

474

AGRI-GAN -
311

UNIVERSIDAD DE SONORA
ESCUELA DE AGRICULTURA Y GANADERIA

'PLANEACION DE LA EMPRESA AGRICOLA S. P. R. LOURDES Y
EVALUACION DE UN PROYECTO DE FINANCIAMIENTO''

DISERTACION

MELCHOR HORACIO GRACIA HURTADO

NOVIEMBRE DE 1984

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

U N I V E R S I D A D D E S O N O R A

ESCUELA DE AGRICULTURA Y GANADERIA

"PLANEACION DE LA EMPRESA AGRICOLA S.P.R. LOURDES
Y EVALUACION DE UN PROYECTO DE FINANCIAMIENTO"

D I S E R T A C I O N

MELCHOR HORACIO GRACIA HURTADO

NOVIEMBRE DE 1984

"PLANEACION DE LA EMPRESA AGRICOLA S.P.R. LOURDES
Y EVALUACION DE UN PROYECTO DE FINANCIAMIENTO"

DISERTACION

Sometida a la consideración de la
escuela de Agricultura y Ganadería

de la

Universidad de Sonora

Por

Melchor Horacio Gracia Hurtado

Como requisito parcial para obtener
el Título de Ingeniero Agrónomo
con especialidad en Irrigación.

Noviembre de 1984

Esta disertación fue realizada bajo la dirección del Consejo Particular y aprobada y aceptada como requisito parcial para la obtención del grado de:

INGENIERO AGRONOMO EN:
IRRIGACION

CONSEJO PARTICULAR

ASESOR

ING. Y MC. LUIS MANUEL CORRALES VARGAS

CONSEJERO

ING. Y M.A. MARIO A. ALVAREZ RAMOS

CONSEJERO

DR. JOSE CASTILLO GURROLA

C O N T E N I D O

	Páginas
I.- INTRODUCCION.	1
II.- INFORMACION DE LA EMPRESA.	5
2.1.- Datos Generales de la empresa.	5
2.1.1.- Razón social y tipo de empresa.	5
2.1.2.- Localización y vías de comunicación.	5
2.1.3.- Superficie.	5
2.1.4.- Infraestructura.	6
2.1.5.- Maquinaria y equipo.	6
2.2.- Rentabilidad Media "Actual" por Hectárea y Calendario Agrícola de los Principales Cultivos Regionales.	7
2.2.1.- Rentabilidad media actual por hecta-- rea.	7
2.2.2.- Calendario agrícola.	12
2.3.- Clasificación y Uso Actual del Suelo y - del Agua.	15
2.3.1.- Mapa de clasificación de los suelos de acuerdo a su capacidad.	15
2.3.2.- Mapa de uso actual de la tierra	16
2.3.3.- Dotación y uso del agua	19
2.4.- Análisis de la Rentabilidad del Plan Ac-- tual de explotación.	20

	Páginas
2.4.1.- Costos fijos anuales de la empresa.	20
2.4.2.- Estados de resultados económicos.	21
2.4.3.- Análisis de indicadores de eficiencia.	21
a) Margen de ganancia por hectárea.	
b) Grado de utilización de la tierra.	
c) Punto de equilibrio.	
2.5.- Diagnóstico Financiero de la Empresa en su Estado Actual.	27
2.5.1.- Balance general de la empresa.	27
2.5.2.- Análisis del estado de pérdidas y ganancias.	30
2.5.3.- Análisis del balance.	31
2.5.4.- Análisis de la eficiencia productiva.	31
2.6.- Recomendaciones para la Elaboración del Plan Futuro de la Empresa.	32
III.- PLAN PROYECTADO	35
3.1.- Consideraciones Sobre el Uso Futuro de la Tierra.	35
3.2.- Análisis de Rentabilidad del Plan Proyectado.	37
3.2.1.- Estado de resultados económicos.	37
3.2.2.- Indicadores de eficiencia.	37
a) Margen de ganancia por hectárea.	
b) Grado de utilización de la tierra.	
3.2.3.- Inversión necesaria	40

	Páginas
3.2.4.- Costos fijos futuros	42
3.3.- Evaluación de la Capacidad de Pago Potencial de la Empresa.	42
3.3.1.- Estado provisional de pérdidas y ganancias marginal.	42
3.3.2.- Punto de equilibrio	43
3.4.- Proyecto de Financiamiento	43
3.4.1.- Crédito de avío.	44
3.4.2.- Crédito refaccionario	44
3.4.3.- Plan de inversiones y amortizaciones de crédito refaccionario	46
IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
BIBLIOGRAFIA	.

A N E X O S

ANEXO 1. Características generales del Pozo 51-14.

ANEXO 2. Análisis Físico-Químico del Agua.

ANEXO 3. Plantaciones de Frutales en las Zonas Costeras --
del Norte del Estado.

ANEXO 4. Requerimientos de Mano de Obra de los principales-
cultivos en la Costa de Hermosillo.

ANEXO 5. Tasas de Interés.

ANEXO 6. Utilización de Agua por Mes de Varios Cultivos en
la Costa de Hermosillo (MM^3).

ANEXO 7. Superficie sembrada en la Costa de Hermosillo du--
rante los últimos 5 años. (en Hectáreas).

ANEXO 8. Granja de Engorda de Langostinos en 12 Has. con --
cálculos para un cultivo piloto inicial de 2 Has. --
(Inversión Fija)

ANEXO 9. Granja de Engorda de Langostinos, Costos de Opera--
ción (Variables y Fijos) e Ingresos por Venta.

ANEXO 10. Proyecto de Ingeniería de Detalle
(Granja de Engorda de Langostinos).

INTRODUCCION

El elemento más importante dentro del proceso administrativo agropecuario y en general de la administración es el relativo a la planeación de la empresa.

La planeación es un análisis de toda la información relacionada con la empresa, tanto del presente como del pasado, que sirva como base de futuros conocimientos para determinar el camino a seguir, que haga posible el logro de sus objetivos.

La planeación de la empresa agrícola, tiene como objetivo fundamental, maximizar las utilidades del agricultor, dentro de las condiciones impuestas por el medio ambiente regional y por los recursos disponibles en la empresa cuyo aprovechamiento debe optimizarse. Para lograr tales objetivos es indispensable conocer la cuantía y calidad de tales recursos.

Una de las decisiones principales para el buen éxito de las Empresas Agropecuarias, cualesquiera que estas sean, es la determinación del plan de producción respectivo. Esta decisión está sujeta a una serie de razonamientos y alternativas que van desde lo posible hasta lo mas conveniente.

Algunas de las razones por las que debemos efectuar la

planeación de las Empresas Agrícolas en nuestra región podrían ser las siguientes:

A) La extracción de agua en los pozos de la Costa de Hermosillo, está regulada por la S.A.R.H., en base a un programa tendiente a reducir la extracción por pozo, a fin de mantener el equilibrio del acuífero.

B) Los propietarios de las empresas agrícolas tienen permitido extraer solo un volumen fijo anual.

C) En los últimos años se ha presentado un desfase-- miento entre los costos de producción y los precios de venta de los productos agrícolas, lo que ha traído consigo menos utilidad por hectárea.

D) La maquinaria, equipo y demás medios de producción alcanzan en nuestros días precios demasiados altos, como para no proveer su amortización y tener un buen programa de utilización de éstos.

E) Los precios de los productos agrícolas, sobre todo los de hortalizas y frutales para exportación, son muy variables, pudiéndose reducir estos cambios o preverse a través de la planeación agrícola y evitar una catástrofe económica de la empresa.

F) La falta de previsión y planeación de las Empresas ha traído consigo baja eficiencia en la utilización de los factores de producción (Mano de obra, tierra y capital).

La planeación futura de las operaciones físicas y demás actividades de las empresas agrícolas, así como sus necesidades económicas y financieras, dependerán de la elección del plan de cultivos.

En la selección del plan de cultivos óptimo para la empresa agrícola, se debe de investigar y seleccionar los cultivos que mejor se adapten al micro-habitat de la empresa; de éstos se debe considerar los de mayor rentabilidad por hectárea o por metro cúbico de agua utilizada, así como de mayor ventaja en cuanto a Mercado, para después seleccionar de los anteriores aquellos para los que se tenga tecnología disponible y medios de producción suficientes.

En virtud de la importancia que representa el crédito para fomentar el desarrollo de todas las actividades productivas, Se lleva a cabo una evaluación de un proyecto de financiamiento, con el propósito de efectuar una serie de inversiones, acordes a las necesidades de explotación de la empresa y que por una parte permitan su desarrollo económico.

En el presente trabajo utilizamos una metodología para la planeación de una empresa agrícola sencilla y práctica, al alcance tanto de los agrónomos como de los señores agricultores.

Se ejemplifica con el caso real de la empresa agrícola S.P.R. "Lourdes" de la Costa de Hermosillo, y se pretende -

incentivar a los productores agrícolas sobre la necesidad e importancia de la utilización del instrumento teórico práctico de la planeación, en la determinación del plan de cultivos óptimo según las condiciones físicas y económicas de la empresa.

Pretendemos, finalmente, coadyuvar a reducir el vacío que sobre planeación y administración agropecuaria tiene -- nuestra escuela; despertar, asimismo, el interés de los alumnos y maestros para continuar promoviendo investigaciones sobre esta actividad.

Al realizar el presente trabajo, había opciones de tomar como modelo de estudio empresas agrícolas en las cuales se lleva cierta planeación; optamos por la S.P.R. "Lourdes" por ser una empresa agrícola representativa de la Costa de Hermosillo, con patrón de cultivos anuales y restricción en la extracción de agua, además de contar con problemas a resolver como es la alta temperatura del agua (51°C promedio a la salida del pozo).

II INFORMACION DE LA EMPRESA

2.1.- Datos Generales de la Empresa.

2.1.1.- Razón social de la empresa.

A la empresa agrícola en estudio se le conoce con la razón social de "Sociedad de Producción Rural "Lourdes"", y esta integrada por 10 socios.

2.1.2.- Localización y vías de comunicación

Se encuentra localizada en la calle 26 poniente, entre las calles 12 y 4 Sur, en la zona agrícola de la Costa de Hermosillo, perteneciente al municipio del mismo nombre en el Estado de Sonora.

Se ubica a una altura de 248 metros sobre el nivel medio del mar. Cuenta con vías de comunicación terrestre, a través de carreteras pavimentadas. La distancia al mercado más cercano, en este caso la Ciudad de Hermosillo, es de solo 75 Km.

2.1.3.- Superficie

Esta sociedad cuenta con una superficie total de 354 Has.; de las anteriores, 335 están abiertas al cultivo y de éstas 110 cuentan con nivelación científica.

El patrón de cultivos actual corresponde a los anuales tanto de Otoño-Invierno como de Primavera-Verano. En el ciclo 83-84 el programa agrícola fué el siguiente:

Se sembraron 185 Has. de trigo, 20 de garbano y 60 de algodón.

2.1.4.- Infraestructura.

Actualmente cuenta con 4 Km. de canales revestidos y con un pozo agrícola, cuyo registro local es el No. 51-14.- El tiempo que tiene operando el pozo es de 4 años y se encuentra localizado fuera del área de afectación por intrusión salina. Para mayores datos del pozo ver anexo 1; para su análisis físico y químico del agua ver anexo 2.

2.1.5.- Maquinaria y Equipo

Se cuenta con el siguiente equipo:

- 1 Tractor J.D. 4010
- 1 tractor J.D. 4440
- 1 Tractor J.D. 3010
- 1 Arado universal 6 discos
- 1 Arado universal 4 discos
- 1 Rastra J.D. 17 discos
- 1 Rotomoulcher 2 surcos
- Equipo fertilizador
- Desvaradora
- 1 Niveladora Be Ge
- Aplicadora de herbicida e insecticida

2.2.- Rentabilidad Media Actual por Hectárea y Calendario Agrícola de los Principales Cultivos Regionales.

2.2.1.- Rentabilidad media actual por hectárea.

Se determinó el margen de ganancia por ha, para utilizarlo como indicador de eficiencia económica en la toma de decisiones sobre la selección de cultivos.

