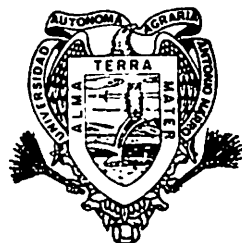


**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"**

División de Ciencias Socioeconómicas



***Estudio de la Viabilidad Económica del Frutal
del Nogal (Carya illinoensis) como una
Alternativa para Sustituir Gradualmente el
Cultivo de la Alfalfa (Medicago sativa) en
la Región Lagunera***

Por:

FRANCISCO MEDINA SALINAS

TESIS

***Presentada como Requisito Parcial para
Obtener el Título de:***

***INGENIERO AGRONOMO
en Administración Agropecuaria***

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Junio de 1992

09254

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"

DIVISION DE CIENCIAS SOCIOECONOMICAS

DEPTO. DE ADMINISTRACION AGROPECUARIA.

ESTUDIO DE LA VIABILIDAD ECONOMICA DEL FRUTAL DEL NOGAL(*Carya*
illinoensis) COMO UNA ALTERNATIVA PARA SUSTITUIR GRADUALMENTE
EL CULTIVO DE LA ALFALFA(*Medicago sativa*) EN LA REGION LAGUNERA

POR:

FRANCISCO MEDINA SALINAS

T E S I S

QUE SOMETE A CONSIDERACION EL JURADO EXAMINADOR COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO AGRONOMO EN ADMINISTRACION AGROPECUARIA

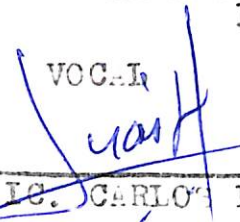
APROBADA POR:

PRESIDENTE DEL JURADO:



ING. VICENTE JAVIER AGUIRRE MORENO.

VOCAL



ING. CARLOS LIVAS HDEZ.

VOCAL



ING. ROGELIO OLMOS M. alvarado

EL COORDINADOR DE LA DIVISION DE
CIENCIAS SOCIOECONOMICAS

Universidad Autónoma Agraria
"ANTONIO NARRO"



FRANCISCO MARTINEZ GOMEZ

BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA, MEXICO, JUNIO DE 1959

Universidad Autónoma Agraria
"ANTONIO NARRO"



BIBLIOTECA

DIV. CS. SOCIOECONOMICAS
COORDINACION

AGRADECIMIENTOS.

Al INGENIERO VICENTE JAVIER AGUIRRE por su apoyo, amistad, dedicación y asesoría constante durante la realización de la presente investigación .

Al LIC. CARLOS LIVAS por su valiosa colaboración, sugerencias, asesorías y consejos.

Al INGENIERO ROGELIO OLMOS MALDONADO por su amabilidad asesorías y opiniones.

Al INGENIERO ROBERTO GONZALES por haberme facilitado la información necesaria para la elaboración del presente trabajo.

Al INGENIERO ABEL ACOSTA por haber proporcionado parte importante de la información para llevar cabo la presente investigación.

A mi ALMA TERRA MATER que ha hecho posible que haya cursado la especialidad de Administración Agropecuaria.

Al pueblo de México ya que hizo posible que yo haya podido prepararme.

INDICE DE CONTENIDO

Pág.

1. Estudio de la Viabilidad Económica del Nogal como--	
una Alternativa para disminuir el cultivo de la Alfalfa--	
en la Región Launera.	I
2. Estudio de Mercado.	10
2.1 . Análisis de la Demanda	12
2.2 ..Análisis de la Oferta	20
2.3 . Análisis de Precios	24
2.4 . Comercialización.	29
2.4.1 . Canales de Comercialización	32
2.4.1.1 Agentes Participantes en el --	
Proceso de Comercialización	33
2.4.3 Margenes de Comercialización	36
2.4.4 Alternativas Para Mejorar la Comerciali--	38
zación	38
3. Estudio Técnico	44
3.1. Factores que determinen la Localización de	
la Empresa	45
3.2. Tamaño de la Empresa.	49
3.3. Proceso de Producción	50
3.3.1 Espaciamiento del Sistema Plantación	
del Nogal	52
3.3.2 Prácticas Culturales	53
3.3.4 Propagación	55
3.3.5 Poda	55
3.3.5.1 Poda de Plantación	56
3.3.5.2 Poda de Formación	56
3.3.5.3 Poda de Producción	56
3.3.6. Limpieza y Deshierbes	57
3.3.7. Fertilización	57
3.3.8. Control de Plagas	58
3.3.9. Descripción de Enfermedades	60

	PAG.
3.2.1 Cosecha.	61
3.4 Características de Maquinaria y Equipo	65
3.5 Restricciones	65
3.5.1 Restricciones del tipo de Producto	65
3.6 Organización	68
4. Estudio Financiero	69
4.1 Inversiones Fijas	72
4.2 Amortizaciones	75
4.3 Inversiones variables	70
5. Evaluación del Proyecto	84
5.1 Métodos de Evaluación	85
5.1.1 Consideración del dinero através d-l Tiempo	85
5.1.2 Consideración de la Evaluación Con y Sin el Proyecto.	86
5.1.2.1 Factor de Amortización	87
5.1.3 Relación Beneficio Costo	87
5.1.4 Valor Actual Neto	88
	89
5.1.5 Tasa Interna de Retorno	
5.2 Evaluación Económica.	89
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	96
Anexos.	100
BIBLIOGRAFIA	117

INDICE DE GRAFICAS

PAG.

GRAFICA 1 FLUJO DE EFECTIVO CON Y SIN EL PROYECTO

95

INDICE DE CUADROS.

	PAG.
CUADRO 1 INFORMACION GENERAL SOBRE LAS DESCASCADORAS	13
CUADRO 2 LISTA DE QUEBRADORAS A NIVEL NACIONAL	14
CUADRO 3 COMPANIAS QUE DEMANDAN LA NUEZ	16
CUADRO 4 CAPACIDAD MEDIA POR DESCASCADORA	18
CUADRO 5 PRODUCCION DE NUEZ POR ESTADO	22
CUADRO 6 EVOLUCION DE LA PRODUCCION Y CONSUMO EN MEXICO	23
CUADRO 7 PRECIO DE LA NUEZ A NIVEL NACIONAL	25
CUADRO 8 PRECIO MEDIO RURAL EN LA COMARCA LAGUNERA	27
CUADRO 9 PRECIO POR PUNTO DE NUEZ EN E.U.	28
CUADRO 10 MARGEN DE COMERCIALIZACION DE NUEZ CASACA	37
CUADRO 11 MARGEN DE COMERCIALIZACION DE NUEZ SIN CASACA	38
CUADRO 12 FERTILIZACION DEL NOGAL	58
CUADRO 13 RECOMENDACION PREVENTIVA CONTRA ENFERMEDADES	61
CUADRO 14 RECOMENDACION DE SIEMBRA	63
CUADRO 15 CALENDARIO DE RIEGOS	63
CUADRO 16 FERTILIZACION	64
CUADRO 17 COMBATE DE PLAGAS	64
CUADRO 19 NECESIDADES DE INVERSION DE MAQUINARIA	73
CUADRO 20 INVERSIONES DE MAQUINARIA Y EQUIPO	74
CUADRO 21 SOLICITUD DE PRESTAMOS	75
CUADRO 22 AMORTIZACION DE PRESTAMOS REFACCIONARIOS	76

CUADRO 23 COSTO DE MANTENIMIENTO Y ESTABLECIMIENTO DE ALFALFA	78
CUADRO 24 PROYECCION DE COSTOS DE MANT. Y EST. DE ALFALFA	80
CUADRO 25 CONCENTRADO DE COSTOS DE ESTABLECIMIENTO DE NOGAL	81
CUADRO 26 PROYECCION FINANCIERA SIN EL PROYECTO	82
CUADRO 28 PROYECCION FINANCIERA CON EL PROYECTO	83
CUADRO 28 FLUJO DE EFECTIVO CON EL PROYECTO	91
CUADRO 29 RESUMEN DE INDICADORES DE RENTABILIDAD DE AL	

INDICE DE ANEXOS

-Pag.-

ANEXO 1	COSTO DE EST. DE NOGAL PRIMER AÑO	100
ANEXO 2	COSTO DE EST. DE NOGAL SEGUNDO AÑO	102
ANEXO 3	COSTO DE EST. DE NOGAL TERCER AÑO	103
ANEXO 4	COSTO DE EST. DE NOGAL CUARTO AÑO	104
ANEXO 5	COSTO DE EST. DE NOGAL QUINTO AÑO	105
ANEXO 6	COSTO DE EST. DE NOGAL SEXTO AÑO	106
ANEXO 7	COSTO DE EST. DE NOGAL SEPTIMO AÑO	107
ANEXO 8	CALENDARIZACION DEL PROCESO DE PRODUCCION NOGAL	108
ANEXO 9	COSTOS DE MANTENIMIENTO DE NOGAL	109
ANEXO 10	PRODUCCION DE NUES POR HECTAREA	110
ANEXO 11	PROYECCION DE CULTIVOS	111
ANEXO 12	RELACION BENEFICIO COSTO CON EL PROYECTO	112
ANEXO 13	Relacion Beneficio Costo Sin el Proyecto	113
ANEXO 14	VAN Y FLUJO DE EFECTIVO CON PROYECTO	114
ANEXO 15	VAN Y FLUJO DE EFECTIVO SIN PROYECTO	115
ANEXO 16	DETERMINACION DE LA TIR CON Y SIN PROYECTO	116

CAPITULO PRIMERO

ESTUDIO DE LA VIABILIDAD ECONOMICA DEL FRUTAL DEL
NOGAL COMO UNA ALTERNATIVA PARA SUSTITUIR GRADUALMENTE
EL CULTIVO DE LA ALFALFA EN LA REGION LAGUNERA.

La Región Lagunera através de los años se ha destacado en el país por ser una región de gran productividad agrícola y ganadera. En esta región existe una gran diversidad de cultivos, y los de mayor tradición son el cultivo del algodón (Gosypium hirsutum.) y la alfalfa (Medicago sativa) SARH(1987), los cuales son explotados en un alto porcentaje de la superficie total agrícola de la región. No obstante estos cultivos en los últimos años han presentado una serie de problemas que han afectado económicamente al productor de la región.

En el caso del algodón el problema se presenta en la comercialización de la fibra: anteriormente la demanda de este producto era suficiente, de tal manera que al término del ciclo productivo inmediatamente el producto era puesto en el mercado interno y externo. mientras que actualmente al término del ciclo productivo la mitad del volumen del producto de la región no se comercializa, quedandose en las plantas despepitadoras hasta que el productor encuentre un comprador lo que ocasiona que el precio unitario sea muy bajo. Amado a este problema se

encuentra también el relacionado con los altos costos de producción de éste producto, lo que finalmente disminuye la rentabilidad.

Por su parte, la alfalfa es un cultivo que se explota en una gran superficie en la región por tener alto valor nutritivo para el ganado lechero y por el hecho de que La Laguna es una de las cuencas lecheras más importantes del país. Sin embargo a causa de la gran superficie explotada de este cultivo, su alto consumo de agua y la escasa precipitación pluvial, los productores de la región se han visto en la necesidad de aumentar el número de perforaciones, de manera que finalmente se ha generado un desequilibrio en el acuífero, motivando que los mantos freáticos se abatan continuamente y ocasionando un problema de intrusión salina.

El aumento de la extracción de agua es muy notable puesto que en la década de los 70's la extracción era de 700 millones de metros cúbicos al año, mientras que en 1988 aumentó a 1200 millones de metros cúbicos, FIRAC(1991) por lo que el abatimiento anual en los niveles del acuífero ha sido entre dos y siete metros, lo que hace que las extracciones sean a cada vez a mayor profundidad, con el consecuente incremento del costo del bombeo y evidentes riesgos para la ecología y la economía de la región.

En concordancia con el abatimiento de dichos acuíferos se ha estado promoviendo el cambio de patrón de cultivos, sustituyendo gradualmente aquellos que exigen demasiado consumo de agua, como lo es la alfalfa, por otros con una menor demanda evapotranspirativa e igual ó mayor rentabilidad por unidad de superficie y metro cúbico de agua proporcionada.

Entre los cultivos que pudieran sustituir a la alfalfa por tener un menor consumo de agua y niveles semejantes o mayores de ingresos se encuentra el nogal, que además tiene la ventaja de un rápido y seguro acceso al mercado.

De acuerdo con datos de la S.A.R.H., la superficie de este frutal en la región ha tenido un aumento notable, puesto que el año de 1986 la superficie de este cultivo fue de 2457 hectáreas, mientras que para 1990 el área dedicada a este cultivo llegó hasta 3779 hectáreas, es decir, en el período 1985-1990 la superficie de este cultivo en la región aumentó un 65 por ciento debido a que tiene ciertas ventajas sobre cultivos tales como algodnero, vid, maíz, sorgo, frijol y algunos forrajes principalmente.

Dentro de los apoyos existentes para el cambio de patrón de cultivos, La Comision Nacional del Agua y el

F.I.R.A. vienen apoyando y promoviendo la estrategias para el uso racional del agua y la energía eléctrica, que comprenden medidas para la rehabilitación de pozos abatidos y equipos de bombeo tendientes a mejorar la eficiencia hidráulica y electromecánica de las unidades.

Además, dependencias como la S.A.R.H y otras apoyan el cambio del cultivo de nogal por alfalfa por medio de asistencia técnica y de concientización de los productores de la región.

Las principales restricciones que afectan el establecimiento de nogal son financieras, dado que en la actualidad las instituciones bancarias no financian proyectos que no sean recuperables en un lapso no mayor a 5 años y considerando que el establecimiento de nogal requiere un plazo de 7 años para iniciar la producción, por lo que es muy difícil iniciar un nuevo huerto. Otro aspecto que impide el cambio de cultivo es la costumbre de explotar siempre un mismo cultivo, esto impide a los productores adaptarse a nuevas políticas agrícolas, y la última de las restricciones, quizá la más importante es la relacionada con los intereses de los ganaderos de la Región Lagunera, que tienen demasiada influencia en las políticas agrícolas que se toman en la región en cuanto al establecimiento o sustitución de forrajes y por el hecho de que la alfalfa es un cultivo de gran capacidad nutritiva para el ganado, por lo tanto sería muy difícil que se apoye la política de la

sustitución de cultivos.

Por todo lo anterior resulta necesario evaluar la viabilidad del cultivo del nogal como alternativa para que los productores aminoren la superficie de la alfalfa en la región sin resultar afectados en el aspecto económico.

La viabilidad económica de la transformación de una unidad productora de alfalfa en una productora de nuez es probable que sea positiva por el simple hecho de que el precio unitario por tonelada de nuez al momento de la venta es mayor al de la alfalfa en un 46% considerando a los dos cultivos en plena producción.

En la actualidad las entidades bancarias no financian proyectos que tengan un período recuperación de la inversión mayor de 5 años BANAMEX(1989), por tener riesgos de perdidas dado que el frutal del nogal requiere de 7 años antes de entrar en producción, es casi imposible financiar este tipo de proyectos lo que esto representa un problema para los productores de bajos ingresos a quienes esta dirigido este estudio. Por lo anterior determinó originar los ingresos para el establecimiento gradual de nogal apartir, del cultivo de la alfalfa, estableciendo primeramente 20 hectáreas de alfalfa con el fin de originar cierta cantidad de ingresos

y con ellos establecer el año siguiente 5 hectáreas de nogal que se manejarán en forma intercalada con la alfalfa durante la etapa de desarrollo del nogal. Con el fin de que el nogal no sea interferido por la alfalfa, se irá reduciendo gradualmente la producción de alfalfa en las 5 hectáreas intercaladas. Es decir a partir del segundo año se manejan 15 hectáreas de alfalfa sola y 5 intercaladas con nogal, esto seguirá así hasta el sexto año en el cual se establecerán otras 5 hectáreas de nogal. Los costos de mantenimiento y establecimiento de alfalfa y nogal serán cubiertos con los préstamos otorgados para la producción de alfalfa, con ingresos propios y con los ingresos generados de la explotación de alfalfa y del nogal conjuntamente.

La información utilizada en el presente trabajo tiene tres orígenes, una parte proviene de encuestas que se llevarán a cabo entre productores, comerciantes de nuez y descascaradores de nuez, los cuales fueron distribuidos al azar, además también se recabó información con pláticas con técnicos de S.A.R.H. y F.I.R.A y la última parte se refiere a investigaciones bibliográficas como es el caso de la teoría de la evaluación de proyectos y uso de datos para llevar a cabo la evaluación final.

Las principales fuentes de información fueron la S.A.R.H. y el F.I.R.A en las cuales se recavaron datos de precios y costos de alfalfa y de nogal.

Los supuestos básicos sobre los que descansa el presente trabajo, son que los productores y las Instituciones públicas como lo es F.I.R.A. y S.A.R.H., están interesadas en el cambio de cultivos, siempre y cuando sea mayor la rentabilidad del frutal del nogal y el beneficio social en cuanto al uso eficiente del agua en la región. El otro supuesto es que en el futuro el mercado se encuentre en las condiciones actuales en cuanto a la demanda de nuez tanto del exterior como del mercado interno.

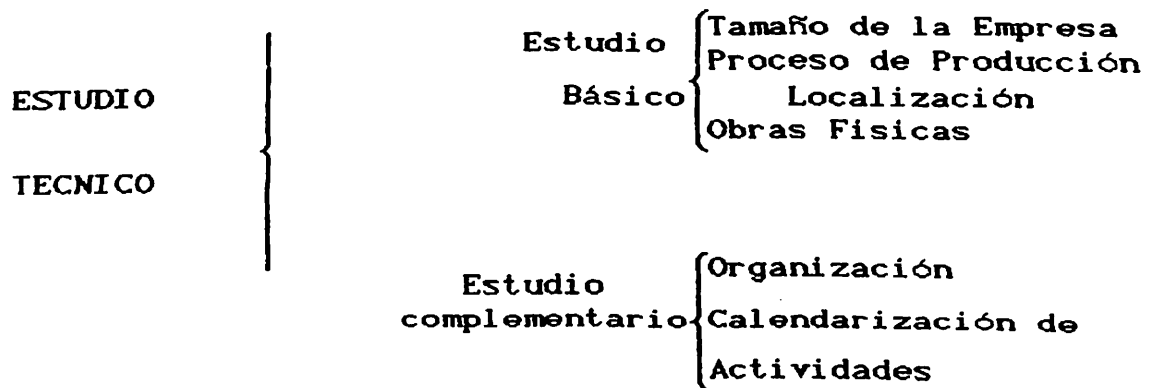
Para la realización del presente estudio se utiliza la metodología para la elaboración de proyectos que consta de las partes que se describen a continuación.

