

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

ESCUELA DE AGRICULTURA



Estudio y Evaluación de un Proyecto Frutícola en Huimilpan, Qro.

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

Especialidad en Extensión Agrícola

P R E S E N T A

RAMON PEREZ VERDIN

GUADALAJARA, JAL. 1977

Con eterno agradecimiento,  
cariño y respeto a quienes  
debo todo en la vida,  
a mis padres:  
Sr. Guadalupe Pérez Muro  
Sra. María Verdin de Pérez

A mi esposa, por su cariño  
y comprensión, que me ayudo  
con su fé y confianza:  
Sra. Rosario Ramírez.

A mis hijos:  
Edgar Ramón  
María Rosario

A mis hermanos

A mis tios y primos

A mis maestros de tesis:  
Ing. Antonio Alvarez González  
Ing. Acedato Ruiz Alcantara  
Ing. Artemio Gómez Arias.

A mi escuela

A mis maestros

A mis compañeros



## de aquí / INTRODUCCION.

Los cambios sociales, económicos y tecnológicos en las últimas décadas, han propiciado el surgimiento de nuevas problemáticas, que hacen cada vez más difícil la obtención suficiente de medios para la supervivencia humana. Los recursos naturales con que cuenta nuestro país, no son aprovechados en su totalidad, debido a diversos factores, pero en el que hacemos más incapié - es en el abandono de las tierras de cultivo por campesinos, para concentrarse en las capitales en busca de nuevo horizonte que mejore sus condiciones de vida.

Los campos se están quedando sin hombres que los trabajen y nuestro país necesita cada día más el producto que le puedan ofrecer sus tierras. Es por eso que necesitamos aprovechar las tierras cultivables con que contamos, de ahí la necesidad imperiosa de crear fuentes de ingresos en el campo, para que los hombres concededores del cultivo de tierras no las abandonen.

Uno de los objetivos primordiales de este estudio, es la aplicación de la Ingeniería Agrícola en beneficio del desarrollo agrícola, con el objeto de incrementar el nivel socio - económico de la población rural. Con ello queremos hacer notar la importancia que tiene la Agricultura en el desarrollo tecnológico y económico del país, colaborado de una manera significativa, además de que corroboramos el hecho de que la Ingeniería Agrícola tiene aplicación en cualquier actividad en donde inter venga el factor tierra.

La forma que consideramos más conveniente para atacar el serio problema por el que se atraviesa en el campo es substituir los cultivos tradicionales efectuados en el mismo, por otros que generen mayores percepciones económicas como lo es el cultivo de árboles frutales. Se debe considerar a los huertos de - frutas, sino como el cultivo más rentable, si uno de los que mayores utilidades pueda generar. Además es importante considerar el elevado valor nutritivo y proteico de la fruta, la cual constituye una de las mejores dietas en el ser humano.

En nuestro país la producción frutícola se obtiene en una exigua superficie territorial ,si es que se la compara con las que ocupan otros países significadamente productores de frutas ,pues mientras que aquí estamos aprovechando 625 mil hectáreas equivalentes al 3.3 % de la superficie cultivable , para explotar 34 cultivos ,en el Continente Europeo ,España destina 3 millones 383 mil hectáreas para cultivar 20 especies de frutales ,Italia dedica 3 millones 310 mil hectáreas para 17 especies y la URSS 2 millones 470 mil hectáreas para el cultivo de 9 frutales diferentes ;en el Continente Asiático ,Turquía aprovecha 1 millón 795 mil hectáreas para 18 especies y la India ocupa 1 millón 392 mil hectáreas en el cultivo de 16 especies ,y por lo que toca al Continente Americano se menciona a la USA que en 1 millón 514 mil hectáreas cultiva 25 especies de frutales ,Argentina con 739 mil hectáreas para 21 especies y Brasil con 715 mil hectáreas para el cultivo de 20 especies ,países todos ellos que cuentan con una mayor superficie frutícola que la de México.

La superficie frutícola de México que en 1970 era de 511 000 hectáreas ha crecido a 625 000 en la actualidad ,lo que representa un incremento del 22 % .Por otra parte ,el valor calculado para la fruticultura mexicana en el mismo año de 1970 que se estimó en 30 380 millones de pesos ,en la actualidad yá subió a 46 000 millones ,cuya diferencia de 15 620 millones ,representa un incremento del 51 % .

La fuerza de trabajo empleada en labores frutícolas en 1970 se estimó en 794 mil personas ,mientras que en la actualidad se ocupan 950 mil ,lo que marca un incremento del 20 % .

Por último cabe mencionar las siguientes observaciones:

La alta rentabilidad de la fruticultura apoya la diversificación de cultivos para obtener mayores ingresos que los que se logran con otras actividades agrícolas ,arraigando al campesino a su tierra.

La vida económica de los huertos bien planeados asegura ingresos al fruticultor por muchos años ,lo convierte en sujeto de crédito y es importante fuente de trabajo por el gran número de jornales que genera.

La conscientización de los ejidatarios de esa zona, de que el cultivo de los árboles frutales es altamente rentable, permitiendo que estos esperen en el mismo la recuperación del capital invertido y vean a su huerto como fuente segura de ingreso.

El valor de la producción frutícola participa en forma destacada en la formación del producto bruto interno del país y por lo tanto, en la cuantía del producto agrícola nacional.

*Hasta aquí* X

EL AUTOR.

"ESTUDIO ,DESARROLLO Y EVALUACION DE UN PROYECTO FRUTICOLA"

I N D I C E .

CAPITULO	I /	ESTUDIO DEL MERCADO.
CAPITULO	II /	INGENIERIA DEL PROYECTO.
CAPITULO	III	CULTIVO DE COBERTURA.
CAPITULO	IV	ANALISIS DE INVERSIONES.
CAPITULO	V	PRESUPUESTOS Y FINANCIAMIENTO.
CAPITULO	VI	EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL.
CAPITULO	VII /	ORGANIZACION DE LA EMPRESA.
CAPITULO	VIII	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.



ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

## DESCRIPCION DEL PROYECTO.

La metodología seguida en este Proyecto ,básicamente está dividida en 4 partes fundamentales ,las cuales son:

- 1) Estudio del Mercado.
- 2) Ingeniería del Proyecto.
- 3) Análisis de Inversiones ,Presupuestos y Financiamiento.
- 4) Evaluación Económica y Social.

Debido a que cada estudio de este tipo tiene sus características propias ,hemos considerado pertinente desglosar este Proyecto en los siguientes Capítulos:

### CAPITULO I

#### ESTUDIO DEL MERCADO.

En este ,se estudian los comportamientos de la Oferta y la Demanda Regional ,del Chabacano ,Durazno y Ciruela de - Almendra .Para el análisis de la Oferta se utilizan las más - confiables estadísticas de producción regional disponibles. - Para conocer el probable comportamiento futuro de la Oferta de las frutas mencionadas se utiliza el método estadístico de Regresión Lineal.

En el estudio de las demandas de los mismos frutos , se utilizan algunos indicadores socio-económicos como: la población consumidora regional y su tasa de crecimiento ,el consumo aparente de ella ,su ingreso económico,la tasa de crecimiento en este y el coeficiente de elasticidad ingreso de la demanda ;para correlacionarlos en un modelo matemático de proycción de la demanda a través del que se pudieran conocer - los volúmenes que posiblemente demandará la población del área del mercado considerado ,en los siguientes años a partir del presente.

### CAPITULO II

#### INGENIERIA DEL PROYECTO.

En esta sección se estudian fundamentalmente tres - secciones: Localización ,Tamaño y Proceso Global.

En la Localización se analizan la Macrolocalización y la Microlocalización .La primera corresponde a la región - en donde se ubica el Proyecto ;y el segundo es el lugar donde se sitúa el huerto.

Debido a que este huerto se puede considerar como un módulo frutícola y para obtener un margen de utilidades bastante elevado que pueda convencer a los ejidatarios de ese lugar ,de la bondad que les puede ofrecer esta clase de cultivo, hemos considerado pertinente realizar este proyecto en un terreno con un tamaño de 50 Hectareas .

En el Proceso Global se determinan las prácticas - culturales adecuadas para los cultivos tratados en este Proyecto ,especificando desde la preparación del terreno ,hasta los cuidados y atenciones que los árboles frutales requieren para su óptima producción .Además se determinan: la maquinaria ,equipo e implementos agrícolas necesarios, así como la - materia prima y los insumos requeridos por los procesos de - producción ,del cultivo de frutas y del cultivo de cobertura.

### CAPITULO III CULTIVO DE COBERTURA.

Debido a que en los tres primeros años de vida de - la huerta ,no existe producción de frutas ,yá que los arboles frutales se encuentran en la etapa de desarrollo ,hemos considerado pertinente implantar un cultivo de cobertura ,que - para este caso específico es el Frijol ,para obtener por medio de este ganancias en los primeros años que son tan necesarias para las inversiones requeridas en la Empresa.Cabe - aclarar que este cultivo no perjudicará el crecimiento del - árbol ,ni las labores culturales requeridas en el huerto.

### CAPITULO IV ANALISIS DE INVERSIONES.

En esta sección ,se calculan las inversiones Fija ,

Diferida y el Capital de Trabajo para ambos cultivos (de frutales y de cobertura) .La primera de ellas se refiere a las - necesidades de activos fijos ;la segunda ,a los gastos preoperativos ,y la tercera a las necesidades de dinero para la operación en el huerto.

#### CAPITULO V

#### PRESUPUESTOS Y FINANCIAMIENTO

En este capítulo se estiman los Presupuestos de Ingresos ,costos y gastos ,para posteriormente calcular los - Estados Financieros ;representados estos ,por el Estado de - Resultados ,Capacidad de Pago de la Empresa y el Balance.

Se determinan también las unidades de Financiamiento externo ;calculando los créditos refaccionarios y de avío necesarios.

#### CAPITULO VI

#### EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL.

Para conocer la rentabilidad económica privada y social ,se utilizan para la primera ,el método de la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) ,y para la segunda la Tasa de Beneficio / Costo .

#### CAPITULO VII

#### ORGANIZACION DE LA EMPRESA.

Toda clase de empresa requiere de una Dirección que coordine todas las funciones y actividades que sean necesarias en la misma ,así como la Toma de Decisiones que se presenten .En este capítulo se describe la forma en que será - constituida la Dirección para esta Empresa Ejidal y el tipo - de Organización que será utilizada.

## CAPITULO I

### ESTUDIO DEL MERCADO

#### I.1 EL PRODUCTO

- I.1.1 DEFINICION Y CARACTERISTICAS DE LOS PRODUCTOS DEL PROYECTO.
- I.1.2 VALOR NUTRITIVO.
- I.1.3 FORMAS DE CONSUMO.
- I.1.4 NORMAS MINIMAS DE CALIDAD.
- I.1.5 PRODUCTOS SUBSTITUTOS.
- I.1.6 PRESENTACION.
- I.1.7 ENPAQUE.

#### I.2 AREA DEL MERCADO.

#### I.3 ANALISIS DE LA OFERTA.

- I.3.1 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA NACIONAL DEL DURAZNO , CHABACANO Y CIRUELA DE ALMENDRA.
- I.3.2 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA REGIONAL DEL DURAZNO , CHABACANO Y CIRUELA DE ALMENDRA.

#### I.4 ANALISIS DE LA DEMANDA REGIONAL

- I.4.1 COMPORTAMIENTO Y PERSPECTIVAS DE LA DEMANDA REGIONAL DE DURAZNO, CHABACANO Y CIRUELA DE ALMENDRA.
- I.4.2 PROYECCION DE LA DEMANDA REGIONAL.