CULTIVO	REND. TON/HA.	PRECIO M.R. \$/TON.	VALOR DE LA PRODUCC. (\$)	COSTOS PRODUCC. \$/HA.	MARGEN (\$)
Otoño-Inv. Trigo	4.8	25,000	112,000	97,380	22,620
Cebada	3.8	26,400	100,320	86,000	14,320
Garbanzo	1.8	85,000	153,000	130,040	22,960
Cártamo	2.0	35,000	70,000	81,230	(11,230)
Prim-Verano Algodón	3.0	80,000	240,000	178,626	61,374
Sorgo	4.0	19,000	76,000	82,190	(6,190)
Ajonjolí	1.0	90,000	90,000	83,140	6,860
Frijol	2.0	40,000	80,000	95,923	(15,923)
Maíz	3.5	25,500	89,250	97,590	(8,340)

Fuente: Fideicomiso del Fondo Instituido en Relación con la Agricultura (FIRA). (Año 83-84)

NOTA: Para determinar los costos de producción se tomaron como referencia Costos que incluyen a los Costos directos más los indirectos. Muchas instituciones Bancarias, en la determinación de sus costos de producción, utilizan solamente los costos directos y eliminan los

costos indirectos los cuales comprenden: Intereses y depreciación de maquinaria y equipo.

Del cuadro anterior observamos que los cultivos de mayor margen de ganancia por Ha. resultaron el algodón, garbanzo y trigo, en ese orden.

Los cultivos de margen negativo fueron: Cártamo, sorgo, frijol y maíz, correspondiendo al frijol el de mayor margen negativo.

A continuación presentamos el cuadro de Rentabilidad - Media Actual por Hectárea, utilizando exclusivamente los Costos Directos.

CULTIVO	REND. TON/HA.	PRECIO M.R. \$/TON.	VALOR DE LA PRODUCCION	COSTOS PRODUCC. \$/HA.	MARGEN (\$)
Otoño-Inv. Trigo	4.8	25,000	120,000	62,400	57,600
Cebada	3.8	26,400	100,320	58,000	42,320
Garbanzo	1.8	85,000	153,000	96,760	56,240
Cártamo	2.0	35,000	70,000	49,680	20,320
Prim-Ver. Algodón	3.0	80,000	240,000	132,000	108,000
Sorgo	4.0	19,000	76,000	60,790	15,210
Ajonjolí	1.0	90,000	90,000	65,205	24,795
Frijol	2.0	40,000	80,000	69,010	10,990
Maíz	3.5	25,500	89,250	65,060	24,190

Fuente: Fideicomiso del Fondo Instituido en Relación con la Agricultura. (FIRA). (Año 83-84).

Como podemos observar mientras en cuadro anterior utilizando Costos directos e indirectos, algunos cultivos como, cártamo, sorgo, frijol y maíz resultaron con margen negativo, en este cuadro, utilizando exclusivamente los Costos Directos, todos los cultivos resultaron redituables, con un margen de ganancia mayor el algodón, trigo, garbanzo y cebada.

Análisis de los Costos de Producción de los Frutales.

A continuación se analizan los costos de los principales frutales en la Costa de Hermosillo:

N O G A L

AÑO	REND TON/HA.	PRECIO M.R. \$/TON.	VALOR DE LA PRODUCCION (\$)	COSTOS PRODUCC. (\$)	UTILIDAD APARENTE S/HA.
I Est.				250,658	
II				63,565	
III				56,188	
IV				56,782	
V	0.090	170,000	15,800	63,115	(475,008)
VI	0.280	170,000	47,600	70,679	(498,087)
VII	0.660	170,000	112,200	89,544	(475,431)
VIII	1.150	170,000	195,500	113,837	(393,804)
IX	1.470	170,000	249,900	130,749	(274,653)
X	2.000	170,000	340,000	147,709	(82,362)
			960,500	1'042,862	

Distancia de plantación 10 X 10 Mts. (100 Arboles) por Hectárea

D U R A Z N O

AÑO	REND. TON/HA.	PRECIO M.R. \$/TON.	VALOR DE LA PRODUCCION \$	COSTOS PRODUCC. \$	UTILIDAD APARENTE \$/HA.
I Est.				445,608	
II	6.660	75,000	499,500	425,844	(371,952)
III	13.200	75,000	999,000	745,760	(118,712)
IV	26,640	75,000	1'998,000	1'389,280	490,008
V	33.300	75,000	2'497,500	1'687,648	1'299,860
			5'994,000	4'694,140	

Distancia de Plantación de 3 X 5 Mts. (666 Arboles) por Hectárea.

M A N Z A N O

AÑO	REND. TON/HA.	PRECIO M.R. \$/TON.	VALOR DE LA PRODUCCION \$	COSTOS PRODUCC. \$	UTILIDAD APARENTE - \$/HA.
I Est.				513,000	
II				77,533	
III	9.990	50,000	499,500	451,533	(542,488)
IV	19.980	50,000	999,000	809,781	(353,289)
V	39,960	50,000	1'999,800	1'535,061	111,450
			3'489,300	3'386,850	

Distancia de plantación de 3 X 5 Mts. (666 Arboles) por Hectárea.

Fuente: Asociación Agrícola Local de Productores de Nuez de la Costa - de Hermosillo. (1983). para los Frutales: Nogal, Durazno y Manzana.

N A R A N J A

AÑO	REND. TON/HA.	PRECIO M.R. \$/TON.	VALOR DE LA PRODUCCION \$	COSTOS PRODUCC. \$	UTILIDAD APARENTE \$
I Est.				166,240	
II				64,505	
III	3.000	30,000	90,000	70,790	(211,535)
IV	6.000	30,000	180,000	82,205	(113,740)
V	9.000	30,000	270,000	88,340	67,920
VI	12.000	30,000	360,000	93,590	
VII	15.000	30,000	450,000	98,808	
VIII	18.000	30,000	540,000	104,808	
			1'890,000	769,286	

Distancia de plantacion de 8 X 4 Mts. (312 Arboles) por Hectárea.

Fuente: FIRA (1984).

Con la finalidad de tener mejores conocimientos sobre costos de Establecimientos, año de Estabilización de la Producción, Rendimientos de los Perennes, se presentan los cuadros anteriores y se hacen observaciones para una mejor selección del Frutal.

En el Nogal observamos que la producción se estabiliza al X ó XI año, y es también ese año cuando se amortiza la inversión.

En el Durazno con plantaciones de alta densidad, la inversión del establecimiento y costos de producción son eleva

das; se amortiza la inversión del V año en adelante.

En el manzano al igual que el durazno, la inversión es alta, pero también amortiza la inversión al VI año.

Con respecto a la naranja observamos que la inversión es baja y que la amortización de la inversión es al V año.

2.2.2.- Calendario agrícola.

El calendario agrícola incluye la duración del ciclo vegetativo, del período siembra-cosecha y los períodos de siembra, adoptados para cada uno de los cultivos anuales. - Con respecto a los frutales incluye el período de inicio de actividad vegetativa (brotación), la época de establecimiento, ciclo vegetativo y cosecha.

El calendario agrícola nos sirve para determinar las rotaciones y las combinaciones de los cultivos más remunerativos y los más convenientes desde el punto de vista agronómico.

En la hoja siguiente se presentan los calendarios agrícolas de los cultivos anuales y perennes.

De estos calendarios se observa que los cultivos de ciclo vegetativo más corto son: frijol, sorgo, garbanzo y ajonjolí, presentando así mismo una época de cosecha con rango corto. Entre los cultivos de ciclo vegetativo más prolongado observamos el algodón, maíz, cártamo. De los anteriores sobresale el algodón con cosecha de rango extenso, ya que -

COSTA DE HERMOSILLO, SONORA.

CULTIVOS	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C
TRIGO												
CEBADA												
GARBANZO												
CARTAMO												
ALGODON												
SORGO (primavera)												
SORGO (verano)												
AJONJOLI												
FRIJOL (primavera)												
FRIJOL (verano)												
MAIZ												



EPOCA DE COSECHA

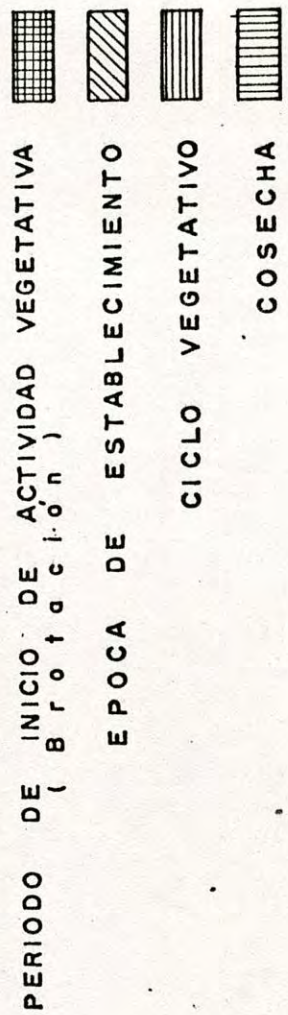
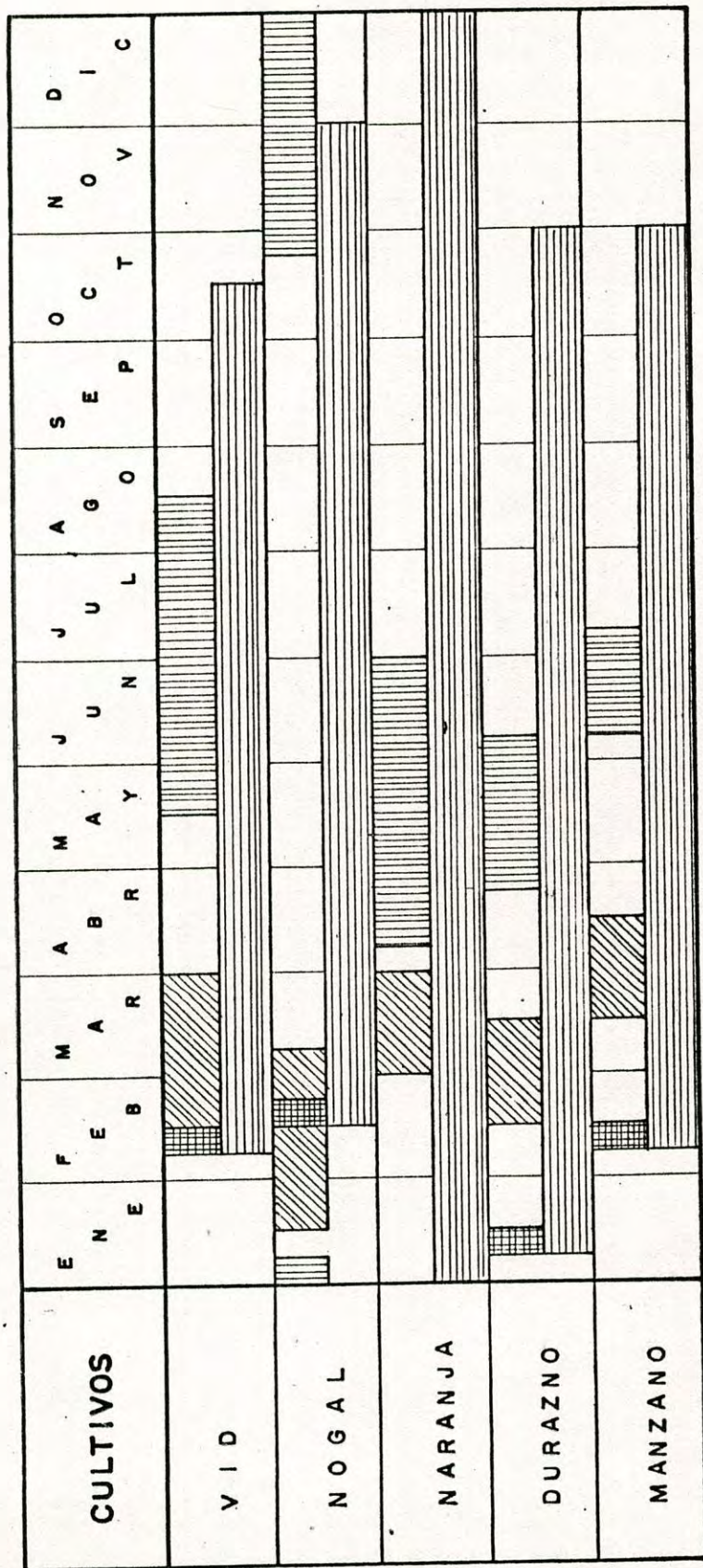


CICLO
SIEMBRA-COSECHA



EPOCA DE SIEMBRA

CALENDARIO AGRICOLA COSTA DE HERMOSILLO, SONORA.



requiere 55 jornales promedio por hectárea.

Si todos los cultivos hubieran resultado redituables - se llevaría a cabo una buena combinación y rotación de cultivos, ya que se cuenta con algunos de ciclo de primavera-verano como el sorgo y frijol.

Con respecto a los perennes, observamos que el cítrico naranja, su ciclo vegetativo es todo el año; en la mayor -- parte de los frutales el inicio de brotación es en los primeros meses del año, existiendo variaciones en las épocas - de establecimiento y en las cosechas.

