Estación La Ermita, del departamento de Francisco Morazán, para el año 1987, la temperatura máxima media mensual fué de 29 grados Centígrados, y la mínima media mensual de 19 grados centígrados para los meses del ciclo del cultivo. En diciembre bajó la mínima media mensual hasta 15.1 grados Centígrados, y la máxima media mensual hasta 28.3 grados Centígrados.

b. Lluvias

No solamente es importante la cantidad de agua con que se dispone para el cultivo del algodón, también es importante la distribución que ésta presenta a lo largo de su desarrollo. La falta de agua obliga a la situación de tener que contar con riego para obtener una producción óptima. Existiendo buena humedad en el suelo, la sequía atmosférica no afecta en la producción. Una prolongación de lluvias puede alargar el ciclo vegetativo, con consecuentes efectos negativos en cuanto a la sanidad de los cultivos. En

época de apertura de capullos, lo mejor es el tiempo seco; un clima lluvioso para esta época demora la recolección y desmejora la calidad y cantidad de producto cosechado ya que hay mayor pérdida de cápsulas y capullos deteriorados.

El departamento de Olancha, Paraíso y Francisco Morazán son los más húmedos en Honduras. La lluvia es bimodal en la mayoría de los casos, es decir, hay un periodo de junio a agosto y el otro de septiembre a noviembre. En diciembre comienza la estación seca, y termina en abril.

La estación mencionada anteriormente registra para 1987 un total mensual de 102.2 mm. en el mes de julio, y 165.6 en octubre. En los otros meses del cultivo hay un promedio de 68 mm.; y para noviembre y diciembre 35.9 y 29.8 mm. respectivamente.

c. Nubosidad

Las horas de sol son un factor de importancia para la cosecha del algodón seco y sano. El desarrollo de la planta en su primera edad es favorecido por un alto promedio de horas de sol, por el contrario, en la época de maduración, acelera la apertura de las cápsulas promoviendo un rápido secado del algodón y pérdidas en los rendimientos.

Se registra en Francisco Morazán un promedio de 6/8 de nubosidad para el año 1987, y un leve despeje para los meses de noviembre y diciembre (5/8).

d. Viento

Tiene efecto negativo sobre todo al desecar el horizonte superior de los suelos, pero también significa daño para las plantulitas recién emergidas.

Arturi, M.J., 1984, cita a Pilatti que recomienda no utilizar cortinas contra viento ya que el beneficio que podrían presentar, desaparece puesto que la mayor temperatura que se registra en los lugares protegidos, actúa incrementando la transpiración con resultados negativos para la planta.

e. Suelo

Los buenos rendimientos en el cultivo del algodón requieren de una buena preparación del terreno, y al mencionar este aspecto, se trata de tomar en cuenta factores como ser : estructura, textura, profundidad efectiva o capa arable, cultivo anterior y posterior, topografía del terreno, sistema a utilizar y equipo de labranza (Federación Nacional de Algodoneros en Colombia, 1978).

En áreas con lluvias de cierta intensidad, los terrenos con pendientes mayores de 0.5% sufrirán en proporción directa los efectos erosivos que traerá consigo. En lo que refiere a pH, el algodón no es tan sensible como algunos cultivos ya que no presenta inconvenientes en rangos entre 5 y 8 (Talanga), sin embargo es preferible proporcionarle

suelos levemente ácidos con Ph de 5.2 a 7 (Arturi, M.J., 1984).

f. Riego

Los mayores rendimientos en el cultivo del algodón están en los países que implementan riego (Israel, Australia, Perú, Estados Unidos de Norte América, México, y Egipto); son la excepción los países centroamericanos que disponen de suficientes lluvias y suelos muy fértiles. Siendo ésta la ubicación del caso en estudio, el implementar riego no se justifica ya que teniendo buenas condiciones, el procurar regar tan sólo hará que los costos de producción sean superiores a los que son en la actualidad (Federación Nacional de Algodoneros en Colombia, 1978).

5. Control de Malezas

Las malezas son una fuerte competencia para el cultivo ya que compiten con él quitándole nutrientes, luz y agua, y dejando que el cultivo no se establezca favorablemente e incluso hasta el grado de eliminarlo parcial o totalmente.

a. Control

La lucha que se puede implementar contra las malezas puede ser desde prevención y control hasta la erradicación. El control químico puede presentar bastantes ventajas en relación a cualquier método de control, entre ellas están la

economía, seguridad y eficiencia, siempre y cuando se lo utilice de una manera racional.

Los siguientes son algunos productos usados comunmente en el cultivo del algodón :

Hierbicidas de pre-siembra incorporada : Treflán, Planavin.

Hierbicidas pre-emergentes : Lazo, Herban, Tomilón, Dual, Tónico, Destun, Surflán, Prowl.

Hierbicidas post-emergentes : Kármex + DMSA +Surfactante WK.
(Federación Nacional de Algodoneros en Colombia, 1987).

Pese a las ventajas que se mencionan anteriormente, el presente estudio conserva la tecnología que se utilizó siempre en esta finca. Las deshierbas que se realizan a los 30 y 90 días después del raleo son suficientes para dar ventaja al cultivo sobre las malezas, por lo tanto con esta práctica es suficiente el tratamiento contra estos importantes competidores.

6. Economía en plagas y enfermedades

Hay países con producción algodонера no muy intensificada en donde no se ha desequilibrado todavía el sistema ecológico y por ende con pocas aplicaciones o uso a niveles muy bajos de plaguicidas, se puede obtener rendimientos aceptables económicamente. Sin embargo en cuanto se destruye el agroecosistema del lugar, sobreviene un descontrol biológico que implica un uso intensivo de químicos cuyo control, cuando es indiscriminado, lleva a

niveles poblacionales de plagas tan elevados que necesariamente se debe aplicar pesticidas en grandes cantidades y que a la larga no resultan rentables“.

La plaga que más influye para el aumento del número de aplicaciones y que ayuda al descontrol biológico es el picudo (Anthonomus grandis : 70% de las aplicaciones). Para este insecto no se conoce ni parásito ni depredador efectivo. Para la mayoría de las otras plagas sí existen medidas de control biológico.

El aumento de la rentabilidad del cultivo del algodónero puede ser visto de varias maneras, las cuales pueden combinarse así:

- _ Disminución de los costos para combatir los parásitos.
- _ Mejoramiento de los rendimientos del algodón en rama.
- _ Utilización de otros métodos de combate (Cadou, J., 1966).

a. Disminución de los costos para combatir los parásitos

Se puede conseguir mediante una disminución del número de aplicaciones. Cada aplicación representa el equivalente en algodón en rama de 91.6 libras por manzana (=59 Kg/ha) y es evidente que de 4 a 5 aplicaciones suplementarias pueden convertir el cultivo en poco rentable y hasta deficiente (Cadou, J., 1966).

* Comunicación personal del Ing. Oscar Paniagua Barbery.

b. Mejoramiento de los rendimientos del algodón en rama

El mejoramiento de los rendimientos del algodón en rama puede considerarse por un cambio de variedad, una mejor utilización de los abonos, mejores y oportunos cuidados culturales, por una gran eficiencia en el combate contra los parásitos y al efectuar la cosecha (Cadou, J., 1966).

c. Utilización de otros métodos de combatir los parásitos

Por muchos años más la lucha con sustancias insecticidas permitirá frenar el parasitismo, pero para obtener una reducción de los costos de producción se deberá pensar en otros medios de combate como lo son : uso de variedades resistentes, lucha biológica, lucha microbiológica, esterilización de machos y atractivos sexuales (Cadou, J., 1966).

7. Defoliación

Es el desprendimiento de las hojas por cualquier causa, pero actualmente se utiliza este término para indicar el desprendimiento de las hojas como consecuencia de la aplicación de productos químicos.

a. Fines de la defoliación

Entre las finalidades que Cardozier, V.R., 1962, menciona están : primero, que las cosechadoras mecánicas funcionan mejor cuando se ha defoliado previamente el

algodón; segundo, que la fibra del algodón en los campos defoliados, se mancha menos de verde, y lógicamente la clasificación que obtendrá será superior; tercero, que el índice de putrefacción de las cápsulas será mucho menor puesto que habrá mayor ventilación y luz del sol directa; cuarto, que la apertura de las cápsulas será acelerada gracias a la defoliación; quinto, que los obreros trabajaran mas a gusto ya que les es mas cómodo y es la forma como prefieren efectuar la cosecha; por último la población de insectos que sobreviven para la próxima siembra disminuye (Cardozier, V.R., 1962).

b. Momento de la defoliación

En los Estados Unidos de Norte América hacen la defoliación a los 30 y 40 días de la formación de las últimas cápsulas, pero tal vez sea mejor hacerlo cuando hay un 60% de cápsulas abiertas; y para poderse dar cuenta de la madurez que a estas alturas existe en prácticamente todas las cápsulas, se puede hacer pruebas de tacto : las cápsulas maduras no ceden ante la presión que se ejerza con los dedos índice y pulgar. Se deben considerar una serie de factores para tomar esta decisión como son las condiciones de la planta, el calendario de recolección, la defoliación de la parte inferior de las plantas, y el descabezado de las plantas (Preciado, C.A., 1950).