#### I.5 BALANCE OFERTA-DEMANDA DEL DURAZNO, CHABACANO Y CIRUELA DE ALMENDRA, EN EL MERCADO REGIONAL.

#### I.6 COMERCIALIZACION.

- I.6.1 COMERCIALIZACION ACTUAL DE LAS FRUJAS.
- I.6.2 CAJALES DE COMERCIALIZACION PROPUESTOS PARA EL PROYECTO.
- I.6.3 PRECIOS DEL DURAZNO, CHABACANO Y CIRUELA DE ALMENDRA EN EL MERCADO, Y LOS PROPUESTOS PARA EL PROYECTO.



## CAPITULO I

## I.1 EL PRODUCTO

La fruticultura en el ámbito nacional, como una rama de la producción agrícola presenta perspectivas económicas considerablemente atractivas para los productores del País, puesto que las necesidades del Mercado Nacional requieren cada vez mayores volúmenes de frutas.

Sin embargo, a sabiendas de la creciente demanda de frutas en el País, es de vital importancia para los productores el análisis cuidadoso de las diferentes especies frutícolas que en un momento y lugar predeterminado pueden progresar, con el propósito de no equivocarse en la selección de las especies que se pretenda producir.

De ahí, que antes de decidir para el presente proyecto las especies frutícolas que en él se contempla producir, previa y fundamentalmente se hayan realizado dos análisis; los que en forma breve se mencionan a continuación:

A). ANALISIS EDAFOLOGICO.- Al respecto, se analizaron estudios e investigaciones en torno al terreno seleccionado para el proyecto, localizado en la zona de riego del Ejido de Piedras Lisas, en el Municipio de Huimilpan Gro., al cual se le analizaron sus características edafológicas propias de la tierra, con el propósito de conocer las especies frutícolas que tuvieran mayor grado de éxito en su cultivo.

B). ANALISIS DEL MERCADO DE FRUTAS.- Con posterioridad a la determinación de las especies de frutas que más fácilmente progresarían en el terreno señalado, se estudió el comportamiento de cada una de ellas en el mercado, con el ánimo de seleccionar de entre ellas, las que mayor grado de aceptación observan en los consumidores.

En esta forma, los estudios realizados sirvieron de apoyo definitivo en torno a la decisión de contemplar en este proyecto, la producción de las siguientes especies de frutales: DURAZNO, CHABACANO Y CIRUELA DE ALEMENDRA, los cuales presentan las mayores perspectivas técnicas y económicas.

*De aquí*

### I.1.1 DEFINICION Y CARACTERISTICAS DE LOS PRODUCTOS DEL PROYECTO.

#### A). DURAZNO (Prunus pérsica).

Es un árbol perteneciente a la familia de las rosáceas, alcanza alturas de 5 mts., su fruto es el durazno, el cual, tiene una forma esférica de 6 a 8 cm. de diámetro, presenta un surco poco profundo que abarca media circunferencia, su piel es delgada, vellosa, color amarillo y manchas encarnadas, la pulpa es jugosa, amarillenta y de sabor agradable, adherida a un hueso pardo, duro y rugoso que encierra una almendra de sabor amargo.

#### B). CHABACANO ( Prunus armeniaca).

Es un árbol que pertenece a la familia de las rosáceas el cual alcanza alturas hasta de 6 mts. Sus flores son blancas por fuera y rosados por dentro. Su fruto, el chabacano es una drupa (al igual que el durazno y ciruela) de forma ovalada, con un surco de color amarillento y en parte encarnado. Piel más o menos anaranjada y aterciopelada; pulpa de sabor agradable adherente al hueso.

#### C). CIRUELO (Prunus sp.).

Pertenece a la misma familia de los anteriores frutales, el árbol logra alturas de 6 a 7 mts., tiene hojas ovaladas y flores blancas. Su fruto, la ciruela presenta diferentes formas, colores y tamaños, según el cultivo de que se trate. El fruto está cubierto por una telilla fina y lisa, que por lo regular se separa fácilmente de la pulpa, la cual es jugosa y dulce, en la parte central posee un hueso leñoso y de dura consistencia.

#### I.1.2 Valor nutritivo.

Las propiedades alimenticias que poseen las frutas anteriormente señaladas son diversas, para lo cual, se presenta el cuadro No. I-1, en donde se pueden apreciar los resultados del análisis bromatológico (Nutriológico) realizado a estas frutas, donde resaltan sus características nutritivas de mayor valor.

#### I.1.3 Formas de consumo.

Las formas más comunes de consumo que se observan en el mercado de las frutas consideradas en el proyecto, son las siguientes: el industrial y en estado fresco. En el primer caso la indus--

1-5  
MEXICO

tria adquiere estos frutos para utilizarlos como materia prima en la elaboración de productos de diversa índole , como sucede en las conservas , néctares , jugos , refrescos , etc. , y en general en la Industria Alimenticia; en el segundo caso las frutas se consumen tal y como fueron cosechadas del huerto. En el cuadro No. I-2 , se puede observar las formas de consumo más comunes de estos frutos (proce- sados). X *hasta aquí*

#### I.1.4 NORMAS MINIMAS DE CALIDAD

Las frutas en estudio se encuentran sujetas a una serie de normas mínimas de calidad vigentes en el mercado , requeridas por la industria y por los demandantes que las consumen en estado fresco.

Las exigencias de calidad y pureza que a continuación se mencionan , son las más comunes requeridas en el mercado , a las que seguramente habrán de sujetarse los productos del Proyecto , cuando concurren a el mercado.

##### Requerimientos Mínimos de Calidad.-

Color: El color del producto deberá ser el normal de cada tipo de fruta de que se trate.

Sabor: Es necesario que tengan el olor y sabor característicos de cada fruta , no aceptándose olores o sabores extraños a ella.

Textura: Deberá ser carnosa y suave.

Tamaño: Se requiere uniformidad , por lo tanto el peso de la fruta mayor no será el doble del peso de la menor.

Defectos: La fruta estará exenta de materias extrañas a ella , no debe tener marcas o partes fragmentadas. Los defectos de menor importancia como son raspones , cabos , magulladuras , etc. , no deben sobrepasar el 30 % de la misma.

#### I.1.5 PRODUCTOS SUBSTITUTOS.

Se consideran como productos substitutos , a todas aquellas frutas que concurren al mercado , en la misma época en que lo hacen el durazno , el chabacano y la ciruela de almendra. Regularmente este período comprende los meses de abril a septiembre.

La cantidad de frutas que en un momento dado pueden ser substitutos de los productos mencionados es enorme , por lo tanto , para efectos del presente estudio se considera que todas las frutas se pueden reemplazar entre sí.

## CUADRO I.1

VALOR NUTRITIVO DEL DURAZNO, CHABACANO Y CIRUELA DE  
ALMENDRA.

ELEMENTO NUTRITIVO	DURAZNO	CHABACANO	CIRUELA
CALORIAS	46	44	48
PROTEINAS	0.9 gr.	0.6 gr.	0.8 gr.
GRASAS	0.1 gr.	0.3 gr.	0.4 gr.
HIDRATOS DE CARBONO	11.7 gr.	11.0 gr.	11.8 gr.
CALCIO	16 mg.	24 mg.	15 mg.
FOSFORO	27 mg.	26 mg.	18 mg.
HIERRO	2.13 mg.	1.57 mg.	0.78 mg.
TIAMINA	0.03 mg.	0.03 mg.	0.05 mg.
RIBOFLAVINA	0.04 mg.	0.05 mg.	0.03 mg.
NIACINA	0.6 mg.	0.6 mg.	0.9 mg.
ACIDO ASCORBICO	19 mg.	8 mg.	12 mg.

MUESTRA DE 100 grs.

FUENTE: valor nutritivo de los alimentos.- Instituto  
Nacional de la Nutrición.

## CUADRO I.2

FORMAS DE CONSUMO MAS COMUNES PARA LAS FRUTAS SELECCIONADAS  
EN EL PROYECTO.

TIPO DE CONSUMO	FORMAS DE CONSUMO
En Fresco	Postre Ensalada Cocktail, etc.
Industrial	Conservas Mermeladas Jaleas Deshidratadas Jugos Medicinas Licor Néctar Esencias

*De aquí*  
I.1.6 PRESENTACION.

El destino de los productos del proyecto, será el mercado nacional ya sea para su consumo en fresco o para uso industrial, de bido a esto, la presentación se realizará sujetándose a las exigencias descritas en el rubro I.1.4, haciéndolo en forma sencilla y de acuerdo al destino final del producto.

Además, habrá de realizarse una selección en base al tamaño y calidad de la fruta, condicionada ésta, a las características propias de cada mercado. Generalmente el consumidor nacional no es muy exigente en la presentación de las frutas que adquiere, pues exige más que nada, cantidad y bajos precios. Es por ello que no se ha considerado una presentación que implique un serio aumento en los precios de ellas.

## I.1.7 ENPAQUE.

El tipo de empaque que se pretende utilizar, será en cajas de madera de diferentes capacidades, dependiendo de la fruta de que se trate.

Para el durazno se utilizarán cajas con capacidades de 25 Kg. ya que estas son las mas solicitadas en los mercados de la región.

La ciruela se empaquetará en cajas cuya capacidad sea de 18 Kg. debido a que este fruto es más delicado.

En el caso del chabacano se empaquetará en cajas de dos capacidades según el destino del mismo. Si este se dirige a la industria las cajas serán de 25 Kg. y cuando concorra a los mercados de abastos se empaquetará en cajas de 18 Kg.

## I.2 AREA DEL MERCADO.

Para los efectos del análisis del mercado donde concurren las fuerzas de la oferta y la demanda de los productos presentados en este estudio, se ha considerado como área del mercado o área de influencia del proyecto la zona que comprende únicamente el Distrito Federal y las ciudades de Guadalajara y Querétaro.

La decisión en torno a la determinación de esa área geográfica de influencia, se vé apoyada por los siguientes fundamentos:

a). El Distrito Federal y la ciudad de Guadalajara constituyen dos de los centros poblacionales más importantes del país hacia donde fácilmente el proyecto puede enviar su producción sin que ello im

plique altos costos de distribución que lo orillen a alzar sus precios de venta. Por cuanto a la ciudad de Querétaro, no se encuentra en las condiciones de las ciudades anteriores, sin embargo también es un centro de consumo de frutas considerable, ubicado a unos cuantos kilómetros de la localización del proyecto,; por lo que esta ciudad se constituye para el proyecto, en el centro más cercano de consumo de frutas y al que en primer término habrá que enfocar parte de la producción que se logre en el proyecto ya en operación.

La población total de las tres ciudades que conforman el área del mercado, alcanzó para el año de 1975, 9,754,096 habitantes de los cuales, 8,140,714, corresponden al Distrito Federal, 1,420,276 a la ciudad de Guadalajara y 193,106 a la de Querétaro participando en su conjunto en un 17.08% respecto a la Población Nacional.

b). El crecimiento demográfico de las dos primeras ciudades citadas así como su desarrollo económico, han propiciado el establecimiento de varios centros de acopio de productos agrícolas creándose así, los conocidos mercados de abasto en donde concurren para su comercialización grandes volúmenes de toda clase de productos del campo.

Entre los mercados de abasto de esas ciudades destacan como más importantes (por los volúmenes de producto que concurren a los mismos), el de la "Merced" en el D.F. y el Mercado de abastos de Guadalajara Jal.