2.3.- Clasificación Uso Actual del Suelo y del Agua - de la Empresa Agrícola S.P.R. "Lourdes".

2.3.1.- Mapa de clasificación de los suelos de acuerdo con su capacidad.

Superficie y clase de textura. Como los suelos son - muy variables, determinamos la proporción y clase de texturas que corresponden a los tipos de suelos.

TIPO DE SUELO	SUPERFICIE (%)	CLASE DE TEXTURA
PESADO	59	Arcilla Arcilla-Limosa Migajón-Arcillosa
MEDIO	38	Franco Migajón-Arcillo-Limosa Migajón-Limosa Migajón-Arcilla-Limosa
LIGERO	3	Migajón-Arenoso

NOTA: La clase de Textura que se tomó en cuenta en los diferentes tipos de muestras fueron a las siguientes -- profundidades 0-30 Cm, 30-60 Cm, 60-90 Cm y de 90-120 Cm.

Fuente: Riego y Drenaje, Distrito de Riego No. 51 S.A.R.H.

En el mapa siguiente se puede apreciar la clasificación de los suelos de acuerdo con su capacidad estando clasificados como Suelos Normales según la S.A.R.H. Se observa que el mayor porcentaje de superficie corresponde a suelos pesados, siendo las texturas más representativas (Arcillas, Arcilla-Limosa y Migajón arcillosa). También se aprecia que el porcentaje de suelo ligero es mínimo. (Ver mapa de clasificación de los suelos).

2.3.2.- Mapa de uso actual de la tierra.

Podemos observar en el mapa siguiente que los cultivos y superficies del plan de siembra del ciclo 83-84 fueron las siguientes:

Trigo con 185 Has, algodón con 60 Has y garbanzo con 20 Has. De las cuales corresponden 205 Has, al ciclo Otoño-Invierno y 60 Has, al ciclo de Primavera-Verano.

La mayor superficie de siembra correspondió al trigo -- con 185 Has, por ser un cultivo básico y por tener un mercado seguro.

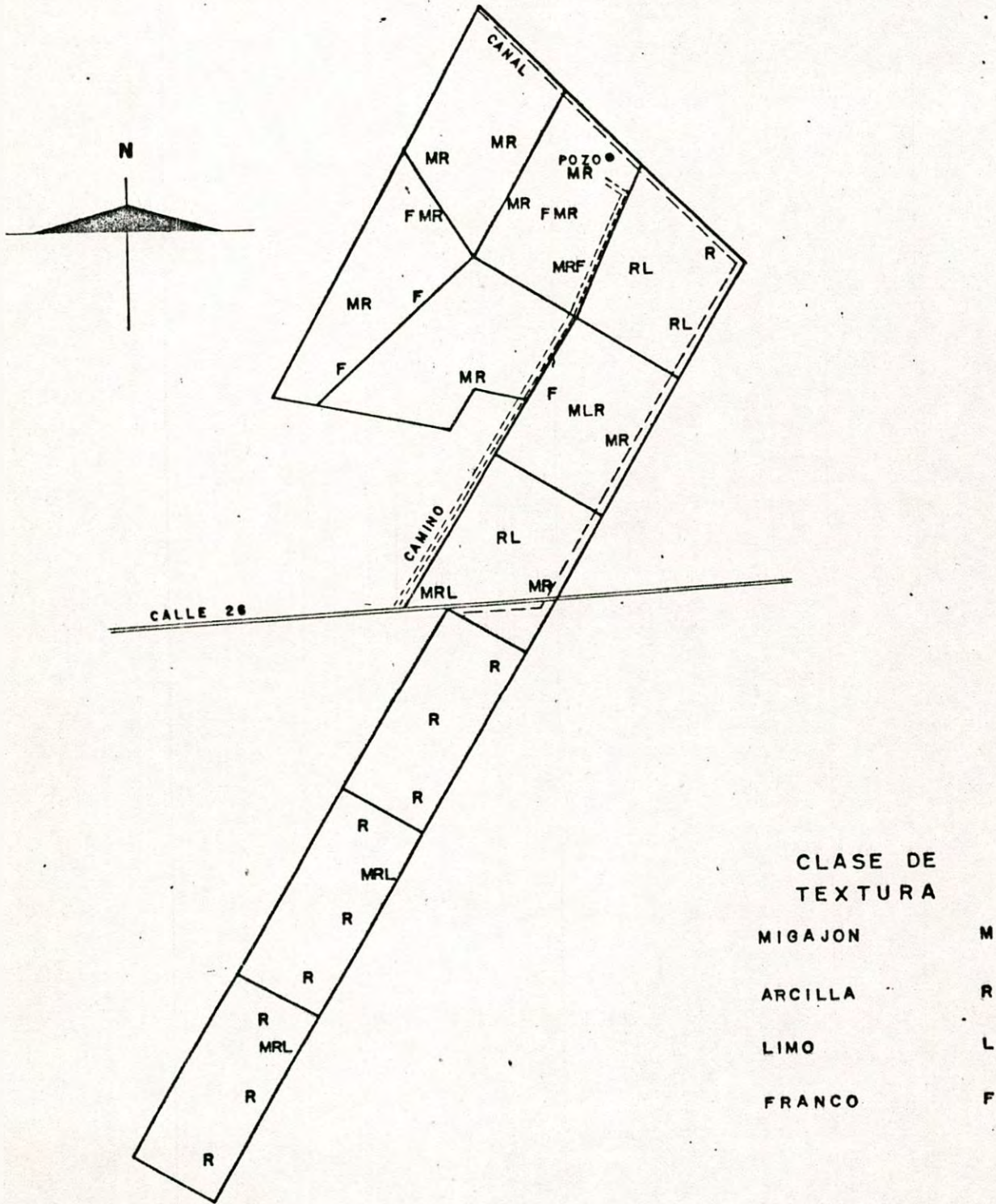
Se aprecia que en el lote donde se ubica la siembra del

MAPA DE CLASIFICACION DE LOS SUELOS

TERRENO AGRICOLA DENOMINADO **LOURDES**

UBICACION: COSTA DE HERMOSILLO MUNICIPIO DE HERMOSILLO.

PROPIEDAD DE: SOCIEDAD DE CREDITO AGRICOLA **LOURDES**.



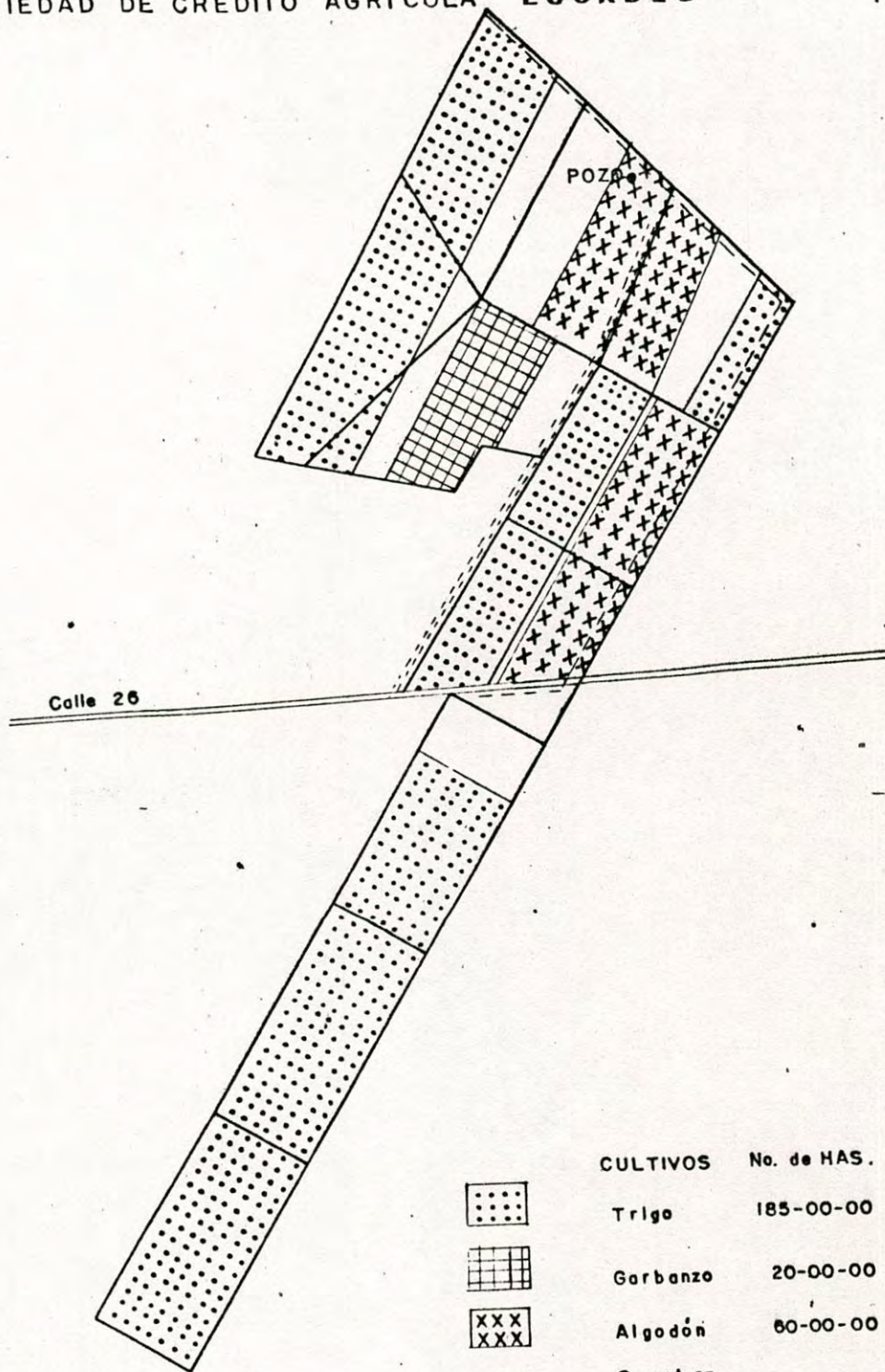
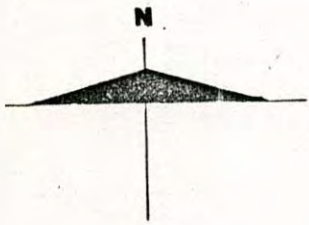
ESCALA 1 : 20,000 2/3







MAPA DE USO ACTUAL DE LA TIERRA

TERRENO AGRICOLA DENOMINADO **LOURDES**

UBICACION: COSTA DE HERMOSILLO MUNICIPIO DE HERMOSILLO.

PROPIEDAD DE: SOCIEDAD DE CREDITO AGRICOLA **LOURDES**



	CULTIVOS	No. de HAS.
	Trigo	185-00-00
	Garbanzo	20-00-00
	Algodón	60-00-00
	Carretera	
	Camino	
	Canal	

algodón, un porcentaje de superficie se localiza en suelos de textura arcillosa, lo cual no es recomendable, porque dificulta la emergencia de las plantulas, además retiene agua por un período largo, propiciando la presencia de enfermedades. (ver mapa de uso actual de la tierra).

2.3.3.- Dotación y Uso del Agua.

Un objetivo en la planeación de la empresa agrícola, es la programación de un patrón de cultivos óptimos, par---tiendo de los cultivos actuales de la empresa, donde la cantidad de agua utilizada no sobrepase las dotaciones autorizadas por la S.A.R.H.

Para la S.P.R. "Lourdes" la dotación para el ciclo a--grícola 83-84 fué de 1581 MM^3 y las superficies de siembra fueron las siguientes:

CULTIVO	SUPERFICIE SEMBRADA (HAS)	AGUA UTILIZADA $\text{MM}^3/\text{HA.}$	TOTAL DE AGUA UTILIZADA MM^3
Trigo	185	6.5	1202.5
Garbanzo	20	6.0	120.0
Algodón	60	9.5	570.0
T O T A L	265		1892.5

Total de agua utilizada.	Dotación	
1892.5 MM^3	1581 MM^3	311 MM^3 (exceso)

De lo anterior tenemos que se presenta un exceso de -

311 MM³ en condiciones de acuerdo a la dotación de agua. -- Debido a que se cuenta actualmente con un remanente de agua producto de la no utilización de ciclos anteriores, con lo anterior se puede cumplir satisfactoriamente ese exceso.

La empresa además cuenta con 110 Has. de nivelación científica y 4 Km. de canales revestidos, por lo que hay un alta eficiencia en el manejo del agua. Por lo que si consideramos el remanente de agua, se cumple satisfactoriamente con las necesidades del patrón de cultivos establecidos.

2.4.- Análisis de la Rentabilidad del Plan Actual de explotación.