8. Recolección

La recolección mecánica de algodón presenta tanto ventajas como desventajas, sin embargo es el método que se debe utilizar cuando se trata de una producción extensiva, ya que dará comodidades o ventajas que justifican firmemente los costos que ello significa :

- Se elimina el problema de la consecución de mano de obra.
- Se disminuyen los costos adicionales por control de los recolectores.
- Se evita el manipuleo de lonas.
- Se evita pérdidas de tiempo y riesgos en liquidación y manipulación de dinero por pago de la recolección.
- Se cosecha entre 8 a 10 toneladas por día que a mano no se consiguen de ninguna manera de forma económica.
- Se puede reemplazar la mano de obra de 80 y hasta 100 hombres por día, y los rendimientos de fibra son superiores en dos puntos a los logrados en la recolección manual.

Hemos visto el cultivo del algodón en todos sus aspectos técnicos, además de su importancia, y de acuerdo al estudio de sus exigencias tanto por cuanto se refiere a clima, temperatura, lluvias, nubosidad, vientos, suelos, con o sin riego, control de malezas, plagas, etc; y según la localización de nuestro terreno en estudio con sus condiciones que presenta, optamos por producir el cultivo sin riego, y de forma semi-extensiva. Para especificar más

la tecnología que se va a adoptar, se presenta a continuación un programa de actividades del cultivo.

Marzo - Abril, se realiza una arada e incorporación de rastrojos. Se ha demostrado que bajo nuestras condiciones mencionadas anteriormente es mejor que antes de arar se aplique el fertilizante fórmula completa. Como éste se incorpora y no hay lluvia que cause drenaje, no habrá desplazamiento del fertilizante⁷.

Mayo - Junio, se hacen tres pases de rastra, y dos aplicaciones con hierbicidas.

Junio - Julio, se realizan la siembra a 80 - 100 cm. entre surcos.

Julio - Agosto, se hacen tres cultivos y en Julio mismo se hace el raleo y resiembra de manera que haya unos 30 cm. entre plantas; además se llevan a cabo otras dos aplicaciones de fertilizantes nitrogenados. La segunda aplicación de fertilizante nitrogenado debe hacerse lo más cercano posible al inicio de máxima floración (aproximadamente 70 días)

Julio - Diciembre, se hacen las 14 - 15 aplicaciones de diferentes insecticidas que comunmente se requieren de acuerdo a la incidencia de plagas en la zona y que irán brotando en el transcurso del ciclo del

⁷ Ingeniero Ricardo Romero Tróchez.

cultivo. Se harán de acuerdo a plagueros que se ejecutarán.

Septiembre - Octubre, se efectúa el desbejuque-ronda.

Diciembre - Febrero, se concluye ya con la cosecha para así después transportar el producto hasta un centro de acopio de algodón.

B. Financiamiento de insumos

La Cooperativa Agropecuaria Algodonera del Sur en Honduras incluye en su programa de estímulo y apoyo al cultivo del algodón, la financiación de los costos en insumos durante el ciclo completo. Este financiamiento es percibido directamente como insumos.

Entre los insumos que se necesitan para el cultivo están:

- Fertilizantes : urea, y una fórmula compuesta de 12-24-12.
- Semilla.
- Insecticidas : se están utilizando el Decis, Parathion methilico, y MTD (Tamarón).

C. Rendimientos técnicos estimados

La finca a que se refiere el presente proyecto ha estado trabajando en el cultivo del algodón con anterioridad y se espera un rendimiento similar o con poca variación en

relación a la producción obtenida en gestiones pasadas. Con la tecnología del caso y bajo las condiciones especificadas se espera un rendimiento medio de 2,622 Kg./Ha. que se considera una buena producción.

Para cuantificar los rendimientos técnicos el estudio se basa en los siguientes supuestos : alta dedicación y atención profesional para producir el algodón, por lo tanto sólo quedan las incógnitas climatológicas que harán oscilar la producción estimada. Para el caso se trabaja con una producción de 2,622 Kg. por hectárea que hacen inicialmente un total de 368,000 kilogramos en las 140 Ha.; a partir del sexto año serán 552,000 kilogramos en el área total (210 hectáreas).

D. Asistencia técnica

El cultivo estará bajo el cuidado y atención de un Ingeniero Agrónomo con alta experiencia en algodón. La supervisión que prestará va a ser durante todo el ciclo del cultivo, significando por lo tanto que desde la preparación del terreno hasta la cosecha y comercialización del producto obtenido, estará presente de forma constante.

VIII. ORGANIZACION

A. La finca

Son terrenos aptos para el cultivo del algodón con textura franca y un pH entre 6.5 a 6.8. Presenta una topografía plana y se quiere abarcar una superficie de 140 hectáreas en total, con esperanzas de llegar a 210 luego de cinco años de producción. Hay dedicación a la agricultura en un 100%, y se trata de una explotación de monocultivo.

B. Origen y motivos del proyecto

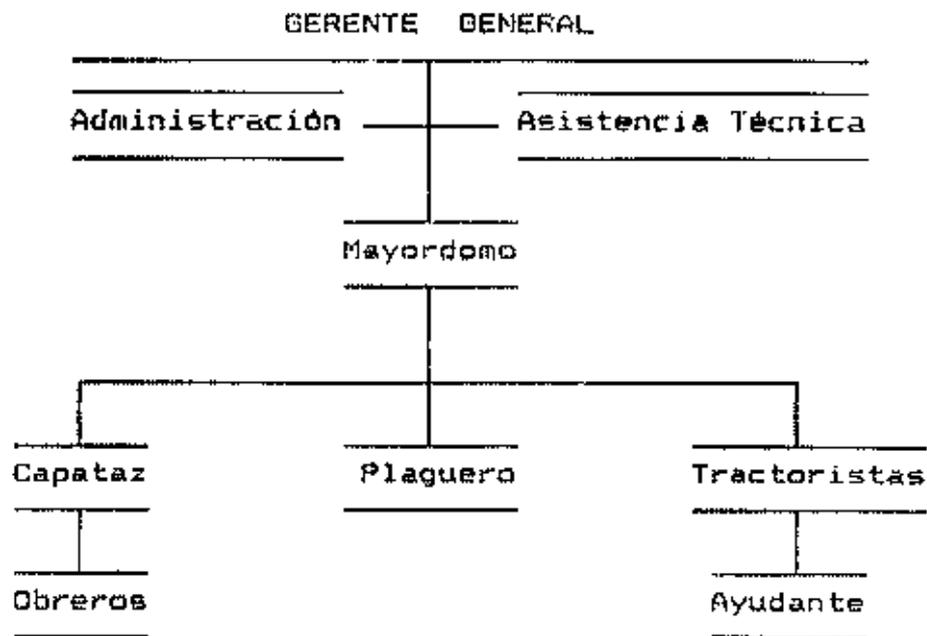
El agricultor dueño de la finca en estudio ha estado produciendo el algodón bajo superficies de 25 hasta 70 hectáreas por ciclo y pretende duplicar el área neta de producción.

C. Estructura legal

Es una producción que pertenece a un solo empresario, sin la participación de ningún tipo de sociedad. La financiación será obtenida por préstamos bancarios (Banco de Occidente), pero cuenta con la ventaja de ayudas que recibirá como todo productor de algodón- de la Cooperativa

Algodonera del Sur en cuanto se refiere a insumos. BANADESA es otra fuente probable de financiamiento que cubrirá la parte de costos y mantenimiento de maquinaria. De la misma forma, la cosecha y transporte son pagados con una cierta anticipación que reciben todos los agricultores desde la misma cooperativa; y es prácticamente la estructuración del total del capital de trabajo.

D. Organigrama de la empresa



La finca tendrá una administración de tipo centralizada y bien reducida, donde toda actividad va a ser regida y controlada por el Gerente general y Asesor técnico en una misma persona : el empresario, que se encargará de la parte técnica y administrativa. Le secunda un empleado de

confianza que es el mayordomo; él controla toda la finca en caso de ausencia del dueño. Tanto el plaguero como los tractoristas y el personal en general obedecen al mayordomo.

Los tractoristas tendrán sus propios ayudantes. De entre el personal temporal que se contratará para la cosecha siempre hay uno que sobresale en su eficiencia, y éste tomará el papel de capataz para control y pesado de la fibra cosechada. El resto de los empleados son los cosechadores, deshierbadores, raleadores, quienes mantienen las rondas y cercas, etc.

IX. ANALISIS DE LAS INVERSIONES

La vida económica del proyecto se establece en un período de tiempo de 10 años, y los bienes económicos que se usen en este lapso de tiempo se describirán de acuerdo a su agrupación respectiva.

A. Inversiones fijas existentes

1. Terrenos

Del total del terreno que incluye el estudio, tan solo 70 hectáreas están ya en manos del productor; las otras 70 pueden ser compradas en la misma zona que de acuerdo a su ubicación, y por las características del terreno, se valoran en 2,850 Lempiras/hectárea. Es una superficie plana de textura franca y apta para el cultivo.