En relación a la ciudad de Querétaro, no se puede decir que exista un mercado de abastos, por no reunir las características de los anteriores, sin embargo, hay cuatro mercados Municipales que para satisfacer las necesidades de productos agrícolas de la localidad, realizan sus compras directamente a los productores más cercanos y ocasionalmente en el mercado de la Merced del Distrito Federal.

c). Además de los mercados de abastos existentes en la zona de influencia del proyecto, se encuentran también importantes empresas que con las especies frutícolas, obtienen otros productos elaborados que se comercializan a todo el País, como es el caso de los jugos, mermeladas, jaleas, néctares, licores de frutas, -

esencias, etc.

Este tipo de empresas generalmente se abastece directamente de los productores o de los mercados de abastos cuando sus necesidades son imperiosas.

d). A lo anterior hay que agregar además, la cuantiosa existencia en toda la zona de influencia, de supermercados y autoservicios que también comercializan grandes volúmenes de productos del campo en estado fresco, sobre todo frutas y hortalizas.

Es por todo lo anterior, el que se haya decidido conformar, el área del mercado del proyecto solamente a las ciudades de Guadalupe, Querétaro, y el Distrito Federal y por que además, el proyecto en cuestión se ubica en el sur del Estado de Querétaro, localización que le permite concurrir ampliamente en todos los mercados de la zona descrita con precios competitivos, derivados de sus bajos costos de distribución.

1.3 ANALISIS DE LA OFERTA.

Con el propósito de conocer la participación de la oferta regional en el contexto nacional de las especies frutícolas, tratados en este estudio; en la presente sección, se analiza en primer término la oferta nacional de estas frutas, para posteriormente estudiar los volúmenes de producción de los Estados de Jalisco, Querétaro y el Distrito Federal, que conforman la oferta regional considerada. *hasta aquí*

1.3.1 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA NACIONAL DE DURAZNO, CHACAHUANO Y CIRUELA DE ALMENDRA.

La fruticultura en los últimos años es una actividad agrícola la que se ha visto estimulada enormemente, principalmente por el sector público, que para tal propósito ha creado programas permanentes de desarrollo frutícola en todo el País, propiciando con ello un crecimiento en la producción nacional de frutas, que aunque paulatino, es constante. A ello se une también el estímulo ejercido indirectamente por parte de los consumidores, quienes reciben con amplia aceptación los productos frutícolas, ofreciendo precios atractivos que permiten a los productores, considerables márgenes en las utilidades.

En esta forma, el desarrollo frutícola cobra auge, extendiéndose a través de todo el País y permitiendo cada vez la re--

ducción en las importaciones necesarias para satisfacer la demanda interna.

En el caso específico de los productos frutícolas (durazno , chabacano y ciruela de almendra) objeto del presente estudio , los estados productores más importantes que concurren con su producción en los principales mercados de abastos del país (Distrito Federal y Guadalajara) , son bastante numerosos , destacando entre ellos , - Aguascalientes , Guanajuato y Zacatecas , tal como se aprecia en el Cuadro No. I-3 , en donde se concentran los estados productores más significativos que participan en los mercados de la zona de influencia del Proyecto. (Distrito Federal , Guadalajara y Querétaro).

### I.3.1.1 COMPORTAMIENTO HISTORICO DE LA OFERTA NACIONAL.

La producción nacional de durazno , chabacano y ciruela de almendra , en el período analizado (1965-1975) registró una tendencia global al crecimiento en los tres casos de frutas que se estudian. (Véase Cuadro No. I-4).

Sin embargo de las tres especies frutícolas , la producción de durazno fué la que a mayor ritmo creció , pues se observa una tasa anual de incremento del 111.77 % en el período de análisis.

De paso , es importante destacar , que este incremento substancial en la producción de esta fruta , se vé influenciado por el notorio crecimiento registrado en el período 1969-1970 , debido a un reajuste realizado en el número de árboles por hectárea , necesario para cálculos de rendimiento por esa medida de área. El cual fué llevado a cabo por la Dirección General de Economía Agrícola , - S.A.G. , con el propósito de alcanzar información que se acomodara más a la realidad . (Véase Cuadro No. I-4 y Gráfica No. I-4).

En el caso del chabacano , también se observa , aunque poco acelerado , un crecimiento constante que se ajusta a una tasa media de incremento anual del 21.10 % como se puede observar en el cuadro citado .

Caso contrario sucedió en la ciruela de almendra , donde la producción de el período de análisis (1965-1975) se vió afectada por una serie de bajas sensibles , registrando consecuentemente , una tendencia negativa que se identifica con una tasa media de decremento anual del -4.78 % . Nótese , sin embargo en el mismo Cuadro , --



que solo fué hasta 1972 donde se registran decrementos considerables, para luego volver a incrementarse copiosamente en los períodos subsecuentes, en donde la producción de esta fruta, ya no se vió afectada por fenómenos meteorológicos.

De paso, debe agregarse la importancia que revistieron las importaciones nacionales de estas frutas en el período de 1970 a 1974, donde las importaciones de durazno llegaron a representar un 0.38% de participación de la oferta nacional.

Las importaciones de chabacano alcanzaron en el mismo período, una participación mas cuantiosa en el País, llegando a significar 8.83% en la oferta nacional, y aún más, las importaciones de ciruela de almendra no tuvieron precedente, pues alcanzaron una participación de 29.84% en la oferta nacional, conforme se podrá apreciar en el cuadro No. I-5.

De lo anterior se desprende la existencia real de una realística producción a nivel nacional en estas especies frutícolas; situación que se convierte en una oportunidad de mercado para los productores locales.

### *Durazno* 1.3.1.2 PROYECCION DE LA OFERTA NACIONAL DE DURAZNO, CHABACANO Y CIRUELA DE ALMENDRA.

Con las series históricas de comportamiento de la producción de estas frutas, se procedió a realizar la proyección de la oferta nacional para el período que cubre los años de 1976 a 1986 utilizando para ello, el método de proyección de mínimos cuadrados.

Sin embargo, la proyección realizada sobre la producción de durazno, el chabacano y la ciruela, debe considerarse con la precaución que el caso amerita; ya que la producción frutícola y en sí, la proyección de ésta, es incierta por estar condicionada a una serie de factores externos, entre los que resaltan los fenómenos meteorológicos, imposibles de pronosticar y por lo tanto fuera de todo control humano.

En la proyección, la tendencia que se observa en la oferta de estos frutos, es ascendente para todas ellas, pero con ritmos de crecimiento diferentes para cada especie frutícola.

El durazno registra una tendencia futura que se identifica con un crecimiento medio anual del 85.77% a través del período

## CUADRO I.3

PROCEDENCIA DE LOS FRUTOS REFERIDOS QUE SON COMERCIALIZADOS  
EN LOS MERCADOS DESCRITOS.

MERCADOS	PRINCIPALES ESTADOS ABASTECEDORES DE:		
	DURAZNO	CHABACANO	CIRUELA
Mercado de la Merced. Distrito Fed.	Aguascalientes Baja Cal. Nte. Chihuahua Edo. de México Guanajuato Hidalgo Michoacán Morelos Querétaro Puebla San Luis Potosí Zacatecas	Chihuahua Edo. de Mex. Guanajuato Puebla	Edo. de Mex. Guanajuato Hidalgo Morelos Puebla San Luis Potosí Veracruz
Mercado de Abastos. Guadalajara Jal.	Aguascalientes Chihuahua Guanajuato Jalisco Michoacán Oaxaca Zacatecas	Durango Guanajuato Puebla Sonora Zacatecas	Durango Puebla Sonora
Mercado Escobedo Querétaro, Qro.	Aguascalientes Chihuahua Guanajuato Querétaro San Luis Potosí Zacatecas	Aguascalientes Coahuila Guanajuato Puebla	Puebla Veracruz

FUENTE: Informador Frutícola, CONAFRUT, e Investigación Directa.

## CUADRO I-4

## COMPORTAMIENTO HISTORICO DE LA OFERTA NACIONAL.

ESPECIE	AÑO	SUPERFICIE COSECHADA (Ha.)	RENDIMIENTO MEDIO POR Ha (Kg.)	PRODUCCION (TON.)	INCREMENTO (%)
DURAZNO	1965	5,603	13,727	76,910	—
	1966	5,769	13,643	78,708	2.34
	1967	5,832	13,567	79,121	2.87
	1968	6,077	13,622	82,780	7.63
	1969	6,573	11,957	78,596	2.19
	1970	15,377	11,546	177,546	130.85
	1971	25,700	8,778	225,614	193.35
	1972	28,933	8,225	239,715	211.68
	1973	31,030	7,834	243,092	216.07
	1974	30,000	7,120	213,600	177.73
	1975	22,000	9,545	210,000	173.05
CHABACANO.	1965	483	14,841	7,168	—
	1966	495	14,853	7,352	2.57
	1967	511	14,685	7,504	4.69
	1968	526	14,848	7,810	8.96
	1969	565	12,242	6,917	(-13.50
	1970	810	10,758	8,714	21.57
	1971	899	10,804	9,713	35.50
	1972	994	7,855	7,808	8.93
	1973	1,088	9,644	10,493	46.39
	1974	1,398	7,153	10,000	39.50
1975	1,450	7,241	10,500	46.48	
CIRUELA DE ALMENDRA.	1965	605	21,460	12,983	—
	1966	653	21,063	13,754	5.94
	1967	508	24,04	10,721	(-117.42
	1968	547	20,962	11,466	(-111.68
	1969	530	17,630	9,344	(-128.03
	1970	638	15,861	10,119	(-122.06
	1971	823	17,978	14,797	13.97
	1972	970	7,540	7,314	(-43.66
	1973	1011	13,135	13,280	2.29
	1974	1006	17,992	18,100	39.41
	1975	1215	12,116	14,722	13.39

Fuente: Dirección General de Economía Agrícola (D.G.E.A.) (S.A.G.)

AÑO BASE 1965 = 100%

## CUADRO No. I-5

IMPORTACIONES DE DURAZNO, CHABACANO y CIRUELA DURANTE  
EL PERIODO 1970 - 1974.

AÑO	DURAZNO		CHABACANO		CIRUELA	
	VOLUMEN DE IMPORTACION (TON.)	% DE INCREMENTO	VOLUMEN DE IMPORTACION (TON.)	% DE INCREMENTO	VOLUMEN DE IMPORTACION (TON.)	% DE INCREMENTO
1970*	1195		874		4157	
1971	1339	12.05	1278	46.22	5827	40.17
1972	1455	21.75	815	-6.75	5253	26.36
1973	103	-91.38	864	-1.14	4843	16.50
1974	91	-92.38	690	-21.05	5234	25.90
PROMEDIO 70-74	837	-37.49	904	4.32	5063	27.23

Fuente: Consumos aparentes. D.G.E.A. ; S.A.G.

\* AÑO BASE 1970 = 100 %.

CUADRO No. I-6

PROYECCION DE LA OFERTA NACIONAL DEL  
DURAZNO, CHABACANO Y CIRUELA DE AL--  
MENDRA.