Este Análisis nos sirve para determinar el margen total de ganancia de la empresa, utilizando el Valor de la producción y los costos proporcionales.

2.4.1.- Costos Fijos Anuales de la Empresa.

Los Costos Fijos son invariables y no dependen del volumen de producción y son iguales aun cuando no se alcance la cuota mínima de producción; los costos fijos de nuestra empresa fueron los siguientes:

Costos Fijos Anuales	- - - - -	\$3'130,000.00
		=====
- Impuestos Prediales	- - - - -	15,000.00
- Depreciaciones de las Construcciones (Activo Inmobiliario)		
5% de \$2'300,000.00	- - - - -	115,000.00
- Sueldos y Salarios		3'000,000.00

NOTA: No se consideró los intereses por concepto de financiamientos anteriores dado que se incluyen en los costos de producción como costos indirectos.

2.4.2.- Estado de Resultados Económicos:

Nos sirve para determinar los márgenes de ganancia - de los cultivos del plan actual, y al sumar las utilidades - nos resulta el margen total de ganancia de la empresa. A - continuación presentamos el cuadro de resultados económicos del plan actual de la sociedad, en donde observamos que el trigo a pesar de significar el 69.8% de la superficie sembrada, contribuye al 50.3% del margen total. Por otro lado - el algodón con 60 Has (22.6% de la superficie total), contribuye con el 44.2% del margen total de ganancia de la empresa.

SUPERFICIE (HAS.)	USO ACTUAL	VALOR DE LA PRODUCCION (\$)	COSTOS DE PRODUCC. (\$)	MARGEN DE UTILIDAD (\$)
185	Trigo	22'200,000	18'015,300	4'184,700
20	Garbanzo	3'060,000	2'600,800	'459,200
60	Algodón	14'400,000	10'717,560	,3'682,440
265		39'660,000	31'333,660	8'326,340

2.4.3.- Análisis de Indicadores de Eficiencia.

El diagnóstico sobre la eficiencia económica de la empresa en su estado actual, puede lograrse mediante diversos procedimientos. Algunos procedimientos prácticos son:

a).- Margen de Ganancia por Hectárea.

Es el indicador que nos da a conocer el margen promedio por hectárea de la explotación considerando todos los cultivos que actualmente están en explotación.

$$\text{Margen por Ha.} = \frac{\text{Margen total}}{\text{Superficie total}}$$

$$M = \$ \frac{8'326,340.00}{265}$$

$$M = \underline{\underline{\$31,420.00}} \text{ por Ha.}$$

Para obtener este índice se utiliza comunmente la superficie total abierta al cultivo del predio y el margen total de ganancia de todos los cultivos, bajo el supuesto que se tienen disponibles factores como: agua, créditos e insumos, para una óptima producción.

En este caso debido a que el factor restrictivo es el agua, se toma la superficie a regarse como superficie total, considerando una dotación fija del agua.

b).- Grado de Utilización de la Tierra.

Este indicador sirve para dar a conocer la intensidad en el uso del suelo en un período de una año, a fin de apreciar los meses que permanece la tierra ocupada e los meses que permanece ociosa; a continuación presentamos el cuadro de grado de utilización de la tierra.

CULTIVOS	PERIODO DE OCUPACION DE LA TIERRA (MESES)	SUPERFICIE OCUPADA (HAS)	MESES HECTAREA
	(1)	(2)	(1)(2)
Trigo	6	185	1110
Garbanzo	6	20	120
Algodón	9	60	540
Suma			1770
Capacidad	12	335	4020

$$\text{Grado de utilización} = \frac{\text{Suma de meses hectárea}}{\text{Capacidad}}$$

$$\text{Grado} = \frac{1770}{4020} = 0.44$$

$$\text{Grado} = \underline{\underline{44\%}}$$

De lo anterior tenemos que el grado de ocupación de la tierra no es el más eficiente, ya que de la superficie abierta al cultivo ni siquiera se tiene el 50% de utilización de la tierra.

Aunque en la región la limitante real para ocupar la tierra el mayor tiempo posible durante el año, es la dotación de agua establecida por la S.A.RH., es posible aumentar este grado mediante la plantación de cultivos perennes y otros proyectos como Granja de Langostinos (*Macrobrachium rosenbergii*), que nos permitan aprovechar con más intensidad el terreno disponible.

c).- Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio (P.E.) señala el nivel de intensidad en la operación de la empresa, en el que no se registran ni pérdidas ni ganancias, porque el valor de la producción (V.P.) es igual al de los costos totales (C.T.).

Para determinarlo se formuló el estado condensado de Pérdidas y Ganancias marginal.

" Estado de Pérdidas y Ganancias Marginal "

Se utilizan en este caso los indicadores totales del Estado de Resultados Económicos del plan actual, donde posteriormente se determinará la utilidad, utilizando el valor de la producción menos los costos proporcionales y fijos.

- Valor de la Producción (V.P.)	- -	\$39'660,000.00
- Costos Proporcionales (C.P.)	- -	31'333,660.00
- Margen (M)	- - - - -	8'326,340.00
- Costos Fijos (C.F.)	- - - - -	3'130,000.00
- Utilidad (U)	- - - - -	5'196,340.00

Determinación Análitica del Punto de Equilibrio.

El punto de equilibrio se determina analíticamente mediante los siguientes valores:

PE_x = (Sobre las abscisas en Has. cultivadas)

PE_y = (Sobre las ordenadas en Pesos).

Mu = Margen Unitario

$$PE_x = \frac{CF}{Mu}$$

CF = Costos Fijos

Hc = No. de Has, Cultivadas

$$\text{Mu} = \frac{\text{M}}{\text{Hc}}$$

M = Margen

Vp = Valor de la Producción

$$\text{PEy} = \frac{\text{Vp} \times \text{PEx}}{\text{Hc}}$$

$$\text{Mu} = \frac{\$8'326,340.00}{265}$$

$$\text{Mu} = \$31,420.00$$

$$\text{PEx} = \frac{\$3'130,000.00}{31,420.00}$$

$$\text{PEx} = 99.62 = \underline{\underline{100 \text{ Haş.}}}$$

$$\text{PEy} = \frac{\text{Vp} \times \text{PEx}}{\text{Hc}}$$

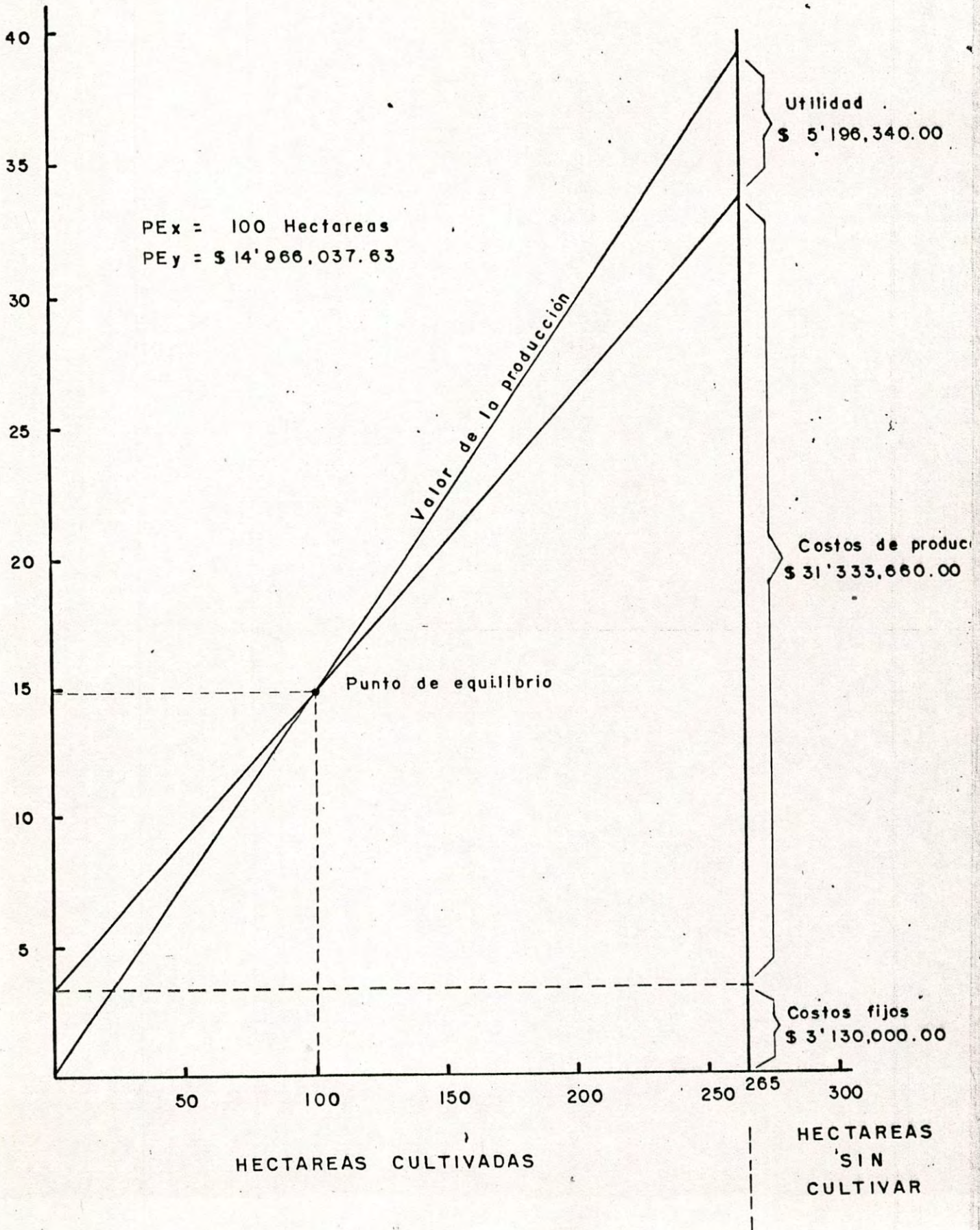
$$\text{PEy} = \frac{\$39'660,000.00 \times 100}{265}$$

$$\text{PEy} = \underline{\underline{\$14'966,037.73}}$$

La empresa alcanza su punto de equilibrio en un valor sobre las abscisas de 100 Haş., y en un valor sobre las ordenadas de \$14'966,037.00. Se considerará favorable el punto de equilibrio ya que se obtiene en menos del 50% de la superficie cultivada.

En la representación gráfica del punto de equilibrio el area limitada por la línea de los costos totales y valor de la producción, abajo del P.E. representan las Pérdidas y arriba del P.E. las utilidades que obtendría la empresa a diferentes niveles de intensidad de su operación:

REPRESENTACION GRAFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO



2.5.- Diagnóstico Financiero de la Empresa en su Estado Actual.

2.5.1- Balance General de la Empresa.

Balance General S.P.R. "Lourdes" al 31 de Julio de 1984.

ACTIVO		PASIVO	
<u>CIRCULANTE</u>		<u>EXIGIBLE</u>	
Efectivo en Caja	\$ 150,000.00	Otros Bancos	\$ 500,000.00
Existencia en Bancos	270,000.00	Acreedores Diversos	1'750,000.00
Documentos por Cobrar	550,000.00	Adeudos a Empresas Afiliadas	2'000,000.00
Productos Terminados ó Mercancías	350,000.00	Suma del Pasivo Exigible	<u>4'250,000.00</u>
Frutos a cosechar antes de un año	16'800,000.00		
Suma del Activo Circulante	<u>18'800,000.00</u>	A LARGO PLAZO (Mayor de un año)	
		Préstamos de Bancos e Instituciones de crédito	6'000,000.00
<u>FIJO</u>		Con garantía específica	8'500,000.00
Inversiones en Acciones y Valores no cotizados en Bolsa	1'555,000.00	Suma del Pasivo a largo plazo	<u>14'500,000.00</u>
Terrenos	20'000,000.00	Total del Pasivo	<u>18'750,000.00</u>
Edificios	2'300,000.00		
Maquinaria y Equipos	7'535,000.00	CAPITAL	
Equipo de Transporte	1'200,000.00	Capital pagado	<u>31'960,000.00</u>
Suma del Activo Fijo	<u>32'590,000.00</u>		
<u>TOTAL DEL ACTIVO</u>	<u>50'710,000.00</u>	<u>TOTAL DEL PASIVO Y CAPITAL</u>	<u>50'710,000.00</u>
			=====

Interpretación del Balance General.

Para conocer la situación Financiera de la Empresa y para la solvencia de créditos, es necesario conocer el Estado Financiero de la Empresa mediante la formulación de un Balance General de su Estado Actual y Balances Proforma. Para interpretar el balance utilizamos los siguientes indicadores.