Los proyectos de inversión son conjuntos de estudios ordenados que permiten determinar la conveniencia o no del establecimiento, ampliación o mejora de una unidad productora de bienes y servicios mediante aplicación de recursos GITINGER(1978).

Existen dos principales áreas en la elaboración de proyectos de inversión: el área de formulación y la de

evaluación; en cuanto al área de formulación intervienen tres elementos generales que son el estudio de mercado, el estudio técnico y por último el estudio financiero.

El estudio de mercado dado su uso corriente va asociado a la idea de una área geográfica en la que se comercializa y consume un producto determinado y requiere del análisis de factores como la demanda, la oferta y los precios. El estudio técnico en forma generalizada están divididos en una área básica y otra de complementación.



El estudio financiero es el tercer elemento y analiza todos los aspectos anteriores, sistematizándolos y ordenándolos en unidades monetarias y considerando los siguientes aspectos :

-Ingresos

-Egresos

-Plan de financiamiento

-Flujos del efectivo

Por último la etapa final es la evaluación del proyecto. Esta consiste en realizar una apreciación comparativa entre las posibilidades de uso de todos los factores representados en los proyectos de inversión GITINGER(1978).

Las herramientas básicas para evaluar los proyectos son:

a)El valor actual neto.

b).-Relación beneficio costo.

c).-Tasa de rentabilidad interna.

También es necesario el uso de herramientas complementarias como lo es el presupuesto de costos y ventas, la posición financiera y el estado de resultados.

Cada uno de estos aspectos de la formulación y evaluación de proyectos se aborda y se profundiza en aquellas partes del trabajo en las que se va a ser empleado.

CAPITULO II

2. ESTUDIO DE MERCADO

La etapa inicial de la formulación lo constituye el estudio de mercado y comercialización, que se considera como punto de partida para la presentación del proyecto, esto se basa en el hecho de que las conclusiones que se obtienen de este estudio se utilizan como antecedentes necesarios para la elaboración de estudios técnicos económicos y financieros del proyecto.

El objeto principal del estudio de mercado y comercialización consiste en probar que existe un número suficiente de individuos, empresas u otras entidades que presentan una demanda que justifica la puesta en marcha de un determinado programa de producción de bienes o servicios en un cierto período. El estudio debe incluir las normas específicas que se utilizan para llegar hasta esos demandantes. Los objetivos específicos del estudio son:

- a).-Estimar cuanto se venderá.
- b).-A que precio.
- c).-Donde y como se llevarán a cabo las ventas.

La conclusión principal a la cual debemos llegar en este aspecto, es la estimación de la demanda actual y futura del proyecto dentro de su área de influencia esto sirve como un factor condicionante para determinar el tamaño y la localización de la nueva unidad o bien para estimar los ingresos que se preveen dentro del estudio.

Para realizar lo anterior es necesario tener conocimiento de una serie de elementos o parámetros económicos como lo es la demanda, la oferta, los precios y la comercialización de los bienes que se producirán en la nueva unidad. ESTUDIO DE COMERCIALIZACION LAS CRUCES NUEVO MEXICO(1980).

El estudio de mercado para el proyecto de inversión involucra tanto el diagnóstico de la situación actual de la demanda y la oferta del producto, como la proyección de su comportamiento hacia el futuro. Los parámetros antes mencionados que se utilizan en el estudio de mercado tienen involucrados ciertos factores. En el caso de la demanda se encuentra el consumo aparente, la información demográfica, los ingresos de la población etc. Del mismo modo la oferta involucra otros factores como lo es el conocimiento de las series históricas de producción interna del producto, así como los referentes a las importaciones y el comportamiento de los precios internos y la cantidad de productores existentes en el mercado del producto, todo esto con el fin de tener una idea clara de la competencia existente. En general es necesario conocer cada factor que utilizaremos como herramienta para conocer la viabilidad económica del proyecto.

El estudio de mercado debe de complementarse con un análisis de las formas actuales en que esta organizada la cadena que relaciona la unidad productora con la unidad

consumidora así como la probable evolución de esa organización, esto es la comercialización.

A continuación se presenta el estudio de mercado para la nuez, que es el cultivo que se pretende implantar; el mercado de la alfalfa no se analiza dado que es un cultivo de amplia explotación en la región y tiene un mercado bien definido entre los productores de leche.

2.1 ANALISIS DE LA DE DEMANDA.

El mercado de nuez en la Comarca Lagunera abarca una gran zona geográfica no solo en la región sino en otras regiones como lo es Zacatecas y la más importante es la parte de los Estados Unidos y Canadá donde siempre ha existido una demanda de este producto.

La Región Lagunera ha tenido en los últimos años una demanda ilimitada, es decir la producción habida en la región ha sido absorbida en su totalidad por los diferentes canales que existen dentro de la región, e inclusive fuera de ella, ya que se ha estado demandado el producto del exterior, esta demanda ha sido absorbida principalmente por los descascaradores que existen en la región, estos a su vez se abastecen de los mayoristas y en ocasiones directamente de los productores de la región. En el cuadro No.1. se presenta la información respecto a las descascaradoras existentes en la región y su capacidad de procesamiento.

CUADRO No 1 .INFORMACION GENERAL SOBRE LAS DESCASCARADORAS DE LA
REGION LAGUNERA (1986).

COMPANIA	UBICACION	CAP. INSTALADA	VOLUMEN (tons)
INDUSTRIA NOGALERA	GOMEZ PALACIO	33 QUEBRADORAS	1000
DESC. SANCHEZ WOODWORTH	TORREON COAH.	5 QUEBRADORAS	30
PROMANUEZ	TORREON COAH.	5 QUEBRADORAS	150
BERNESGA IND. DE NUEZ	GOMEZ PALACIO	_____	_____

FUENTE: ENCUESTAS A DASCASCARADORES DE LA REGION.

De acuerdo al cuadro No 2 el 11 porciento del número de descascaradoras a nivel nacional se encuentra en La Región y haciendo un análisis de la capacidad de procesamiento se puede afirmar que estas procesadoras pueden absorber la totalidad de la oferta de la región, aunque generalmente no se destina la totalidad de la producción para ser procesada por el hecho de existir una gran variedad de alternativas de comercialización .

CUADRO. No.2. LISTA DE QUEBRADORAS A NIVEL NACIONAL (1987)

PROPIETARIO	UBICACION	NUMERO DE QUEB
ANTONIO FLORENCIO GONZALES	MEXICO	50
ARTURO ALANIZ	LINARES N. L.	20
ANTONIO GONZALES	PARRAS COAH	50
RAFAEL HERNANDEZ	PARRAS COAH.	35
ANTONIO VIERA	PARRAS COAH.	10
GREGORIO GONZALES	EL CARMEN N. L.	30
INDUSTRIAL NOGALERA	R. LAGUNA.	33
ALFREDO HDZ	R. LAGUNA.	5
LUGO	R. LAGUNA	4
SANCHES WOODWORTH	R. LAGUNA	5
ALBERTO MESTA	CHIHUAHUA	15
SALVADOR LOZANO	Sn CARLOS COAH.	30
NUECES FINAS DELICIAS	DELICIAS	30
COO. IND DE NUEZ COINSA	DELICIAS	48
HOMERO CHAVEZ	DELICIAS	10
RAUL CAMACHO	CAMARGO CHIH.	10
HUGO LAZALDE	. GUADALAJARA JAL.	10
ARMANDO VALENCIA	GUADALAJARA JAL.	5
JOSE REYES	MONTERREY N. L	15
RICARDO LOZANO	MONTERREY N. L.	8
TOTAL		423

fuente: Investigación con la union de productores de nuez.

En promedio una quebradora procesa 535 kilogramos diarios y existen 47 quebradoras en la región que trabajan 5 meses por lo que se considera que existe capacidad para procesar 3520 toneladas, sin embargo solo procesaron 1380 toneladas en 1986, lo que permite concluir que solo usan el 39.2 % de la capacidad instalada, desaprovechando el 60.8 % de la misma capacidad. Es decir, hay capacidad para absorber y procesar 2140 toneladas más, por lo que se considera que la demanda de las descascaradoras esta insatisfecha.

Además de las descascaradoras de la región, la nuez es demandada por una gran cantidad de compañías nacionales y extranjeras como se observa en el cuadro No 3 por lo que se considera que al término del ciclo productivo en la región la nuez es rápidamente puesta en el mercado, esta es la gran diferencia con otros cultivos como lo es el algodón, el frijol y el maíz, los cuales en la actualidad no tienen un mercado bien definido.

PRECIO POR LITRO EN CASCAÑA (EN DOLARES)

0.50...0.55...0.60...0.65...0.70...0.75...0.80...0.85...0.90...0.95...1.00...1.05...1.10...1.15...1.20...1.25

CIENTO DE
ENDRA

40	1.250	1.375	1.500	1.625	1.750	1.875	2.000	2.125	2.250	2.375	2.500	2.625	2.750	2.875	3.000	3.125
41	1.220	1.341	1.463	1.585	1.707	1.829	1.951	2.073	2.195	2.317	2.439	2.561	2.683	2.805	2.927	3.049
42	1.190	1.310	1.429	1.548	1.667	1.786	1.905	2.024	2.143	2.262	2.381	2.500	2.619	2.739	2.857	2.976
43	1.163	1.279	1.395	1.512	1.628	1.744	1.860	1.977	2.093	2.209	2.326	2.442	2.558	2.674	2.791	2.907
44	1.136	1.250	1.364	1.477	1.591	1.705	1.818	1.932	2.045	2.159	2.273	2.386	2.500	2.614	2.727	2.841
45	1.111	1.222	1.333	1.444	1.556	1.667	1.778	1.889	2.000	2.111	2.222	2.333	2.444	2.556	2.667	2.778
46	1.087	1.196	1.307	1.413	1.522	1.630	1.739	1.840	1.957	2.065	2.174	2.283	2.391	2.500	2.609	2.717
47	1.064	1.170	1.277	1.383	1.489	1.596	1.702	1.809	1.915	2.021	2.128	2.234	2.340	2.447	2.553	2.659
48	1.042	1.146	1.250	1.354	1.458	1.562	1.667	1.771	1.875	1.979	2.083	2.188	2.292	2.396	2.500	2.604
49	1.020	1.122	1.224	1.327	1.429	1.531	1.633	1.735	1.837	1.939	2.041	2.143	2.245	2.347	2.449	2.551
50	1.000	1.100	1.200	1.300	1.400	1.500	1.600	1.700	1.800	1.900	2.000	2.100	2.200	2.300	2.400	2.500
51	0.980	1.078	1.176	1.275	1.373	1.471	1.569	1.667	1.765	1.863	1.961	2.059	2.157	2.255	2.353	2.451
52	0.962	1.058	1.154	1.250	1.346	1.442	1.538	1.635	1.731	1.827	1.923	2.019	2.115	2.212	2.308	2.404
53	0.943	1.038	1.132	1.226	1.321	1.415	1.509	1.604	1.698	1.792	1.887	1.981	2.075	2.170	2.264	2.358
54	0.926	1.019	1.111	1.204	1.296	1.389	1.481	1.574	1.667	1.759	1.852	1.944	2.037	2.130	2.222	2.315
55	0.909	1.000	1.091	1.182	1.273	1.364	1.455	1.545	1.636	1.727	1.818	1.909	2.000	2.091	2.182	2.273
56	0.893	0.982	1.071	1.161	1.250	1.339	1.429	1.518	1.607	1.696	1.786	1.875	1.964	2.054	2.143	2.232
57	0.877	0.965	1.053	1.140	1.228	1.316	1.404	1.491	1.579	1.667	1.754	1.842	1.930	2.018	2.105	2.193
58	0.862	0.948	1.034	1.121	1.207	1.293	1.379	1.466	1.552	1.638	1.724	1.810	1.897	1.983	2.069	2.155
59	0.847	0.932	1.017	1.102	1.180	1.271	1.356	1.441	1.525	1.610	1.695	1.780	1.864	1.949	2.034	2.119
60	0.833	0.917	1.000	1.083	1.167	1.250	1.333	1.417	1.500	1.583	1.667	1.750	1.833	1.917	2.000	2.083

PRECIO POR LIBRA EN CASCAVA (EN DOLARES).

0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25
0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25

IENTO DE
NDRA

40	1.250	1.375	1.500	1.625	1.750	1.875	2.000	2.125	2.250	2.375	2.500	2.625	2.750	2.875	3.000	3.125
41	1.220	1.341	1.463	1.585	1.707	1.829	1.951	2.073	2.195	2.317	2.439	2.561	2.683	2.805	2.927	3.049
42	1.190	1.310	1.429	1.548	1.667	1.786	1.905	2.024	2.143	2.262	2.381	2.500	2.619	2.739	2.857	2.976
43	1.163	1.279	1.395	1.512	1.628	1.744	1.860	1.977	2.093	2.209	2.326	2.442	2.558	2.674	2.791	2.907
44	1.136	1.250	1.364	1.477	1.591	1.705	1.818	1.932	2.045	2.159	2.273	2.386	2.500	2.614	2.727	2.841
45	1.111	1.222	1.333	1.444	1.556	1.667	1.778	1.889	2.000	2.111	2.222	2.333	2.444	2.556	2.667	2.778
46	1.087	1.196	1.307	1.413	1.522	1.630	1.739	1.848	1.957	2.065	2.174	2.283	2.391	2.500	2.609	2.717
47	1.064	1.170	1.277	1.383	1.489	1.596	1.702	1.809	1.915	2.021	2.128	2.234	2.340	2.447	2.553	2.660
48	1.042	1.146	1.250	1.354	1.458	1.562	1.667	1.771	1.875	1.979	2.083	2.188	2.292	2.396	2.500	2.604
49	1.020	1.122	1.224	1.327	1.429	1.531	1.633	1.735	1.837	1.939	2.041	2.143	2.245	2.347	2.449	2.551
50	1.000	1.100	1.200	1.300	1.400	1.500	1.600	1.700	1.800	1.900	2.000	2.100	2.200	2.300	2.400	2.500
51	0.980	1.078	1.176	1.275	1.373	1.471	1.569	1.667	1.765	1.863	1.961	2.059	2.157	2.255	2.353	2.451
52	0.962	1.058	1.154	1.250	1.346	1.442	1.538	1.635	1.731	1.827	1.923	2.019	2.115	2.212	2.308	2.404
53	0.943	1.038	1.132	1.226	1.321	1.415	1.509	1.604	1.698	1.792	1.887	1.981	2.075	2.170	2.264	2.358
54	0.926	1.019	1.111	1.204	1.296	1.389	1.481	1.574	1.667	1.759	1.852	1.944	2.037	2.130	2.222	2.315
55	0.909	1.000	1.091	1.182	1.273	1.364	1.455	1.545	1.636	1.727	1.818	1.909	2.000	2.091	2.182	2.273
56	0.893	0.982	1.071	1.161	1.250	1.339	1.429	1.518	1.607	1.696	1.786	1.875	1.964	2.054	2.143	2.232
57	0.877	0.965	1.053	1.140	1.228	1.316	1.404	1.491	1.579	1.667	1.754	1.842	1.930	2.018	2.105	2.193
58	0.862	0.948	1.034	1.121	1.207	1.293	1.379	1.466	1.552	1.638	1.724	1.810	1.897	1.983	2.069	2.155
59	0.847	0.932	1.017	1.102	1.180	1.271	1.356	1.441	1.525	1.610	1.695	1.780	1.864	1.949	2.034	2.119
60	0.833	0.917	1.000	1.083	1.167	1.250	1.333	1.417	1.500	1.583	1.667	1.750	1.833	1.917	2.000	2.083

CUADRO No. 3. COMPAÑIAS QUE DEMANDAN LA NUEZ PECANERA.

<u>INGLATERRA</u>	DUKE AND CASTLE (HOLDINGS), LTD
<u>ESPAÑA</u>	PERVERT S. A. (MADRID ESPAÑA)
<u>MEXICO</u>	NUECES Y CACAHUATES (MEXICO D. F.) LUCILA RAMIREZ (MEXICO D. F.) SUPREMO S. A. (MEXICO D. F.) LA CUBANA S. A. (MEXICO D. F.) LA TORRE DULCES Y CHOCOLATES (MEXICO D. F.) PRODUCTOS NIPON (MEXICO D. F.) LA SUIZA (MEXICO D. F.) MAFER (MEXICO D. F.) LARIN (MEXICO D. F.) TORIN CHOCOLATES (MEXICO D. F.) CHOCOLATES JALISCO (GUADALAJARA JAL MEXICO)
<u>ESTADOS UNIDOS</u>	TRACY-LUCKEY COMPANY ACE PECAN COMPANY (CORDELE, GEORGIA) ADUCK PECAN COMPANY (TIFTON, GEORGIA) ARA PECAN CORP. (GONZALEZ, TEXAS) SNT ANUT S COMPANY (CHICAGO, ILLINOIS) INC. (CHARLEM, GEORGIA) GUERNSEY DALLS (CHICAGO, ILLINOIS) DEL REY BROKERS INC (HOUSTON, TEXAS). ELIS PECAN COMPANY INC. (FORT WORTH, TEXAS)

Todos estos demandantes pueden absorber la totalidad de la producción que genere el nuevo establecimiento de la huerta, sin ningún problema que afecte la entrada de nuestro producto al mercado.

Además de los anteriores demandantes existen otros, los cuales comercializan el producto dándole un valor agregado ya sea procesando, o usándolo como subproducto por lo tanto obtienen mayores ventajas al comercializar su producto dentro y fuera del país.

La demanda de nuez es muy regular de manera que se absorbe la totalidad de la producción generada en la región la demanda generalmente se da en los meses de producción (Octubre-Diciembre).

Otra de las épocas en la que aumenta la demanda es en los meses de abril mayo y junio, con la ventaja de que en ese período existe muy poca oferta, lo que da como consecuencia un alza en los precios del producto.