AÑO*	DURAZNO (TON.)	% INCREMENTO	CHABACANO (TON.)	% INCREMENTO	CIRUELA (TON.)	% INCREMENTO
1976	281,157.3	33.88	10,895.3	3.76	15,494.5	5.24
1977	302,942.9	44.25	11,308.6	7.70	16,149.3	9.69
1978	324,728.5	54.63	11,721.9	11.63	16,866.4	14.56
1979	346,514.1	65.00	12,135.2	15.57	17,463.4	18.62
1980	368,299.7	75.38	12,548.5	19.50	18,120.5	23.08
1981	390,058.3	85.74	12,961.8	23.44	18,778.0	27.55
1982	411,870.9	96.12	13,375.1	27.38	19,435.0	32.01
1983	433,656.5	106.50	13,788.1	31.31	20,092.0	36.47
1984	455,442.1	116.87	14,201.7	35.25	20,749.0	40.93
1985	477,227.7	127.25	14,615.0	39.19	21,406.0	45.40
1986	499,013.3	137.62	15,028.0	43.12	22,063.0	49.86
PROMEDIO		85.77		23.44		27.58

Fuente: Cálculos Personales proporcionados .., por D.G.E.A. ; S.A.G.

\* 1975 es el año base (100%)

de la proyección; el chabacano presenta una tasa media anual de incremento del 23.44%; y la ciruela por su parte observa un crecimiento medio anual del 27.58%; esta tasa de crecimiento se calculó tomando como base la oferta del año de 1975. (véase cuadro No. I-6, y gráficas Nos. I-2, I-3, I-4 en donde en forma clara se apre-ció el ritmo ascendente de la producción proyectada).

### I.3.2 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA REGIONAL DE DURAZNO, CHABACANO Y CIRUELA DE ALHENDRA.

Para los efectos de los análisis que se realizan en esta sección, se considera como oferta regional la producción de las espe-cies frutícolas en estudio, de los estados de Jalisco y Querétaro; haciendo a un lado, la producción del Distrito Federal, por ser mínima y por lo tanto poco significativa.

La producción regional ha registrado crecimientos diferentes en cada una de las especies frutícolas consideradas. En el lapso com-prendido de 1967 a 1975, la ciruela registró un crecimiento med-io anual de 63.62 % en su producción; el durazno, logró en el mis-mo período un incremento anual medio del 37.49%; en el caso del ch-abacano alcanzó una tasa anual media decreciente del -52.05%.

Debe mencionarse sin embargo, que el índice decreciente re-gistrado en este fruto se debió a la desproporción habida en la pr-oducción del mismo en el ciclo 1967-1968 como se podrá apre-ciar en el cuadro No. I-7

CUADRO No. I-7

PRODUCCION REGIONAL DE DURAZNO, CHABACANO Y CIRUELA  
EN EL PERIODO 1967-1975. (año base 1967=100%)

AÑO	DURAZNO		CHABACANO		CIRUELA DE ALHENDRA	
	OFERTA REGIONAL (TON)	INDICE DE CRECIMIENTO (%)	OFERTA REGIONAL (TON)	INDICE DE CRECIMIENTO (%)	OFERTA REGIONAL (TON)	INDICE DE CRECIMIENTO (%)
1967	5864.4		1103.2		161.4	
1968	5995.6	2.23	425.2	-61.45	182.2	12.88
1969	6247.8	6.53	507.6	-53.98	205.0	27.01
1970	6500.0	10.83	658.0	-40.35	145.5	-9.85
1971	5922.0	2.17	538.4	-51.23	141.0	-12.63
1972	8773.0	49.59	520.0	-52.86	130.0	-7.06
1973	8944.0	52.59	593.0	-46.24	318.0	97.02
1974	10610.0	80.92	313.0	-71.62	481.0	198.01
1975	11440.0	95.07	676.0	-38.72	490.0	203.59
PROMEDIO		37.49		-52.05		63.62

Fuente: D.G.E.A., S.A.G.

## I.3.2.1 PROYECCION DE LA OFERTA REGIONAL.

Al comparar la oferta de 1975 con la proyectada a 1986 se podrá observar la presencia de un crecimiento para la ciruela - del 34.40 %; para el durazno del 32.10 %, en cambio para el chabacano existe un decremento del -61.87 % conforme se podrá apreciar si se comparan las cifras de 1975 y 1986 de los cuadros Nos. I-7 y I-8.

Las proyecciones aquí calculadas, deben ser tomadas con las consecuentes reservas que lleva consigo toda proyección; más aún tratándose de productos frutícolas, los cuales están sujetos a una serie de condiciones, mismas que fueron ya señaladas en rubros anteriores.

La representación de las tendencias y sus proyecciones - pueden observarse en las gráficas Nos. I-2, I-3 y I-4.

CUADRO No. I-8

## PROYECCION DE LA PRODUCCION REGIONAL.

AÑO	DURAZNO		CHABACANO		CIRUELA DE ALHENDRA	
	OFERTA (TON.)	INCREMENTO (%)	OFERTA (TON.)	INCREMENTO (%)	OFERTA (TON.)	INCREMENTO (%)
1976	11,462.3	0.19	425.2	(-)37.10	455.6	(-)7.02
1977	12,192.4	6.57	391.7	(-)42.05	496.2	1.26
1978	12,922.5	12.95	358.2	(-)47.01	536.8	9.55
1979	13,652.6	19.34	324.7	(-)51.96	577.4	17.83
1980	14,382.7	25.72	291.2	(-)56.92	618.0	26.12
1981	15,112.8	32.10	257.7	(-)61.87	659.4	34.57
1982	15,842.9	38.48	224.2	(-)66.83	699.2	42.69
1983	16,573.0	44.86	190.7	(-)71.78	739.8	50.97
1984	17,303.1	51.25	157.2	(-)76.74	780.4	59.26
1985	18,033.2	57.63	123.7	(-)81.70	821.0	67.55
1986	18,763.3	64.01	90.2	(-)86.65	861.0	75.71
PROMEDIO		32.10		- 61.87		34.40

Fuente: Cálculos Personales, proporcionados, por D.G.E.A. de S.A.G.

### I.3.2.2 PARTICIPACION DE LA OFERTA REGIONAL EN LA PRODUCCION NACIONAL.

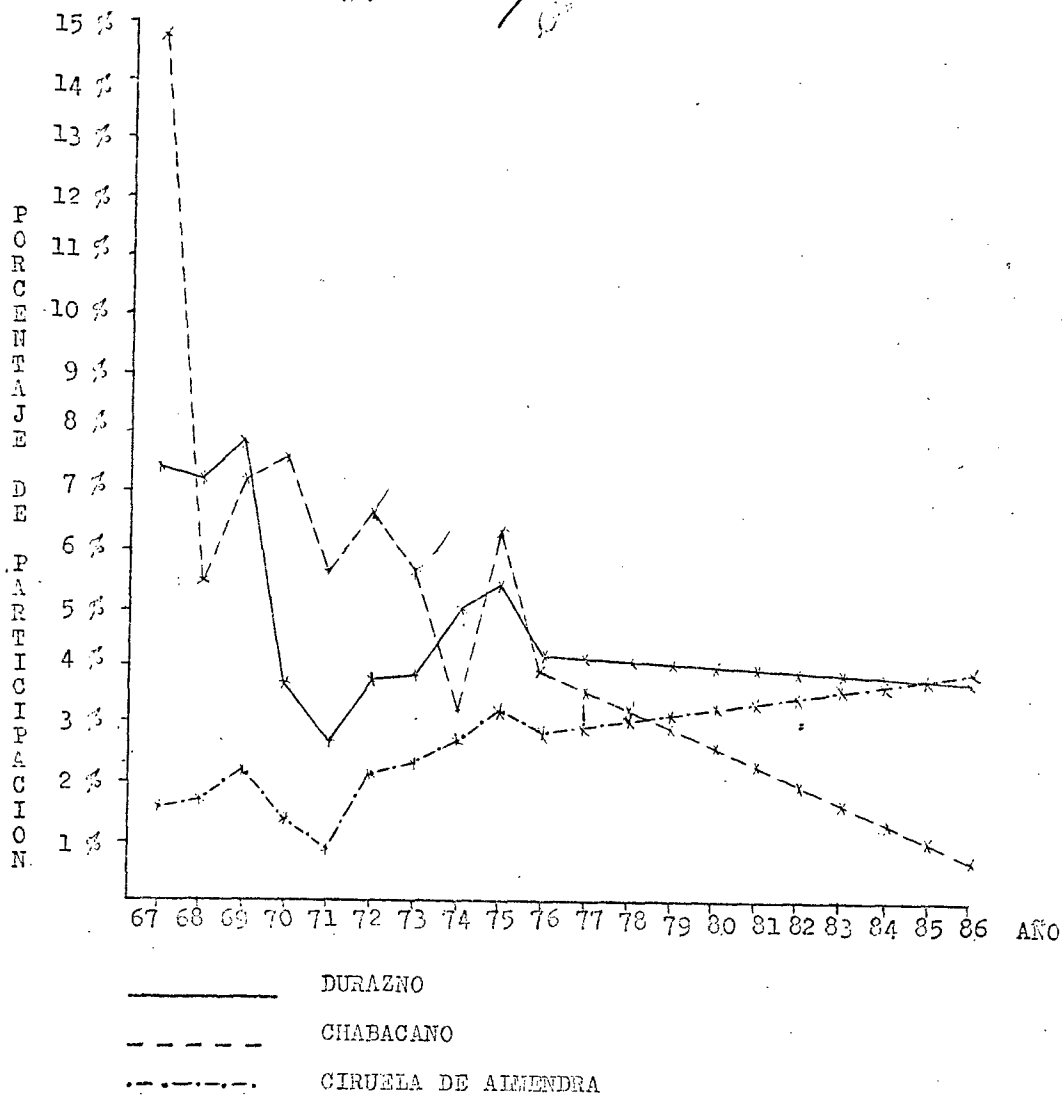
La participación de los estados mencionados en la producción nacional ha sido pequeña, su tendencia en términos generales es decreciente, pues mientras que para 1967 se observa un promedio de participación del 7.87% (considerando a los tres frutales), para 1975 fué del 5.07% y será de igual valor en 1986, de acuerdo a la comparación de las proyecciones realizadas, tanto de la oferta regional como de la nacional. Los anteriores porcentajes significan que la producción regional no crece al mismo ritmo que la nacional. Situación que debe ser aprovechada para la creación de un desarrollo frutícola en el Estado de Querétaro, que aproveche su situación geográfica en relación a la localización de los principales mercados del país, representados por el Distrito Federal y la ciudad de Guadalajara.