(1) Solvencia General (S.G.).

Indica la capacidad de la empresa para garantizar lo que se debe, o sea el Pasivo Total (PT), con lo que se tiene o sea el Activo Total (AT). El valor mínimo deseable que asignan los analistas es 2.0.

$$S.G. = \frac{AT}{PT}$$

$$S.G. = \frac{\$50,710.00}{\$18,750.00}$$

$$S.G. = 2.70$$

====

(2) Solvencia Inmediata (SI) o Prueba del Acido.

Sirve para indicar la capacidad de la empresa para cubrir de inmediato el Pasivo Circulante (PC), a corto plazo, con el Activo Disponible (A.D.); el valor mínimo deseable es de 1.0.

$$S.I. = \frac{AD}{PC}$$

$$S.I. = \frac{\$970,000.00}{\$4,250,000.00}$$

$$S.I. = 0.23$$

====

(3) Liquidez (L) a Razón de Capital de Trabajo.

Determina la capacidad de la empresa para cubrir el Pasivo Circulante (PC), con los renglones del Activo Circulante (AC).

El Valor Mínimo deseable es 2.0.

$$L = \frac{AC}{PC}$$

$$L = \frac{\$18'120,000.00}{4'250,000.00}$$

$$L = \underline{\underline{4.26}}$$

(4) Garantía Física (GF).

Señala la capacidad de la empresa para garantizar el Pasivo Fijo (PF), a mediano y largo plazo, con el Activo Fijo (AF).

El Valor mínimo deseable es 2.0.

$$GF = \frac{AF}{PF}$$

$$GF = \frac{32'590,000.00}{14'500,000.00}$$

$$GF = \underline{\underline{2.25}}$$

(5) Independencia Financiera (IF).

Sirve para determinar el porcentaje que representan -- los bienes que son propiedad del empresario, o sea el Capital Contable (CC), respecto a la totalidad de los bienes -- que utiliza la empresa, o sea el propio CC, más el Pasivo -- Total (PT).

Valor mínimo deseable es 50%.

$$I.F. = \frac{CC \times 100}{CC + PT} = \frac{CC \times 100}{AT}$$

$$IF = \frac{\$31'960,000.00 \times 100}{\$50'710,000.00} = \underline{\underline{63\%}}$$

2.5.2.- Análisis del Estado de Pérdidas y Ganancias.

"Estado de Pérdidas y Ganancias Marginal"

- Valor de la Producción (VP) ----	\$ 39'660,000.00
- Costos Proporcionales (C.P.) ---	31'333,660.00
- Margen (M) -----	8'326,340.00
- Costos Fijos (C.F.) -----	3'130,000.00
- Utilidad (U) -----	5'196,000.00

La S.P.R. "Lourdes" actualmente genera un margen de ganancia de \$8'326,340.00, del cual aproximadamente un 40% lo absorben los costos fijos, que representan \$3'130,000.00.

Presenta una utilidad de \$5'196,000.00 la cual corresponde a un 13% del valor de la producción. La utilidad se aprecia reducida por la utilización de Costos Totales.

El punto de equilibrio se sitúa a una altura de 100-Has., lo que indica que si se abate la superficie cosechada a menos de 100 Has., la empresa empezará a obtener pérdidas.

Si los costos totales de la empresa, con un monto de

\$34'463,660.00 aumentan, el punto de Equilibrio se desplazará a la derecha de la gráfica y la empresa sacrificará parte de su utilidad o podría llegar a tener pérdidas.

La situación actual de la empresa es en grado aceptable con 265 Has. cultivadas, y con la utilidad que presenta puede cubrir exigencias del pasivo a corto plazo.

2.5.3.- Análisis del Balance.

Los indicadores de Solvencia General (S.G.), Liquidez (L), Garantía Física (G.F.) e Independencia Financiera (IF) son satisfactorios, con valores a los mínimos deseables, en cuanto a Solvencia Inmediata (SI) es desfavorable, con valor de 0.23, el cual es inferior a 1 que es el mínimo deseable.

En relación a las exigencias de los acreedores a corto plazo, no se podrán cubrir con los valores del activo, pero si con todo el activo circulante disponible.

Esta empresa cuenta con liquidez para cubrir el pasivo circulante y con garantía física favorable para efectuar la solicitud de crédito refaccionario.

2.5.4.- Análisis de la Eficiencia Productiva.

La S.P.R. "Lourdes" tiene una superficie de 335-00-00 Has., de las cuales se cultivaron 265 Has. El grado de utilización de la tierra es de 44% y el margen de ganancia por Ha. es de \$31,420.00.

El valor de margen de ganancia se considera medio, - pero dada la situación de la economía en general puede considerarse adecuado. El indicador utilización de la tierra - está limitado por la dotación de agua, por lo que la superficie sembrada se considera aceptable.

Los tipos de suelos donde se establecieron los cultivos de algodón, trigo y garbanzo son los adecuados para estos, a excepción de una area de siembra de algodón sobre -- suelos muy arcillosos.

2.6.- Recomendaciones para la Elaboración del Plan Futuro de la Empresa.

Para optimizar los resultados económicos de la empresa se sugiere las siguientes recomendaciones:

1.- Llevar a cabo un plan de cultivos que reúna las siguientes características:

a).- Utilizar los cultivos más redituables de acuerdo al cuadro de rentabilidad como son: algodón, garbanzo y trigo.

b).- Seleccionar aquellos cultivos en los cuales la temperatura del agua (51°C), no repercuta en los rendimientos, como es el caso del algodón.

c).- Que la tendencia sea hacia los cultivos de exportación y que tenga asegurada la comercialización los cuales podrían ser: Sorgo escobero, hortalizas y los -

frutales.

d).- Efectuar rotaciones y combinaciones de los cultivos (diversificación), a fin de maximizar el uso del suelo, maquinaria y por ende de las utilidades.

e).- Considerar los cultivos para los cuales se tiene financiamiento disponible (líneas de crédito abierto).

f).- Con el fin de que el grado de utilización de la tierra sea el más alto posible, se recomienda seleccionar cultivos de bajos requerimientos de agua, como podrían ser jojoba y para las áreas carentes de riego completarla con alguna actividad pesquera o pecuaria.

2.- Se recomienda se utilicen cultivos como son: Trigo, algodón, naranja e higuera y se considere la manzana como una alternativa de establecimiento en forma tal que se disminuya el área de siembra de los anuales, ciclo por ciclo y se incremente la superficie de perennes.

3.- Para que el grado de utilización de la tierra sea el más alto posible, se recomienda llevar a cabo la granja de engorda de langostinos, para lo cual se requerirá la construcción de estanques de almacenamiento y la adquisición de equipo necesario.

4.- Para disminuir la temperatura de 51°C del agua se sugiere efectuar alguna de las siguientes posibles soluciones,

nes:

a).- Llevar a cabo la construcción de una torre de en
friamiento.

b).- Efectuar la retrocirculación del agua por medio -
de canales.

c).- Realizar la construcción de piletas (donde se pro
duzcan choques del agua con cierto obstáculos).

5.- Que por medio de créditos refaccionarios se lleve
a cabo los siguientes proyectos:

a).- La construcción de una granja de engorda de lan-
gostinos (Estanques de almacenamiento y adquisición de
de equipo) para un cultivo piloto inicial de 2 Has.

b).- El establecimiento y mantenimiento de 10 Has. de
naranja y 10 Has. de higuera para el próximo año.

III PLAN PROYECTADO

Con la información anterior proyectamos el nuevo plan de explotación, en el cual se incrementa la eficiencia económica, al aprovechar al máximo los factores de producción.

3.1.- Consideraciones sobre el Uso Futuro de la Tierra.

La finalidad es que cada cultivo se encuentre ubicado en la clase de suelo más adecuado, desde el punto de vista agroeconómico. Para llevar a cabo la selección de cultivos que maximicen las utilidades de la empresa, nos basamos tanto en el calendario agrícola como en el mapa de clasificación de los suelos y en las tablas de rentabilidad de los cultivos. (Ver mapa de Uso Futuro de la Tierra).

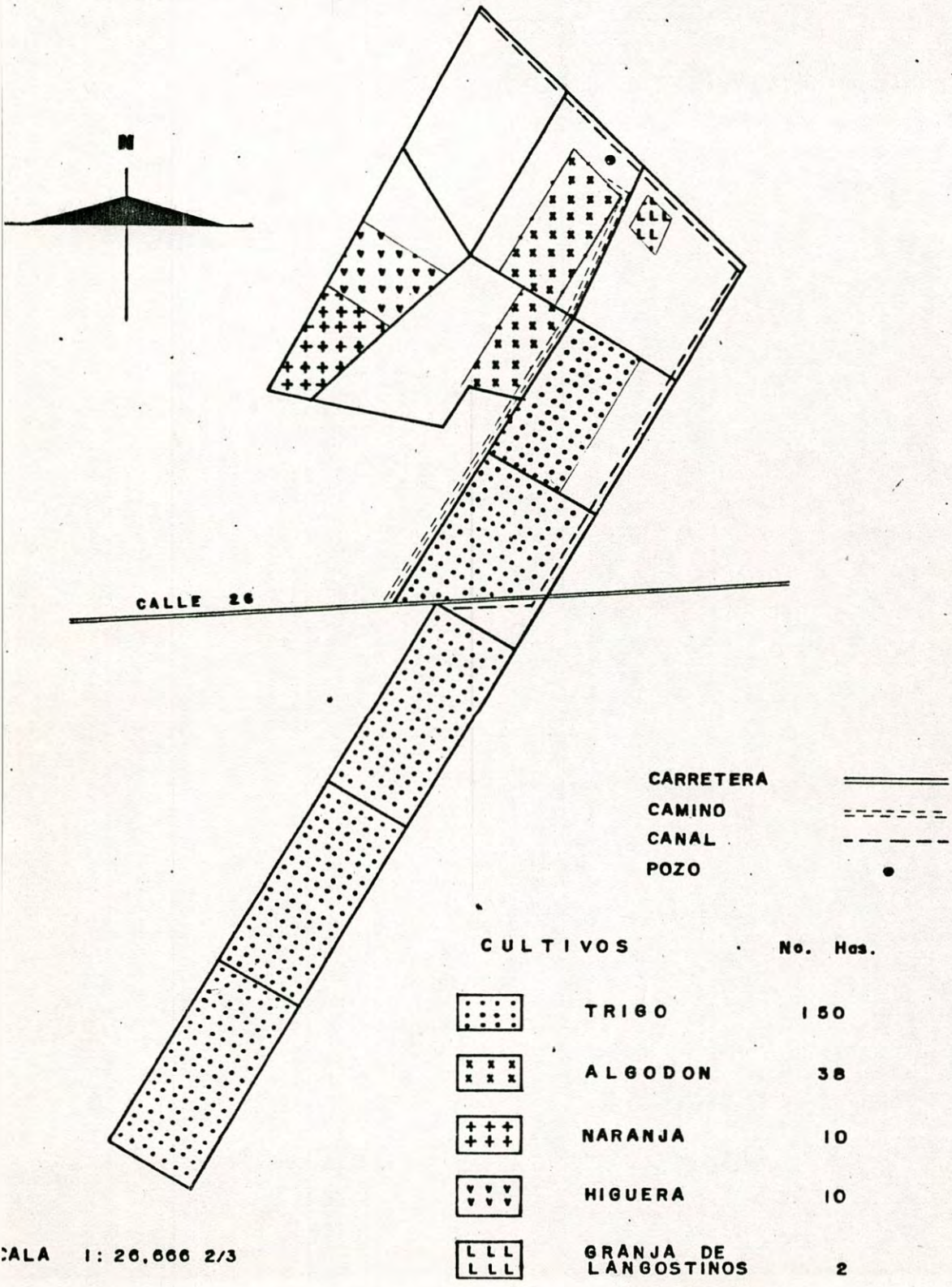
Consideramos así mismo la imposibilidad de realizar un cambio violento en el plan actual y en el proyectado en relación al uso del suelo. En el establecimiento de perennes el cambio debe ser paulatino y por etapas, considerando la reducción gradual de los cultivos anuales, porque en estos la inversión es menor y la recuperación inmediata y permitiendo ingresos que cubren los gastos necesarios de la Empresa. En los perennes la inversión es alta y la recuperación a largo plazo, lo que implica que en 2 ó 3 años se invierta sin recuperar nada.

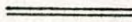



MAPA DE USO FUTURO DE LA TIERRA

TERRENO AGRICOLA DENOMINADO **LOURDES**

UBICACION: COSTA DE HERMOSILLO MUNICIPIO DE HERMOSILLO.