Actualmente en México se cuenta con 423 quebradoras debidamente instaladas como se muestra en el cuadro No 4 además de acuerdo a la información obtenida se tiene una capacidad instalada para procesar 25,128 toneladas.

CUADRO. 4 CAPACIDAD MEDIA POR DESCASCARADORA (1986).

No QUEBRADORAS	423
NUMERO DE NUECES PROMEDIO(13)	185 NUECES POR KG
KILOGRAMOS PROCESADOS/DIA	535 KG
_CAPACIDAD DE PROCESAMIENTO	25,128 TON

Los datos más recientes en producción de almendra nos indican que en 1986 se tuvo una producción nacional de nuez en cáscara de 18,144 de las cuales 2400 se destinaron para ser procesadas en las plantas descascaradoras, esto nos indica que la industria descascaradora trabaja por abajo de su capacidad instalada, solo procesando el 13.2 % de la producción nacional, lo anterior obedece a diferentes circunstancias las cuales son:

-El proceso descascarado no se efectúa de la mejor manera, en muchas de las industrias creandose "cuellos de botella" que disminuyen generalmente la cantidad de nuez descascarada.

En la Comarca Lagunera existen alrededor de 4 quebradoras de las cuales dos se encuentran en la Ciudad de Torreón y dos en la Ciudad de Gomez Palacio.

México tiene posibilidades de exportar el producto de la nuez hacia países como Canadá y principalmente los

Estados Unidos por su cercanía, estos países hasta el momento no han tenido limitaciones en la importación de este producto. Los productores laguneros que cuentan con grandes superficies de este frutal son los que tienen mayores posibilidades de exportar, el precio de venta para la exportación se dá de acuerdo a la calidad de la nuez, es decir al porcentaje de almendra, generalmente los productores laguneros no exportan puesto que quienes tienen esa posibilidad son los descascaradores y mayoristas, este problema se ha dado por falta de información.

En el cuadro No 6 se muestra el consumo de nuez a nivel nacional en el período 1970-1987; haciendo un análisis del período 1983-1987 se determinó la tasa de crecimiento la cual fué de 1.09 % anual, suponiendo que esta tasa promedio continuará para los siguientes 6 años, la demanda esperada para el año de 1993, será de 25,659 toneladas, esto sin tomar en consideración que existen años en los que el consumo rebasa este volúmen como es el caso del año de 1984.

Las exportaciones en México han ido en incremento puesto que en 1983 se exportaron aproximadamente 623

toneladas, luego se tuvo un gran incremento puesto que en 1986 el volumen fue de 11, 249 toneladas, esto por el hecho de haber tenido una mayor demanda del exterior que incluso fue mayor que el consumo interno con 6,895 toneladas, luego en el año 1987 el volumen exportado fue de 5,172 y se espera por el hecho de haberse incrementado la superficie de plantación que para 1991 se rebasen estos volúmenes.

2.2 ANALISIS DE LA OFERTA

La producción de nuez con cáscara varía año con año debido al fenómeno de la alternancia que presenta el nogal, es decir, en ciertos años existe una mayor producción que en otros, lo que provoca que el precio tenga una fluctuación muy acentuada. En años con precios buenos para el productor este prefiere vender inmediatamente a acaparadores de nuez con cáscara, dificultándose el abastecimiento para la descascaradoras. Por el contrario en años con mucha producción en los cuales el precio baja en el que existe mucha producción, el productor prefiere industrializar la nuez, aumentando la cantidad de producto procesado.

De acuerdo a los datos de superficie del cuadro No 5, el Estado de Chihuahua es el que mayor superficie dedica en todo el país a la explotación del nogal con un 50 por ciento de la superficie total que es dedicada a la explotación del nogal, le sigue el Estado de Nuevo León con un 16 por ciento y los demás Estados con un 34% de la superficie total del país que se dedica al cultivo del nogal.

Considerando el rendimiento del año 1987 y la superficie en desarrollo de nogal, se determinó que dentro de los siguientes tres años y medio aproximadamente la producción aumentará de 27,253 a 34,115 toneladas, es decir, el incremento sería de un 25% de 1987 a 1991, esta aproximación en el tiempo se tomó en cuenta considerando la superficie de nogal en desarrollo anteriormente descrita, la cual tiene una duración de 7 años en promedio por lo que se tomó como media la edad de esta superficie descrita de nogal de tres años y medio.

CUADRO No. 5. PRODUCCION DE NUEZ POR ESTADOS EN 1987.

ESTADO	SUPERFICIE DESARROLLO	PRODUCCION	TOTAL	PRODUCCION (TONS)
Chihuahua	7136	15218	22354	14000
Coahuila	1140	6010	7150	2723
Sonora	425	3107	3532	3060
Nuevo Leon	2114	3472	5586	2412
Durango	1250	2067	3317	1520
Hidalgo	7	693	700	1083
Jalisco	67	533	600	390
Guanajuato	15	467	482	429
San Luis Potosi	93	318	411	261
Estado de Mexico	24	173	197	122
Queretaro	30	112	160	99
Oaxaca	19	128	145	76
Tamaulipas	16	104	120	60
TOTALES	2335	32419	44754	27253

Fuente: datos proporcionados por FIRA

La oferta de nuez a nivel nacional se incrementó en un 3.23 por ciento anual por lo que se considera que para el año de 1993 que la producción llegará a un volumen de 29,278 toneladas en el país, esta consideración es sin tomar en cuenta la producción en alternancia de la producción ni los fenómenos meteorológicos, por lo tanto

la estimación anterior puede tener cierta variación.

CUADRO No.6. EVOLUCION DE LA PRODUCCION Y CONSUMO DE NUEZ EN
MEXICO.
(1970-1987).

AÑO	PRODUCCION	CONSUMO
1970	14319	13650
1971	17595	17091
1972	14958	14392
1973	17381	17245
1974	19951	20354
1975	19951	19951
1976	17659	17534
1977	17045	16873
1978	24081	23791
1979	28274	28269
1980	20735	20724
1981	29318	29309
1982	33000	32955
1983	21117	23022
1984	32708	32599
1985	27216	27067
1986	18144	18000
1987	24194	24045

FUENTE: S. A. R. H.

2.3 ANALISIS DE PRECIOS

El precio de la nuez no presenta mucha variación durante los meses de producción (Octubre-Diciembre), que corresponden a los meses de mayor venta tanto a nivel mayorista, como detallista y de las descascaradoras.

El precio del producto tiene cierta variación de acuerdo a la presentación del producto, variedad, procesamiento y estacionalidad. Considerando la variedad y la estacionalidad en particular es mucho mayor la variación del producto, las variedades con mayor precio de venta unitario son la western y la wichita por sus características propias de calidad con cáscara mas delgada y un mayor tamaño y en cuanto a la estacionalidad es necesario vender el producto en épocas donde existe poco volumen del producto, es decir, en el tiempo en el cual no hay cosecha

El precio de la nuez se determina de acuerdo a el costo de producción del año del que se trate, esto se toma como referencia pero realmente el precio es tomado de acuerdo a las fuerzas de mercado de ese producto, es decir, en épocas de cosecha (Sep.-Dic.). Un ejemplo muy

claro es el año de 1990 en el cual la nuez en la temporada de cosecha tuvo un precio de \$7,800 por Kilogramo y fuera de época de \$8,500. Generalmente se dan mayores castigos a aquellos productores que comercializan su producto con cáscara por sus características físicas. Los precios a nivel nacional se muestran en el cuadro No 7 a continuación:

CUADRO No.7. PRECIO DE LA NUEZ A NIVEL NACIONAL (1985-1990).
\$/Kg

PRECIO DE NUEZ descascarada*		PRECIO DE NUEZ con cáscara	REAL
AÑO	Nominal	Nominal	
1985	3000	187.5	550
1986	5000	168	1500
1987	7000	101	1800
1988	10000	102	4000
1989	18000	101	6500
1990	29000	103	9000

FUENTE: ENCUESTAS EN INCO.

* Índice De Precios de 1978 = 100

Analizando los cuadros No 7 y No 8, se observa que el precio de la nuez a nivel nacional a tenido un aumento más rápido que a nivel regional puesto que el precio medio deflactado de nuez con cáscara, del período 1984-1990 a nivel nacional fué de 35.74 y a nivel regional de 35.1 siendo mayor a nivel nacional en un 1.59

por ciento.

Tomando en consideración el precio medio deflactado a nivel nacional de nuez descascarada, el valor de este fue de 127.08 siendo mayor en un 255.5 por ciento que el precio medio deflactado de nuez en cáscara a nivel nacional, esto por el hecho de tener un valor agregado.

De acuerdo al análisis de crecimiento de los precios medios deflactados nivel nacional y regional en el período 1985-1990 la disminución más notable fue del año 1986 a 1987 puesto que considerando el precio deflactado de nuez descascarada a nivel nacional la disminución de 1986 a 1987 fue de 10.4%, en caso de nuez con cáscara a nivel nacional la disminución fue 48.2% y finalmente la nuez con cáscara a nivel Región Lagunera la disminución fue de 40.7% esto debido al fenómeno de la inflación de estos años.

Por otro lado considerando el aumento en los precios este se incrementado principalmente en los últimos años y concretamente en el período 1989-1990 ya que considerando la nuez descascarada el aumento fue de un 23.38%, de igual manera el incremento de precio deflactado de nuez en cáscara a nivel regional fue de 17.27% y en caso del precio deflactado de nuez en cáscara a nivel nacional el mayor incremento sucedió en el período de

1988-1989 con aumento de un 35.4%, esto nos indica que los precios de nuez, principalmente de nuez descascarada, tienen una tendencia hacia el aumento siendo éste un parámetro más que nos indica las ventajas de producir una mayor superficie de nuez en la Región Lagunera.

GUADRO No 8 PRECIO MEDIO RURAL EN LA COMARCA LAGUNERA 1984-1991.
pesos/ Kg.

AÑO	PRECIO DE LA NUEZ CON CASCARA	PRECIO REAL *
1984	350	
1985	525	32.8
1986	1600	53.7
1987	2200	31.8
1988	4300	29
1989	6000	33.8
1990	6800	30
1991	7800	

* Base 1978 = 100

FUENTE: ENCUESTA A INCO.

En los Estados Unidos los productores generalmente venden la nuez a precio por puntos, es decir, dólares por libra de almendra comestible de nuez. Entre más alto sea el porcentaje de almendra en una muestra de nueces de un

lote dado, mayor será el precio pagado al productor por cada libra de nuez en cáscara.

El rendimiento en almendra también llamado porcentaje de almendra se refiere a la proporción de peso de la almendra en relación con el peso total de la nuez en cáscara.

Este precio generalmente se dá a los descascaradores, una vez que se muestrean las nueces y se determina el porcentaje de almendra y puede calcularse el precio para el productor. Para calcularse dicho precio debe conocerse el precio por punto vigente y el porcentaje de almendra de la muestra.

Es necesario hacer notar que el precio por punto es de acuerdo a la oferta y demanda en el mercado de los Estados Unidos.

Si un productor ya conoce su porcentaje de almendra y el precio por punto que le ofrecen, existen tablas para encontrar el precio equivalente por libra de nuez en cáscara. Vease en el cuadro No 9.

Existen otros aspectos que tienen cierta influencia en el precio los cuales son los relacionados con la apariencia del producto, estos son, el tamaño, forma,

coloración de la cáscara así como tipo de cáscara.

2.4 COMERCIALIZACION.

La nuez pecanera generalmente se comercializa a granel, es decir, en cáscara, pero también hay ocasiones en que existe nuez clasificada la cual es vendida en forma desacascarada y el tipo de presentación es de la siguiente forma: primeramente se presenta como almendra en mitad, esta se encuentra separada en mitades separadas de una almendra de nuez entera con no más de $\frac{3}{8}$ del volumen original de la nuez ; además también es muy común la presentación en pedacería, esto significa una porción de la almendra, la cual es menor de $\frac{7}{8}$ de una mitad de la almendra.

La nuez pecanera tiene gran cantidad de usos, se utiliza para varias aplicaciones pues de ella puede obtenerse ácido tánico, el cual se usa primordialmente en la industria del curtido de pieles y para fijar colorantes.

De acuerdo a investigaciones se ha determinado que existen 9 especies de árboles que aportan la mayor cantidad de toneladas de nueces al mercado nacional e

internacional compitiendo entre sí en la predilección del consumidor, tales como: almendro, nuez de castilla, castaño, avellana pino piñonero, nogal, negro, pistachero, macadamia, nuez de la india.

Los substitutos sintéticos (químicos como saborizantes y colorantes) de nueces pecaneras y otras nueces han sido desarrolladas para el uso y elaboración de productos alimenticios y estan siendo muy utilizados.

Este ha sido un reciente descubrimiento cuyo impacto en la demanda de nuez no ha sido de gran influencia todavia.

Las nueces pecaneras compiten con otras tales como las almendras avellanas y nueces de castilla. Los cacahuates son más bajos en precio y no compiten directamente con este producto.

En el caso de la región lagunera no se producen la totalidad de estos productos y compiten solo en las áreas conurbadas de la región.

La nuez es un producto comestible de gran aceptación en el mercado por su sabor agradable, es un fruto seco ideal como ingrediente en productos de repostería, confitería y helados como por ejemplo:

- 1.-Envasado de nueces crudas, tostadas y saladas.
- 2.-En mantequilla de nuez pecanera.

- 3.-Elaboración de dulces de nuez con leche.
- 4.-Elaboración de pays.
- 5.-Elaboración de helados.
- 6.-Extracción de aceites.
- 7.-Elaboración de pasta de nuez (suplemento protéico).

Uno de los factores importantes de la comercialización de la nuez pecanera es siempre la calidad de la misma que en un mercado normal, es el parámetro que modifica los precios.

La clasificación de la nuez en la Comarca Lagunera se da generalmente en muy pocas ocasiones, principalmente por parte de los detallistas y por parte de los descascaradores.

En los Estados Unidos la clasificación se dá en una forma muy frecuente, por lo que se espera que en México se empiece a aplicar el mismo sistema de clasificación que tiene ese país, si se desea incrementar sus exportaciones. En Estados Unidos la clasificación esta dividida en dos tipos de calidad: el tipo US No 1 el cual consiste en nueces con cáscara los cuales llenan los siguientes requisitos:

- a).-Libres de aberturas externas o material extraño.
- b).-Almendras libre de daños.

El tipo de calidad US No 2 tienen los mismos

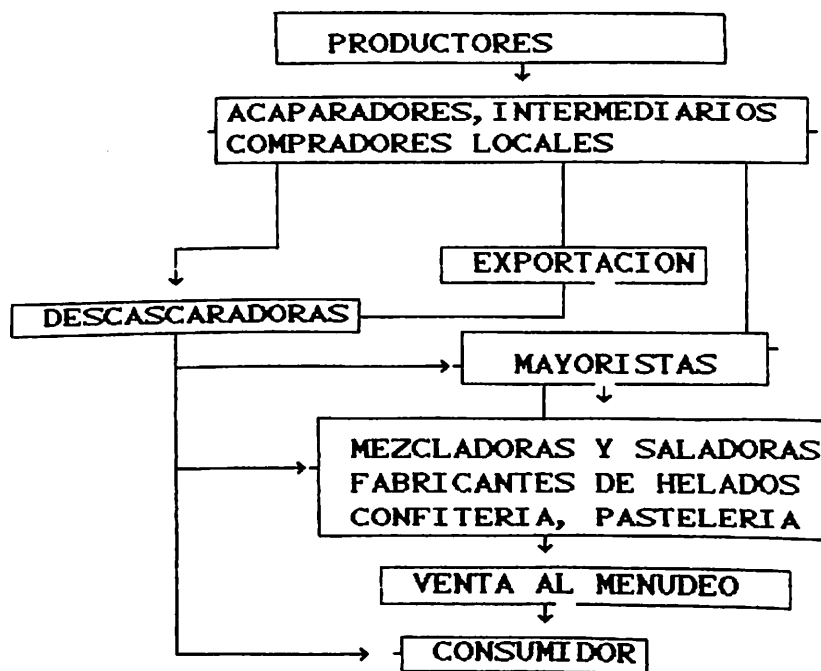
requisistos que para US N° 1 excepto que:

- a).-No requiere de uniformidad de color en cáscara y
- b).-existen mayores tolerancias por defectos del producto.

2.4.1 Canales de Comercialización.

En base a entrevistas realizadas en la Región Lagunera podría decirse que los canales de comercialización de la nuez son los que se muestran en la fig. No 1 . El papel de los agentes y su forma de participación se describe a continuación.

FIGURA No 1 Canales de Comercialización en La Region Lagunera.



FUENTE: ADAPTADO A LOS CANALES DE LA REGION DE EL ESTUDIO DE DE COMERCIALIZACION DE LA NUEZ DE LAS CRUCES NUEVO MEXICO.

2.4.2.1 Agentes Participantes en el Proceso de Comercialización.

a).-El Productor.

El productor de nuez es la persona que generalmente abastece a los intermediarios y a las plantas descascaradoras, durante el tiempo corto correspondiente a la temporada de producción de nuez.

Una vez procesado el producto la almendra que se obtiene se canaliza hacia 3 sectores : Exportación, industria alimentaria y una gran parte es acaparada por el mayorista, el cual se puede convertir en exportador y proveedor de la industria elaboradora de helados, pasteles, y confites. Esta persona a su vez surte el producto a tiendas de autoservicio, mercados de abasto y por último abarrotes en donde el consumidor final adquiere el producto.

b).-Compradores, Agentes, Comerciantes y Compradores Locales.

Los acaparadores compran nueces en pequeñas cantidades hasta que estos acumulan en grandes cantidades para vender a los descascaradores y mayoristas. Estos proveen un importante canal de comercialización para los

productores con poca superficie de nogal, este tipo de productores existe en gran cantidad en la Región Lagunera.

Los compradores locales se encuentran establecidos en áreas donde se produce la nuez, esta es comprada directamente a los productores en grandes o pequeñas cantidades. Algunos compradores también descascaran la nuez y la venden a mayoristas y a detallistas e incluso algunos al mercado de los Estados Unidos .

c).-Descascadores.