En la gráfica I.1 se observa detalladamente el porcentaje de participación de la producción Jalisciense y Queretana en la oferta nacional durante el período 1967-1986. *¡Hasta aquí!*



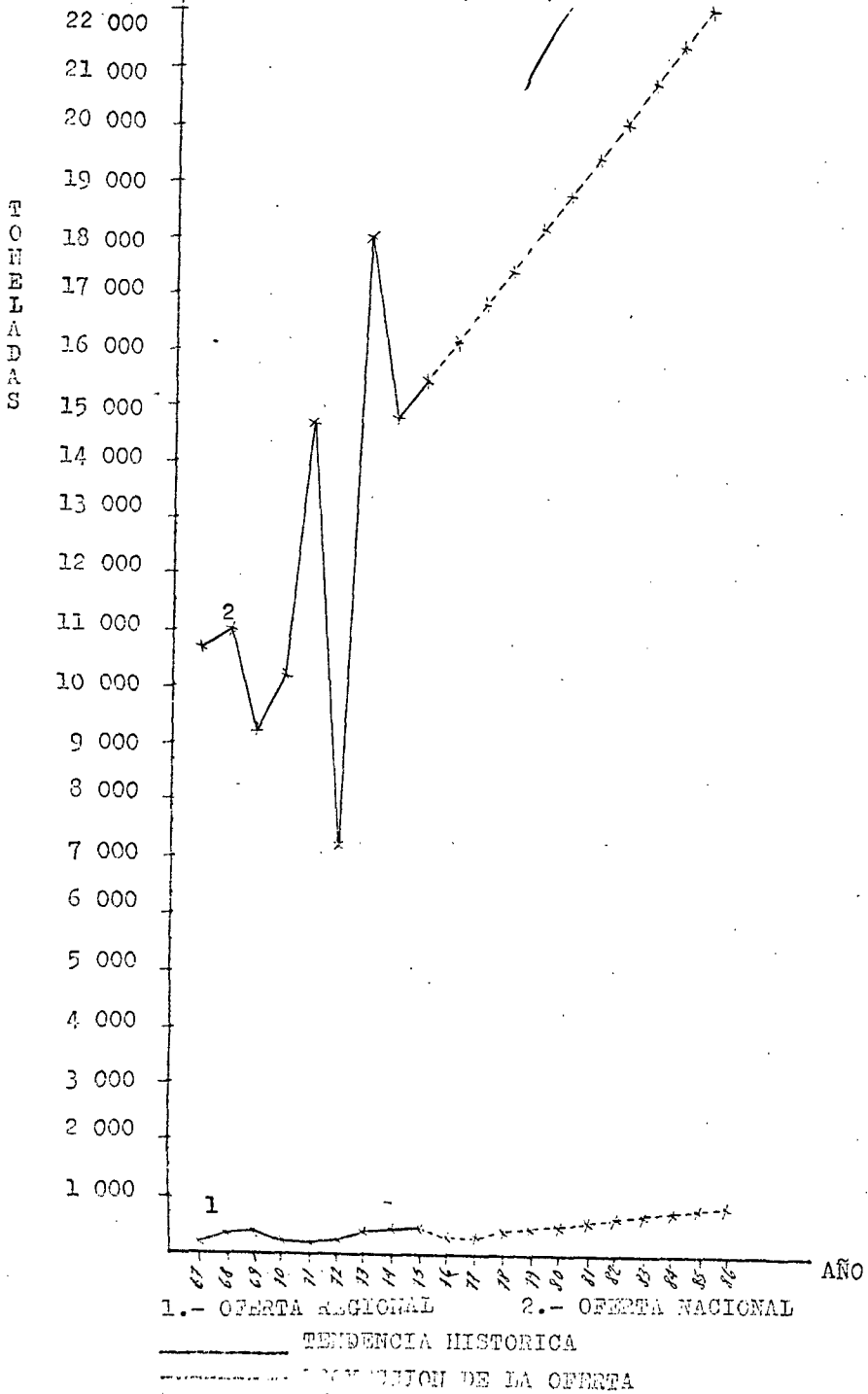
GRAFICA No. I.1

PARTICIPACION DE LA PRODUCCION REGIONAL EN LA OFERTA NACIONAL (%).



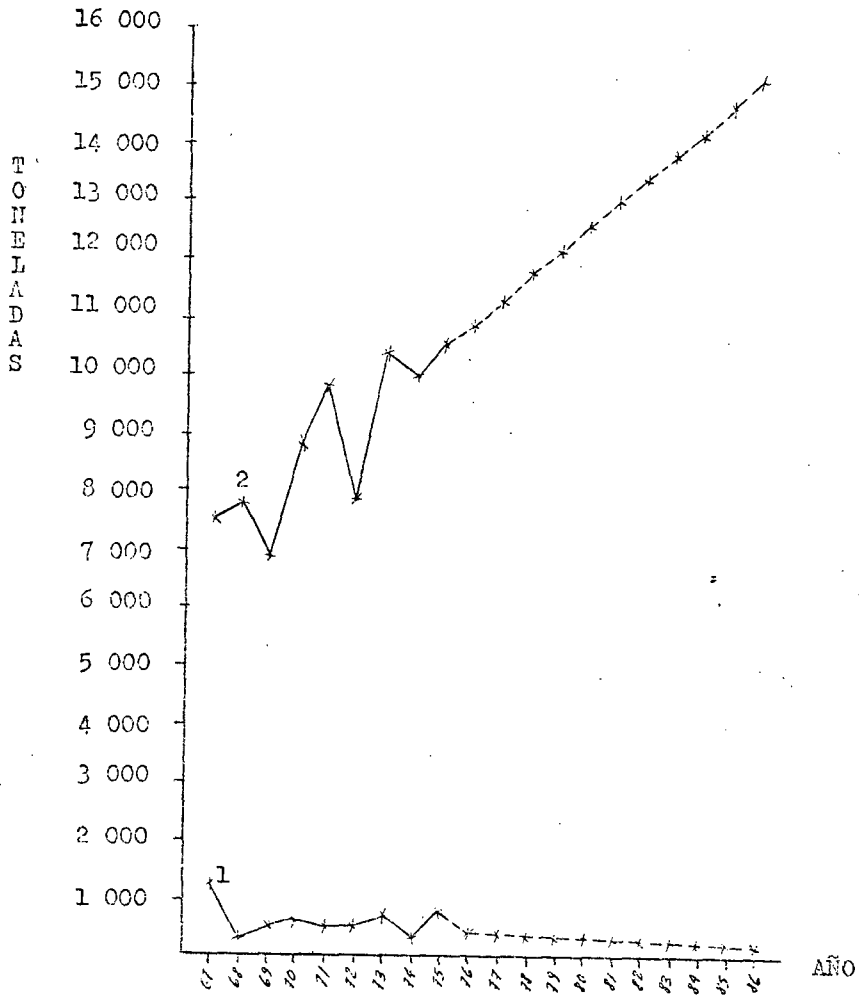
Fuente: Cálculos Personales proporcionados, por la D.G.E.A. S.A.G.

TENDENCIA Y PROYECCION DE LA OFERTA NACIONAL Y REGIONAL DE CIRUELA DE ALMENDRA (tons.)



## GRAFICA No. I.3

TENDENCIA Y PROYECCION DE LA OFERTA NACIONAL Y REGIONAL  
DE CHABACANO (ton.)



1.- OFERTA REGIONAL

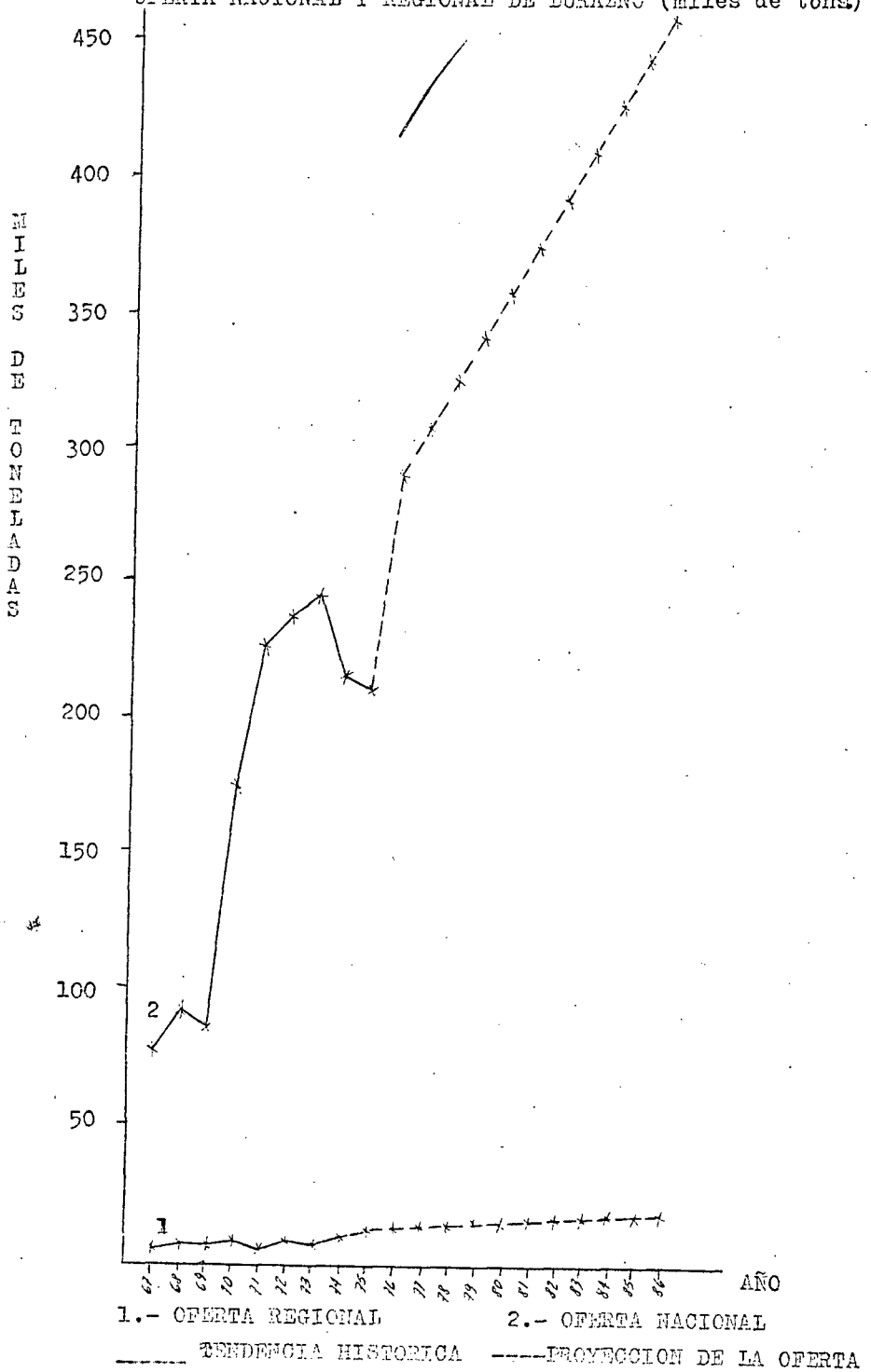
2.- OFERTA NACIONAL

————— TENDENCIA HISTORICA

----- PROYECCION DE LA OFERTA.

Fuente: cálculos Personales,

GRAFICA No. 1.4 TENDENCIA Y PROYECCION DE LA OFERTA NACIONAL Y REGIONAL DE DURAZNO (miles de tons)



I. <sup>de aquí</sup> ~~ANÁLISIS~~ DE LA DEMANDA REGIONAL DE DURAZNO, CHAPACANO Y CIRUELA DE ALMENDRA.

En esta sección del estudio, se realiza el análisis de la demanda de las frutas seleccionadas en las ciudades del área del mercado del proyecto.

Estas ciudades y principalmente la de Guadalajara y el Distrito Federal, se caracterizan por comercializar grandes cantidades de toda clase de frutas, preponderantemente en los centros de acopio de productos agrícolas existentes en ellas, comúnmente llamados "mercados de abasto".

En el Distrito Federal se sabe del mercado de abastos denominado "la Merced" que absorbe considerables volúmenes de la producción nacional de productos agrícolas, para luego comercializarlos a su vez tanto a industrias como a los distribuidores y consumidores finales. Por su parte, en la ciudad de Guadalajara también existe un mercado de abastos, que cada vez crece más, logrando con ello, mayor participación en la comercialización de productos agrícolas que satisfagan las necesidades de la demanda industrial y del consumo fresco de los estados circunvecinos.