2. Maquinaria y equipo

La empresa tiene su propia maquinaria pero tan sólo para abastecer su área actual de producción y algo más (70 Ha.). El tiempo de disposición para el cultivo es completo, y se valora de acuerdo al mercado. La única depreciación ya realizada, es la del tractor por cinco años. La valoración de la maquinaria se resume en el cuadro 4.

Cuadro 4. Valorización de la maquinaria existente.

Concepto	Valor (Lps).
1 Tractor Ford, 4 cilindros, 79 Hp	24,000
1 Arado Ford, TD-18, 4 discos, 28"	6,600
1 Rastra de discos, Mad HR-31-32	7,845
1 Pick up 4 cilindros, modelo 1987	43,500
1 Cultivadora, Lylliston, 4 surcos	4,500
1 Sembradora, Apolo SA/74, 4 surcos	6,635
TOTAL	93,080

Fuente : El autor.

B. Inversiones fijas por realizar

1. Terrenos

En la empresa se tiene límite de tierras, entonces para lograr los objetivos planteados se cuenta con invertir en terrenos del mismo lugar, calidad y precio. Se trata de 77 hectáreas adicionales con precio de 2,850 Lempiras/hectárea, para hacer en total un monto de 220,000 lempiras.

En el sexto año se efectuará otra ampliación de 73.8 hectáreas por la suma de Lps. 210,000. El incremento en el área neta de producción es de 70 hectáreas en el primer año, y otras 70 en el sexto. Se considera un 5% adicional para caminos y zanjones.

2. Maquinaria y equipo

Según especialistas productores de algodón en Nicaragua, se necesita 1 tractor mediano por cada 100 Ha. de

superficie. Pero el incluir 70 Ha. netas en la producción, además de las otras 70 que ya están produciendo, puede simplemente ser para el caso en estudio, una forma de aprovechar al máximo lo existente ya que logran dar suficiente abastecimiento para todas las labores a realizar.

Se considera necesario efectuar la compra de nueva maquinaria en el sexto año para poder realizar los trabajos necesarios en el nuevo incremento de Área (ver terrenos en el punto anterior). También se va a reponer la maquinaria que se termine de depreciar a lo largo del proyecto.

En el resumen de inversiones (cuadro 5) se detalla las inversiones que se harán a mediados de la vida económica del proyecto. En el cuadro 5 se valora la maquinaria que no se ha utilizado anteriormente y que por lo tanto no figura dentro de la maquinaria existente.

Cuadro 5. Costos de adquisición de maquinaria.

Concepto	Valor lps.
1 Chapeadora	13,800
1 Subsolador de 2 puntas de 35"	8,500
TOTAL	22,300

Fuente : El autor.

3. Edificios

Se necesita hacer una nueva casa sencilla para el mayordomo, valuada en Lps. 4,000. Será reconstruida cada 5 años.

4. Galera

Para protección de los tractores y equipo se va a construir una galera de tamaño mediano (espacio para 2 tractores de 75 Hp. y sus implementos). El valor estimado es de Lps. 6,000.

C. Resumen de inversiones

El total de las inversiones que se han descrito anteriormente, se resumen en el cuadro siguiente.

X. INGRESOS Y COSTOS

A. Ingresos

Las entradas que la empresa va a percibir son las ventas del algodón en rama. Los precios respectivos han tenido mucha fluctuación (ver cuadro 3), y los precios por la fibra son negociados por parte de la Cooperativa Algodonera del Sur de Tegucigalpa - Honduras. Como se trata de una producción relativamente pequeña, se entrega toda la producción a la cooperativa al igual que lo hacen todos los algodoneiros en Honduras. La calidad de la fibra no es considerada entre el productor y la Cooperativa, aunque eso no significa que suceda lo mismo entre la Cooperativa y el mercado (USA). Siendo que el precio obtenido va a depender de las negociaciones de la cooperativa, entonces solamente es posible afectar en los volúmenes de producción alcanzando un tope de 2,622 Kg. por hectárea y sostener la producción. En el cuadro 7 se presenta el total que significan las ventas en Lempiras.

B. Costos

Los costos se presentan desglosados de acuerdo a actividades : Producción, ventas y administración.

Cuadro 7. Ingresos por venta del producto.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
PRODUCCION										
Rendimiento en qq/Ha	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
Área sembrada en Ha	140	140	140	140	140	210	210	210	210	210
Rendimiento rana (qq)	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Precio/qq. rana (Lps)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
TOTAL INGRESO (Lps)	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000

Nota : El precio de Lps. 50 es el precio del año actual. Se usa esta cifra ya que los costos que se manejan son también de este año (1988). No se considera inflación para los ingresos ni tampoco para los costos pero serán considerados posteriormente en el análisis de sensibilidad.

1. Costos de producción

Se relacionan con la producción durante el ciclo del cultivo. De acuerdo a su clasificación, éstos son :

a. Asesor técnico

Atenderá el cultivo durante todo su ciclo e incluso desde la preparación del terreno hasta la comercialización del producto. Su sueldo mensual es de Lps. 1,000, más el treceavo mes. Inicia su trabajo desde el mes de marzo.

b. Plaguero

Para la supervisión permanente del cultivo y control general por cualquier brote de plagas o enfermedades. Va a recibir un sueldo de Lps. 300 más el treceavo mes y comenzará en el mes de marzo. Para el sexto año se utilizarán 3 plagueros.

c. Mayordomo

Trabjará a tiempo completo para el cuidado y supervisión de la casa. Ayudará como tractorista. Será quien quede encargado de la finca cuando no se encuentre el jefe principal, y todo el tiempo va a ser la persona de confianza del dueño de la finca. Su sueldo será de Lps. 450 más el treceavo mes, e iniciará en el mes de marzo.

d. Ayudante de tractorista

Para que ayude al tractorista y sirva para misceláneos a la vez. Ganará Lps. 200. Inicia desde el mes de marzo. Para el sexto año se tomará otro ayudante para el tractor que se va a comprar; realizará las mismas funciones que el anterior, y comenzará en marzo del año de la inversión en dicho tractor.

e. Tractoristas

El tractor tendrá su operador fijo y recibirá un sueldo de Lps 300 mensual, más el treceavo mes. Inicia en marzo.

Desde el momento en que se obtenga el otro tractor se va a contratar otro tractorista por el estilo, e iniciará junto con el ciclo del cultivo (marzo del sexto año).

f. Beneficios sociales

De acuerdo al artículo 347 de la constitución de la República de Honduras, todo empleador debe pagar a sus trabajadores permanentes un mes adicional de sueldo a partir del primer año de trabajo y posteriormente por cada año que trabaje.

Cuadro 8. Prestaciones para empleados permanentes.

Trabajadores	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Asesor técnico	533	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Plaguero	250	300	300	300	300	900	900	900	900	900
Mayordomo	375	450	450	450	450	450	450	450	450	450
Tractoristas	250	300	300	300	300	550	600	600	600	600
Total	1,708	2,050	2,050	2,050	2,050	2,900	2,950	2,950	2,950	2,950

Fuente : El autor.

Nota : El primer año se calculó de acuerdo al tiempo trabajado. A partir del sexto año se incluyen otros plagueros, y un nuevo tractorista que iniciará su labor a partir del mes de marzo.

g. Mantenimiento de vehículo

Se cargarán los costos en dos secciones : el 50% para producción, y el otro 50% para administración, pues el pick

up será utilizado en asuntos de producción y también para administración. La cifra se obtiene de un 20%^e del valor original : $43,500 \times 0.20 \times 0.50 = \text{Lps. } 4,350.$

h. Combustible

Se estima que el vehículo hará un recorrido de 150 Km/día dos veces a la semana y durante 52 semanas del año; esto suma un total de 15,600 kilómetros que con un rendimiento de 40 Km/galón implican un consumo de 390 galones/año. Con un precio de Lps. 2.45/galón se tendrá un costo anual de Lps. 955.5, de los cuales el 50% se cargara a producción, y el otro 50% a administración.

i. Operaciones culturales

Incluye todas las labores que se necesita realizar durante el ciclo del cultivo. Según datos de conocedores de producción algodonera^o, tenemos a continuación la descripción de cada labor.

^e Método utilizado por el departamento de Mecánica Agrícola de la Escuela Agrícola Panamericana.

^o Ingeniero Ricardo Romero Tróchez : graduado de la Escuela Agrícola Panamericana, y con grado de Maestría. Tiene 20 años de experiencia en cultivo de algodón.

(1) Raleo

Se necesita de 6 personas por día por hectárea. Se pagan Lps. 5 por persona, para un total de Lps. 29 por hectárea.

(2) Deshierba

Entre 14 personas deshierban 1 Ha/día, y cada uno gana 5 Lps/día. A los 30 días después del raleo se hará una deshierba intensa que cuesta Lps. 71.43 por hectárea. A los 90 días se hace una segunda deshierba que es mas rápida (se la llama "desbejuque" en Honduras), y requiere de 5 personas por hectárea, para hacer Lps. 28.57/Ha.