Los descascaradores separan la cáscara de la almendra del producto, luego clasifican y empaacan la nuez. Cuando las nueces son llevadas a las quebradoras, son en muy pocas ocasiones clasificadas, estas generalmente son clasificadas por muestreo, enseguida las nueces son llevadas a una área donde se lleva acabo actividades como quebrado, o mantenidas en frigoríficos. En seguida las nueces son quebradas o rajadas de la cáscara, la nuez pecanera es clasificada en trozos, piezas mitades y otras clasificaciones. El descascarado y la calasisficación se lleva a cabo en forma mecánica.

d).-Mayoristas.

Los mayoristas de nuez compran la nuez con cáscara de los compradores locales, acaparadores y

descascaradoras.

Estas nueces son vendidas al menudeo, industrial, institucional y a otros distribuidores mayoristas; en la Región Lagunera existe un gran número de este tipo de agentes de mercado que acaparan el producto y esto origina que el precio unitario del producto aumente de manera que el consumidor sea el que pague por este aumento.

e).-Procesadores de Nuez.

Una gran parte de nuez descascarada es procesada por mezcladores, saladores, fabricantes de helados, pastelerías y confiterías. Las pastelerías usan el producto para elaborar el pastel de fruta y pays de caramelo. La confitería usa la nuez para elaborar almendras , garampiñados dulces de azúcar etc.,.

Los productos substitutos sintéticos de nueces pecaneras y otras nueces han sido desarrolladas para la preparación y elaboración de productos alimenticios y estan siendo muy utilizados.

El procesamiento de nueces pecaneras compite con otras nueces tales como almendras y nuez de castilla, los cacahuates son más bajos en precios y no compiten directamente. La nuez pecanera es usada principalmente en

mezclas de nueces saladas y dulces.

f).-Comerciante Minorista

Igual que la industria procesadora el minorista juega un papel importante en el mercadeo de las nueces al consumidor. El minorista compra nueces descascaradas empacadas, nueces con cáscara y productos alimenticios conteniendo nueces pecaneras para despues vender productos al consumidor.

Los detallistas son los más grandes distribuidores de nueces y productos alimenticios que contienen la nuez, La Laguna tiene una gran cantidad de tiendas comerciales de este tipo y la demanda que se tiene es muy considerable, uno de estos detallistas y de los mas importantes es la cadena de tiendas Soriana que se abastece principalmente del nuez de la región y que vende su producto no solo en esta región si no fuera de ella.

2.4.3 Márgenes de Comercialización.

El margen de comercialización es el aumento de precio que experimenta un producto en el proceso de comercialización o en una parte del mismo, cuando se calcula el margen de todo el proceso de comercialización se le llama margen absoluto.

El margen relativo se refiere a una fase del proceso (mayorista o detallista), el margen específicamente se refiere al costo o retribución de los distintos factores que intervienen en la comercialización de la nuez, es decir, es llamado valor agregado del producto ya sea por distribución, transformación o almacenamiento. Los márgenes de comercialización de nuez se muestran en los cuadros 10 y 11.

CUADRO No 10 MARGEN DE COMERCIALIZACIÓN DE LA NUEZ EN CASCARA 1991.

\$ / Kg				
	P. DE COMPRA	P. DE VENTA	MARGEN ABSOLUTO	RELATIVO
PRODUCTOR		6,800		
MAYORISTA	6,800	8,500	1700	
DETALLISTA	8,500	15,700	7200	
CONSUMIDOR	15,700			
TOTAL			8900	

FUENTE : Encuestas a comerciantes de nuez.

Calculando los márgenes de comercialización que para el caso de 1991 el margen de comercialización absoluto fue de 7,900 del cual el margen relativo para los mayoristas fue de 8.9 % y par el detallista fue de un gran margen de 92% . En el caso del productor la ganancia es desconocida hasta no conocerse el costo de producción.

CUADRO No 11 MARGEN DE COMERCIALIZACIÓN PARA NUEZ DESCASCARDA.

	P. COMPRA	P. VENTA	MARGEN ABSOLUTO	RELAT.
Productor.	-----	7,800		
Agroindustria	7,800	29,000	21200	
Detallista	29,000	35,000	6000	
Consumidor	35,000	-----		
TOTAL			27200	

FUENTE : Encuestas a comerciantes de nuez.

2.4.4 Alternativas para Mejorar la Comercialización.

Existe un buen número de alternativas de mercadeo, las cuales los productores pueden aprovechar si éstas son consideradas. Estas alternativas de comercialización requieren

una buena organización de actividades, que pueden incrementar el precio unitario de la nuez pecanera. entre las más interesantes se pueden mencionar las que a continuación se describen.

a).- Contratos Anticipados.

Los productores de grandes volúmenes de nueces tienden a utilizar contratos anticipados y los de bajas producciones no lo hacen, este contrato anticipado se dá entre el productor y las plantas descascaradoras de nuez con el fin de el productor tenga en el mercado el producto

en una fecha segura y así los productores laguneros no tienen ningún riesgo de mermas.

Las descascaradoras generalmente inician los contratos anticipados para garantizarse así mismo la suficiente nuez para el abasto a sus clientes principalmente del exterior. Los productores son beneficiados puesto que aseguran el acceso al mercado evitan y el riesgo de la reducción al precio de venta.

b).- Comercialización Directa.

La comercialización directa de nuez pecanera involucra el desvío a descascaradoras y otros negociantes como lo son los intermediarios los cuales abundan en la Región Lagunera y negocian principalmente con productores ejidales por tener menor información de mercado, esta comercialización se da directamente al consumidor final, al borde de la carretera, a pie de huerto, orden por correo y otras formas directas de distribución que eliminan la intervención de agentes de venta dando como consecuencia la reducción del precio de venta y evita también gastos de ventas o pérdidas por mermas en la distribución. La investigación indica que una vez que existe el establecimiento de estos canales el productor volverá a repetir la misma operación por las ventajas que

presenta. Generalmente lo utilizado en la Región Lagunera es la venta a pie de huerta y venta a borde de la carretera.

c).- Integración Vertical.

Para ser integrado a la industria de la nuez pecanera un productor deberá también llegar a ser descascarador, es más fácil que esto se logre considerando una unión en un grupo de productores de considerables volúmenes para cubrir la demanda, las ventajas que deja lo anterior es lógicamente el aumento sustancial en el precio por el hecho de haber tenido un valor agregado en el producto, la ventaja social es que eleva la calidad del producto y esto hace que sea más fácil el acceso al mercado. Las principales desventajas son el hecho de no disponer capital para la operación del nuevo proyecto.

d).- Cooperativas

Las cooperativas agrícolas con una forma de organización de productores de nuez con el propósito de adquirir insumos a bajo precio, procesando o comercializando el producto con cáscara o sin cáscara.

Este tipo de organización es muy importante por el hecho de que los mismos productores manejan el producto de manera eficiente y con ayuda mutua puesto que ellos son

los patrones.

La forma de organización cooperativa brinda numerosas ventajas sobre las formas tradicionales de comercialización ya que al asociarse los productores pueden comercializar sus productos en grandes volúmenes, es posible realizar una mejor clasificación y normalización de los mismos, un sistema de transportación más eficiente y por lo tanto una distribución más efectiva, evitando en esta forma el eterno problema del intermediarismo.

e).- Otras.

Dentro de las alternativas de comercialización existe otra alternativa muy atractiva, la cual es la venta del producto a una empresa proveedora de nuez al exterior que se encarga de la compra-venta del producto. Esta empresa es NUECES DEL NORTE S.A DE C.V. y se encuentra ubicada en la frontera en Ciudad Juarez Chihuahua, la cual es una maquiladora, esta empresa trabaja como receptora de nuez, para su procesamiento y envasado utilizando maquinaria internada temporalmente al país, la nuez procesada se exporta a los Estados Unidos mediante canales y distribuidores del producto perfectamente establecidos por socios de la empresa. El mayor problema de los

exportadores es tener un mercado seguro y conveniente, esta empresa puede constituirse en un mercado que cubra las anteriores limitaciones.

Las ventajas que ofrece esta empresa son:

- 1).-En presencia del productor ó representante de este, la nuez al transpasarse a las bodegas de la empresa, se descarga, se muestrea con personal de esta para determinar su valor.
- 2).-El precio se paga en moneda nacional de acuerdo al valor en dólares que se tenga en fecha de recepción en el mercado de los Estados Unidos, es decir, el porcentaje obtenido de carne de nuez se multiplica por el valor del punto que existe de acuerdo a la oferta y la demanda de los Estados Unidos.
- 3).-Una vez obtenida la nuez se paga de inmediato el valor del producto.
- 4).Al exportador mexicano se le evitara cubrir los siguientes costos:
 - Costos de las agencias aduanales mexicanas y americanas.
 - Pago de impuestos americanos (5 Centavos por libra), en México la nuez esta excenta de impuesto.
- 5).-El exportador mexicano de nuez podrá reducir sus costos

de exportación y por lo tanto incrementar sus posibles utilidades.

Las ventajas para la comercialización implican ciertos requisitos o recomendaciones como son:

- 6).-Se recomienda no haber utilizado en los árboles de la nuez ningún insecticida o fungicida que no este autorizado por la agencia de alimentos y drogas de los Estados Unidos.
- 7).-El producto debe estar en condiciones de madurez, se requiere que no tenga más de 5 % de humedad sin plagas y sin enfermedades y que se encuentre limpia la nuez.

CAPITULO TERCERO.

3. ESTUDIO TECNICO.

La parte posterior al estudio de mercado en la formulación es el estudio técnico y es llevado a cabo en base a la información de mercado, el analisis determinará la información necesaria para conocer la viabilidad económica. Se encuentra dividido en dos áreas, el estudio básico y el estudio complementario.

El estudio básico determina ciertos elementos como lo es el tamaño de la empresa que origina el volumen de producción, además también el proceso de producción utilizado para la producción del bien, de la misma manera es determinada la localización en la que estará enclavada la nueva empresa considerando la distancia a la que se encuentren los insumos, por último este estudio básico también involucra ciertos elementos como lo es el análisis del establecimiento de las obras físicas o la infraestructura en la cual se llevará a cabo la producción de los bienes, otro de los elementos el aspecto de la maquinaria y equipo necesaria para la producción de bienes en la nueva unidad.

El estudio complementario analiza los factores que complementan las actividades anteriores para llevar a cabo el objetivo final, estos son también muy importantes y se refiere primeramente a la organización de la unidad productora de recursos humanos y materiales, además la

calendarización de las actividades que se llevarán a cabo.

El estudio técnico comprende los aspectos relacionados con el medio físico en el que se llevará a cabo el nuevo proyecto, la descripción de la unidad de producción, el proceso de producción y en general la organización que se tendrá en el proceso de producción.

Dado que el proyecto que se pretende desarrollar consiste en transformar una empresa productora de alfalfa en una productora de nuez, todo lo anterior a partir de los ingresos que genera la alfalfa el mayor interés de este estudio se centra en determinar si el cultivo del nogal, es una alternativa viable desde el punto de vista técnico y económico para sustituir la alfalfa como uno de los principales cultivos de la región, razón por que nuestro análisis hace énfasis en las necesidades y requerimientos del nogal y no en las de la alfalfa.

3.1. FACTORES QUE DETERMINAN LA LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA.

De acuerdo con la información del estudio de mercado de la nuez en la Comarca Lagunera, hay una importante demanda potencial debido a la gran capacidad ociosa que tienen las plantas descascaradoras lo que hace atractivo analizar las posibilidades de incrementar la superficie de nogal en la región.

El nogal normalmente se adapta a clima templado con invierno corto pero frío, con una temperatura media mensual de 15.5 - 25 grados centígrados, teniendo un período de descanso en invierno de 500 horas frío, con un período vegetativo largo con más de 200 días libres de heladas.

El verano debe ser uniforme con temperaturas mayores de 20 grados centígrados (promedio) y sin cambios bruscos por la noche, la primavera seca, sin vientos fuertes durante la época de polinización y libre de lluvias, este último factor es benéfico hasta principios del otoño, las lluvias invernales pueden mantener la humedad del suelo ayudando así el proceso de producción, este factor es muy importante por tratarse de un cultivo con grandes necesidades hídricas.

Las condiciones edafológicas favorables para el frutal del nogal son de suelos profundos y bien drenados, de preferencia de suelos aluviales situados en los márgenes de los ríos aunque con amplias variaciones en cuanto a propiedades físicas y químicas, suelos de alta fertilidad, ligeramente alcalinos y neutros de textura media, semiarenosos ó francos.

Se requiere de una topografía adecuada, en primer lugar

el suelo con bastante pendiente necesita de prácticas especiales para la producción de buenas cosechas, no siendo así en terrenos de poca pendiente; y en segundo lugar el control de la erosión del suelo es más difícil cuando los árboles están recién plantados .

La Región Lagunera reúne la mayor parte de las condiciones que requiere la producción de nuez, lo que se puede constatar al analizar sus características generales de suelo y clima.

La Región Lagunera está integrada por las porciones Suroeste del Estado de Coahuila y Noreste del Estado de Durango se encuentra ubicada entre los meridianos 102° 00' y 104° 47' W de G. longitud Oeste y los paralelos 24° 22' y 26° 23' latitud Norte.

La Región Lagunera abarca parte de la provincia de la Sierra Madre Oriental y parte de la Sub provincia de las Sierras Transversales: se encuentra dividida en 15 municipios de los cuales 10 corresponden a el Estado de Durango y 5 a Coahuila.

Los municipios de cada Estado se señalan a continuación:

COAHUILA

FCO I MADERO

MATAMOROS

SAN PEDRO DE LAS COLONIAS

TORREON

DURANGO

GRAL. SIMON BOLIVAR

GOMEZ PALACIO

LERDO

MAPIMI

VIESCA

NAZAS

RODEO

SAN JUAN DE GUADALUPE

SAN LUIS DEL CORDERO

SAN PEDRO DEL GALLO

TLAHUALILO.

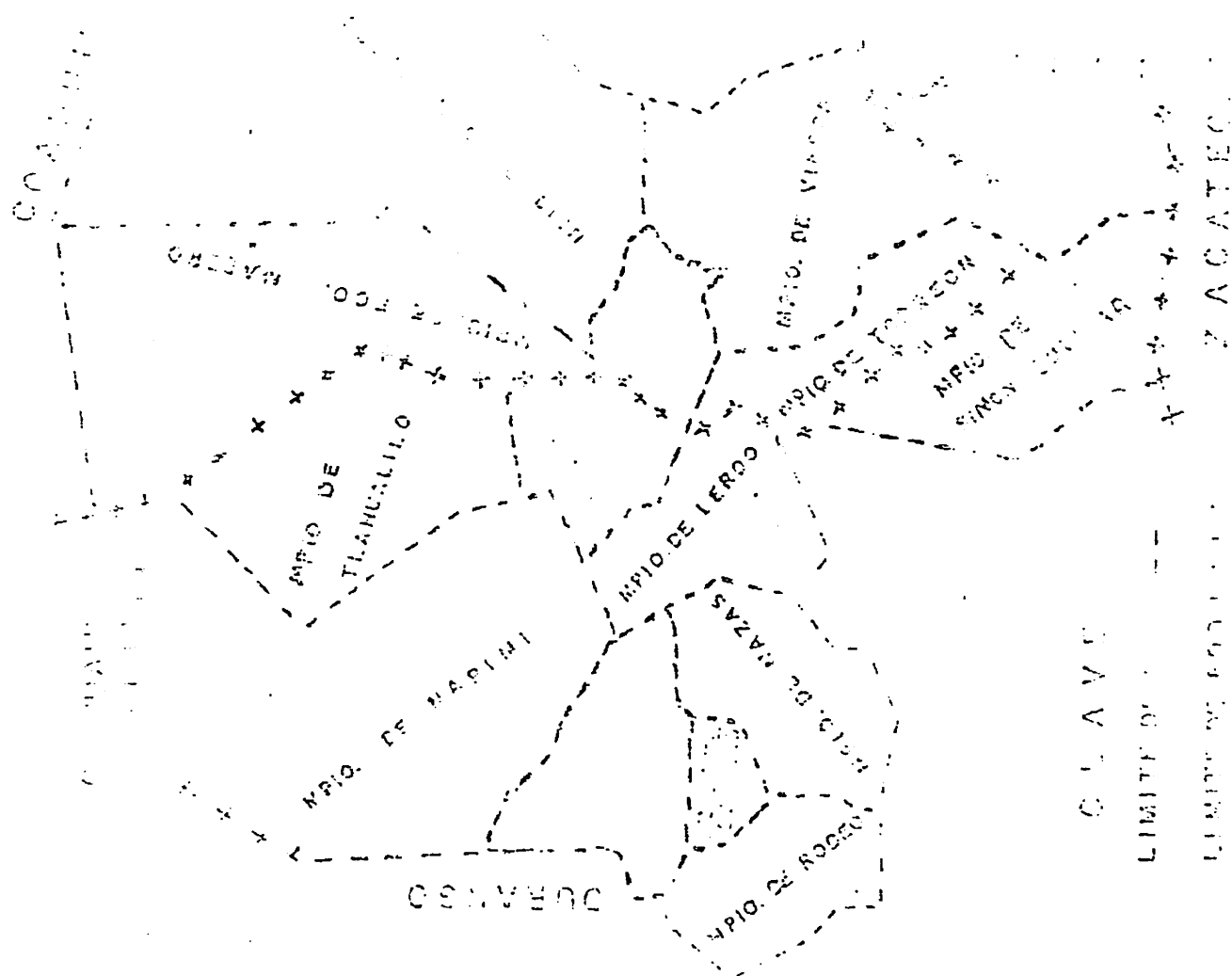
El croquis de la región se encuentra en el siguiente mapa No 1.

El tipo de suelos en la región es principalmente de yermosol, éste presenta una capa superficial clara y subsuelo rico en arcilla, tiene cierta riqueza en humus. Cuenta con una extensión montañosa y una superficie plana donde se localizan las áreas agrícolas, así como las áreas urbanas .

La Región Lagunera cuenta con un clima árido caliente y desértico. Esta clasificación es en base a la desertificación E. de Martomme, en base a la temperatura media anual, y el índice de aridez en la zona baja en las cuencas del Río Nazas y Aguanaval.

El gradiente de temperatura tiene una gran variación, por lo tanto se considera un promedio de los últimos años.