En relación a la ciudad de Querétaro, como ya se ha mencionado existen cuatro mercados municipales, donde también se comercializan las frutas aquí tratadas.

Es pues de esos centros de acopio de donde se derivan amplias posibilidades, de mercado para los productos, principalmente de frutas quienes mayores perspectivas tienen, derivadas éstas, de la franca actitud de aceptación hacia los productos frutícolas que los locatarios de los mercados de abastos muestran a los productores.

Sin embargo, sería de interés general poder conocer el tamaño de esos mercados, para llegar a cuantificar las posibilidades de mercadeo que ellas presentan a los productores de todo el país. Pero que es difícil, debido a la poca disponibilidad de información relacionada con los volúmenes de productos que en ellos se comercializan, basta saber del manejo de volúmenes en gran escala.

Finalmente, es importante señalar a manera de conclusión, la existencia de una oportunidad real y permanente de mercadeo, conformada por todos los centros de abastos de productos del campo existentes en las ciudades capitales del país, las que, en un momento dado pueden absorber la totalidad de la producción que el tamaño del presente proyecto señala, con relativa facilidad, sin que ello repercuta en un incremento en los costos de distribución del mismo. *X Hasta aquí*

#### I.4.1 COMPORTAMIENTO Y PERSPECTIVAS DE LA DEMANDA REGIONAL DEL DURAZNO, CHABACANO Y CIRUELA DE ALMENDRA.

Con el propósito de conocer los consumos de las frutas en estudio, en las ciudades donde se comercializarán (zona de influencia del mercado de este proyecto), en esta sección, se realiza el análisis de comportamiento histórico de consumo registrado en esas ciudades, para estimar luego, en base a las series históricas de consumo el probable comportamiento futuro, que en última instancia será el que determine los volúmenes necesarios en la producción de estos frutales.

Conforme la Dirección General de Economía Agrícola de la Secretaría de Agricultura y Ganadería; en los mercados nacional y regional se han registrado consumos de estas especies frutícolas que van en constante aumento. Por ejemplo, en el caso de la ciruela de almendra, el consumo a nivel nacional se vió incrementado de 1967 a 1972; observando un decremento en 1973, para continuar finalmente su ascenso en los años siguientes. En el plano regional el consumo de esta fruta creció paulatinamente durante todo el período, salvo en el año de 1969 donde hubo un decremento poco sensible. ( véase cuadro No. I-9 y gráfica No. 1-5)

El caso del chabacano respecto a su consumo tanto a nivel nacional como regional, fué creciente aunque en cantidades no muy significativas. ( véase cuadro No. I-9 y gráfica No. I-6)

Sin embargo, en el durazno se observaron aumentos en los consumos, bastante considerables, sobre todo a partir de 1970 donde se registraron consumos con incrementos que sobrepasaron el 100 % respecto de los años anteriores del período histórico que se analiza (1967-1975), de lo que se deriva la amplia aceptación de esta fruta por parte de los consumidores. (véase cuadros No. I-9 y gráficas No. I-7)

A esto último, debe agregarse lo siguiente, los consumos - mencionados son los aparentes tanto nacional como regional, significando esto, que ellos dependen directamente de la producción sin existir serias influencias por parte de los precios en el consumo, pues los volúmenes producidos fueron los vendidos, más las importaciones que fueron necesarias para cubrir parcialmente el déficit en la producción de ese período.

Finalmente cabe señalar que de seguir la tendencia al consumo conforme el comportamiento histórico, el déficit en la oferta de estas frutas seguirá creciendo, como se podrá ver en el siguiente cuadro.

#### I.4.2 *de aquí* PROYECCIÓN DE LA DEMANDA REGIONAL DE DURAZNO, CHABACANO Y CEREZA DE ABEJERRA.

Como ya se mencionó con anterioridad, en esta sección se trata de determinar, con la información que de estos frutales se pudo disponer, el comportamiento futuro en el consumo en las ciudades consideradas en este estudio. Estableciendo así, la proyección de la futura demanda del mercado regional considerada.

Para la proyección de la demanda regional de las frutas mencionadas, fue necesario acudir a las variables socio-económicas que más influencia directa presentan sobre el consumo de las frutas en la población, como son: el consumo per-cápita, el ingreso de los demandantes y su tasa de crecimiento, el coeficiente de elasticidad ingreso-demanda, la población del mercado regional y su tasa de crecimiento.

El consumo per-cápita, fue obtenido promediando los consumos nacionales aparentes de los años 1971, 1972, 1973 y 1974 (cuadro No. I-10); estimando con ello, el consumo per-cápita para el año de 1975. Posteriormente, se proyectó este consumo a través de los años del período de la proyección (1976-1986) mediante el siguiente modelo matemático de proyección:

$$D_{fn} = D_0 (1+y)^{En}$$

en donde:

$D_{fn}$  = Demanda final del año n .

$D_0$  = Consumo per-cápita año base 1975 = 0.402 Kg.

y = Tasa de crecimiento del ingreso per-cápita igual a 3.3% anual

n = Años

E = Elasticidad Ingreso de la Demanda igual a 0.506 para el período 1976 - 1981 y 0.555 para el período de 1982 - 1986 .

De esta aplicación , se obtuvieron los consumos per-cápita de cada una de las especies frutícolas que se observan en el cuadro No. I-11 .

Finalmente , para el cálculo de la demanda regional de durazno , chabacano y ciruela de almendra , se multiplicó el consumo per-cápita de cada especie frutícola por la población del área del mercado regional en cada uno de los años del período de la Proyección. Ello se realizó , utilizando el modelo de proyección mencionado , conjugándolo con las variables de población y sus incrementos , según se aprecia a continuación :

$$D_{fn} = D_o (1+y)^{En} P_o (1+P_i)^n$$

en donde :

Po = Población regional del año base , 1975 = 9 754 096 habitantes .

Pi = Tasa anual de crecimiento demográfico igual a 3.44%

n = Años .

En esta forma , y mediante la aplicación de este modelo matemático de proyección de la demanda , se puede conocer el posible comportamiento futuro de la demanda regional de las tres especies de frutas a través del período de 1976 a 1986 . (Véase cuadro No. I-11 y gráficas Nos. I-5 , I-6 , y I-7) .

Como se aprecia en el Cuadro No. I-11 , el crecimiento de la demanda de las tres frutas es constante y acelerado , pues la demanda de ellas llega a duplicarse en 1985 , sobrepasando el 100% en el año de 1986 , respecto al de 1975 , lo que augura amplias perspectivas económicas para los productores de todo el país y es especialmente de los estados del área del mercado y circunvecinos a ella . *Hasta aquí*



## CUADRO No. I-9

## COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LA DEMANDA NACIONAL Y REGIONAL.

AÑO	CIRUELA DE ALHENDRA		CHABACANO		DURAZNO.	
	NACIONAL (TON.)	REGIONAL (TON.)	NACIONAL (TON.)	REGIONAL (TON.)	NACIONAL (TON.)	REGIONAL (TON.)
1967	13,700	2,309	7,958	1,343	80,091	13,501
1968	14,924	2,526	8,170	1,385	81,435	14,297
1969	13,329	2,263	7,484	1,271	75,851	13,577
1970	14,276	2,438	9,583	1,639	178,721	30,525
1971	20,624	3,518	10,991	1,874	226,949	38,715
1972	22,565	3,842	8,623	1,532	241,162	41,095
1973	18,120	3,081	11,357	1,933	243,143	41,398
1974	23,334	3,961	10,600	1,820	213,681	36,323
1975	22,957	3,921	11,307	1,933	251,276	42,918

Fuente: Consumo aparente D.G.E.A. - S.A.G.

## CUADRO I-10

## CONSUMO PER-CAPITA NACIONAL (Kg)

1967 - 1975

AÑO	CIRUELA DE ALMENDRA	CHABACANO	DURAZNO
1967	0.313	0.182	1.930
1968	0.330	0.181	1.868
1969	0.285	0.160	1.710
1970	0.296	0.199	3.706
1971	0.413	0.220	4.544
1972	0.436	0.167	4.663
1973	0.338	0.212	4.539
1974	0.420	0.193	3.852
1975 *	0.402	0.198	4.400

\* Consumo per-cápita promedio de los últimos 4 años.

Fuente: consumo aparente D.G.E.A. - S/A.G.

CUADRO No. I-11

PROYECCION DE LA DEMANDA REGIONAL DE CIRUELA  
CHABACANO Y DURAZNO.

AÑOS	POBLACION REGIONAL*	CIRUELA DE ALHÉN.		CHABACANO		DURAZNO	
		CONSUMO ANUAL PER-CAPITA (Kg)	DEMANDA REGIONAL ESPERADA (TON.)	CONSUMO ANUAL PER-CAPITA (Kg)	DEMANDA REGIONAL ESPERADA (TON.)	CONSUMO ANUAL PER-CAPITA (Kg)	DEMANDA REGIONAL ESPERADA (TON.)
1975**	9754096	.402	3,921.0	.198	1,933.0	4.400	42,918.0
1976	10,082,637	.408	4,185.4	.201	2,061.9	4.472	45,875.0
1977	10,436,720	.415	4,477.2	.204	2,200.9	4.546	49,044.5
1978	10,795,744	.422	4,788.0	.208	2,360.0	4.622	52,441.8
1979	11,167,117	.429	5,119.0	.211	2,517.8	4.698	56,059.3
1980	11,551,265	.436	5,471.5	.214	2,685.6	4.776	59,935.8
1981	11,948,628	.443	5,846.7	.218	2,877.2	4.855	64,076.3
1982	12,395,660	.456	6,419.5	.224	3,153.5	4.991	70,262.9
1983	12,784,832	.464	6,860.8	.228	3,371.3	5.092	75,143.9
1984	13,224,630	.472	7,351.7	.232	3,613.5	5.174	80,587.9
1985	13,679,556	.481	7,891.7	.237	3,888.4	5.268	86,431.6
1986	14,150,132	.490	8,468.5	.241	4,165.1	5.364	92,704.3

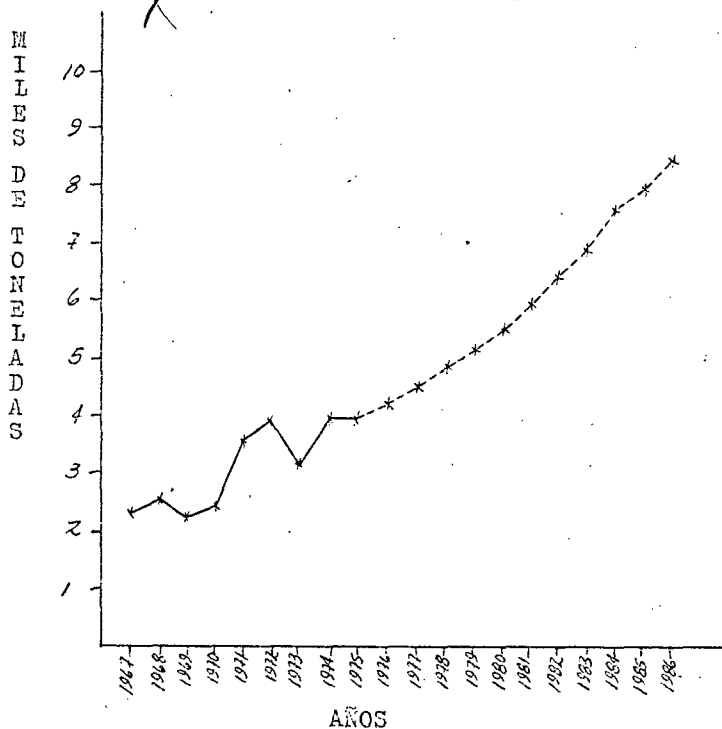
Fuente: ...