(3) Fertilización

Las recomendaciones que se utilizan en la finca son : se aplica 2,857 Kg/ha a 4,286 Kg/ha. de fórmula (18-46-0, ó 10-30-10), y también se aplica 4,286 Kg. de urea.

La urea se aplica al voleo en dos partes :

1.) En franjas después del raleo, es decir aproximadamente a los 30 días de la siembra (justo antes de cultivar para así aprovechar la cultivada para la incorporación del producto químico).

2.) A los 45 días, procurando siempre que sea antes de algún cultivo.

El fertilizante compuesto se aplica todo justo antes de arar. Una persona puede fertilizar 0.7 Ha/día. Se realizan 3

aplicaciones en total, y resulta un costo de Lps. 21.43 por hectárea.

(4) Asperción de insecticidas

Se realizará con avioneta. El costo es de Lps. 17.14 por hectárea, haciendo un total de Lps. 35,994 anuales en los primeros cinco años, y Lps. 53,991 a partir del sexto año en adelante.

j. Insumos

Para poder llevar a cabo esta actividad se requiere de los insumos que se presentan en el cuadro 9.

Cuadro 9. Costo total de insumos.

Insumo	Costo Lps/Ha.	Costo (140 Ha)	Costo (210 Ha)
Semilla	75.07	10,500	15,750
Fórmula	107.25	15,000	22,500
Fertilizante (N)	94.38	13,200	19,800
Insecticidas [±]	393.25	55,000	82,500
TOTAL	669.95	93,700	140,550

Fuente : Ingeniero Ricardo Romero Tróchez.

Estos costos son la parte que financia la cooperativa. Se paga una comisión de 4% del monto financiado en insumos a modo de costo por los trámites y trabajo que se toma la

[±] Se asume un número promedio de 15 aplicaciones por año. Se utilizan Decis, Parathion methilico, y MTD (Tamarón).

cooperativa, para hacer viable tal financiamiento. Esta tasa es fija para todos los productores.

k. Cosecha

Debido a que no hay cosechadoras en la zona, y a que tampoco se justifica comprarla para solamente 210 hectáreas, la cosecha se realizará manualmente. El costo por hectárea es de Lps. 330.

l. Costos por mantenimiento y manejo de maquinaria, implementos y combustible

Se incurre en estos costos ya que la maquinaria utilizada es propia y por lo tanto no se paga alquiler. Los costos se concentran en mano de obra, repuestos, rectificaciones y combustible, que se detallan en la sección de materiales y métodos del capítulo III. Las cifras son :

Total : para los primeros 5 años : Lps. 13,620.

Para los 5 años restantes : Lps. 27,240.

m. Varios

Se considera un 5% del total de costos de producción como imprevistos. En el cuadro 10 se resume los costos totales de producción.

Depreciaciones. El total de la depreciación anual es de Lps. 26,068 para los cinco primeros años, y Lps. 32,973 para los cinco años restantes de la vida del proyecto. Abarca tanto las inversiones existentes como las que se van a

realizar. Es importante considerar que de entre la maquinaria existente, el tractor ya tiene 5 años de depreciación.

Para fines de flujo de caja no se van a incluir las depreciaciones puesto que no son una salida real de efectivo. Sin embargo se las utilizará en flujo de fondos para efectos de escudo fiscal.

2. Costos de administración

Son costos administrativos los que se detallan a continuación.

a. Gerente de la empresa

El sueldo que se otorga para el gerente es de Lps. 2,000. En realidad es la misma persona que va a responder por la parte técnica con un salario conjunto de Lps 3,000 mensualmente; sin embargo este sueldo se está dividiendo entre los costos de producción y los de administración, proporcionalmente al tiempo utilizado en cada labor.

b. Mantenimiento de vehículo

Un 50% de los costos de mantenimiento del vehículo se cargan a producción, y el otro 50% la administración.

c. Combustible

La mitad del costo de combustible se atribuyó a producción, y la otra parte se carga a la administración.

d. Beneficios sociales

Solamente la parte proporcional al treceavo mes, del gerente, se carga en este punto. Se trata de Lps. 1,667 para el primer año, y Lps. 2,000 en los años posteriores.

e. Varios

Por concepto de imprevistos, se asigna una partida de 5% sobre el total de costos administrativos. El total de los costos administrativos se resumen en el cuadro 10.

3. Costos de Venta

Se incluye este punto solo a manera de diferenciar los costos en que se incurre por actividad.

a. Transporte

Se estima la cifra de Lps. 128 por hectárea. Están incluidos tanto la cargada y descargada de los camiones, al igual que el transporte en sí hasta el centro de acopio. Se considera un 5% adicional por motivo de imprevistos en esta actividad.

4. Resumen de costos

En el cuadro 10 se presentan los costos operacionales y totales que se han examinado detalladamente en los puntos anteriores. En los anexos 2 - 11 se presentan más detalladamente los costos totales.

Cuadro 10. Resumen de costos totales por año.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Producción	249,620	246,780	246,780	246,780	246,780	372,593	373,942	373,942	373,942	373,942
Administración	27,805	30,614	30,614	30,614	30,614	30,614	30,614	30,614	30,614	30,614
Venta	18,666	18,816	18,816	18,816	18,816	28,224	28,224	28,224	28,224	28,224
Costos/operac.	296,091	296,209	296,209	296,209	296,209	431,430	432,760	432,760	432,760	432,760
Depreciación	26,068	26,068	26,068	26,068	26,068	32,973	32,973	32,973	32,973	32,973
TOTAL	322,159	322,277	322,277	322,277	322,277	464,403	465,753	465,753	465,753	465,753

Fuente : El autor.

XI. ANALISIS FINANCIERO

Hasta el momento no se conoce la conveniencia económica de implementar el proyecto. En esta sección se determinará la viabilidad del estudio por medio del flujo de caja, estados financieros, evaluación financiera y finalmente un análisis de sensibilidad.

A. Flujo de caja

Las necesidades mensuales de efectivo de los anexos 2 al 11, se resumen en el cuadro 11. Analizando este cuadro, se puede constatar el cumplimiento del proyecto para con sus compromisos financieros; tanto en lo que refiere a los préstamos de inversiones como a los intereses anuales y comisiones.

Para la ampliación del sexto año de funcionamiento del proyecto existe la necesidad de un nuevo endeudamiento con el banco para que sea posible la segunda compra de tierras (77 hectáreas adicionales) para incrementar la producción de algodón. Se van a solicitar Lps. 334,836 para cubrir las inversiones. Los otros Lps. 83,709 que se necesitan para ajustar el total necesario para las inversiones será obtenido del flujo de caja acumulado. Se deja todavía en la cuenta de banco una parte de los saldos de caja para poder

enfrentar cualquier imprevisto que se presente en la nueva ampliación.

También se puede notar que el financiamiento percibido de la cooperativa no se elimina; la razón es sencilla : el costo que ello implica es de 4%, y se considera lo suficientemente bajo como para no tener que invertir capital propio en esta actividad.

Según el artículo 56 de las Leyes de las cooperativas de Honduras, la Cooperativa Algodonera del Sur está exenta del pago de impuestos fiscales por renta, bienes y sus operaciones. Incluso se exonera de los derechos arancelarios además de el consular, impuestos y recargos de aduana sobre la importación de maquinaria, equipo, herramientas, vehículos de trabajo y de transporte de pasajeros, insumos, etc. No todo este beneficio es transmitido a los miembros en su capital propio, de ahí que se considerarán los impuestos sobre la renta .

Cuadro 11. Flujo de caja proyectado anualmente (Lps.).

CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
INGRESOS										
Ventas	200,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	600,000	600,000	600,000	600,000
Crédito/Coop.	93,700	93,700	93,700	93,700	93,700	140,550	140,550	140,550	140,550	140,550
Crédito/Avío	65,000	22,000				125,000	122,000	110,000	95,000	
Aportación Pers	50,000					83,709				
Préstamo/Inv.	202,300					334,836				
TOTAL INGRESOS	611,000	515,700	493,700	493,700	493,700	1,084,095	862,350	850,550	835,550	740,550
EGRESOS										
C.de operación	296,091	296,209	296,209	296,209	296,209	431,430	432,780	432,780	432,780	432,780
Inversiones	252,300				4,000	118,545				4,000
TOTAL EGRESOS	548,391	296,209	296,209	296,209	300,209	849,975	432,780	432,780	432,780	436,780
SALDO BRUTO	62,609	219,491	197,491	197,491	193,491	234,120	429,770	417,770	402,770	303,770
CON.E INTERES										
Crédito/Coop.	1,874	3,748	3,748	3,748	3,748	3,748	5,622	5,622	5,622	5,622
Crédito/Avío		11,050	3,740				21,250	20,740	15,700	16,150
Prést. B. Occid.		34,391	34,391	34,391	25,793	17,196	65,384	56,922	56,922	48,798
TOTAL	1,874	49,189	41,879	29,541	29,544	69,132	92,256	83,284	81,244	70,562
Imppts./renta	13,239	2,257	2,287	5,051	7,815	20,676	21,425	22,626	22,626	22,626
SALDO DESPUES	47,496	168,015	153,325	162,899	164,733	144,312	316,089	311,860	298,900	210,582
AMORTIZACIONES										
Crédito/Coop.	46,850	93,700	93,700	93,700	93,700	93,700	140,550	140,550	140,550	140,550
Crédito/Avío		65,000	22,000				125,000	122,000	110,000	95,000
Banco de Occid.				50,575	50,575	50,575	50,575	47,834	47,834	47,834
TOTAL	46,850	158,700	115,700	144,275	144,275	144,275	316,125	310,384	298,384	283,384
SALDO NETO	646	9,315	37,625	18,624	20,458	37	(36)	1,476	516	(72,802)
SALDO ACUMULADO	646	9,961	47,586	66,210	86,667	37	1	1,477	1,993	(70,809)

B. Estado de resultados

La situación económica de la empresa se puede ver en el estado de resultados. Las ganancias o utilidades netas que se han obtenido son positivas en general, y se generan

durante toda la vida económica del proyecto. Los intereses son fuertes y se pagan a partir del segundo año. Después del sexto año se pagan intereses adicionales por otro financiamiento. A continuación se presenta el estado de resultados para diez años.