PROPIEDAD DE: SOCIEDAD DE CREDITO AGRICOLA **LOURDES**.



CARRETERA 
 CAMINO 
 CANAL 
 POZO 

CULTIVOS No. Hec.

	TRIGO	150
	ALGODON	38
	NARANJA	10
	HIGUERA	10
	GRANJA DE LANGOSTINOS	2

3.2.- Análisis de Rentabilidad del Plan Proyectado.

3.2.1.- Estado de Resultados Económicos.

Este se elaboró para el ciclo 84-85 y nos proporciona el margen de ganancia del Plan Proyectado.

En los perennes naranja e higuera, no se utilizan los puntos de valor de la producción, ni los costos proporcionales respectivos, ya que en estos casos su producción se inicia al IV y V año de establecidos. Además están financiados con créditos refaccionarios a largo plazo y con años de gracia.

A continuación se presenta el cuadro de Estados de Resultados Económicos.

SUPERFICIE (HAS)	USO PROPUESTO	VALOR DE LA PRODUCCION	COSTOS DE PRODUCC. (\$)	MARGEN (\$)
150	Trigo	27'000,000	22'050,000	4'950,000
38	Algodón	12'194,922	9'566,792	2'628,130
10	Naranja			
10	Higuera			
2	Granja de Langostinos	5'733,000	2'886,752	2'846,248
		44'927,000	34'503,544	10'424,378

3.2.2.- Indicadores de Eficiencia.

a).- Margen por Hectárea:

$$\text{Grado} = \frac{1482}{4020} = 37$$

$$\text{Grado} = 37\% \\ ===$$

Observamos que disminuye el grado de utilización de la tierra en el plan proyectado (37% en relación al plan actual (44%), pero debemos de tomar en cuenta que también disminuye la dotación de agua cada año, además que los cultivos perennes utilizan mayores volúmenes de agua.

Si analizamos el cuadro en el período de ocupación de la tierra en meses, nos damos cuenta que ha aumentado la capacidad de utilización del suelo en los perennes y también por la granja de langostinos, en los cuales se ocupa el suelo todo el año.

Análisis

"Rentabilidad de la Granja de Engorda de Langostinos"

Se contempla iniciar la granja de engorda de langostinos con una prueba piloto, construyendo 2 estanques de almacenamiento de 1 Ha. cada uno. Los cuales estarán ubicados a un lado del pozo agrícola. El objetivo es aumentar la rentabilidad de esta actividad, conociendo el comportamiento del langostino. Donde el agua se utilizará en la cría de éstos, antes de conducirla a los cultivos.

A continuación se analiza la "rentabilidad" en base-

a los Costos de Operación (Variables y Fijos) y de los Ingresos por Ventas de 2 Has.

COSTOS DE OPERACION		
COSTOS VARIABLES (\$)	COSTOS FIJOS (\$)	COSTOS TOTALES (\$)
2'097,552	790,000	2'886,752

INGRESOS POR VENTAS (\$)	COSTOS TOTALES (\$)	UTILIDAD (\$)
5'733,000	2'886,752	2'846,248

NOTA: Para mayor información de Costos de Operación -- (Variables y Fijos) y de los Ingresos por Ventas (ver anexo 9), y para ingeniería de detalle (ver anexo 10).

3.2.3.- Inversiones necesarias.

En base a las recomendaciones del plan proyectado se requiere efectuar una serie de inversiones fijas, requiriéndose para llevarlas a cabo de créditos refaccionarios.

Las inversiones son las siguientes:

	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
I.- Establecimiento de 10 Has. de Naranja. - - - - -	166,240.00	1'662,400.00
- Mantenimiento del I. año	65,505.00	655,050.00
		<u>\$2'317,450.00</u>
II.- Establecimiento de 10 Has. de Higuera. - - - - -	185,000.00	1'850,000.00
- Mantenimiento del I. año.	83,500.00	835,000.00
		<u>2'685,000.00</u>
III.- Construcción de Granja de Engorda de Langostinos en 2 Has., como prueba piloto. Inversión Fija (Estanques y Equipo) Ver "Anexo 8" - -		2'298,220.00

NOTA: Los costos de la naranja se tomaron en base a un crédito de FIRA de Abril de 1984; los costos de la Higuera fueron estimados.

En los últimos años las Instituciones Bancarias, están apoyando solamente el establecimiento de frutales y no el mantenimiento en los siguientes años. Con la inflación actual los costos de mantenimiento requerido para el siguiente año ya no son reales.

Para apoyar un financiamiento las Instituciones también analizan la situación Económica de la Empresa.

Para la Sociedad se tomó como base en perennes los apoyos financieros en el establecimiento y I año de mantenimiento.

3.2.4.- Costos Fijos Futuros:

Al realizar el plan proyectado, los Costos Fijos anuales de la Empresa sufren una serie de cambios, principalmente por las Inversiones en el establecimiento de la naranja e higuera y la construcción de la granja de engorda de langostinos. Repercutiendo también en el Incremento de los sueldos y salarios como a continuación se presentan:

Costos Fijos Anuales	\$4'165,000.00 =====
- Impuestos Prediales	25,000.00
- Depreciaciones de las construcciones (Activo y Mobiliario)	90,000.00
- Sueldos y Salarios	4'050,000.00

3.3.- Evaluación de la Capacidad de Pago Potencial de la Empresa.

Al efectuar una evaluación de la capacidad de pago potencial, se hace con la finalidad de conocer si la empresa esta capacitada para liquidar los pasivos contraídos y ver la posibilidad de cubrir otros créditos principalmente refinancionarios.

3.3.1.- Estado Provisional de Pérdidas y Ganancias.

Ver cuadro de Estado de Resultados Económicos.

- Valor de la Producción (V.P.)	\$44'927,000.00
- Costos Proporcionales (C.P.)	<u>34'503,544.90</u>
- Margen (M)	10'424,378.00
- Costos Fijos (C.F.)	<u>4'165,000.00</u>
- Utilidad-Capacidad de pago	6'259,378.00 =====

3.3.2.- Punto de Equilibrio.

La determinación algebraica y gráfica se realiza mediante los siguientes Valores:

$$\text{Mu} = \text{Margen Unitario} \qquad \text{PEx} = \frac{\text{CF}}{\text{Mu}}$$

CF = Costos Fijos

$$\text{Hc} = \text{No. de Hectáreas, cultivadas} \qquad \text{Mu} = \frac{\text{M}}{\text{Hc}}$$

M = Margen

$$\text{V.P.} = \text{Valor de la Producción} \qquad \text{PEy} = \frac{\text{VPx} \cdot \text{PEx}}{\text{Hc}}$$

$$\text{Mu} = \frac{\$10'424,378.00}{210}$$

$$\text{Mu} = \$49,639.90$$

$$\text{PEx} = \frac{\$4'165,000.00}{49,639.90}$$

$$\text{PEx} = 84 \text{ Has.}$$

=====

$$\text{PEy} = \frac{\$44'927,000.00 \times 24}{210}$$

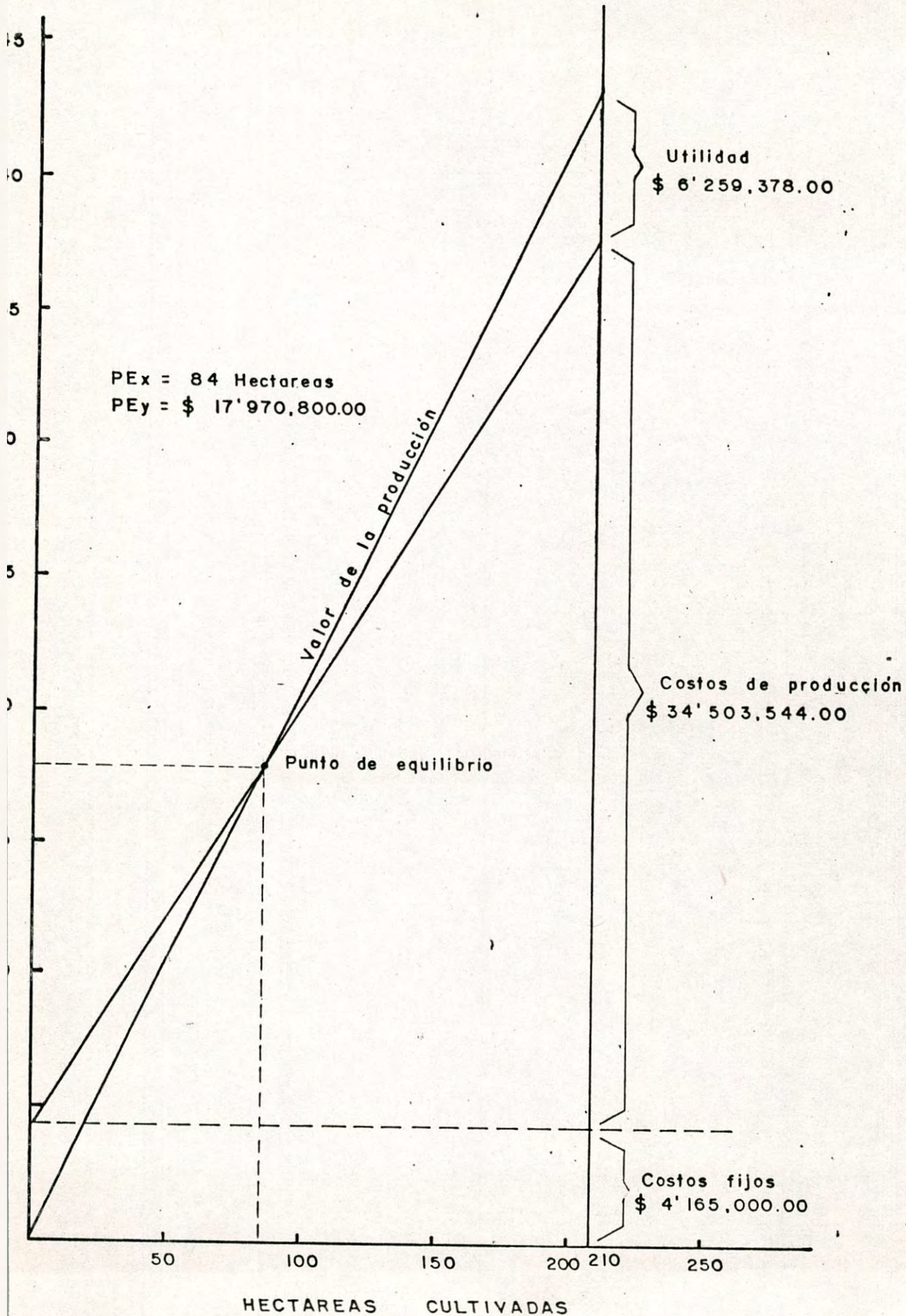
$$\text{PEy} = 17'970,800.00$$

=====

3.4.- Proyecto de Financiamiento:

Los financiamientos son los apoyos que otorgan las Instituciones Bancarias, a las empresas que requieran capital-

REPRESENTACION GRAFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO



para llevar a cabo una serie de Inversiones; estos pueden - ser tanto de avío como refaccionarios.

3.4.1.- Crédito de Avío.

Es una operación que se aplica preferentemente para financiar cultivos cíclicos, o sea aquellos cuyo proceso - desde la preparación de la tierra para la siembra, hasta la recolección de la cosecha generalmente no excede de un año.

Según el Artículo 321 de la Ley de Títulos y Opera-- ciones de Crédito, establece que el acreditado se obliga a invertir el importe del préstamo precisamente en la adquisi-- ción de las materias primas y materiales y en el pago de - jornales, salarios y gastos directos de explotación indis-- pensables para los fines de la empresa.

<u>Concepto</u>	<u>Crédito de Avío</u>
A).- Para 150 Has. de trigo con cuota de Avío de \$85,000.00 - - - - -	\$12'750,000.00
B).- Para 38 Has., de Algodón con cuota de Avío de \$170,000.00 - - - -	6'460,000.00

3.4.2.- Crédito Refaccionario.

Es el crédito que tiene como finalidad fundamental a yudar a resolver problemas de Inversión de caracter fijo y semifijo, que es necesario efectuar para que cualquier em-- presa que se desenvuleva dentro del campo de producción, - pueda incrementar o mejorar sus actividades, tanto para su propio beneficio como del medio económico en que opere. Es tos créditos son a largo plazo.

En relación al Artículo 323 expone que el acreditado queda obligado a invertir el importe del crédito en la realización de plantaciones o cultivos cíclicos o permanentes; en la apertura de tierras para el cultivo; en la compra o - instalación de maquinarias y en la construcción o realiza-- ción de obras materiales necesarias para el desarrollo de - la empresa.