La temperatura media anual es de 20.4°C, la temperatura máxima fué de 34.4 °C y la mínima de 4.8 °C . La precipitación media anual en la región fué de 287.4 mm en el año de 1990. Esta precipitación fue alta, puesto que anteriormente era en un promedio de 125 mm anuales.



La temporada de lluvia se presenta en los meses de julio, agosto y septiembre, siendo este último el de mayor precipitación.

Los meses más secos son por lo general los meses de noviembre, febrero, marzo y abril. Lluvia ligeramente en diciembre y en ocasiones en marzo. Estas lluvias están ligadas al avance de masas polares hacia el sur.

El granizo puede presentarse o no, según la zona y en las que ocurre puede repetirse hasta 2 veces al año, generalmente es muy destructor.

Las heladas son muy esporádicas, casi nunca se presentan durante los años.

La vegetación nativa de la región es de tipo desértico y está principalmente compuesta de chaparrales, matorral rosetófilo, matorral micrófilo y matorral crausicaule.

En el caso de la Región Lagunera se tienen suelos planos no afectando este factor el proceso de producción. Las prácticas de cultivo se detallan en el proceso de producción.

3.2 TAMAÑO DE LA EMPRESA.

El tamaño del proyecto en este caso que se pretende establecer es de 20 hectáreas, la cual estará dividida en dos partes: 10 hectáreas de nogal y 10 de alfalfa. Hay que mencionar que con los ingresos obtenidos del cultivo de

alfalfa se establecerá paulatinamente la superficie plantada de nogal, empezando con 20 hectáreas de alfalfa en el primer de las cuales 5 que se explotarán en forma intercalda con 5 hectáreas de nogal que se establecerán en el siguiente año. El tamaño del proyecto se obtiene después de la situación actual, luego en el año sexto se establecerán las siguientes 5 hectáreas de nogal, de tal manera que para este año se tengan 10 hectáreas de nogal y 10 de alfafa.

3.3 PROCESO DE PRODUCCION.

La Comarca Lagunera es una zona en la cual el establecimiento del nogal se adapta adecuadamente a las condiciones de la región y la mayoría de los suelos son aptos para su desarrollo por lo tanto se pueden establecer huertos en cualquier parte de la región .

Existen dos sistemas generalizados para el establecimiento de huertos de nogal:

- a).-El marco real y
- b).-El tresbolillo.

Se recomienda el primero por su facilidad en el trazo, en el que se forma una cuadrícula con el espaciamiento más adecuado (12.5 X 12.5), en el cruzamiento de cada línea se pone una estaca para indicar el lugar donde se plantará el nogal.

La preparación del suelo tanto para alfalfa como para el nogal se hace de la siguiente manera:

Se debe hacer un barbecho que consiste en remover el suelo para facilitar la aereación , así como para favorecer la penetración del agua. Esto, se hace con un arado reversible o de reja.

La profundidad de las labores favorece al desarrollo de las raíces.

Antes de realizar el barbecho se puede aplicar estiércol fresco sobre la superficie para que al realizar el barbecho éste sea incorporado al suelo y podamos mejorar la estructura del mismo y aumentar el contenido de nutrientes para reducir el empleo de fertilizantes.

Luego del barbecho la rastra juega un papel muy importante, ya que se encarga de moler o de mullir los terrones grandes que hayan quedado cuando se realizó el barbecho, esto se hace con el fin de reacomodar el suelo y tenga mayor aereación , ya que es una actividad de mucha importancia para el desarrollo de la raíz y de la planta.

Los pozos para la plantación del nogal deben hacerse de un metro cuadrado por dos metros de profundidad para que favorezca el crecimiento de la raíz y el sostenimiento del mismo.

Para garantizar el buen aprovechamiento del agua es necesaria la nivelación y el trazo de bordeo, el bordeo es muy importante para aplicar el riego y controlar el agua al momento de estar regando.

La nivelación se lleva a cabo con el fin de aprovechar mejor el agua de riego y evitar estancamientos de agua al momento de estar regando.

Se realiza con el fin de dejar preparados los bordos para poder aplicar los riegos.

3.3.1 Espaciamento del Sistema de Plantación de nogal.

La distancia entre los nogales en la plantación es muy variable teniéndose de 12, 15 y 21 metros de árbol a árbol y se calcula una densidad de población de 69, 44 y 22 árboles por hectárea respectivamente.

La plantación se realizará tan pronto como se reciba la planta, en caso contrario se depositarán en una trinchera cubriéndose las raíces con paja y tierra húmeda.

Se recomienda la plantación con las variedades Western y Wichita en una proporción de 70% y 30% respectivamente para obtener una buena polinización. Se elegirá el diseño en marco real o tresbolillo, dependiendo de las limitaciones del terreno. El espaciamento de este tipo de plantaciones será de 11 X 12.5. La plantación de variedades Western y Wichita, son más recomendables por el hecho de tener ventajas como una polinización más eficiente que las demás variedades y por cualidades del producto como lo es la calidad de su almendra y la poca dureza de su cáscara.

3.3.2 Practicas Culturales.

a).-Tratamiento de Cepa.

Existe un tratamiento preventivo contra enfermedades fungosas o por pudrición texana, este es el tratamiento Arizona, el cual consiste en aplicar en la cepa 20 Kg de estiercol seco, 10 Kg de azufre y un kilogramo de sulfato de amonio por hectárea

b).-RIEGO: Los nogales se pueden regar por medio de cajetes amplios o bien, por medio de bordos laterales los cuales se retirarán progresivamente a medida que el árbol vaya creciendo hasta hacer el riego por inundación completa.

CUADRO N°11 CALENDARIO DE RIEGOS.

RECOMENDACION A DISTINTAS EDADES			
EDAD	NUM. DE RIEGO	INT. ENTRE RIEGO	LAMINA
	PLANTACION	15- feb	25
	2°	8 despues del 1°	12
	3°	8 despues del 2°	12
	4°	15 despues del 3°	12
	5°	20 despues del 4°	12
	6°	25 despues del 5°	15
	7°	25 despues del 6°	15
	8°	25 despues del 7°	15
	9°	25 despues del 8°	15
	10°	25 despues del 9°	15
2°	1°		
3°	2°		
4°	3°	25 despues del 2°	15
5°	4°	25 despues del 3°	15
6°	5°	25 despues del 4°	15
	6°	25 despues del 5°	15
	7°	25 despues del 6°	15
	8°	25 despues del 7°	15

Fuente: Agenda técnica de la Región Lagunera S.A.R.H 1975

La mayoría de las variedades inician su producción de

los 4-7 años de plantados y de los 7-12 años de edad entran en producción comercial, es decir, en plena producción.

3.3.4 Propagación.

La propagación de los nogales se efectúa por medio de semillas e injertos.

Los patrones que se emplean deben de provenir de áreas donde se cultivan, puesto que son las más adaptadas al medio en cuanto a condiciones adversas tales como plagas y enfermedades, aunque debe de sujetarse a un trabajo de evaluación experimental en cada área.

Las formas de propagación del nogal son:

- a).-En vivero.
- b).-Injerto en el parche.
- c).-Injerto de púa ó empalme.

3.3.5 Poda

La formación y la poda son factores muy importantes para obtener buen fruto en el árbol. Estas labores deben iniciarse en el momento del transplante y continuándose por 3 o 4 años más con el fin de darle forma al árbol y obtener un balance entre la raíz y la copa del árbol.

Se inicia la armazón permanente del árbol y se desarrollan ramas fuertes correctamente espaciadas tanto vertical como horizontalmente, horquetas con ángulos apropiados que no se desprenda en con los vientos fuertes o

En los siguientes años debe efectuarse el despunte con la finalidad de estimular la brotación lateral. El tamaño o longitud del corte depende del desarrollo alcanzado durante la estación (7-15 cms). Esta práctica contribuye también a inducir precosidad de árboles pequeños y reducir el tamaño del árbol en los primeros 10 años; en los árboles maduros se aumenta la producción. Durante la estación de crecimiento se deberán podar las ramas quebradas o enfermas y cubrir las heridas con alguna mezcla protectora para evitar la entrada de insectos o enfermedades.

3.3.6 Limpieza y Deshierbes.

Después de establecidos los árboles, es necesario conservar limpios los cajetes y las calles de la huerta eliminando las malezas que compiten por agua y nutrientes; para esto se dan pasos con la rastra, por lo general dos veces cuando se presenta la maleza.

3.3.7 Fertilización.

Un aspecto importantísimo para el desarrollo del árbol es la fertilización y en la región se lleva acabo de de acuerdo a la edad del árbol de la siguiente manera:

CUADRO No 12 FERTILIZACION DEL NOGAL.

EDAD años	TIPO DE FERT.	DOSISI/ARBOL	Nº DE APLIC	FECHA
1 año	Zn SO ₄ 500/100	250 CC	4	ABRIL
2º	18-46-0	210 g	1	1-15 MARZO
3º	NH ₃ SO ₄	500 g	1	1-15 ABRIL
	Zn SO ₄	250 cc	4	ABRIL
	Mg SO ₄	250 cc	2	ABRIL
4º	18-46-00	460 cc	1	1-15 MARZO
	NH ₃ SO ₄	1000 gr	1	JUNIO
5º	18-46-00	600 gr	1	1-15 MARZO
	NH ₃ SO ₄	1325 gr	1	1-15 MARZO
	Zn SO ₄	4.7 LTS	4	ABRIL
6º	18-46-00	400 gr	1	MARZO
	NH ₃ SO ₄	1500 gr	1	1-15 MARZO
	Zn SO ₄	7800 gr	2	ABRIL

Fuente: Agenda técnica de la Región Lagunera S.A.R.H 1975

3.3.9 Control de Plagas.

Gusano de la hoja.-Se combate con Parathion 25 % polvo humectable 120 gramos, Zolone 162 centímetros cúbicos, Gusathion L.C 250 centímetros cúbicos.

Pulgón amarillo.-Causa daño a la hoja se combate con Diasyston al suelo en el área de goteo, Cygon 1160 cc, Gusathion 250 cc. Se combate en la primavera con la

fertilización, las aplicaciones se hacen de abril a junio en intervalos de 21 días.

Gusano telarañero.-Afecta al fruto y las yemas se combate con Parathion al 25% W.P 120 grs., Gusathion 250 cc, Zolone 162 cc., Se combate al presentarse las primeras telarañas, cuando hay infecciones leves sobre pocos árboles, se eliminan las ramas afectadas y se queman.

Salivazo.-Afecta al fruto y a las yemas, se combate con Thiodan 90 grs., Gusathion 48 grs., Zolone 162 cc. Las aplicaciones se llevan a cabo en los meses de abril a mayo.

Barrenador de la nuez.-Afecta al fruto se combate con thiodan

al 25 % emulsificable 375 cc, Zolone 162 cc, Gusathion L.C 250 cc. Se aplican cuando se detectan los huevecillos y otra aplicación se hace en junio y julio.

Chinche Lygus.-Afecta al fruto y se combate con Zolone 162 cc, Gusathion 250 cc. Las aplicaciones se llevan a cabo cuando se detecta la incidencia de la plaga con sus puntos negros característicos en la corteza de la nuez.

3.3.9 Descripción de Enfermedades.

Pudrición Texana.-Presenta marchitamiento con poco follaje, clorosis y la caída de folios durante los períodos secos. Se combate con Sulfato de Amonio 500 grs. por metro cuadrado de área, azufre agrícola 500 grs., estiércol 20 m³. Excavar una zanja en la zona de goteo hasta la zona radicular. Colocar una capa de 5 Cms. de estiercol y espolvorear el sulfato de amonio y azufre. Tapar y regar de inmediato. Esto se puede prevenir al aparecer los primeros síntomas y el diagnóstico está debidamente comprobado.

Roña.-En las hojas aparecen manchas cafés olivo con daños hasta de un cuarto de pulgada. Generalmente las lesiones se unen y el daño se agranda que poco despues se oscurecen, el daño a la nuez aparece con puntos negros abultados o hundidos. Se puede prevenir al encontrar las primeras manchas en las hojas siguientes productos en 100 Litros de

agua: banlate 60 grs., Cuter 60 grs. y Cyprex 90 grs.

Mancha café de la hoja. -Ataca a las hojas maduras en mayo y junio. Aparecen en el envés de la hoja pequeños puntos que se agrandan. Estos puntos son de color rojizos, en ocasiones puede defoliar todo el árbol en un término de 3-4 meses sino se controla la enfermedad. Se puede combatir con Melprex 125 grs. en 100 litros de agua. Se puede prevenir haciendo aplicaciones antes de la temporada de lluvias.

CUADRO N°13 RECOMENDACION PREVENTIVA CONTRA ENFERMEDADES.

ENFERMEDAD	COMO PREVENIRLA	CUANDO
ROÑA DE NOGAL	ZINEB 80 H 300 gr /100 LTS DE AGUA	JULIO
PUDRICION TEXANA	BENLATE 5 gr EN 10 LTS DE AGUA POR ARBOL.	JULIO
ESTIERCOL AZUFRE Y NH_3		

Fuente: Agenda técnica de la Región Lagunera S.A.R.H 1975.
3.3.10 Cosecha.

La cosecha debe de iniciarse cuando la cubierta de las nueces haya perdido el color verde billante o se haya cubierto el ápice a lo largo de las suturas.

Antes de cosechar, se debe limpiar y nivelar la superficie del suelo bajo cada árbol a fin de que las nueces caídas puedan ser vistas con facilidad.

El sistema para cosechar consiste en hacer vibrar el

árbol con un vibrador mecánico ó sacudiendo las ramas con gente que se trepe al árbol y haga esta actividad. Se puede también a palear los árboles cuando las condiciones no permitan otro sistema. Después de recolectar la nuez, se someter a un secado a la sombra, en seguida se encostala y se pasa a un lugar fresco y seco mientras sale al mercado.

Los meses en que se efectúa la cosecha para el Estado de Coahuila son de Octubre a Diciembre.

Lo siguiente es el estudio técnico del cultivo de la alfalfa, en cuanto a este estudio técnico solo se mencionará superficialmente por el hecho de lo que se pretende es sustituir la alfalfa por el cultivo del nogal.

La región lagunera explota una gran superficie del cultivo de la alfalfa, puesto que en la región existe una explotación intensiva de ganado lechero, por lo cual la alfalfa es el alimento principal para el alimento.

Este cultivo es básico en la alimentación del ganado y se cultivan aproximadamente 12,000 hectáreas.

En cuanto a la preparación del suelo en este caso es la es la misma que para el frutal del nogal.

CUADRO N° 14 RECOMENDACION DE SIEMBRA.

VAR.	CICLO VEG.	FECHA DE SIEMBRA	DENSIDAD SIEMBRA Kg/Ha
Moapa	Perenne	1o Nov-15 Dic.	25-30
Velluda peruana	perenne	1o Nov-15 Dic.	25-30

Fuente: Agenda técnica de la Región Lagunera S.A.R.H 1975.

La siembra se recomienda hacerla con máquina tirada por tracción o con maquina manual de mochila; en ambos casos se realiza en terrenos secos.

CUADRO No 15 CALENDARIO TENTATIVO DE RIEGOS.

RIEGOS	INTERVALO	LAMINAC (cm)
1°	Luego de sembrar	15
2° Riego	15 días despues del 1°	13
3° Riego	35 días despues del 2°	13
4° Riego	15 días despues del 3°	15
Del 5° al 14°	Cada 20 a 25 días	15

Fuente: Agenda técnica de la Región Lagunera S.A.R.H 1975.

A partir del segundo año se aplican 12 riegos aplicandose cada riego 3 días despues de cada corte.

CUADRO No 16 FERTILIZACION.

AÑOS	TRATAMIENTO	EPOCA DE APLICACIÓN	(N)	(P)
1 ^{er}	40-180-0	Antes de siembra	40	100
2o y siguientes.	0-60-0	6 meses despues 1 ^{er} corte	0	60

Fuente: Agenda técnica de la Región Lagunera S.A.R.H 1975.

LABORES CULTURALES

Chapoteo o Tuza.-Se realiza con guadaña o cortadora mecánica cuando la alfalfa tenga 20 Cm de altura y sea el primer corte.

CUADRO No 17 COMBATE DE PLAGAS

PLAGA	COMO COMBATIRLA	CUANDO COMBATIRLA
pulgon manchado	malathión 50% 0.750 grs. en 250 a 300 lts.de agua	cuando hay 10 a 15 pulgones por tallo 10 días antes del corte.
Gusano Soldado	Cyolane 25 % 1.5 lts.	a su presencia

Fuente: Agenda técnica de la Región Lagunera S.A.R.H 1975.

ENFERMEDADES

No son de importancia económica.

COSECHA.

La cosecha de la alfalfa se hace cuando se considere que el cultivo esta maduro (10% de floración).

El método de cosecha puede ser manual, en el primer caso se usa una guadaña. En el mecánico se puede usar una maquina segadora o cortador picadora.

BARBECHO DE POSTCOSECHA

Este se hace a fin de incorporar residuos de la cosecha e interperizar el suelo.

ROTACION DE CULTIVOS

alfalfa. -nov-dic.

Avena- Nov-Ene.

Algodon Mar-Sep.

Alfalfa Oct-Dic.

3.4 CARACTERISTICAS DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

- a). -Arado reversible de cuatro discos tipo ligero con un costo de: \$8,712,000.00
- b). -Rastra de levante de 20 discos Jhon Deere con un costo de \$5,180,188.00
- c). -Tractor 84 HP 2755 de 15x38 con un costo de \$61,560,000.00
- d). -Bordeadora, cuadro y barra con un costo de \$3,490,000
- e). -Aspersora Jolly de motor con un costo de \$2,011,687
- f). -subsuelo con un costo de \$ 7'500,000
- g). -Acondicionador especial con un costo de 42'560,830.
- h). -Rastrillo alomillador de 4 ruedas con un costo de 2'550,000.
- i). -Segadora de tambores de discos con un costo de 12'308,550.

3.5 RESTRICCIONES

A). -CONDICIONES DE TIPO METEOROLOGICO.

Las precipitaciones durante el otoño perjudican las cosechas, pues el fruto se raja con el exceso de humedad ambiental y no madura pronto.