C. Balance financiero

En el cuadro 13 se muestra la estructura de los recursos de la empresa. Las proyecciones son efectuadas al 31 de diciembre de cada año. Mediante las razones financieras podremos realizar nuestro análisis financiero; para esto consideraremos cuatro tipos de razones (de liquidez, apalancamiento, actividades, y rentabilidad), y la tendencia que presentan en cada año.

1. Liquidez de la Empresa

Los activos susceptibles de ser convertidos en efectivo, permiten a la empresa enfrentar sus obligaciones de vencimiento a corto plazo con muy buena comodidad, puesto que además que la razón de circulante lleva un comportamiento creciente (excepto en los años que se tiene las deudas en su totalidad y que por lo tanto se pagan fuertes intereses), se trata de coeficientes bastante altos. Con el incremento de área en producción en Rapari se

producen mayores ingresos que se reflejan en el activo circulante.

Cuadro 12. Estado de resultados.

CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
INGRESOS										
Ventas	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
C.de producción	249,620	246,780	246,780	246,780	246,780	372,593	373,942	373,942	373,942	373,942
Utilidades bruta	150,380	153,220	153,220	153,220	153,220	227,407	226,058	226,058	226,058	226,058
Costos de Admon.	27,805	30,614	30,614	30,614	30,614	30,614	30,614	30,614	30,614	30,614
Ventas	18,666	18,666	18,666	18,666	18,666	28,224	28,224	28,224	28,224	28,224
Depreciación	26,068	26,068	26,068	26,068	26,068	32,973	32,973	32,973	32,973	32,973
Utilidad operac.	77,841	77,872	77,872	77,872	77,872	135,596	134,247	134,247	134,247	134,247
Intereses	1,874	49,189	41,879	29,541	20,944	69,132	92,256	83,284	81,244	70,562
Impostos/renta	6,535	1,916	2,939	4,666	5,870	7,205	3,779	5,035	5,320	6,816
Utilidad Neta	67,432	26,767	33,054	43,665	51,058	59,259	38,212	45,928	47,683	56,869
Utilidad acumulada	67,432	94,199	127,253	170,918	221,976	281,235	319,447	365,375	413,058	469,927

Fuente : El autor.

Cuadro 13. Balance general (en lempiras)-

CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
ACTIVOS										
Act.Circulante										
Caja y Bancos	646	9,961	47,586	66,210	86,667	37	1	1,477	1,993	(70,809)
Cult./proceso	322,159	322,277	322,277	322,277	322,277	464,403	465,753	465,753	465,753	465,753
SUB-TOTAL	322,805	332,238	369,863	388,487	408,944	464,440	465,754	467,230	467,746	394,944
Activo Fijo										
Terrenos	420,000	420,000	420,000	420,000	420,000	630,000	630,000	630,000	630,000	630,000
Edif.Const.infr.	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Maquin.y equipo	71,860	71,860	71,860	71,860	71,860	188,925	188,925	188,925	188,925	188,925
Vehiculos	43,500	43,500	43,500	43,500	43,500	43,500	43,500	43,500	43,500	43,500
Menos deprec.	26,068	52,136	78,204	104,272	130,340	163,313	196,286	229,259	262,232	295,205
SUB-TOTAL	519,312	493,244	467,176	441,108	415,040	709,112	676,139	643,166	610,193	577,220
TOTAL ACTIVO	842,117	825,482	837,039	829,595	823,984	1,173,552	1,141,893	1,110,396	1,077,939	972,164
PASIVO Y CAPITAL										
Pas.Circulante										
Créd.Coop.	46,850	93,700	93,700	93,700	93,700	93,700	140,550	140,550	140,550	140,550
Int./Coe.x pagar	1,874	49,189	41,679	29,541	20,944	69,132	92,256	83,284	81,244	70,562
SUB-TOTAL	48,724	142,889	135,379	123,241	114,644	162,832	232,806	223,834	221,794	211,112
Pasivo mediano y largo plazo										
Crédito/Avío	65,000	77,000				125,000	122,000	110,000	95,000	
Banco Occid.	252,300	252,300	252,300	201,840	151,380	435,756	385,296	334,836	267,869	200,902
SUB-TOTAL	317,300	274,300	252,300	201,840	151,380	560,756	507,296			
TOTAL PASIVO	366,024	417,189	387,679	325,081	266,024	723,588	740,102	223,834	221,794	211,112
CAPITAL NETO										
Capital social	343,080	343,080	343,080	343,080	343,080	343,080	343,080	343,080	343,080	343,080
Utilidad/período	67,432	26,767	33,054	43,665	51,058	59,259	38,212	45,928	47,683	56,869
Reservas	65,381	38,446	73,026	117,769	163,822	47,625	20,499	197,554	465,382	361,103
TOTAL PASIVO Y CAPITAL	842,117	825,482	837,039	829,595	823,984	1,173,552	1,141,893	1,110,396	1,077,939	972,164

En el cuadro que sigue a continuación se presentan las razones financieras correspondientes a la empresa.

Cuadro 14. Razones financieras.

RAZON	FORMULA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<u>Liquidez</u>											
Circulante	Activo Circulante	6.63	2.33	2.73	3.15	3.57	2.85	2.00	2.09	2.11	1.87
	Pasivo Circulante										
<u>Apalancamiento</u>											
Deuda/Activo Total	Deuda Total	0.43	0.51	0.46	0.39	0.32	0.62	0.65	0.20	0.21	0.22
	Activo Total										
<u>Actividades</u>											
Rotación del Activo Fijo	Ventas	0.77	0.81	0.86	0.91	0.96	0.96	0.89	0.93	0.98	1.04
	Activo Fijo										
Rotación del Activo Total	Ventas	0.47	0.48	0.48	0.48	0.49	0.34	0.53	0.54	0.56	0.62
	Activo Total										
<u>Rentabilidad</u>											
Margen de utilidad sobre ventas	Utilidad Neta	17 %	7 %	8 %	11 %	13 %	15 %	6 %	8 %	8 %	9 %
	Ventas										
Rendimiento del Activo Total	Utilidad Neta	8 %	3 %	4 %	5 %	6 %	5 %	3 %	4 %	4 %	6 %
	Activo Total										

El Autor.

2. Apalancamiento

Existe participación significativa de los acreedores en la empresa durante toda la vida del proyecto. Si bien se va superando esta situación, en el sexto año se vuelve a acudir al financiamiento externo; por lo tanto aumenta el grado de dependencia. Esta situación pone en ventaja al proyecto en cuanto a cualquier requerimiento imprevisto de financiamiento fuerte, ya que este tipo de apalancamiento es el que da mayor confianza a las instituciones financieras y prestamistas en general puesto que es menor la deuda que los activos que posee y ello ofrece mucha garantía en una situación de pérdidas.

3. Actividades

Inicialmente la empresa no ha estado utilizando su maquinaria de la manera más eficiente posible, pero con el primer incremento en su área productiva se consigue aprovecharla mejor. Posteriormente se supera el uso de todo el activo fijo, y aún las subsiguientes inversiones que se hacen en el desarrollo de la vida del proyecto. Pese a la mayor eficacia que se ha logrado en cuanto al activo fijo, no es lo ideal; la relación ventas/activo fijo va declinando ya que éste es el costo de tener maquinaria propia para evitar pérdidas que se puedan suscitar debido a la impuntualidad y falta de seriedad que tienen quienes alquilan su maquinaria agrícola.

4. Rentabilidad

Existe un margen de utilidad aceptable para la empresa (inicia con un 17% de utilidades sobre ventas, y termina con 6%), aunque el ritmo que lleva presenta oscilaciones.

Se presenta una baja en los años 2 y 3 por los pagos fuertes de intereses que se tienen que realizar, pero a partir del cuarto año van incrementando las utilidades que se generan en el estado de resultados. Desde el séptimo año vuelven a decrecer las utilidades en relación a las ventas ya que se las utiliza como financiamiento en el plan de ampliaciones.