\* Incluye solo a la población de las ciudades de Guadalajara, Querétaro y el Distrito Federal.

\*\* Año base para la proyección de la población y los consumos per cápita de cada fruta.

## GRAFICA No. I-5

TENDENCIA Y PROYECCION DE LA DEMANDA  
REGIONAL EN LA CIRUELA DE ALMENDRA.  
(Toneladas)



————— Tendencia

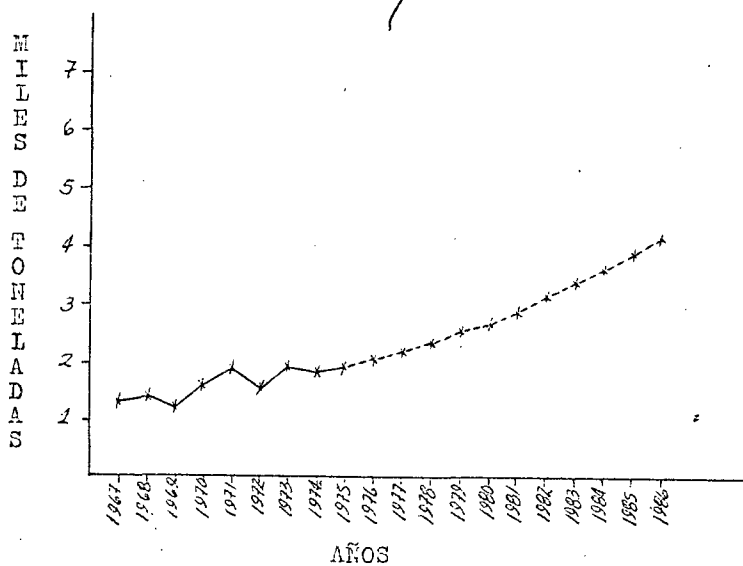
----- Proyección

Fuente: Cálculos Personales.

## GRAFICA No. I-6

TENDENCIA Y PROYECCION DE LA DEMANDA  
REGIONAL DE CHABACANO.

(Toneladas)



————— Tendencia

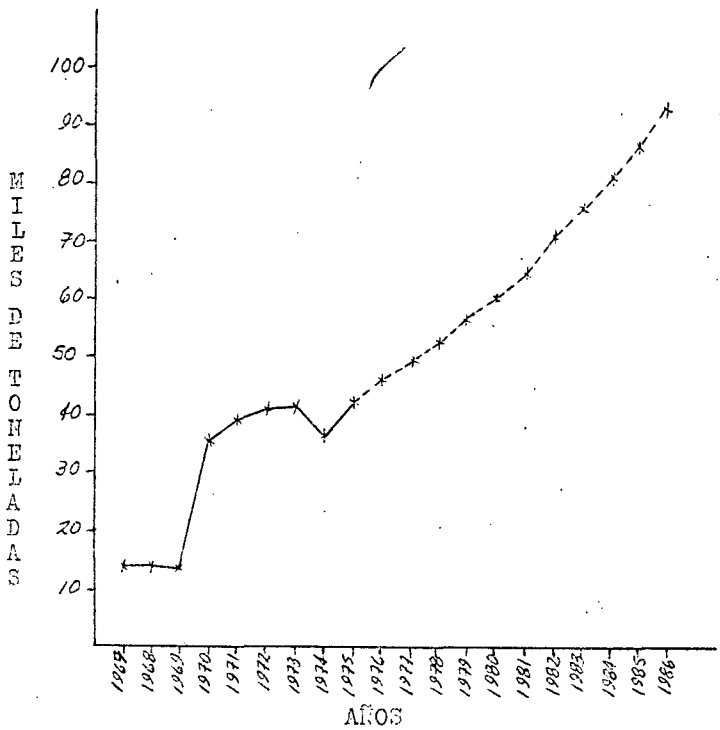
----- Proyección

Fuente: Cálculos Personales.

GRAFICA No. I-7

TENDENCIA Y PROYECCION DE LA DEMANDA REGIONAL DE DURAZNO.

(Toneladas)



————— Tendencia

- - - - - Proyección

Fuente: Cálculos Personales.

*De aquí*  
 I.5 BALANCE OFERTA-DEMANDA DE LA CIRUELA DE ATRENDRA, CHABACANO Y DURAZNO EN EL MERCADO NACIONAL.

Con el propósito de conocer con el mayor grado de exactitud posible la oportunidad que el mercado regional ofrece a los productores de la misma zona de influencia, se presentan en el cuadro No. I-12 un balance comparativo entre los volúmenes de las frutas consideradas de la oferta y los volúmenes de los mismos productos que se proyectan para la demanda regional.

Como se podrá apreciar en el cuadro citado, desde el primer año (1976) ya se observa un déficit en la producción de estos frutos, el cual crece a través de los años en volúmenes considerables.

Este crecimiento acelerado en el déficit de la oferta de las tres clases de frutas, es ocasionado principalmente por el incremento desproporcionado que se observa en la demanda en relación al crecimiento de la oferta. Para confirmar este fundamento obsérvese el caso del chabacano, en el que la oferta en vez de aumentar, disminuye; mientras que la demanda de esa misma fruta sigue su crecimiento.

Véase además, la gráfica No. I-8, en donde se puede apreciar las tendencias que siguen la oferta y la demanda en forma comparativa. *X De aquí*

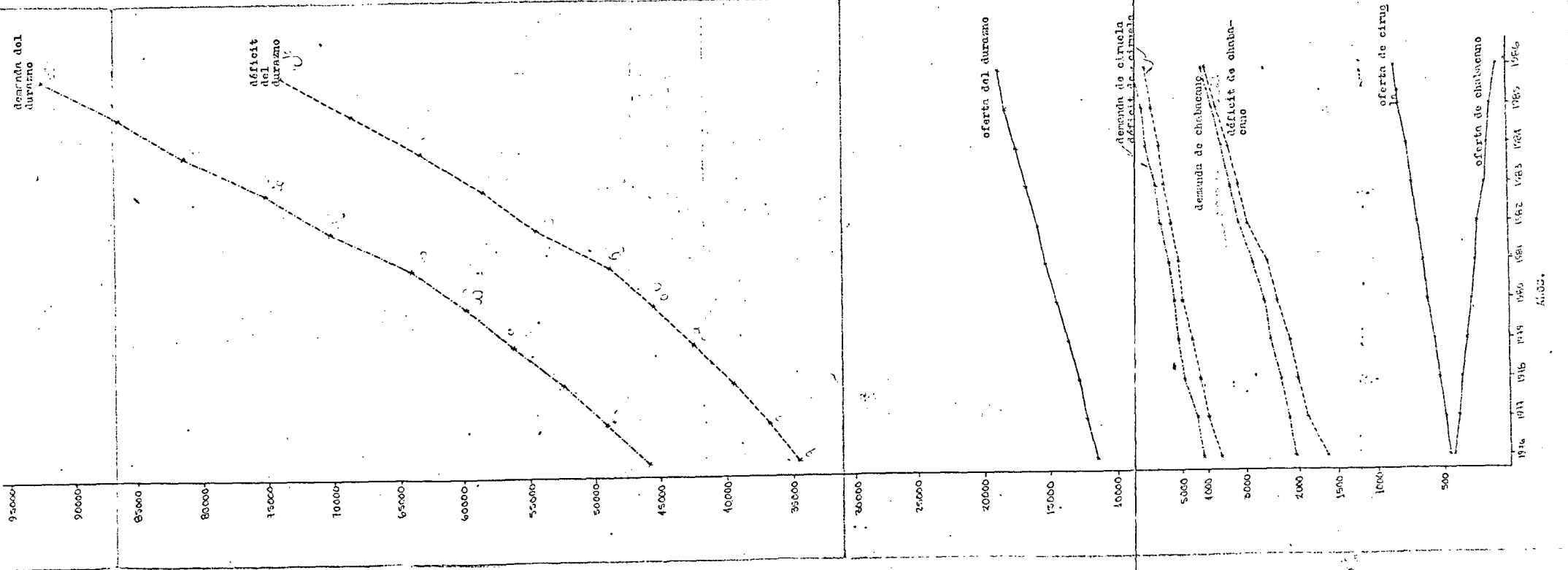
## PROYECCION DE LOS DEFICIT, DE LAS BRUTAS CONSIDERADAS.

CONCEPTO	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
OFERTAS: (TON)											
CIQUELA DE ALHENDRA	455.6	496.2	536.8	577.4	618	659.4	699.2	739.8	780.4	821	861
CHABACANO	425.2	391.7	358.2	324.7	291.2	257.7	224.2	190.7	157.2	123.7	90.2
DURAZNO	11462.3	12192.4	12922.5	13652.6	14382.7	15112.8	15842.9	16573	17303.1	18033.2	18763.2
DEMANDAS: (TON)											
CIQUELA DE ALHENDRA	4185.4	4477.2	4788	5119	5471.5	5846.7	6419.5	6860.8	7351.7	7891.7	8468.5
CHABACANO	2061.9	2200.9	2360	2517.8	2685.6	2877.2	3153.5	3371.3	3613.5	3888.4	4165.1
DURAZNO	45875.0	49044.5	52441.8	56059.3	59935.8	64076.3	70262.9	75143.9	80587.9	86431.6	92704.3
DEFICIT: (TON)											
CIQUELA DE ALHENDRA	3779.8	3981.0	4251.2	4541.6	4853.5	5187.3	5720.3	6121	6571.3	7070.7	7607.5
CHABACANO	1626.7	1809.2	2001.8	2193.1	2394.4	2619.5	2929.3	3180.6	3456.3	3764.7	4074.9
DURAZNO	34412.7	36852.1	39449.3	42406.7	45553.1	48063.5	51470.0	58570.9	63284.8	68398.4	73941

Fuente: Cálculos Personales.



DIAGRAMA DE LA OFERTA-DEMANDA Y OPORTUNIDAD DE MERCADO DEL DURAZNO, CHADACUARO Y CIRUELA EN EL MERCADO REGIONAL CONSIDERADO.



ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966

A.02.

*De aquí*  
I.6 COMERCIALIZACION.

I.6.1 COMERCIALIZACION ACTUAL DE LAS FRUTAS.

La comercialización de las frutas al igual que todos los productos agrícolas, se encuentra estructurada dentro de un sistema de mercado, presentando la misma problemática a que todos los productos perecederos se encuentran sujetos en los mercados de abasto e industriales. En donde, los productores operan casi siempre en condiciones de desventaja, en relación con los demás intermediarios que participan en la comercialización de esos productos.

En esas condiciones, el productor se ve obligado a someterse al juego de los comerciantes intermediarios, quienes no proporcionan la información suficiente a los productores, respecto de las condiciones por la que atraviesa el mercado. En esta situación los comerciantes se apoyan para especular con los productos agrícolas, creando hasta situaciones superficiales de escases, de donde obviamente obtienen los mejores resultados, pues siembran el pánico ante los consumidores con una poquedad inexistente de productos que les permite elevar los precios en forma por demás alta.

Esta ineficiencia en el sistema actual de comercialización, origina una serie de desventajas tanto para productores como para consumidores, a la vez que genera grandes márgenes en las utilidades de los comerciantes, propiciando en esta forma, la proliferación múltiple de intermediarios innecesarios, como los comisionistas y acaparadores en el campo y corredores y mayoristas en los centros de abasto de productos frutícolas.