En cuanto, a las heladas, si son muy frecuentes pueden provocar que el ruezno se pegue y manche la nuez, pero si las heladas son parciales y las temperaturas no son tan bajas puede que no le provoque ningún daño al fruto.

b).- La Capacidad Financiera: Es una de las restricciones más importantes dentro del tamaño de la empresa puesto que en general la mayoría de los productores no cuentan con recursos económicos para llevar a cabo este tipo de proyectos, y además en la actualidad los bancos no financian este tipo de proyectos por el hecho de que no recuperan rápidamente la inversion y este tipo de proyectos se recuperan en un muy largo plazo.

c).-Disponibilidad de Insumos: Es importante señalar que no existen restricciones en cuanto a la disponibilidad de insumos por estar estableciendo el nuevo proyecto a solo 15 Km. de la ciudad de Torreón Coah. inclusive con facilidad para vender el producto .

3.5.1 Restricciones del Tipo de Producto.

a)Tamaño del Producto.- Hay muchas restricciones a consecuencia de la variación de tamaños ya que se encuentran una gran variedad de tamaños y tipos de nuez y además por los gustos en relación a estos tipos de tamaño, por otra parte no hay clasificaciones por parte de los productores solo en las descascaradoras que deacuerdo al tamaño de la nuez presentan el precio al productor.

b).-Tipos de Cáscaras.- En relación a los diferentes tipos

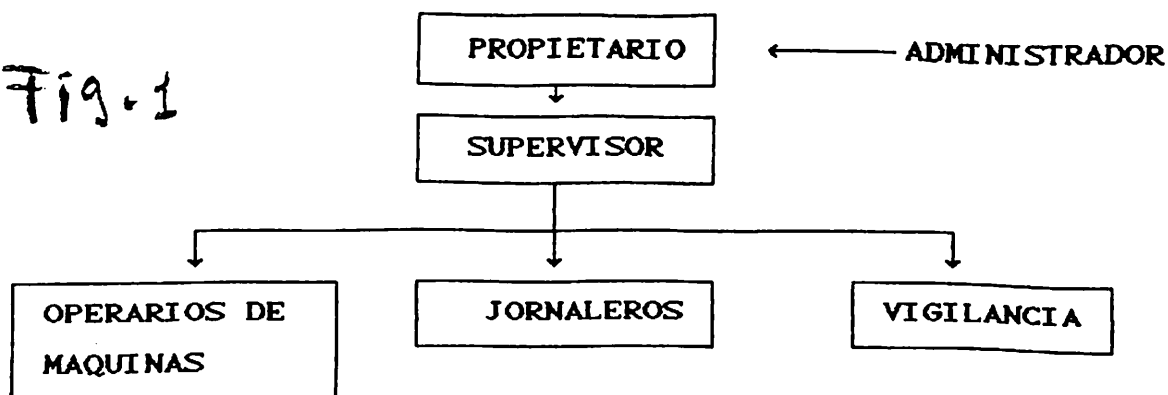
de cáscaras se presentan restricciones para los gustos de personas o empresas ya que se presentan nueces duras, medio duras, y de cáscara de papel y de acuerdo la demanda de X tipos de la nuez por su cáscara es la venta del producto.

3.5.2 Restricciones del Proceso de Producción

a).-Fenomenos Climáticos.- En este proceso de producción las restricciones son en cuanto a temperaturas altas y muy variables, posibles granizadas que influyen en el proceso de floración o cuando el producto aun esta sin madurar puede eliminarlo o pudrirlo, etc.

3.6 ORGANIZACION.

Fig. 1



Administrador.-Sera el responsable directo de los operarios y supervizar el proseso de produccion además de encargarse de la compra de los insumos nesesarios para el proseso de produccion.

operarios de maquinas .-este lleva acabo la maquila de la unidad de produccion.

Mano de obra directa.-lleva acabo el roseso de produccion directamente en el campo.

CAPITULO CUARTO

ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero es derivado del estudio de mercado y técnico, este estudio nos presenta los estudios anteriores expresados en unidades monetarias, es decir, en esta etapa se analiza la fuente de recursos para realizar las inversiones necesarias en la implementación realización del proyecto y también para la operación de la empresa y contempla los siguientes elementos :

- a).-Capital disponible de la empresa.
- b).-Créditos.
- c).-Fuentes de recursos de capital que se obtendrán en la operación de la empresa.

Aqui hay una integración financiera que en forma más precisa considera los siguientes aspectos:

- 1.-La posible demanda de los productos objeto del proyecto.
- 2.-Las inversiones.
- 3.-Los costos de producción.
- 4.-Los estados financieros.
- 5.-El plan de financiamiento.
- 6.-Análisis de estados financieros.
- 7.-Los flujos de efectivo.
- 8.-La cobertura de la deuda.

Todos los aspectos son necesarios para presentar y demostrar las expectativas y la viabilidad financiera del proyecto considerando los elementos básicos.

Aquí se analizan los costos, precios y la fuente de recursos.

Para analizar el aspecto financiero del nuevo proyecto , primeramente es necesario analizar el capital disponible de la empresa, estos recursos serán generados por el nuevo proyecto, con capital disponible del productor y principalmente por préstamos a las entidades bancarias.

Al principiar el proyecto se empieza en un período, el cual se le llama situación actual, en este período se analizan las actividades a las que se dedica actualmente el productor y en este caso como el proyecto será de nuevo establecimiento es en este período cuando se solicitan los préstamos refaccionarios, este período abarca desde el mes de septiembre hasta marzo en este período se supone que el productor se dedica a otras actividades diferentes a las del nuevo proyecto en las que genera los gastos familiares de ese período. Los siguientes períodos abarcan de diciembre a diciembre de cada año, es necesario explicar que en cada período de los ingresos generados se disminuyen los gastos familiares del estrato de productores de bajos ingresos.

En la actualidad los préstamos refaccionarios y de avío que se otorgan a los productores de bajos ingresos tienen un monto del 95% de sus requerimientos y el restante 5% es cubierto con recursos del productor, esto con el fin de comprometer al productor en el proceso de producción; bajo este planteamiento es como se solicitarán los préstamos

para lo largo del nuevo proyecto.

En la actualidad las entidades bancarias no financian proyectos que tengan un periodo de recuperación mayor de 5 años, y por el hecho de que el frutal del nogal tiene una duración de 7 años en establecimiento sin considerar la producción es casi imposible que financien este tipo de proyectos, lo que representa un problema para los productores de bajos ingresos a quien en este caso esta dirigido este estudio. Por lo tanto se determinó originar los ingresos para el establecimiento gradual de nogal a partir del cultivo de la alfalfa estableciendo primeramente 20 hectáreas de alfalfa de las que 5 se manejarán forma intercalada con el nogal, el cual se establecerá al siguiente año. El nogal y la alfalfa se manejarán en forma intercalada dentro de la etapa de desarrollo del nogal (solo un lapso de 5 años). A partir de el año 6 se incorporan otras 5 hectáreas de nogal, de modo que a partir de ese año se manejarán 10 hectáreas de alfalfa y 10 de nogal. Las 5 hectáreas que se establecerán en el sexto año no se manejarán en forma intercalda

por el hecho de que si se hace de esta manera el proyecto presentaría saldos negativos por tener demasiadas deudas, aunque a largo plazo es rentable.

Además, es necesario explicar que los costos de mantenimiento y establecimiento de alfalfa y nogal se cubrirán con los ingresos generados de la explotación de alfalfa y del nogal y también con los préstamos para la producción del cultivo

de la alfalfa.

4.1 INVERSIONES FIJAS.

De acuerdo a la cuantificación de la inversión total se determinó que se requiere un préstamo inicial para establecimiento de alfalfa y para maquinaria y equipo de \$175,931,050. El préstamo refaccionario para maquinaria y equipo que se solicitará será solo para el cultivo de la alfalfa; la maquinaria será utilizada para la explotación de los dos cultivos por el hecho de que ambos requieren del mismo equipo a excepción de la aspersora que en este caso se utilizará solo el para manejo de el nogal.

Es necesario mencionar de acuerdo a las necesidades del cultivo de la alfalfa y de acuerdo a la vida útil de la maquinaria será la forma en la que se solicitarán los préstamos. El cuadro 19 muestra las necesidades de inversión en maquinaria bajo el anterior criterio, en el que se observa que al término de la vida útil de cada implemento agrícola se solicita otro préstamo con el fin de reponer nuevamente dicho implemento agrícola.

CUADRO No 19 NECESIDADES DE INVERSION EN MAQUINARIA
DE ACUERDO A LA VIDA UTIL.

MAQUINARIA	COSTO	VIDA UTIL. (años)
Arado Reversible.	8'721,012	5
Rastra de levante.	5'180,188	5
* Tractor 84 Hp 2755.	61'560,000	12
Bordeadora.	3'490,000	5
Aspersora.	2'011,000	5
Subsuelo.	7'500,000	5
* Acondicionadora Esp.	42'560,000	10
Rastrillo alomillador.	2'550,000	5
Segadora.	12'308,000	5

* Vida útil de acuerdo horas de trabajo(10,000 horas)

FUENTE: Datos de la Jhon dhere citados por S.A.R.H.

Las necesidades de inversión fija para los dos cultivos son las que estan indicadas en el cuadro 20, las cuales estan calculdas para la explotación solo del cultivo de alfa serán financiadas con el préstamo para este cultivo. Además dado que en la actualidad no existe financiamiento para el establecimiento de nogal, este será financiado con los ingresos obtenidos de la alfalfa , mientras que la maquinaria se utilizará para los dos cultivos a excepción de la aspersora.

CUADRO 20 INVERSIONES DE MAQUINARIA AGRICOLA Y EQUIPO

CARACTERISTICA DE MAQUINARIA	COSTO TOTAL
Arado Reversible de 4 Discos tipo ligero	8'712,000
Rastra de levante de 20 discos	5'180,188
Tractor 84 Hp 2755 de rodada 15 x 38	61'560,000
Bordeadora	3'490,000
Aspersora Jolly de motor	2'011,000
Subsuelo	7'500,000
Acondicionador Especial	42'560,000
Rastrillo alomilldor de 4 ruedas	2'550,000
Segadora de tambores de discos	12'308,000
TOTAL	145'851,188

Fuente: S. A. R. H.

Para el primer año se requiere un monto solo para inversión fija (MAQUINARIA Y EQUIPO) de \$86'235,072 y el préstamo que se solicitará será de \$82'128,640 con el fin de cubrir las necesidades de inversión para el tractor, arado, rastra bordeadora y subsuelo; el resto será aportado por el productor. El siguiente año el préstamo que se solicitará de acuerdo a las necesidades, tiene un monto de \$54'491,411. En el año 11 se requiere otro préstamo de \$ 54'491,411, pero considerando que se tendrá un fondo extra de 39,310,000, generado durante los años anteriores se solicitarán solo 15'181'411 .

En el caso en el año sexto los requerimientos son 14'858,550 en este año por el hecho de no tener ingresos suficientes, será necesario pedir un préstamo de 14'115,623, es decir, el 06 % de las necesidades de inversión, el resto

será cubierto con ingresos propios.

En el año 12 será necesario reponer el tractor , por lo que se solicitará un préstamo de 59'432,000.

Los pagos de los préstamos se harán en forma anual, la tasa de interés para estos préstamos será de 22 por ciento, que era la vigente para productores de bajos ingresos en febrero de 1992.

En los años 10, 11, 15, 16 y 20 el monto de los ingresos será mucho mayor que el pago de amortización de préstamos por lo que parte de los ingresos generados por la alfalfa y el nogal serán utilizados para realizar inversiones fijas. Los préstamos requeridos a lo largo de la vida útil del proyecto serán de 4 montos en los siguiente años:

CUADRO No 21 SOLICITUD DE LOS PRESTAMOS.

AÑOS	MONTO DEL PRESTAMO
0	121,439,640
1,	54'491,411
6	14'115,623
5,15,20	19'181,411
11	15'181,411
12	59'432,000

4.2 AMORTIZACIONES.

Para amortizar los préstamos los bancos consideran los

ingresos generados por el cultivo establecido Y en base a este aspecto determinan la capacidad para amortizar los préstamos. En nuestro caso la amortizacion de los préstamos no se basará en ningún método usual de amortización, sino que considera en la capacidad de pago del proyecto, lo cual incluye la posibilidad de que en algunos años no se pueda amortizar y el plazo de pago se alargue. Por lo tanto se supone que la entidades bancarias apoyarán dicha forma de pago. Se calcula que las amortizaciones podrán hacerse de la forma que se indica en el cuadro 22.

CUADRO No 22 AMORTIZACION DE PRESTAMOS REFACCIONARIOS.

PRIMER PRESTAMO.			
PERIODO DEL PROYECTO	SALDO	INTERES	ABONO
1	175'931,050	27'532,384	32'903,767
2	143'027,280	31'466,002	42'486,109
3	100'541,110	22'119,044	46'617,190
4	53'923,189	11'863,102	53'923,189
SEGUNDO, QUINTO SEXTO Y SEPTIMO PRESTAMO			
5	19'655,500	4'324200	19'655,500
TERCER PRESTAMO			
6	14'115,623	3'105,437	15'181,411
CUARTO PRESTAMO			
11	15'181,411	3'339,110	15,181,411
12	59,432000	13'075,040	38'136,120
	21'295,880	4'685,093	21'295,880

4.3 INVERSION VARIABLE.

En el caso de la inversión variable en el primer año se

solicitará un préstamo de avío de 41'380,000 para el establecimiento de las 20 de alfalfa iniciales, mientras que los años 5,15 y 20 se solicitará un préstamo de 19'655,500 solo para el establecimiento de 10 hectáreas de alfalfa, ya que las otras 10 se ocuparán para establecimiento de nogal, establecimiento, este préstamo se solicitará en los años 5, 15 y 20, se solicitará un préstamo de 19'655,500. A partir del año 6 después de cada préstamo de establecimiento de alfalfa se gestionará otro préstamo para mantenimiento de las 10 hectáreas de alfalfa con un monto de \$ 27'189,000.

El interés para el préstamo de avío se considero en un 24 por ciento que era la tasa vigente del banco de Mexico(FIRA) para productores de bajos ingresos.

En el cuadro 23 se presenta el monto de los de los costos de mantenimiento y establecimiento del cultivo de la alfalfa, en base los que se determinó el monto de los préstamos de avío y del refaccionario para este cultivo en la superficie citada anteriormente con un monto de 41,380,000 en el período de la sit. actual, de este monto el préstamo será de 39,311,000, es decir el 95 % de los 41,380,000 requeridos para el establecimiento de las 20 hectáreas de alfalfa. De acuerdo a las disposiciones bancarias el resto será cubierto con aportaciones propias. De las 20 hectáreas establecidas con alfalfa 5 hectáreas se manejarán en forma intercalda con el nogal en desarrollo.

CUADRO No 23 COSTOS DE ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO
DEL CULTIVO DE LA ALFALFA/HA 1986.

COSTOS DE MANTENIMIENTO Y DE ESTABLECIMIENTO ALFALFA	
I. -PREPARACION DE TIERRAS.	
ESTABLECIMIENTO	MANTENIMIENTO
-Subsuelo.....105,000	
-Barbecho.....105,000	
Rastreo.(2)..... 105,000	
Nivelación..... 25,000	
Trazo de Riego..... 25,000	
II. -SIEMBRA.	
Semilla 40 Kg / Ha.....800,000	
Siembra y fertilización..30,000	
Fertilizantes..... 370,000	401,000
Riegos.(12)..... 480,000	960,000
Control de Plagas y enf..24,000	
Cosecha.....	1,477,000
COSTO TOTAL.....2'069,000	2'862,000.

FUENTE: F. I. R. A.

Para los 5 años en producción de alfalfa las
necesidades de inversión para el mantenimiento de las 20

hectáreas serán 54,378,000 los primeros dos años, de 51,516,000 en los años 3 y 4 y en el año 5 de 48'654,000, lo anterior considerando que las parcelas intercaladas con el nogal en desarrollo, cubren solo el 80% de esas 5 hectáreas los primeros 2 años, 60% en los siguientes dos años y solo el 40% en el 5^o año, esto se hizo tomando en cuenta el crecimiento de la sombra del nogal intercalado y tratando evitar que la alfalfa interfiera el desarrollo del este frutal. Es necesario explicar que en el año 6 se establecerán las 5 hectáreas siguientes de nogal con los ingresos que generará el cultivo de la alfalfa, mientras que la superficie de este cultivo disminuirá en 5 hectáreas, por lo tanto, en el año 6 el costo de establecimiento será solo para 10 hectáreas de alfalfa que de acuerdo a los costos del cuadro 24 tienen un costo de 20,690,000, del que solo se puede obtener un 95% como préstamo y el otro 5 % será cubierto con recursos propios.

Las inversiones anteriores se calcularon considerando las necesidades de inversión para mantenimiento y establecimiento de alfalfa.

En forma resumida las necesidades de inversion para establecimiento y mantenimiento de la alfalfa se presentan en el cuadro 24.

CUADRO No 25 PROYECCION DE COSTOS DE ESTABLECIMIENTO
Y MANTENIMIENTO DE ALFALFA 1991.

PERIODO	MANTENIMIENTO	ESTABLECIMIENTO
SIT. ACTUAL		41380000
1	54378000	
2	54378000	
3	51516000	
4	51516000	
5	48654000	19655500
6	28620000	
7	28620000	
8	28620000	
9	28620000	
10	28620000	19655500
11	28620000	
12	28620000	
13	28620000	
14	28620000	
15	28620000	19655500
16	28620000	
17	28620000	
18	28620000	
19	28620000	
20	28620000	19655500

fuelle: Calculados con datos proporcionados por F.I.R.A.

En relación a las inversiones para establecimiento de nogal estas se indican en el cuadro 25 así como los costos variables que se presentan en el anexo No 9.

En relación al orden de las inversiones se utilizó un

formato que normalmente es utilizado en el F.I.R.A. este se presenta en el ANEXO No 11. Las proyecciones financieras con y sin el proyecto se presentan en los cuadros 26 y 27 . La calendarización para la producción de nogal se encuentra en el anexo 8.

CUADRO 25

COSTOS DE ESTABLECIMIENTO DE NOGAL

AÑO	MONTO
1	3' 744. 531
2	1' 443, 664
3	1' 587, 606
4	1' 993, 437
5	2' 081, 025
6	2' 930, 031
7	3' 128, 595
TOTAL	16' 908, 889

FUENTE: Cuadro realizado de acuerdo datos de los anexos 1 al 7 En

CAPITULO CINCO

5. EVALUACION DEL PROYECTO

El objetivo principal de la evaluación de proyectos consiste en realizar una apreciación comparativa entre las posibilidades de uso de los recursos representados por los proyectos de inversión.