Al relacionarse las utilidades con el activo total ya cambia la situación. Se puede notar mejoría en el rendimiento del activo total a partir del segundo año. Dicho comportamiento se explica por la mejor utilización de las inversiones de maquinaria. Posteriormente no hay variación significativa.

D. Evaluación financiera

i. Valor Actual Neto

El valor del proyecto se puede determinar con el VAN (Valor Actual Neto), que es la medida más directa del flujo de fondos actualizado. Se puede interpretar este parámetro

como el valor actual de la corriente de ingresos generada por una inversión (Price, J. G., 1987).

Esta medida es aplicable por cuanto los flujos de efectivo se reciben en momentos diferentes, y para poderlos comparar, es necesario actualizar o realizar descuentos a los flujos futuros. De esta forma se cuenta con bases más objetivas para la decisión de inversión.

En el cuadro 15 se presenta el flujo de fondos. El punto de corte establecido para la finca es de 14.46%¹¹.

Cuadro 15. Flujo de fondos (en lempiras).

CONCEPTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
INGRESOS											
Ventas		400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
C.de operación		296,091	296,209	296,209	296,209	296,209	431,430	432,780	432,780	432,780	432,780
Utilidades antes/imptos		103,909	103,791	103,791	103,791	103,791	168,570	167,220	167,220	167,220	167,220
Imptos s/renta		12,447	12,431	12,431	12,431	12,431	21,500	21,311	21,311	21,311	21,311
Utilidades Netas		91,462	91,360	91,360	91,360	91,360	147,070	145,909	145,909	145,909	145,909
Depreciación		26,068	26,068	26,068	26,068	26,068	32,973	32,973	32,973	32,973	32,973
Flujo de fondos		117,530	117,428	117,428	117,428	117,428	180,043	178,882	178,882	178,882	178,882
Valor residual											96,816
FLUJO DE FONDOS	(545,380)	117,530	117,428	117,428	117,428	117,428	(238,502)	178,882	178,882	178,882	275,698
INVERSION INICIAL			(545,380)								
PUNTO DE CORTE			14.46%								
VALOR ACTUAL NETO (NPV)			2,072								
TASA INTERNA DE RETORNO (IRR)			15%								

¹¹ El punto de corte se obtuvo por el método de Ponderación. Para mayor detalle ven en Materiales y métodos.

El Valor Actual Neto del proyecto es positivo en Lps. 2,072.

2. Tasa Interna de Retorno

La rentabilidad interna real o tasa interna de retorno (RIR ó TIR), es otro parámetro utilizado en la evaluación de proyectos (Price, J. G., 1987)

El mismo autor define la TIR como la tasa que descuenta todos los flujos asociados con un proyecto a un valor de exactamente cero.

El valor actual de los flujos de entradas se iguala al valor actual de los flujos de inversión al aplicarse una tasa de descuento de 15%. Es pues el máximo interés que podría soportar el proyecto para su financiamiento.

E. Análisis de sensibilidad

Según la evaluación realizada se percibe un VAN negativo, y la TIR es superior al punto de corte que se ha establecido (14.46%). El proyecto sí resulta ser deseable, sin embargo las condiciones que se consideran en la implementación de un proyecto no siempre se mantienen como se desea, sino que tiene ciertas alteraciones que pueden en cierta forma modificar los resultados.

Para poderse ver el grado de sensibilidad que tiene el proyecto a estos cambios se ha realizado una evaluación del

mismo bajo diferentes situaciones. Los resultados se presentan en el cuadro que sigue a continuación.

Cuadro 16. Escenarios para el análisis de sensibilidad

	INGRESOS					
	AUMENTAN		DISMINUYEN			CONSTANTES
	COSTOS					
	disminuyen	constantes	aumentan	disminuyen	constantes	aumentan
TIR	28.78%	22.78%	-3.83%	11.93%	4.62%	7.42%
VAN	355,749	204,986	(357,750)	(56,224)	(206,987)	(131,763)

Un incremento en los costos (TIR = 7.42%) afecta más al proyecto que un decremento en los ingresos (TIR = 4.62%) es decir, si se mantiene uno de los dos constantes (ingresos o costos a su vez). Como es lógico, el disminuir los ingresos e incrementar los costos es la situación más drástica (TIR = - 3.83%, y VAN = negativo).

La situación más favorable (TIR = 28.78%, y VAN = 355,749 se dará en el momento en que se logre incrementar los ingresos y a la vez se pueda disminuir los costos. El incrementar los ingresos en un 10% significaría aumentar los rendimientos de 2,622 Kg/Ha. hasta 2,891 Kg/Ha, lo cual no es imposible siempre y cuando haya condiciones climáticas favorables además del buen manejo del cultivo. Puede ser también esta situación si se alquila la maquinaria del

proyecto para lograr otros ingresos. El mejorar aún más la eficiencia de la mano de obra también puede reflejarse en mayores rendimientos por hectárea. La disminución en los costos es más complicada ya que éstos son los que se han dado bajo la tecnología que se adoptó para el proyecto.

Con sólo incrementar los ingresos mediante cualquiera de las formas mencionadas anteriormente y mantener los costos constantes, se puede obtener una TIR de 22.98% (bastante más superior al punto de corte establecido) y un VAN positivo.

F. Financiamiento

El presente proyecto requiere para su implementación, de un financiamiento de Lps. 252,300 para activos fijos, y Lps. 65,000 como capital de trabajo.

Para la expansión programada en el sexto año es necesario que se realice un segundo financiamiento por Lps. 334,836, que sumados a Lps. 83,709 de efectivo que se generan según el flujo de caja, hacen un total de Lps. 418,545.

Se dan necesidades de efectivo que obligan a acudir a créditos de corto plazo a partir del sexto año. Estas se detallan en el flujo de caja (cuadro 13 : crédito de avío). El monto que requiere ser financiado por vía externa, se obtendrá del Banco de Occidente a una tasa de interés de

17%, a siete años de plazo, y dos de gracia. Existen las garantías necesarias en los bienes muebles e inmuebles que posee el dueño de la finca en estudio, y ellos son aceptados como respaldo para el préstamo (Banco de Occidente).

La parte que financia la cooperativa, es para cubrir los insumos necesarios para producir. Se paga solamente un 4% del total de insumos, por motivo de comisión para la Cooperativa, y se reembolsa tras el pago del producto que se entregue a la misma (mediados del año subsiguiente).

Detalles sobre amortizaciones se pueden ver en el cuadro II de flujo de caja, al igual que los pagos por comisión e interés.

XII. CONCLUSIONES

La producción algodonera en Honduras ha sufrido una serie de altibajos por distintas razones, estableciéndose finalmente en un nivel de producción bastante bajo (4,200 hectáreas). La experiencia que han tenido las instituciones financieras del país en las últimas gestiones (mala por cierto), ha hecho que se quite bastante apoyo para los productores de algodón. Por otro lado, se trata de un producto que actualmente no tiene una fuerte demanda en el mundo pero aparentemente está queriendo recuperarse por la gama de servicios que presta a la humanidad, y sobre todo por lo saludable que resulta en su uso en relación a las fibras sintéticas que han tratado de sustituirlo.

Aún así, en Honduras existe un esfuerzo constante por incrementar el área de producción mediante cooperativas, extensión por parte de Recursos Naturales (del estado), exoneraciones de impuestos, y una serie de instituciones de apoyo técnico y financiero para los algodoneros.

1.) Los recursos necesarios para el caso presente son mínimos ya que inicialmente hay una subutilización de la maquinaria. En el cuadro 6 se presenta detallada la infraestructura necesaria para la ampliación del sexto año.

2.) El incremento en la producción para este proyecto : RAPARI, se determinó a partir de la cantidad de dinero que

el banco de Occidente se permite financiar basándose en el total de las garantías que puede ofrecer el empresario dueño de la finca; de ahí que la inversión inicial en el primer año asciende a la suma de Lps. 252,300. Para la segunda ampliación en el sexto año se requiere de un financiamiento de Lps. 334,836, para poder llegar a las 210 hectáreas deseadas.

3.) La utilidad neta que se obtiene es de Lps. 481.7 por hectárea en el primer año de producción; sin embargo esta cifra sufre una serie de oscilaciones y decrece al final debido a los fuertes intereses que se pagan a partir del séptimo año.

4.) Los altos intereses que se pagan junto a los costos elevados de producción, hacen que el proyecto sea ilíquido. En los primeros cinco años existen saldos acumulados de efectivo; pero en los cinco años restantes se requiere de financiamientos constantemente. Para mayor detalle vaya al cuadro 11.

5.) El presupuesto que se requiere para la inversión inicial es de Lps. 252,300; para la inversión del sexto año y reposición de la maquinaria desgastada, se necesitan Lps. 83,709 que se generan en el proyecto y existen en efectivo según el flujo de caja. Este último monto debe complementarse con un crédito por Lps. 334,836 para poder cubrir los Lps. 418,545 que se necesitan por el total de la inversión en este año.