El Artículo 324 establece que los créditos refaccio-- narios quedarán garantizados con las fincas, construcciones, maquinarias, aperos, instrumentos, muebles y con los frutos y productos, futuros, pendientes o ya obtenidos, de la em-- presa a cuyo fomento se tenga destinado el crédito.

<u>Concepto</u>	<u>Crédito refaccionario</u>
A).- Para el establecimiento y Mante-- nimiento del I año de 10 Has. - de naranja. - - - - -	\$2'317,450.00
B).- Para el establecimiento y Mante-- nimiento del I año de 10 Has. - de higuera. - - - - -	2'685,000.00
C).- Para la construcción de Granja-- de engorda de langostinos en 2 Has. (Ver Anexo 8).	2'298,220.00

3.4.3.- Plan de Inversiones y Amortizaciones.

Tabla de Inversiones y Amortizaciones del Crédito Refaccionario para el Establecimiento y Mantenimiento del I año de Naranja.

Datos:

- a) Tasa de Interés: 36% (Sobre saldos insolutos).
- b) Monto del Crédito: \$2'317,450.
- c) Apertura del Crédito: 15 de abril de 1985.
- d) Período máximo de amortización del crédito: 5 años.

FECHA DE VENCIMIENTO	SALDO DEL PRESTAMO (\$)	AMORTIZACION DEL PRINCIPAL (\$)	INTERESES (\$)	PAGO TOTAL (\$)
15-04-86	2'317,450	150,000	834,282	984,282
15-04-87	2'167,450	250,000	780,282	1'030,282
15-04-88	1'917,450	470,000	690,282	1'100,282
15-04-89	1'507,450	615,000	542,682	1'157,682
15-04-90	892,450	892,450	321,282	1'213,732

Tabla de Inversiones y Amortizaciones del Crédito Refaccionario
 para la Construcción de Granja de Engorda de langostinos en 2 Has.

Datos:

- a) Tasa de interés: 36% (Sobre saldos insolutos)
- b) Monto del Crédito: \$2'298,220
- c) Apertura del Crédito: 15 de Diciembre de 1984
- d) Período máximo de amortización del crédito: 6 años

FECHA DE VENCIMIENTO	SALDO DEL PRESTAMO (\$)	AMORTIZACION DEL PRINCIPAL (\$)	INTERESES (\$)	PAGO TOTAL (\$)
15-12-85	2'298,220	100,000	827,359	927,359
15-12-86	2'198,220	180,000	791,359	971,359
15-12-87	2'018,220	285,000	726,559	1'011,559
15-12-88	1'733,220	405,000	623,959	1'028,959
15-12-89	1'328,220	555,000	478,159	1'033,159
15-12-90	773,220	773,220	278,359	1'051,579

IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Con base en los resultados del plan proyectado, el -- cual contempla un uso óptimo de los factores de la produc-- ción, se elaboró un plan de cultivos el cual incluye tanto a cultivos perennes como anuales. El patrón de cultivos -- propuestos cumple con el objetivo de maximización del uso -- del agua, rentabilidad por hectárea, además de disminuir la superficie de anuales e incrementar el area de los perennes, en donde se satisfagan las restricciones de la demanda del agua.

A continuación se mencionan algunas conclusiones del -- plan de cultivos:

1.- Para el trigo se concluye continuar con su siem-- bra, aunque en los últimos años se estén incrementando los costos de producción y los precios de garantías no aumentan en la misma proporción, presenta las siguientes ventajas:

- Amplias líneas de financiamiento con interés bajo -- (Ver anexo 5).
- Presenta una utilidad de \$32,760.00 por hectárea pa-- ra el ciclo 84-85, utilizando costos totales.
- Mercado seguro.

- Excelente adaptación a la Región.
- Requerimiento de agua de 6.5 MM^3 , los cuales se consideran aceptables.

2.- Para el algodón también se concluye continuar con su siembra para esta Sociedad, por los siguientes planteamientos:

- Es el cultivo que las altas temperaturas del agua, no afectan en lo mínimo a su desarrollo y producción.
- Su precio depende del Mercado Mundial y continúa siendo atractivo por ser de exportación. Aunque en el último año su precio ha permanecido constante entre \$13,000.00 el quintal (70 Dolares), continúa siendo redituable por la devaluación de la moneda mexicana.
- Presenta una utilidad de \$61,374.00 por hectárea para el ciclo 84-84 al utilizar costos totales.
- Al continuar con su siembra debe ser en forma de que se disminuya la superficie por sus altos requerimientos de agua de $9.5 - 10 \text{ MM}^3$ por hectárea. (Ver anexo 6).

3.- Se concluye llevar a cabo establecimiento del cítrico naranja para esta sociedad, por las siguientes consideraciones:

- Es el perenne que tiene una mejor línea de apoyo pa

ra su establecimiento, con interés aceptable (Ver Anexo 6) ya que está considerado de consumo popular.

- Por otro lado la apertura del mercado de exportación para los cítricos especialmente naranja, la hace altamente competitiva o sobresaliente en el plan de -- cultivos.
- Es el perenne que tuvo el mejor comportamiento de -- mercado este año.
- Los requerimientos de agua son de 13 MM^3 por hectárea (Ver anexo 6), los cuales en relación a la de -- los anuales se consideran aceptables ya que presentan más alta redituabilidad por unidad de volumen de agua utilizada.
- Existe el respaldo de incrementar el area de este cítrico por el Gobierno del Estado (Fomento Agropecuario) y FIRA.
- También tiene el apoyo para su plantación por la próxima instalación en la Costa de Hermosillo, de la -- Planta Agroindustrial de procesamiento encerado, selección y empaque de cítricos.

4.- Se concluye también efectuar el establecimiento del frutal higuera para esta empresa agrícola por los siguientes planteamientos:

- Es de los frutales que tiene mercado de exportación.
- El clima de la región es muy propicio para su desa--

rollo y producción.

- Las inversiones que requiere para su proceso de -- deshidratación, son muy bajas.
- También existe el apoyo de incrementar el area de es te frutal por el Gobierno del Estado (Fomento Agrope cuario) y FIRA.
- Sus requerimientos de agua son de 8.5 MM^3 por hectárea, los cuales se consideran bajos, en relación a o tros frutales. (Ver anexo 4).

5.- El frutal manzana se concluye considerarlo como u na alternativa de establecimiento para esta empresa agrícola, por los problemas de mercado que ha venido presentando. Sobre este frutal podemos hacer las siguientes consideraciones:

- Es un frutal que tiene poco tiempo de haberse inicia do su producción en la región de Hermosillo, el cual no presenta mercado de exportación.
- El tipo de suelo de esta Sociedad es adecuado para su establecimiento.
- Existe el respaldo de incrementar la superficie por el Gobierno del Estado y FIRA.
- También tiene el apoyo para su plantación por la reciente creación de la Planta Agroindustrial para la conservación de los frutales.

6.- Asimismo, se concluye llevar a cabo el Proyecto de

Acuacultura "Granja de Engorda de Langostinos" la cual presenta las siguientes cuestiones:

- Se elaboró un estudio técnico y de mercado, resultando de muy buenas perspectivas ya que también contempla el mercado de exportación.
- Contribuye esta actividad a la producción de alimentos, que antes de mucho tiempo será platillo común en los sonorenses.
- Hay un eficiente Uso y Manejo del Agua, ya que esta se utilizará en la cría de crustáceos (langostinos) y después se utilizará para irrigación de los cultivos.
- Respalda este proyecto las amplias líneas de financiamiento y de intereses bajos.
- También el gran apoyo por parte del Gobierno Estatal a esta actividad.

Por lo tanto se concluye, que el patrón de cultivos óptimos seleccionado para la S.P.R. "Lourdes" contempla los siguientes: Trigo, Algodón, Naranja, Higuera y el proyecto de Acuacultura.

RECOMENDACIONES

Se sugiere llevar a cabo las siguientes recomendaciones generales para esta empresa agrícola.

- 1.- Se recomienda que al aplicar el agua a los culti

vos se haya efectuado previamente un proceso para disminuir su alta temperatura.

2.- Se recomienda para naranja lo siguiente:

- Que para su establecimiento se utilice la variedad - Valencia, ya que presenta mejor calidad de fruto, tamaño más uniforme y por tener la característica de - poder permanecer en el árbol hasta por 6 meses, permitiéndole esto esperar condiciones propicias de mercado.
- Aprovechar el mercado de exportación, el cual está abierto para Sonora, ya que su producción está libre de "Mosca Mexicana" y Dibromuro de Metileno".

3.- Se recomienda para el frutal higuera lo siguiente:

- Que para su establecimiento se utilice la variedad - de Black Mission, llamada partenocarpica ya que no - requiere fertilización sexual.
- No utilizar variedades de polinización cruzada, llamadas de caprificación, ya que sus frutos (higos) se caen antes de madurar.
- Utilizar el sistema de plantación de marco real de - 7 x 7 para facilitar las labores culturales.
- Que al incrementar el área de la higuera se establezca una Industria Procesadora del producto, para la - cual los requerimientos de inversión son bajos.

4.- Se recomienda para la alternativa de establecimiento de manzana lo siguiente:

- Que para su establecimiento se utilice la variedad Ana, siempre y cuando se tenga conocimiento de aceptación en los principales centros de consumo como México, Guadalajara y Monterrey, ya que este frutal no tiene mercado de exportación.
- No establecer plantaciones de altas densidades, hasta que se tengan resultados sobre el comportamiento, ya que es un frutal que inició su producción recientemente en la Costa de Hermosillo.

5.- Con la finalidad de aumentar la eficiencia en el uso del agua se recomienda establecer el sistema de riego de microaspersión, sistema que se adapta a la naranja e higuera. Tiene además este Sistema un 90% de eficiencia y puede modificar gasto y diámetro de cobertura (area de humedecimiento) al intercambiar los difusores, lo cual es muy propicio ya que en cierta edad el árbol tiene diferentes requerimientos de agua.

6.- Se recomienda para la Granja de Langostinos lo siguiente:

- Aprovechar todo el apoyo que ofrece Fomento Pesquero del Estado para incrementar esta actividad.
- Estar en comunicación con el Centro Reproductor de Crías de Peces (Langostinos) del Estado, el cual se

localiza en el Valle del Yaqui, para aprovechar experiencias y resultados.

7.- Se recomienda para alcanzar el plan óptimo de explotación disminuir en forma paulatina la superficie de los anuales, e ir incrementando en forma gradual el area de los perennes, principalmente cuando los ya establecidos empiecen a producir para que sirvan de apoyo financiero.

Para llevar a cabo una distribución de superficie a -- plantar en el ciclo 89-90 (último año del programa para reducir extracciones) se tomó como base la dotación del agua, la cual para esta Sociedad será de 1054 MM^3 .

Una distribución tentativa es la siguiente:

50 Has. de naranja	X 13	MM^3	=	650	MM^3
20 Has. de higuera	X 8.5	MM^3	=	170	MM^3
25 Has. de trigo	X 7	MM^3	=	175	MM^3
				<hr/>	
				995	MM^3

De lo anterior se concluye que si se cumple con la dotación en el ciclo, de 1054 MM^3 .

Es muy importante que al incrementarse el area de los frutales se tenga información completa (detallada) del mercado a nivel local, estatal, nacional y de exportación, para conocer lo factible del incremento.

BIBLIOGRAFIA

- 1).- CRUZ A. M. 1969. El Proceso Administrativo en la Agricultura de la Costa de Hermosillo. Hermosillo, Sonora. Universidad de Sonora. Escuela de Agricultura y Ganadería. (tesis publicada).
- 2).- CARDENAS, E. V. 1981. Determinación de un Patrón de Cultivos óptimos que satisfaga la Disponibilidad de Agua Existente en la Costa de Hermosillo. Hermosillo, Sonora. Universidad de Sonora. Escuela de Agricultura y Ganadería. (Disertación publicada).
- 3).- KALDMAN E.J.F. 1970. Planeación de las Empresas Agropecuarias. Centro nacional de la Productividad. México.
- 4).- BRINGAS, SANCHEZ Y SAQUELARES. 1983. Factibilidad de Incrementar el Area Frutícola en los Distritos de Riego de Bombeo Nos. 037, 051, 084 y Unidad de Riego 706, en el Estado de Sonora. Hermosillo, Sonora.
- 5).- DE LA GARZA, G.L.H. 1974. La planeación Administrativa. Universidad Autónoma de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco. (Tesis publicada).
- 6).- VALENZUELA C.E. 1981. La Costa de Hermosillo y Necesidades de Información Técnica de los Productores Agrícolas en Relación a la Escasez de Agua. Hermosillo, Sonora. Universidad de Sonora. Escuela de Agricultura y Ganadería (tesis publicada).
- 7).- SALDAÑA A.J. 1980. Manual del Funcionario Bancario. Ediciones Jorge Saldaña Alvarez. México, D. F.