La evaluación del proyecto en primer lugar corresponde a realizar un análisis de coherencia del proyecto en el que interesa determinar en que medida la propuesta es coherente con el conjunto de normas y recursos.

Existen dos tipos de evaluación es la privada y la social, su necesidad surge como todo análisis para ciertos aspectos; en la evaluación privada se toca el aspecto de las utilidades comerciales y los precios de mercado y el aspecto social se consideran las utilidades sociales y sus ventajas colectivas como lo es la generación de empleos, consideración del volumen de alimentos para el consumo, pago de impuestos de los nuevos proyectos para beneficio mutuo.

Las principales herramientas de la evaluación son los ingresos o beneficios que se obtengan por la venta del producto y los costos o egresos generados por la nueva unidad.

5.1 LOS METODOS DE EVALUACION

Los métodos aplicados para la evaluación se dan desde el punto de vista social y comercial considerando el valor del dinero através del tiempo en el que se considera: el valor actual neto, la relación beneficio-costos y la tasa de rentabilidad interna.

Además, existen métodos de evaluación de proyectos que no consideran el valor del dinero através del tiempo, como lo es la aplicación del método de período recuperación y la tasa de rendimientos contables.

5.1.1 Consideración del Dinero A través del Tiempo.

El valor del dinero através del tiempo, se entiende como la renta del dinero, es decir, la relación existente entre el interés y el tiempo es lo que nos conduce a dicho concepto, esto significa que cantidades iguales de dinero, no tienen el mismo valor si se encuentran en puntos diferentes en el tiempo, si la tasa de interés es distinta de cero. (Apuntes de Administración Agrop. UAAAN).

Existen algunos conceptos tienen una relación directa con este concepto por lo cual es necesario su análisis los cuales son:

a). -Interés Simple o Sencillo.

Este tipo de interés no genera ningún interés al mismo

tiempo de ser invertido, es decir, estarán en función del principal, el número de periodos y la tasa de interés.

la fórmula es: $I = Pni$

Donde: $I = \text{interés}$

$i = \text{tasa de interés.}$

$n = \text{numero de periodos.}$

Existe la aplicación de una fórmula para encontrar la igualdad entre el valor presente y el futuro la cual es:

$F = P(1+i)^n$ $i = \text{tasa de interés.}$
 $n = \text{numero de periodos.}$

b).-El Interés Compuesto.

Es un tipo de interés que a su vez genera intereses, el cual es el más común en nuestro sistema bancario.

formula: $S = P (1 + i)^n$

$S = \text{monto de interés total}$

$P = \text{principal}$

$i = \text{tasa de interés.}$

$n = \text{número de periodos.}$

5.1.2 Consideración de la Evaluación Con y Sin el proyecto.

Un parámetro de evaluación que generalmente es utilizado en la evaluación de proyectos es la consideración de la evaluación "Con y Sin el proyecto", esta consiste en tomar en consideración la evaluación del proyecto que se este analizando comparando esta evaluación con los resultados que se tendrían si no se llevará a cabo el proyecto citado y determinando si es factible o no el nuevo proyecto.

5.1.2. Factor de amortización.

Este parámetro es utilizado con la finalidad de conocer el monto que se tiene que pagar por período para determinado número de períodos y liquidar totalmente el préstamo y los intereses causados por este préstamo la fórmula aplicada es:

$$A = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

$i = \text{tasa de interés}$
 $n = \text{número de periodos}$

5.1.3 Relación Beneficio Costo.

Este índice permite visualizar cual es el ingreso que se obtiene por cada peso invertido en el proyecto, se determina por medio de la medición del cociente que resulta de dividir los ingresos proyectados, cabe mencionar que no se trata de una medida porcentual o unitaria simplemente es un coeficiente y su punto de referencia es la tasa de interés o de descuento aplicado para actualizar los beneficios y los costos, logicamente para que resulte provechoso invertir e este coeficiente deberá ser mayor que la unidad. Apuntes de Administración Agropecuaria. UAAAN(1987). la fórmula es la siguiente:

$$R B/C = \frac{Bo}{Co} = \text{Razon del valor presente de beneficios y costos.}$$

Donde:

$R B/C = \text{RELACION BENEFICIO-COSTO}$

$Bo = \text{valor de los beneficios proyectados.}$

$Co = \text{Razon del costos proyectados.}$

5.1.4 Valor Actual Neto.

La medida más directa de flujo de fondos actualizados para determinar el valor actual de la corriente de flujo de fondos que resulta de la siguiente fórmula:

$$V.A.N = \sum \frac{B_n - C_n}{(i+1)^n}$$

Donde:

B_n = Beneficios actualizados.

C_n = Costos actualizados.

El VAN también puede calcularse como la diferencia entre el valor actual de la corriente de costos. De ser mayor el valor actualizado de los beneficios a una tasa de descuento entonces el VAN será positivo ya que se compara el valor de la inversión contra el valor actual del flujo de fondos ; la regla de decisión de este coeficiente es aceptar todos los proyectos cuyo VAN sea positivo al actualizarlos al costo de oportunidad del capital . Apuntes de Administración agrop.. UAAAN(1987).

5.1.5 Tasa Interna de Rentabilidad.

Es un índice de rentabilidad como base para comparación en los proyectos de inversión y nos muestra el rendimiento promedio obtenido por cada peso invertido, es decir es la otra forma de utilizar el flujo de fondos actualizados para medir el valor de los proyectos, se considera que el VAN del flujo de fondos es igual a cero y la relación beneficio-costos es igual a uno.

El método de cálculo de la TIR consiste en que teniendo los flujos mencionados se escoge al tanteo una tasa de descuento como punto de referencia, luego la tasa de actualización se cambia por una menor o una mayor según sea el caso, buscando que el VAN cambie de signo de positivo a negativo o viceversa, luego se aplica la fórmula para aplicar la TIR la cual es la siguiente:

$$TIR = TASA\ MENOR + DIFERENCIA\ ENTRE\ TASAS - \frac{VAN\ actualizado\ a\ la\ tasa\ menor}{Suma\ de\ VAN\ de\ las\ dos\ tasas}$$

Algunos paquetes de cómputo calculan el VAN de manera automática a partir de los datos de los flujos de efectivo por ejemplo el LOTUS 123 que es el que se utilizó para la evaluación de este proyecto (Solo el cálculo del VAN en este caso).

5.1.6 Consideración de la Evaluación Con y Sin el proyecto.

Un parámetro de evaluación que generalmente es utilizado en la evaluación de proyectos es la consideración de la evaluación "Con y Sin el proyecto" que consiste en comparar los resultados que se tendrían sino se llevaría a cabo dicho proyecto y determinando si es o no más rentable que lo que se está haciendo actualmente. Gitinger(1978).

5.2 EVALUACION ECONOMICA.

La evaluación económica se realizó de acuerdo al marco

El método de cálculo de la TIR consiste en que teniendo los flujos mencionados se escoge al tanteo una tasa de descuento como punto de referencia, luego la tasa de actualización se cambia por una menor o una mayor según sea el caso, buscando que el VAN cambie de signo de positivo a negativo o viceversa, luego se aplica la fórmula para aplicar la TIR la cual es la siguiente:

$$TIR = \text{TASA MENOR} + \text{DIFERENCIA ENTRE TASAS} - \frac{\text{VAN actualizado a la tasa menor}}{\text{Suma de VAN de las dos tasas}}$$

Algunos paquetes de computo calculan el VAN de manera automática a partir de los datos de los flujos de efectivo por ejemplo el LOTUS 123 que es el que se utilizó para la evaluación de este proyecto (Solo el cálculo del VAN en este caso).

5.1.6 Consideración de la Evaluación Con y Sin el proyecto.

Un parámetro de evaluación que generalmente es utilizado en la evaluación de proyectos es la consideración de la evaluación "Con y Sin el proyecto" que consiste en comparar los resultados que se tendrían sino se llevará a cabo dicho proyecto y determinando si es o no más rentable que lo que se esta haciendo actualmente. Gitinger(1978).

5.2 EVALUACION ECONOMICA.

La evaluación económica se realizó de acuerdo al marco

conceptual que fue presentado al inicio de este capítulo determinandose primeramente el valor actual neto, luego la relación beneficio costo y por último la tasa de rentabilidad con y sin el proyecto.

A continuación se desarrolla el modelo matemático para determinar la relación beneficio costo, el VAN y la TIR refiriendonos principalmente a la evaluación con el proyecto.

Luego de haber determinado el total de los costos e ingresos se calculó el flujo de efectivo, en seguida se paso a aplicar un factor de actualización a un porcentaje del 22% igual a la de interés que se cobra por lo préstamos refaccionarios, determinandose el flujo de efectivo actualizado el flujo de efectivo se presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO No 28 FLUJO DE FECTIVO CON EL PROYECTO.

PERIODO	MONTO DE CADA PERIODO
SIT. ACTUAL	0
1	0
2	0
3	0
4	921,519
5	12,923,528
6	6'918,443
7	8'428,505
8	275,685
9	27'623,285
10	4'992,660
11	20'217,812
12	0
13	38'527,096
14	84'801,045
15	52'946,405
16	95'230,808
17	116'001,050
18	116'001,050
19	116'001,050
20	67'130,405

FUENTE : CALCULO CON DATOS PROPORCIONADOS POR FIRA.

La relación beneficio costo será para evaluar la relación que existe entre los ingresos y los egresos totales ,en este caso este parámetro de evaluación con el proyecto tuvo un valor de 1.056, es decir, la relación beneficio costo con el proyecto significa que los ingresos generados son 5.6% más altos que los costos que se invirtieron en el proyecto, este se determinó de acuerdo a los datos contenidos en el anexo No 12. Considerando la relación beneficio costo sin el

proyecto el margen fue menor con un valor de 1.056.... este cálculo se llevo a cabo con datos de el anexo No 13.

Los parámetros de evaluación VAN y TIR se evaluaron "con el proyecto y sin el proyecto", con el proyecto, los resultados del VAN indicaron la superación de los flujos generados, sobre la inversión aplicada al proyecto, este valor fue de 35'153'884, esto nos permite concluir que el proyecto es factible por el simple hecho de tener un valor positivo en el VAN , este valor se muestra el anexo 14.

Considerando el VAN sin el proyecto, se observa que el valor obtenido es igualmente positivo sin embargo este valor resulto menor que con el proyecto ya que su valor fue de 28'681,850, indicando que el proyecto nuez-alfalfa tiene más factibilidad que el proyecto únicamente con alfalfa, que es la forma de explotación más común en la Región Lagunera.

En el anexo 15 se muestran los valores del VAN sin el proyecto y el flujo de efectivo para determinar esta evaluación.

En lo que concierne a la tasa de retorno con el proyecto esta resulto con un valor de 1899.4, esto nos indica que las inversiones fueron cubiertas con los ingresos generados en el nuevo proyecto y que además en el transcurso del proyecto se obtuvo una rentabilidad de 1899 anual por

proyecto el margen fué menor con un valor de 1.056.... este cálculo se llevo a cabo con datos de el anexo No 13.

Los parámetros de evaluación VAN y TIR se evaluaron "con el proyecto y sin el proyecto", con el proyecto, los resultados del VAN indicaron la superación de los flujos generados, sobre la inversión aplicada al proyecto, este valor fue de 35'153'884, esto nos permite concluir que el proyecto es factible por el simple hecho de tener un valor positivo en el VAN, este valor se muestra el anexo 14.

Considerando el VAN sin el proyecto, se observa que el valor obtenido es igualmente positivo sin embargo este valor resulto menor que con el proyecto ya que su valor fué de 28'681,850, indicando que el proyecto nuez-alfalfa tiene más factibilidad que el proyecto únicamente con alfalfa, que es la forma de explotación más común en la Región Lagunera.

En el anexo 15 se muestran los valores del VAN sin el proyecto y el flujo de efectivo para determinar esta evaluación.

En lo que concierne a la tasa de retorno con el proyecto esta resulto con un valor de 1899.4, esto nos indica que las inversiones fueron cubiertas con los ingresos generados en el nuevo proyecto y que además en el transcurso del proyecto se obtuvo una rentabilidad de 1899 anual por

cada 100 pesos invertidos en el proyecto. En caso de la TIR sin el proyecto este valor también resulto positivo aunque la rentabilidad fue con un margen menor, este valor fué de 909.44, considerando los resultados se concluye que el proyecto es aceptable.

Los valores de la TIR con el proyecto y sin el proyecto estan indicados en el anexo 16.

De acuerdo al cuadro No 29 el proyecto nogal-alfalfa resulto más rentable que considerando la alfalfa por si sola; con una gran diferencia, puesto que considerando el valor actual neto con el proyecto resulto en relación al VAN sin el proyecto la diferencia fué muy grande puesto que el VAN de la evaluación alfalfa-nogal resultó un 22% más alto que considerando a la evaluación de alfalfa por sí sola; de igual manera resulto la TIR del nuevo proyecto resulto 108% más alto que sin el proyecto.

Tomando en consideración la relación beneficio costo con y sin el proyecto no hubo mucha variación en este concepto de evaluación, puesto que la diferencia solo fué de 0.18% resultando mayor la evaluación con el proyecto.

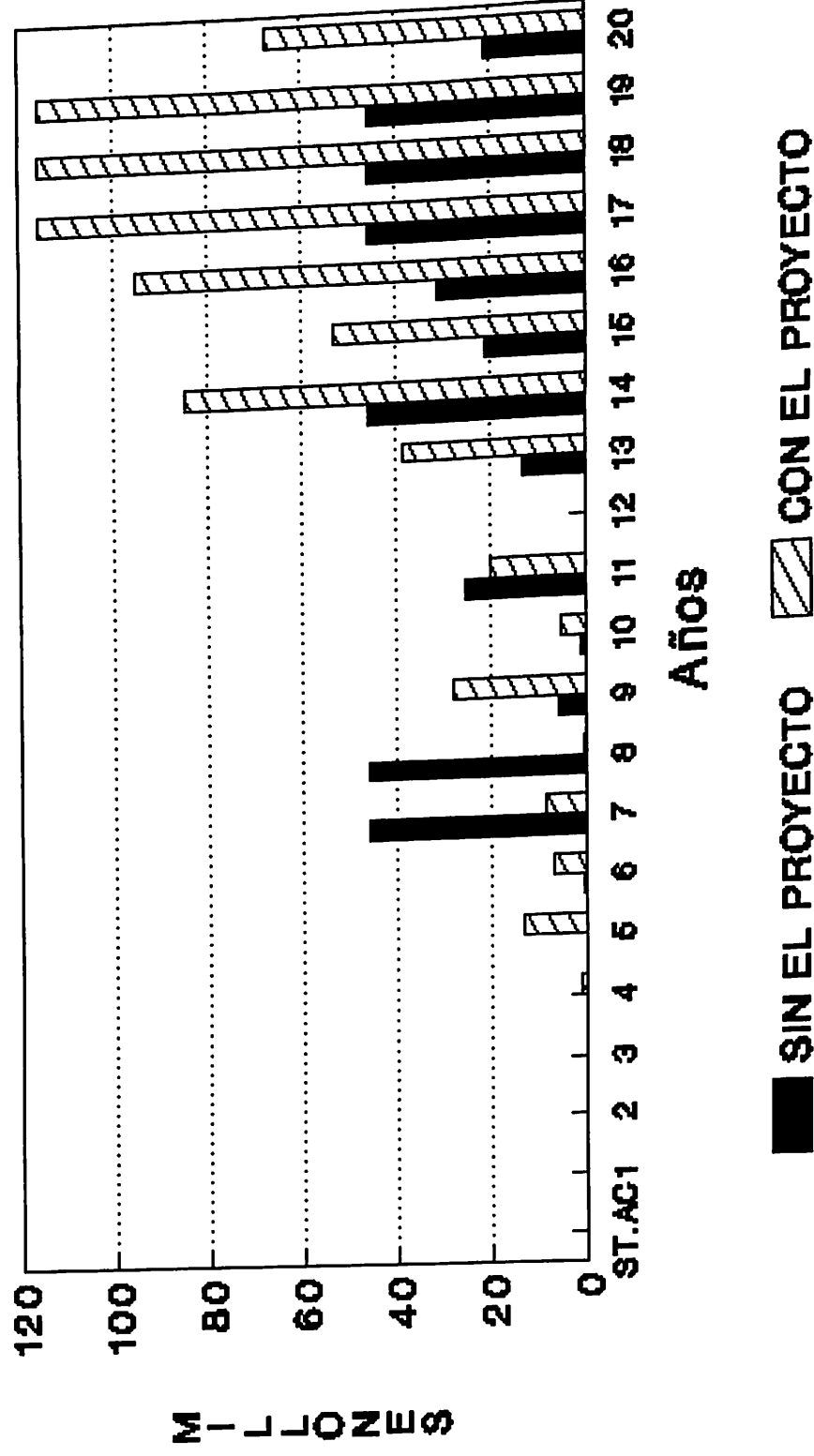
**CUADRO No 29 RESUMEN DE LOS INDICADORES DE RENTABILIDAD
DE ALFALFA-NOGAL Y ALFALFA SOLA.**

INDICADOR	ALFALFA-NOGAL (A)	ALFALFA (B)	RELACION A/B
TIR	1899.4	909.4	2.08
VAN	35'153,884	28'681,850	1.22
RBC	1.056	1.054	1.0018

FUENTE: ELABORADO CON DATOS DE LOS DATOS DE LOS CUADROS 28 A 33.

La gráfica No 1 muestra la fluctuación que existe en los valores del flujo de efectivo de la evaluación con y sin el proyecto, en ella, se nota que el proyecto logra su estabilización de su producción; en los años anteriores a este año no se tuvieron altos valores por el hecho de que hubo dos periodos en los cuales se utilizaron los ingresos de la alfalfa para establecer el nogal, primero en el año 1 y despues en el año 6. En comparación a la evaluación sin el proyecto resultón con un margen muy superior analizando los parámetros de evaluación.

FLUJOS DE EFECTIVO CON Y SIN EL PROYECTO



GRAFICA 1

CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES.