6.) Tanto los flujos de la inversión financiada por el banco, como la inversión existente y la que se hará en el año sexto de la vida del proyecto son superadas por los flujos de efectivo del proyecto en Lps. 2,072, y además la Tasa Interna de Retorno es de 19% cuando el punto de corte establecido es de 14.46%. Sin embargo esta situación puede que cambie ya que los rendimientos de algodón por hectárea han sido considerados desde una posición bastante conservadora. El incremento en los ingresos en un 10% que puede ser mediante un aumento en la productividad de 2,622 Kg/Ha. a 2,891 Kg/Ha., y un mayor cuidado en los costos totales, pueden hacer que el proyecto sea factible.

Si no se hiciera la segunda ampliación en el sexto año y se continuara con el ritmo agarrado en los primeros años, el proyecto sería mucho más benévolo y la inversión se cubriría perfectamente en cinco años. La segunda ampliación no afecta la factibilidad del proyecto pese a que nuevamente se está sin utilizar al máximo la maquinaria que se compra, además de que se trata de una carga de intereses demasiado elevada.

Lo mencionado anteriormente no descarta el hecho de que los costos de los bienes de capital (tierra, maquinaria, etc.) son tan altas en Honduras que, al ser comparados con los beneficios que se logran del cultivo del algodón, también inciden negativamente en la bondad de este proyecto.

XIII. RECOMENDACIONES

Las pérdidas " fatales " que tienen los productores de algodón son provocadas en su mayoría por los altos costos de fumigaciones que se ocasionan a partir de algún disturbio en el control biológico natural que tienen sus plantaciones normalmente debido al mal uso de agroquímicos (dosis deficientes de insecticidas; aplicaciones innecesarias de pesticidas; la no aplicación de los mismos; controles tardíos cuando ya todo está perdido por los altos niveles poblacionales de alguna plaga); además de las deficiencias técnicas y económicas. Esto no descarta la posibilidad de que las pérdidas también puedan darse por irregularidades climatológicas (imposibles de controlar).

1.) El proyecto es viable y factible si se realiza la ampliación programada para el sexto año. Se recomienda implementarse ambas inversiones; en caso de que se desee continuar aumentando el área de producción y aun con el tipo de financiamiento que se ha venido utilizando; el proyecto será factible, sin embargo si se logra conseguir un crédito con mayores facilidades e intereses más bajos y/o se logre disminuir los costos de producción; las utilidades netas serán más sustanciales.

2.) Al igual que en todas las actividades agrícolas, en la producción algodonera se debe considerar el uso eficiente

tanto de la maquinaria de que se disponga, como también del resto de las inversiones existentes. Cualquier compra de maquinaria u otra inversión adicional deberá justificarse de manera tal que se utilice en su máxima capacidad. Existen personas con mucha experiencia práctica y conocimientos técnicos que pueden brindar la ayuda requerida para este tipo de justificaciones de compra.

3.) Todo agricultor que desee presentar un estudio de factibilidad al banco deberá ser consciente en cuanto a las bases sobre las que parte para definir el préstamo inicial para su empresa. En el presente estudio se ha visto que los altos intereses que se pagan por el financiamiento obtenido suben demasiado los costos y aparte que influyen negativamente en el proyecto, éste se vuelve ilíquido e implica demasiado sacrificio puesto que no permite repartición de dividendos durante los diez años analizados. Se recomienda buscar otra fuente de financiamiento (si fuera posible) o por el contrario programar de otra forma la expansión que se quiere de la finca para así poderse efectuar reparticiones de dividendos.

4.) A todo lo anteriormente mencionado se puede agregar que en Honduras hay muchos agricultores que toman muy en cuenta todos los factores productivos del algodón necesarios para un buen manejo del agroecosistema y que además, dentro de los factores técnicos, se esmeran por ofrecer un algodón de excelente calidad. Es recomendable que la Cooperativa

Algodonera del Sur estudie la posibilidad de incentivar ese esfuerzo, premiéndolos de alguna forma, para diferenciarlos de los productores que prestan menor cuidado a ese requisito tan importante que es la calidad del producto. Sin lugar a dudas esta medida traerá consigo beneficios para la misma cooperativa que va a perder menos en la selección por calidad del algodón recolectado, al buen agricultor a quien estimula por una producción competente, los mismos agricultores que se verán obligados a una mayor dedicación en sus algodones y el país en general que como exportador será mejor visto en el mercado extranjero para sus futuras negociaciones.

5.) Los resultados que se han obtenido en la evaluación del proyecto, pueden considerarse como un estímulo más para producir algodón bajo las metas trazadas, sin embargo la decisión de implementarlo puede ser tomada siempre y cuando el productor no tenga demasiada aversión al riesgo, ya que el VAN del proyecto apenas cubre un 5% por factores inherentes al cultivo. En el caso que se incrementen los ingresos y se mantengan los costos constantes ó se disminuyan los costos y se mantengan los ingresos constantes (como se vió en la sección de análisis de sensibilidad), el proyecto puede ser implementado aún por aquellas personas que no les gusta enfrentar demasiado riesgo.

XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. AGENCIA PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL. (14, 1966, México). 1966. Toma del Inventario anual. Santo Domingo, Litografos. 31p. 14v.
2. ARTURI, M.J. 1984. El algodón. Especies silvestres y cultivadas. Buenos Aires, Argentina. Editorial Hemisferio Sur S.A. 179p.
3. BANCO CENTRAL DE HONDURAS. 1987. Boletín estadístico. Tegucigalpa, D.C. 93p.
4. ----- 1985. Memoria. Tegucigalpa, D.C. 79p.
5. BATES, H.B. Y OSBORN, J.W. 1961. Algodón. Ventas de Algodón. Trad. del Inglés por Contro, J.M., 3a. ed. México, D.F. Unión Tipográfica Editorial Hispano-americana. 623p.
6. CADOU, J. 1966. Reporte de la sección de entomología. Centro experimental del Algodón (Honduras). Comisión Nacional del Algodón. 77p.
7. CARDOZIER, V.R. 1962. Cultivo y producción del Algodón. Comercio del Algodón. Trad. del Inglés por José L. De La Loma. México, D.F. Editorial Herrero, S.A. 430p.
8. CASHIN, J.A., y POLIMENI, R.S., 1983. Fundamentos y técnicas de Contabilidad de Costos. México, D.F. Ed. Calypso, S.A. 894 p.
9. COOPERATIVA ALGODONERA DEL SUR. 1987. Informe anual. Tegucigalpa, D.C. 19p.
10. ----- 1986. Informe anual. Tegucigalpa, D.C. 17p.
11. ----- 1985. Informe anual. Tegucigalpa, D.C. 16p.
12. ----- 1984. Informe anual. Tegucigalpa, D.C. 16p.
13. ----- 1983. Informe anual. Tegucigalpa, D.C. 14p.
14. ----- 1982. Informe anual. Tegucigalpa, D.C. 13p.
15. FAO (Roma). 1985. FAO Documento técnico del Centro de Inversiones, 1985. Italia, Roma. 64p.

16. FEDERACION NACIONAL DE ALGODONEROS. (1, 1978, Colombia). 1978. Bases técnicas para el cultivo del algodón en Colombia. Bogotá, Editorial Presencia. 452p.
17. HIGHLAND, E. 1987. Matemáticas financieras. Traducido del Inglés por Julio S. Pando. 3a. ed. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México D.F.
18. LORD, M.J. 1986. Commodity export prospects of Latin América. Washington D.C. Interamerican Development Bank. 89 p.
19. MIRAGEM, S. 1985. Guía para la elaboración de Proyectos de desarrollo agropecuario. San José, Costa Rica. Editorial IICA. 382p.
20. PRECIADO, C.A. 1950. El Algodón. Costos de Producción del Algodonero. México, D.F. Empresas Editoriales, S.A. 578p.
21. PRICE, J.G. 1976. Análisis Económico de Proyectos Agrícolas. 3a. ed. Madrid, España. Editorial Tecnos. 241p.
22. ----- 1987. Análisis económico de proyectos agrícolas. 2da. ed., 2da. reimp. Madrid, España. Editorial Tecnos. 532p.
23. REMUSSI, C. 1956. Plantas textiles. El Algodón. Barcelona, España. Imprenta Hispano-Americana. 623p.

XV. ANEXOS

En los anexos que corresponden a costos totales no se incluye depreciaciones.