ANEXO 1

Características Generales del Pozo.

- Gasto	130 Lps.
- Profundidad total	304.88 mts (1000 pies)
- Profundidad de bombeo	143 mts (469 pies)
- Nivel estático	130 mts (426 pies)
- Motor Eléctrico	200 HP.
- Descarga de la bomba	25 cm (10 pulg)
- Columna	91.46 mts (300 pies)
- Ademe	213.4 mts (700 pies)
	de tubo
	de 40.64
	cm
- Sólidos totales disueltos	603 ppm
- Dotación por la S.A.R.H. ciclo 83 - 84	1581 MM ³

ANEXO 2

a 23 de Mayo de 1984.

Análisis Físico-Químico de Agua
del Pozo 51 - 14
Campo Lourdes

Sólidos totales disueltos mgr/lt	603
Alcanilidad F mgr/lt. CaCO_3	16
Alcanilidad total mgr/lt. CaCO_3	160
Carbonatos mgr/lt. CaCO_3	32
Bicarbonatos mgr/lt. CaCO_3	128
Dureza total mgr/lt. CaCO_3	15.4
Cloruros mgr/lt. Cl^-	116.3
Ph	8.2
Oxígeno disuelto mgr/lt. O_2	3.3
Sulfatos mgr/lt. SO_4	73.5

Temperatura de agua de salida 51°C

Este análisis fué determinado por el Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora (CICTUS).

ANEXO 3

Plantaciones de Frutales en las Zonas Costeras del Norte del Estado.

Es muy importante conocer las plantaciones de los principales frutales en las zonas más productoras del Estado, para que al realizar un posible incremento del área de determinado frutal, sepamos cuál es la superficie actualmente plantada y cual es su situación de mercado, para que este nos sirva como indicador para el probable establecimiento.

A continuación se muestra un cuadro de las plantaciones de los frutales.

ESPECIE FRUTICOLA	GUAYMAS	HERMOSILLO	CABORCA	SONOYTA	TOTALES
Vid	600	12,412	17,421	253	30,686
Naranja	1,365	2,486	102		3,953
Nogal	72	2,300	378		2,750
Olivo			1,644		1,644
Durazno		611	551	280	1,442
Manzano		327	353	356	1,036
Nopal	268	60	302	81	711
Almendra				155	155
Higuera		83			83
Chabacano			68		68
Ciruelo			64		64
Persimonio		20			20
TOTALES	2,305	18,299	20,883	1,125	42,612

Fuente: Estudio de incrementar el area frutícola en los --
Distritos de Riego por Bombeo Nos. 037, 051, 084 y-
unidad de riego 706, en el Estado de Sonora.

Octubre de 1983.

CONTINUACION DE ANEXO 4

Jojoba	1.50	13.00	14.50
Algodón hueso	5.52	49.61	55.13
Alfalfa Achicalada	2.35	7.95	10.30
Durazno (desar.)	6.50	41.50	48.00
Durazno (Producc.)	9.2	50.80	60.00
Durazno (Est. Nuevo)	6.20	35.00	41.20
Higo (Desarroll.)	2.13	17.00	19.13
Higo (Producc.)	2.13	24.83	26.96
Cítricos (desarr.)	6.10	22.30	28.40
Cítricos (Producc)	7.22	35.18	42.40
Cítricos (Est. Nuevo)	5.00	18.00	23.00
Manzana (Desarr.)	3.80	25.70	29.50
Manzana (Producc.)	4.80	35.20	40.00
Manzana (Est. Nuevo)	3.00	17.00	20.00
Nogal (desarr.)	6.20	23.00	29.20
Nogal (Producc.)	8.16	39.84	48.00
Persimonio	7.15	47.85	55.00
Vid (Desarr.)	9.00	30.00	39.00
Vid (Producc.)	14.80	59.50	74.32
Vid (Est. Nuevo)	7.00	20.00	29.00

ANEXO 4

Requerimientos de Mano de Obra de los principales Cultivos en la Costa de Hermosillo.

Las necesidades de mano de obra en jornales por Ha. para los principales cultivos, se clasifica en mano de obra calificada y no calificada, para el ciclo 84-85 el jornal de mano de obra calificada será de \$1,850.00 y de mano de obra no calificada será de \$950.00.

Los jornales que a continuación se presentan son para el año de 1984.

CULTIVOS	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	TOTAL JORNAL/HA.
Trigo	2.50	6.65	9.15
Ajo	8.50	73.00	81.50
Calabacita	9.30	72.30	81.60
Garbanzo Blanco	3.61	10.89	14.50
Cártamo	2.10	8.40	10.50
Cebada grano	2.14	5.56	7.70
Melón	8.50	65.30	73.80
Sandía	8.50	70.10	78.60
Frijol	2.10	10.29	12.39
Máiz	2.90	16.20	19.10
Espárrago	7.80	52.70	60.50
Nopalito	2.00	8.00	10.00
Ajonjolí	2.21	15.10	17.31

CONTINUACION DE ANEXO 5.

Nogal	28.5	37.0	CPP+6
Durazno	28.5	37.0	CPP+6
Manzano	28.5	37.0	CPP+6

NOTA: Para créditos refaccionarios en los cultivos perennos la tasa de interés es un punto menos en todos los tipos de productores.

Costo Porcentual Promedio (CPP) = 51% al día 10 de Septiembre de 1984.

Fuente: FIRA.

ANEXO 5

Tasa de Interés

Interés: Es un cargo de servicio por el empleo del dinero o de capital que el usuario paga a intervalos convenidos y que se expresa comunmente como un porcentaje anual de capital no pagado. Este varía dependiendo del tipo de productor en relación a determinado cultivo.

Se presenta a continuación el siguiente cuadro donde nos muestra de los principales cultivos de la Costa de Hermosillo, las tasas de interés para los diferentes tipos de productores.

CULTIVO	PBI	TASA DE INTERES PIM	OTP
Trigo	28.5	37.0	46.50
Cebada	28.5	37.0	CPP+6
Garbanzo	28.5	37.0	CPP+6
Cártamo	28.5	37.0	46.50
Algodón	28.5	37.00	CPP+6
Sorgo	28.5	37.00	46.50
Ajonjolí	28.5	37.00	CPP+6
Frijol	28.5	37.0	46.50
Maíz	28.5	37.0	46.50
Vid (mesa)	28.5	37.0	CPP+6
Vid (ind)	28.5	37.0	CPP+6
Naranja	28.5	37.0	46.50

ANEXO 7

Superficie Sembrada en la Costa de Hermosillo durante los últimos 5 años
(en Hectáreas)

CULTIVOS	1978-79	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
Trigo	30,721	45,610	50,044	52,329	46,685
Cártamo	7,752	5,130	10,061	3,514	4,870
Garbanzo	36,685	27,308	5,850	13,256	12,855
Cebada			3,676	1,870	1,660
Hortalizas	545	350	250	230	517
Forrajes		234		250	282
Algodón	19,500	21,100	19,478	9,677	8,545
Ajonjolí	10,085	4,400	900	2,759	4,538
Sorgo (grano)	100	208	295	125	256
Soya			210		60
Frijol	600	3,161	9,300	3,744	1,957
Maíz		1,746	5,150	6,300	425
Hortalizas (ver)		220	318	96	
Alfalfa	500 - 500	1250 - 1250	1450 - 1250	1450 - 1450	1600 - 1600
Cítricos	2200 - 2200	2200 - 2200	2200 - 2200	2200 - 2200	2227 - 2200
Nogal	700 - 700	2210 - 1000	2210 - 1100	2300 - 1200	2300 - 1300
Vid	4590 - 4590	9122 - 5100	9400 - 7500	10484 - 8500	10484 - 8800
Frutales	101 - 101	50 - 30	60 - 45	60 - 60	
Jojoba		318	318	343 - 200	343 - 318
Durazno		250 - 80	350 - 150	534 - 280	570 - 325
Manzana		30 - 0	50 - 15	225 - 20	241 - 40

Fuente: S.A.R.H. JEFATURA DE PROGRAMACION AGRICOLA.

ANEXO 8

Granja de Engorda de Langostinos en 12 Has.
 con Cálculos para un Cultivo Piloto Inicial de 2
 Has. (Inversión Fija).

S.P.R. DE R.I. "LOURDES"

INVERSION FIJA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ESTANQUES DE ENGORDA DE 1 HA.	2	350,000.00	700,000.00
ESTANQUE DE ENFRIAMIENTO DE 1500 M ²	1	55,000.00	55,000.00
CARCAMO PARA BOMBA MEDIDAS DE (4x4x2)	1	100,000.00	100,000.00
COMPUERTA DE CONTROL DEL CANAL ALIMENTADOR	1	5,000.00	5,000.00
MOTOR CENTRIFUGA DE (8x8) CON MOTOR DE 20 H.P.	1	728,220.00	728,220.00
INSTALACION ELECTRICA DE LA BOMBA CENTRIFUGA	1	200,000.00	200,000.00
SISTEMA DE DESAGUE (MONJES)	2	60,000.00	120,000.00
RED DE ARRASTRE	1	150,000.00	250,000.00
LANCHA DE 12'	1	40,000.00	40,000.00
MOTOR DE 5 HP.	1	150,000.00	150,000.00
MESAS, BASCULA, CARRETILLA, ETC.	VARIOS	-	50,000.00
INVERSION FIJA TOTAL.			\$2,298,000.00

=====

ANEXO 9

Granja de Engorda de Langostinos
(Cultivo Piloto Inicial de 2 Has.)

Costos de Operación

a).- Costos Variables.

	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
- Materia prima (Langostinos (3-4 Cm)	180,000	6.00	1'080,000.00
- Alimentos Peletizado 3:1	13,230 Kg. en 10 meses	60.00	793,800.00
- Fertilizante 120 Kgs/Ha/Mes	2,400 Kg. en 10 meses	22,397.00	53,752.00
- Mano de Obra (Jornales)	80	800.00	64,000.00
- Cal 200 Kg/Ha. más 200 Kg extras	600 Kg. (24 sacos)	250.00	6,000.00
- Medicamentos	Varios		20,000.00
- Químicos p/Muestreos	Varios		30,000.00
- Combustibles y Lubricantes	Varios		50,000.00

Costos Variables Totales:

\$ 2'097,552.00

=====

b).-- Costos Fijos:

	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
- Asesoría Técnica	10 Meses	55,000.00	550,000.00
- Vigilancia y Mantenimiento	10 Meses	24,000.00	240,000.00
			<hr/>
	Costos Fijos Totales		\$790,000.00
			=====

Ingresos por Venta.

Langostinos de tamaño comercial, con un peso de 35 -
Gr. teniendo una mortalidad del 30%.

<u>Cantidad</u>	<u>Precio</u>	<u>Valor Total</u>
4,410 Kg.	\$1,300	\$5'733,000.00

ANEXO 10

Proyecto de Ingeniería de Detalle

(Granja de Cultivo de Langostino)

S.P.R. "Lourdes"

I Estudio de Mecánica de Suelos

- . Determinación de Estratigrafía
- . Localización de bancos de materiales
- . Diseño de bordo
- . Análisis de Asentamientos esperados
- . Cuantificación de gastos de filtración
- . Conclusiones y recomendaciones para construcción

II Estudios Topográficos

- . Levantamiento de polígono de 12-00-00 Has., en retícu la de 20 X 20 metros, para diseño de estanque
- . Levantamiento de planta y perfil, de la captación a la distribución.
- . Levantamiento de planta y perfil de la descarga y ver ticado final.

III Proyecto de Conjunto

A) Proyecto de conducción

- . Análisis Hidráulico
- . Diseño de la conducción

- B) Proyecto de Estanquería
 - . Diseño geométrico de la batería de estanques
- C) Proyecto de estructuras de control
 - . Diseño hidraulico y estructural de estructuras de llenado, vaciado, recambio e intercomunicación de estanquerías.
- D) Presupuestos

IV Planos de Proyectos Ejecutivos

- . Mecánica de suelos
- . Topográficos
- . Conjunto
- . Conducción y sistema de vertido
- . Estanquería
- . Estructuras de control.

P R E S U P U E S T O .

I	Estudio de mecánica de suelos	\$ 250,000.00
II	Estudio topográfico	150,000.00
III	Proyecto de conjunto	200,000.00
IV	Planos ejecutivos	250,000.00

	S U B - T O T A L	\$750,000.00
	15% I. V. A.	112,500.00

	T O T A L :	\$ 862,500.00
		=====