Las conclusiones a las que se ha llegado en el presente estudio se presentan de acuerdo a lo analizado en el el estudio de mercado, el estudio técnico, el estudio financiero y la evaluación del proyecto. Es importante señalar que en los estudios de mercado y técnico hubo un mayor enfoque hacia el frutal del nogal que a la alfalfa, por el hecho de que lo que se pretende en este trabajo es tener una sustitución de alfalfa por nogal.

El estudio de mercado nos demostró que si es posible la puesta en el mercado de la nuez, es decir, se comprobó que existen suficientes canales de comercialización que pueden absorber la producción de nuez sin ninguna reestricción y se observó que el principal canal es el de las descascadoras, que tienen una demanda insatisfecha del producto.

De acuerdo al estudio de mercado las expectativas para la venta de la nuez son muy atractivas, esto hace que la superficie de nogal en producción en la Región Lagunera deba incrementarse y de acuerdo a este estudio sustituirse por el cultivo de la alfalfa por el hecho de ocasionar los problemas citados en cuanto al alto consumo de agua en la Región.

De acuerdo al estudio de mercado las posibilidades de incrementar la rentabilidad del presente proyecto son altas dado que los precios que se consideraron en el presente trabajo son los que se dan en época de cosecha y de acuerdo a la demanda y oferta si se vende fuera de época de cosecha el precio se incrementa, esto

podría hacerse por medio de estrategias de almacenamiento dándole utilidad de tiempo a la nuez También considerando el análisis de precios del estudio de mercado los precios deflactados presentan una tendencia a la alza principalmente de nuez descascarada, de acuerdo a esto es posible que los productores se conviertan en descascaradores por el hecho de que el margen de comercialización es muy elevado en comparación a la venta de nuez con cáscara; sin embargo habría que hacer realizar un estudio más profundo en donde se analise esta posibilidad.

En síntesis la demanda de nuez esta insatisfecha, y el precio de la nuez tiende a la alza por lo que se concluye que es conveniente incrementar la superficie de nogal en la región.

En relación al estudio técnico, si analizamos el consumo del agua que se tendrá de acuerdo a los datos de consumo de los dos cultivos notaremos que la alfalfa tendrá el mayor consumo puesto que la lámina requerida para este cultivo es de 2.06 metros anuales por hectárea, es decir una necesidad de agua con un volumen de $20,600 \text{ m}^3$ por hectárea anualmente en cambio el nogal solo requiere una lámina anual de 1.20 metros anuales por hectárea teniendo una necesidad solo de $12,000 \text{ m}^3$ por hectárea anualmente es decir el ahorro del agua que se tendría sería de $8,600 \text{ m}^3$ es decir un equivalente al 70 por ciento del consumo que tiene la alfalfa, además si de acuerdo al presente estudio consideráramos la alta rentabilidad y por lo tanto se sustituyera la totalidad de la superficie de alfalfa la cual es de 18,345 hectáreas en la Región, por el cultivo del nogal, se tendría un ahorro de 157'767,000

metros cúbicos anualmente con los cuales se cargarían los mantos acuíferos y de acuerdo a este estudio se incrementaría el ingreso unitario de los productores de bajos ingresos de la Región Lagunera.

En relación al estudio financiero, en el que se analizó la fuente de recursos con los que operará el proyecto, se concluyó que la forma en la que fueron aplicados los recursos fue la más conveniente ya que el proyecto fue factible a pesar de que la alfalfa subsidió al frutal del nogal; sin embargo haciendo un análisis de las inversiones es recomendable que en el caso de la maquinaria utilizada, específicamente el subsuelo, el arado y la rastra se maquilen es decir se paguen como renta estos trabajos ya que ya que esta maquinaria no tiene una utilización plena y por lo tanto estos conceptos elevan los costos fijos con los que opera el proyecto. Otra observación muy evidente en el presente estudio fue lo concerniente al flujo de efectivo el cual tuvo un comportamiento muy fluctuante en los primeros años con saldos de cero, luego en el año donde empieza la estabilización de este flujo fue en el trece por el hecho de que en este año es cuando empieza la estabilización de la producción de nuez y en los últimos años el flujo se incrementó en forma notable por lo que se concluye que el presente proyecto es mucho más rentable a un largo plazo cuando el nogal se encuentra en plena producción (13 a 20 años del proyecto) y si se considerará un plazo mayor a 20 años en el presente proyecto, el flujo tendría una tendencia a la alza y el margen de rentabilidad sería más alto.

-- .

Otra observación muy importante acerca del estudio financiero es el relacionado con los préstamos, ya que en el presente proyecto el total de los préstamos que fueron considerados estos fueron solo para el cultivo de la alfalfa por el hecho no existir financiamiento para establecimiento de nogal, pero en la actualidad se empiezan a otorgar préstamos de avío para mantenimiento del frutal del nogal por lo tanto en este tipo de proyectos puede solicitarse financiamiento a los bancos para el mantenimiento del nogal y las posibilidades de incrementar la rentabilidad de este tipo de proyectos serían mayores. Al considerar las las inversiones hechas en el proyecto se observa que los ingresos pueden incrementarse por medio de la venta de la maquinaria al término de su vida útil, ya que esta maquinaria tiene un valor de rescate, por lo que se incrementará aún más el margen de rentabilidad del proyecto.

En relación a la evaluación del proyecto los resultados obtenidos, sugieren que este proyecto pudiese operar como un prototipo con los productores de la región, ya que se tendrá un beneficio económico con el incremento de el ingreso unitario de los productores y además un beneficio social con la preservación de los recursos naturales en este caso el agua, por lo que se concluye que el proyecto es técnica, financiera y económicamente factible. Ya que de acuerdo a los parámetros de evaluación utilizados el proyecto resultó factible.

Así pues el establecimiento de frutales como es en este caso del cultivo del nogal, puede disminuir los problemas de pobreza y de conservación de los recursos naturales en la Región Lagunera.

A N E X O S

NOGAL 70 PZHA RIEGO POP BOMBEO PRIMER AÑO DE ESTABLECIMIENTO

PRIMER AÑO DE ESTABLECIMIENTO. 1991

Barbecho.....	110,000
Pastoreo....	50,000
Cuadreo.....	50,000
Trazo de riego.....	70,000
Const.de regaderas.....	28,000
Aperturadecepas.....	140,000
Bordeo.....	37,000
Pegabordos.....	14,000
Subtotal.....	\$548,000

PLANTACION

Adq. de arboles.....	1,750,000
Mov. de almacenamiento.....	28,000
Plantacionypoda.....	42,000
subtotal.....	1,820,000

LABORES DE CULTIVOS

Borrado de bordos.....	150,000
Bordeo.....	185,000
Deshierbes.....	112,000
Cavas.....	112,000
SUBTOTAL.....	629,000

RIEGOS.

Cuota del agua	327,553
Aplicacion de riego.....	112,00
Limpiade acequias.....	42,000
SUBTOTAL.....	481,553

FERTILIZACION

Adq.de NZN.....	17,180
Aplic.de NZN.....	56,000
SUBTOTAL.....	73,178

FITOSANIDAD

Adq. de insecticida.....5,800
 Aplic. de insecticida.....14,000
 SUBTOTAL19,800
 DIVERSOS

ASISTENCIA TECNICA

Administracion.....180,000
 SUBTOTAL.....180,000
 TOTAL.....3,744,531

FUENTE : SARH

09254

BANCO DE TESIS

ANEXO 2

NOGAL 70 P/HA RIEGO POR BOMBEO SEGUNDO AÑO DE ESTABLECIMIENTO 1991

Adq. de arboles	100,000
Cepas y plantacion.....	14,000
SUBTOTAL.....	114,000
LABORES DE CULTIVO	
Tumba de bordos.....	200,000
Pega bordos	56,000
Bordeo.....	148,000
Poda de produccion.....	14,000
Limpias.....	84,000
SUBTOTAL.....	502,000
RIEGOS	
Costo del agua.....*	327,553
Aplicacion del agua	70,000
Const. de regaderas.....	28,000
Limpia regaderas.....	42,000
SUBTOTAL.....	467,553
FERTILIZANTES	
Adq. de fertilizantes.....	36,235
Aplic. de fertilizantes.....	28,000
Adq. de NZN.....	34,356
Aplic. de NZN.....	56,000
SUBTOTAL.....	154,591
Adq. de insecticida.....	11,520
Aplic. de insecticida	14,000
SUBTOTAL.....	25,520
DIVERSOS	
ASISTENCIA TECNICA	
Y ADMINISTRACION.....	180,000
SUBTOTAL.....	180,000
TOTAL.....	1'443,664

* Incluye depreciacion de la bomba

ANEXO 3

NOGAL 70 P/HA RIEGO POR BOMBEO TEPCEP AÑO DE ESTABLECIMIENTO 1991.

LABORES DE CULTIVO

Troncha de bordos.....	250,000
Pega bordos	70,000
Bordeo.....	185,000
Poda de produccion.....	28,000
Limpia.....	84,000
SUBTOTAL.....	617,000.

RIEGOS

Costo del agua.....	351,000
Aplicacion del agua	70,000
Const. de regaderas.....	28,000
Limpia regaderas.....	42,000.
SUBTOTAL.....	491,000

FERTILIZANTES

Adq. de fertilizantes.....	55,145
Aplic. de fertilizantes.....	28,000
Adq. de N2N.....	57,260
Aplic. de N2N.....	34,000
SUBTOTAL.....	244,405

FIOTZANIDAD

Adq. de insecticida.....	19,200
Aplic. de insecticida	56,000
SUBTOTAL.....	75,200

DIVERSOS

ASISTENCIA TECNICA

Y ADMINISTRACION.....	180,000.
SUBTOTAL.....	180,000

TOTAL.....1'587,606.

ANEXO 4

NOGAL 70 P/HA RIEGO POR BOMBEO CUARTO AÑO DE ESTABLECIMIENTO 1991

LABORES DE CULTIVO

Tumba de bordos.....	250,000
Pega bordos	70,000
Bordeo.....	185,000
Limprias.....	84,000
Poda.....	42,000
SUBTOTAL.....	631,000

RIEGOS

Costo del agua.....	589,680
Aplicacion del agua	112,000.
Const. de regaderas.....	28,000.
Limpia regaderas.....	42,000
SUBTOTAL.....	771,680.

FERTILIZANTES

Adq. de fertilizantes.....	82,719
Aplic. de fertilizantes.....	42,000
Adq. de NZN.....	74,438
Aplic. de NZN.....	98,000
SUBTOTAL.....	297,157

FITOZANIDAD

Adq. de insecticida.....	57,600
Aplic. de insecticida	56,000
SUBTOTAL.....	113,600

DIVERSOS

ASISTENCIA TECNICA

Y ADMINISTRACION.....	180,000.
SUBTOTAL.....	180,000

TOTAL..... 1'443,437

ANEXO 5

NOBAL 70 PZHA PLEGO POR BOMBEO CUINCO AÑO DE ESTABLECIMIENTO 19

LABORES DE CULTIVO

Tumba de bordos.....	250,000
Pega bordos	70,000
Bordeo.....	185,000
Poda de produccion.....	70,000
Limpias.....	28,000
SUBTOTAL.....	603,000

RIEGOS

Costo del agua.....	786,240
Aplicacion del agua	112,000
Const. de regaderas.....	28,000
Limpia regaderas.....	42,000
SUBTOTAL.....	968,240

FERTILIZANTES

Adq. de fertilizantes.....	117,369
Aplic. de fertilizantes.....	56,000
Adq. de NZN.....	91,616
Aplic. de NZN.....	112,000
SUBTOTAL.....	376,985

FITOZANTIDAD

Adq. de insecticida.....	76,800
Aplic. de insecticida	56,000
SUBTOTAL.....	132,800

DIVERSOS

ASISTENCIA TECNICA

Y ADMINISTRACION.....	180,000
SUBTOTAL.....	180,000

TOTAL.....2'081,000

ANEXO 6

NOGAL 70 P/HA RIEGO POP BOMBEQ SEXTO AÑO DE ESTABLECIMIENTO
1991

LABORES DE CULTIVO

Rastreo.....	300,000
Tumba de bordos.....	250,000
Pega bordos	70,000
Bordeo.....	185,000
Poda de produccion.....	70,000
Limpias.....	28,000
SUBTOTAL.....	1,003,000

RIEGOS

Costo del agua.....	982,800
Aplicacion del agua	112,000.
Const. de regaderas.....	28,000
Limpia regaderas.....	42,000
SUBTOTAL.....	1,164,800.

FERTILIZANTES

Adq. de fertilizantes.....	141,771
Aplic. de fertilizantes.....	123,000
Adq. de N2N.....	57,200
Aplic. de N2N.....	150,000
SUBTOTAL.....	471,971

FITIZANIDAD

Adq. de insecticida.....	115,200
Aplic. de insecticida	56,000
SUBTOTAL.....	171,200

DIVERSOS

ASISTENCIA TECNICA

Y ADMINISTRACION.....	180,000
SUBTOTAL.....	180,000

TOTAL..... 2,930,031

ANEXO 7

NOGAL 70 P/HA RIEGO POR BOMBEO SEPTIMO AÑO DE ESTABLECIMIENTO 1991

LABORES DE CULTIVO

Rastreo de bordos.....	300,000
Tumba de bordos.....	25,000
Pega bordos	70,000
Bordeo.....	185,000
Poda de produccion.....	70,000
Limpias.....	28,000
SUBTOTAL.....	1,492,353

RIEGOS

Costo del agua.....	1,310,353
Aplicacion del agua	112,000
Const. de regaderas.....	28,000
Limpia regaderas.....	42,000
SUBTOTAL.....	1,492,353

FERTILIZANTES

Adq. de fertilizantes.....	162,267
Aplic. de fertilizantes.....	128,000
Adq. de NZN.....	71,000
Aplic. de NZN.....	170,000
SUBTOTAL.....	531,842

FITOZANIDAD

Adq. de insecticida.....	134,400
Aplic. de insecticida	56,000
SUBTOTAL.....	190,400

DIVERSOS

ASISTENCIA TECNICA

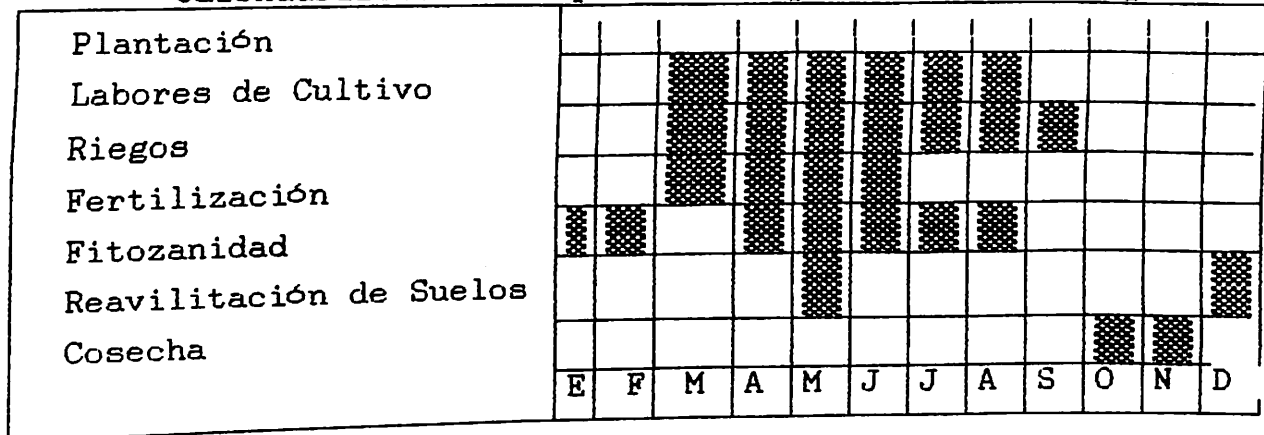
Y ADMINISTRACION.....	180,000
SUBTOTAL.....	180,000

TOTAL..... 2,128,595

3.7 CALENDARIZACION

Grafica de gantt

Calendarización del proceso de producción del Nogal



ANEXO 9

COSTOS DE MANTENIMIENTO DE NOGAL 70 PLANTAS POR HA

REGION LAGUNERA 1991

Rastreo de bordos.....	300,000
Tumba de bordos.....	25,000
Pega bordos	70,000
Bordeo.....	185,000
Limpia.....	28,000
SUBTOTAL.....	1'492,353

RIEGOS

Costo del agua.....	1,310,353
Aplicacion del agua	112,000.
Const. de regaderas.....	28,000
Limpia regaderas.....	42,000
SUBTOTAL.....	1'492,353

FERTILIZANTES

Adq. de fertilizantes.....	162,267
Aplic. de fertilizantes.....	128,000
Adq. de NZN.....	71,000
Aplic. de NZN.....	170,000
SUBTOTAL.....	531,267

FITOZANIDAD

Adq. de insecticida.....	134,400
Aplic. de insecticida	56,000
SUBTOTAL.....	190,400

DIVERSOS

ASISTENCIA TECNICA

TOTAL.....	2'852,000
------------	-----------

FUENTE : SARH.

ANEXO 10 PRODUCCION DE NUEZ POP HECTAREA	
AÑO	PRODUCCION TONS/HA
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0.420
9	0.700
10	1.12
11	1.400
12	1.500

FUENTE : SARH

BIBLIOGRAFIA

Gittinger, J Price. Analisis Economico de proyectos
Agrícolas. Editorial Tecnos, S.A. Madrid. 1976.

Metodología Para la Identificación, formulación, ejecución
y Evaluación de Proyectos Productivos con participa-
ción de la Comunidad. INCA RURAL. 1991 .

Fruticultura. Segunda Ed. Mexico D.F. Trillas. Area de Produ-
cción Vegetal No 21.

Calderón, Esteban. Manual de Injertación de Árboles de Hoja
Caduca. Colegio postgraduados. México D.F 1985
FIRA. Manual de Evaluación de Proyectos Agrícolas. Area de
Fruticultura. 1982.

UAAAN. Apuntes de Administración Agropecuaria. Saltillo
Coahuila, México. 1987.

SARH. Delegación en la Región Lagunera. Boletín informativo.
1990. Lerdo Dgo.

Estudio de Comercialización de la Nuez de las Cruces Nuevo
México. Nuevo México Estados Unidos. 1979.