Anexo 1. Depreciación anual

Concepto	Unid	Vida útil	Dep. Anual	Año										Total	V.resd.	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
INV. EXISTENTES																
Tractor Ford 75 H	1	5	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800							24,000	0
Arado Ford	1	10	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	6,600	6,593
Rastra de discos	1	10	785	785	785	785	785	785	785	785	785	785	785	785	7,845	0
Pick up	1	5	8,700	8,700	8,700	8,700	8,700	8,700							43,500	0
Cultivadora	1	10	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	4,500	0
Sembradora	1	10	664	664	664	664	664	664	664	664	664	664	664	664	6,635	0
INV. POR REALIZARSE																
Pick up	1	5	8700						8700	8700	8700	8700	8700			43500
2 Tractor 75 Hp	1	10	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	72,000	24,000
2 Chapeadora	2	5	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	2,760	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	5,520	41,400	0
Arado Ford	1	10	660						660	660	660	660	660	660	3,300	3,300
Rastra de discos	1	10	785						785	785	785	785	785	785	3,923	3,923
Cultivadora	1	10	450						450	450	450	450	450	450	2,250	2,250
Sembrad.completa	1	10	2,250						2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	11,250	11,250
Subsolador	1	10	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	8,500	0
Casa/Mayordomo	1	4	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10,000	2,000
Galera/tractor+Eq	1	10	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	6,000	0
TOTAL DEPRECIACION				26,068	26,068	26,068	26,068	26,068	32,973	32,973	32,973	32,973	32,973	32,973	251,703	96,816

Anexo 2 : Costos totales proyectados mensualmente para el año 1 (Lps.)

CONCEPTO	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre.	Octubre	Novbre.	Diciembre	Total
COSTOS DE PRODUCCION											
Asesor técnico	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10,000
Plaguero	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3,000
Mayordomo	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	4,500
Ayudante de tractorista	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2,000
Tractorista	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3,000
Beneficios sociales	170	170	171	171	171	171	171	171	171	171	1,708
Vehículo (50%)	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	4,350
Combustible (50%)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	398
Labores culturales:											
Baleo					4,000						4,000
Deshierba						10,000					10,000
Desbejuque								4,000			4,000
Fertilización	1,000				1,000	1,000					3,000
Asperción Insect.						7,199	7,199	7,199	7,199	7,199	35,994
Insumos											
Semilla			10,500								10,500
Fórmula (12-24-12)	15,000										15,000
Urea					6,600	6,600					13,200
Insecticidas						11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	55,000
Cosecha										46,200	46,200
Mantenimiento maquinaria	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	4,800
Combust. maquinaria	882	882	882	882	882	882	882	882	882	882	8,820
Varios	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	10,150
TOTAL C. PRODUCCION	21,272	5,272	15,773	5,273	16,873	41,072	23,472	27,472	23,472	69,672	249,620
COSTOS DE ADMINISTRACION											
Gerente	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	20,000
Gastos de oficina	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
Vehículo (50%)	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	4,350
Combustible (50%)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	398
Bs. sociales	166	166	166	167	167	167	167	167	167	167	1,667
Varios	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	1,340
TOTAL C. ADMINISTRACION	2,780	2,780	2,780	2,781	2,781	2,781	2,781	2,781	2,781	2,781	27,805
COSTOS DE VENTA											
Transporte										17,920	17,920
Varios	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	746
TOTAL C. VENTA	75	75	75	75	75	75	75	75	75	17,995	18,666
COSTOS TOTALES	24,126	8,126	18,627	8,128	19,728	43,927	26,327	30,327	26,327	90,447	296,091

Anexo 3 : Costos totales proyectados mensualmente para el año 2 al 5 (Lps.)

CONCEPTO	Enero	Febrer	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septb.	Octbre.	Novbre.	Dicbre.	Total	
C.PRODUCCION														
A.técnico	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,000	
Plaguero	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3,600	
Mayordomo	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	5,400	
Ayudante tract.	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2,400	
Tractorista	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3,600	
Bs.sociales	170	170	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	2,050	
Vehic. (50%)	362	362	362	362	362	362	363	363	363	363	363	363	4,350	
Comb. (50%)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	478	
Lab.culturales														
Raleo							4,000						4,000	
Deshierba								10,000					10,000	
Desbejuque										4,000			4,000	
Fertilizacion			1,000				1,000	1,000					3,000	
Asperción Insect.								7,199	7,199	7,199	7,199	7,199	35,994	
Insumos														
Semilla					10,500								10,500	
Fórmula			15,000										15,000	
Urea							6,600	6,600					13,200	
Insecticidas								11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	55,000	
Cosecha												46,200	46,200	
Mant.maquinaria	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4,800	
Comb.maquinaria	735	735	735	735	735	735	735	735	735	735	735	735	8,820	
Varios	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	2,388	
TOTAL C.PRODN.	4,156	4,156	20,157	4,157	14,657	4,157	15,758	39,957	22,357	26,357	22,357	68,557	246,780	
COSTOS ADMIN.														
Gerente	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	24,000	
G.de oficina	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	
Veh c.(50%)	362	362	362	362	362	362	363	363	363	363	363	363	4,350	
Combust.(50%)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	478	
Bs.sociales	166	166	166	166	167	167	167	167	167	167	167	167	2,000	
Varios	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	1,560	
TOTAL C.ADMIN.	2,703	2,537	2,537	2,537	2,537	2,537	2,538	2,538	2,538	2,538	2,538	2,538	30,614	
C.DE VENTA														
Transporte													17,920	17,920
Varios	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	896	
TOTAL C.VENTA	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	17,995	18,816	
COSTOS TOTALES	6,933	6,767	22,768	6,768	17,268	6,768	18,370	42,569	24,969	28,969	24,969	89,089	296,209	

Anexo 4 : Costos totales proyectados mensualmente para el año 6 (Lps.)

CONCEPTO	Enero	Febrer	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septa.	Octbre.	Novbre.	Dicbre.	Total
C. PRODUCCION													
A. técnico	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,000
Plaguero	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	10,800
Mayordomo	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	5,400
Ayudante tract	200	200	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4,400
Tractorista	300	300	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	6,600
Bs. sociales	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	2,900
Vehic. (50%)	362	362	362	362	362	362	363	363	363	363	363	363	4,350
Comb. (50%)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	478
Lab. culturales													
Raleo							6,000						6,000
Deshierba								15,000					15,000
Desbejuque										6,000			6,000
Fertilizacion			1,500				1,500	1,500					4,500
Aspercion Insect.								10,789	10,789	10,789	10,789	10,789	53,991
Insumos													
Semilla					15,750								15,750
Fórmula			22,500										22,500
Urea							9,900	9,900					19,800
Insecticidas								16,500	16,500	16,500	16,500	16,500	66,500
Cosecha												69,300	69,300
Mant. maquinari	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	9,600
Comb. maquinari	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	17,640
Varios	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257	3,084
TOTAL C. PRDCH.	6,020	6,020	30,520	6,520	22,270	6,520	23,921	60,220	33,820	39,820	33,820	103,120	372,593
COSTOS ADMIN.													
Gerente	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	24,000
G. de oficina	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
Vehic. (50%)	362	362	362	362	362	362	363	363	363	363	363	363	4,350
Combust. (50%)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	478
Bs. sociales	166	166	166	166	167	167	167	167	167	167	167	167	2,000
Varios	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	1,560
TOTAL C. ADMIN.	2,703	2,537	2,537	2,537	2,537	2,537	2,538	2,538	2,538	2,538	2,538	2,538	30,614
C. DE VENTA													
Transporte													26,880
Varios	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	1,344
TOTAL C. VENTA	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	26,992	28,224
COSTOS TOTALES	8,835	8,669	33,169	9,169	24,919	9,169	26,571	62,869	36,469	42,469	36,469	132,649	431,430

Anexo 5 : Costos totales proyectados mensualmente para el año 7 al 10 (Lps.)

CONCEPTO	Enero	Febrer	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septb.	Octbre.	Novbre.	Dicbre.	Total
C.PRODUCCION													
A.técnico	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,000
Plaguero	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	10,800
Mayordomo	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	5,400
Ayudante tract	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4,800
Tractorista	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	7,200
Bs.sociales	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	2,950
Vehic. (50%)	362	362	362	362	362	362	363	363	363	363	363	363	4,350
Comb. (50%)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	478
Lab.culturales													
Raleo							6,000						6,000
Deshierba								15,000					15,000
Desbejuque										6,000			6,000
Fertilización			1,500				1,500	1,500					4,500
Aspersión Insect.								10,789	10,789	10,789	10,789	10,789	53,991
Insumos													
Semilla					15,750								15,750
Fórmula			22,500										22,500
Urea							9,900	9,900					19,800
Insecticidas								16,500	16,500	16,500	16,500	16,500	82,500
Cosecha													
Mant.maquinari	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	9,600
Comb.maquinari	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	17,640
Varios	282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	3,384
TOTAL C.PRODM.	6,550	6,550	30,550	6,550	22,300	6,550	23,951	60,249	33,849	39,849	33,849	103,149	373,942
COSTOS ADMIN.													
Gerente	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	24,000
G.de oficina	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
Vehic.(50%)	362	362	362	362	362	362	363	363	363	363	363	363	4,350
Combust.(50%)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	478
Bs.sociales	166	166	166	166	167	167	167	167	167	167	167	167	2,000
Varios	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	1,560
TOTAL C.ADMIN.	2,703	2,537	2,537	2,537	2,537	2,537	2,538	2,538	2,538	2,538	2,538	2,538	30,614
C.DE VENTA													
Transporte													26,880
Varios	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	1,344
TOTAL C.VENTA	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	26,992	28,224
COSTOS TOTALES	9,364	9,198	33,198	9,198	24,948	9,198	26,600	62,899	36,499	42,499	36,499	132,679	432,780