En la Figura I-1 se presenta con mayor detalle la estructura actual de la comercialización de las frutas, en donde se señalan los canales más importantes de mercadeo, representados por los comisionistas y los comerciantes en general, quienes en última instancia resultan ser los más poderosos del sistema y consecuentemente los más difíciles de eliminar.

I.6.2 CANALES DE COMERCIALIZACION PROPUESTOS PARA EL PROYECTO.

Dada la estructura actual del mercado y las prácticas comerciales que en él se realizan, la comercialización de la producción de las frutas contempladas en el Proyecto se ha decidido canalizarla hacia los dos demandantes que presentan el mayor potencial de compra. Estos son los industriales y los mercados de abasto que presentan características en sus exigencias propias que difieren

entre sí.

Por su parte los demandantes industriales\*, generalmente se abastecen directamente del productor, formulando inclusive convenios anticipados a la cosecha o al llevarse acabo ésta. Sus adquisiciones las realizan generalmente a través de sus departamentos de compras agrícolas, quienes se encargan de ultimar los aspectos referentes a la adquisición de los productos, entre los cuales destacan, el precio, calidad, el empaque, los tiempos de entrega y las formas de pago principalmente.

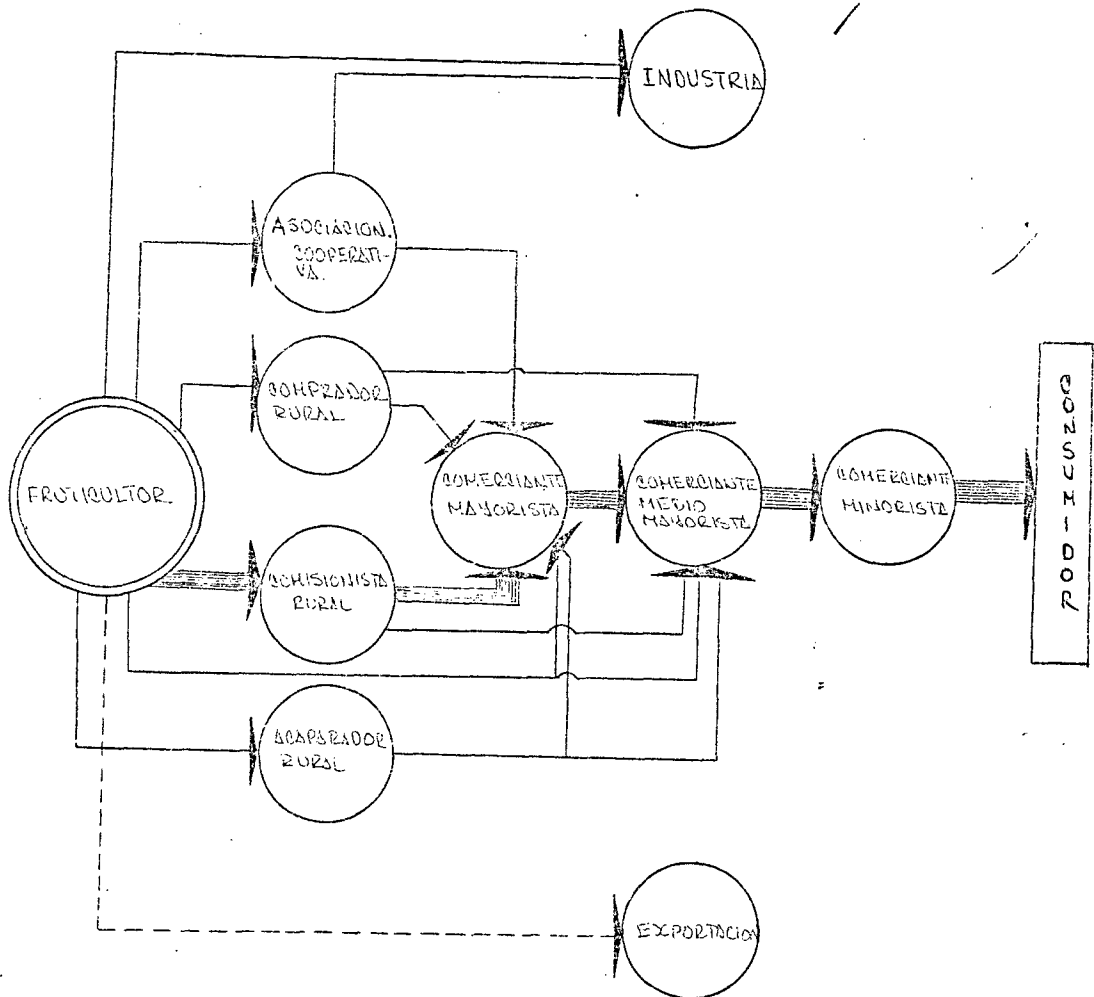
El caso de los mercados de abasto, en donde la figura que más destaca es el "comerciante", se abastece a su vez directamente del productor o de algunos otros intermediarios, que pueden ser: las asociaciones cooperativas, los comisionistas, "los fleteros" o el "acaparador rural", quienes compran directamente a los productores del campo.

Sin embargo, y aún cuando las condiciones actuales del sistema de mercadeo de frutas no permite modificaciones sustanciales, si es posible en alguna medida, encausar la comercialización de la producción del proyecto hacia los dos demandantes señalados, evitando algunos canales intermedios. Para lo cual, se recomienda adoptar el sistema de comercialización que se señala en la figura No. I-2, en donde podrá observarse que se evitan algunos intermediarios que obligan al productor a operar en condiciones menos favorables y donde además, resaltan como figura principal las asociaciones cooperativas a través de las que, los productores se protegen del juego de los intermediarios que participan en el sistema de comercialización actual. *T. Santa equi*

\* Se anexa al final de este capítulo un listado de las principales industrias que demandan las especies frutícolas en este proyecto, en el área del mercado regional.

DIAGRAMA I-1

CANALES DE COMERCIALIZACION UTILIZADOS PARA EL DURAZNO CHABACANO Y CIRUELA EN EL MERCADO REGIONAL.



Canal principal



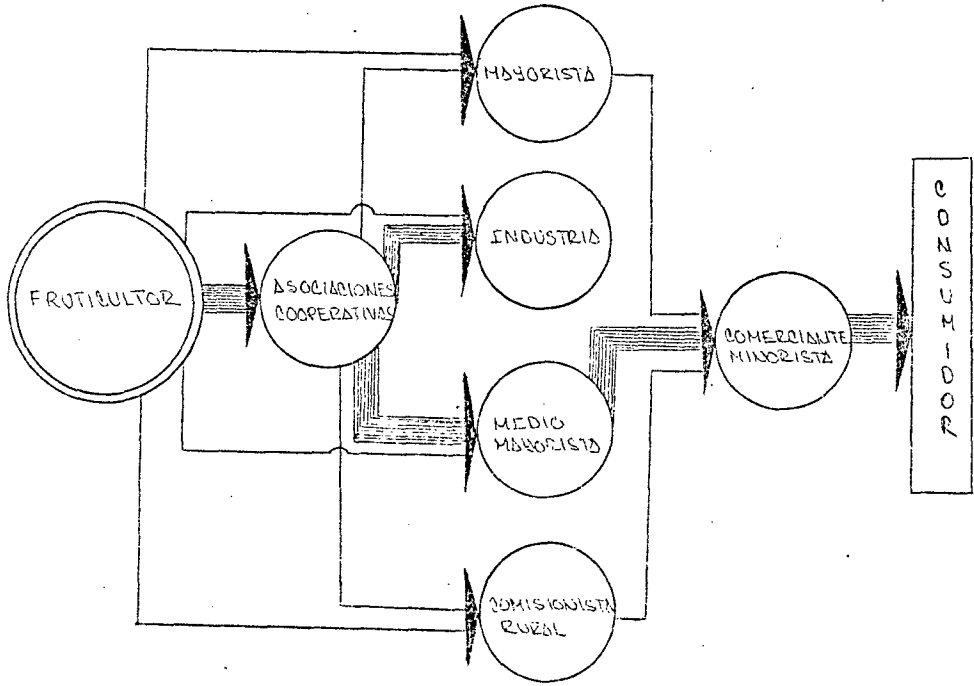
Canal secundario





Canal eventual

Fuente: Investigación Personal.

CANAL DE COMERCIALIZACION PROPUESTO PARA EL DURAZNO CHABACANO Y CIRUELA DEL PROYECTO EN EL MERCADO REGIONAL.



 Canal principal

 Canal secundario

Fuente: Investigación Personal

I.6.3 PRECIOS DE LA CIRUELA DE ALMENDRA, CHABACANO Y DURAZNO EN EL MERCADO Y LOS PROPUESTOS PARA EL PROYECTO.

Como ya se señaló con anterioridad, el sistema actual de comercialización de frutas ejerce gran influencia en la fijación de los precios en el mercado, pues es de sobra conocida la intensa actividad que ejercen los intermediarios en torno a ello; llegando hasta provocar en forma artificial, fenómenos de escasez, que les permiten fijar los precios de estos productos en forma arbitraria, perjudicando consecuentemente con ello a los productores y consumidores.

Sin embargo, también existen otras causas que influyen directamente en los precios, entre las que destacan: la escasez natural, debida en muchas ocasiones a fenómenos meteorológicos que traen consigo la disminución de la cosecha y consecuentemente el aumento de los precios; los costos de distribución o de desplazamiento de las frutas hacia los mercados, los que entre mayores sean, mayores serán los precios a que se ofrezcan; la calidad de los productos, que influye definitivamente en los precios; y finalmente las formas de presentación y empaque que influirán también en la fijación de los precios.

Los precios rurales\* de la ciruela de almendra, chabacano y durazno registraron fuertes variaciones hasta 1973, para luego estabilizarse temporalmente en 1974 y buscar un incremento aceptable en 1975; a partir del cual, solo se incrementaron para el presente año (1976) en 50 ctvs. en las tres frutas como se podrá ver en el cuadro No. I-13

CUADRO No. I-13  
PRECIOS DEL MERCADO

AÑO	ESPECIES FRUITÍBOLAS		
	CIRUELA DE ALMENDRA (\$)/kg.	CHABACANO (\$)/kg.	DURAZNO (\$)/kg.
1974	3.50	6.00	5.50
1975	4.00	6.50	6.50
1976	4.50	7.00	7.00

Fuente: COMANRUT e investigación directa.

\* Precios que interesan al proyecto, debido a que en base a ellos se estiman los precios del mismo, y por lo tanto los que se utilizarán en toda su fase económica.

Analizando los precios promedio de los frutales considerados y su comportamiento en los últimos años, se decidió establecer los precios en el cuadro No. I-14; los que se estiman poder ofrecer cuando éste se encuentre operando, sin que por ser más bajos, vayan a repercutir en sus márgenes de utilidades.

## CUADRO No. I-14

## PRECIOS DE LOS PRODUCTOS DEL PROYECTO

PRODUCTO	PRECIO (¢ / kg)
DURAZNO	5.50
CHAGASCANO	6.00
CIRUELA DE ALHENDRA	4.00

Fuente: Estimación propia.

*De aquí*  
CONCLUSIONES AL ESTUDIO DE MERCADO.

El análisis comparativo de los factores estudiados en este capítulo, muestra un enorme déficit en la oferta regional, necesaria para cubrir los requerimientos de las especies estudiadas en el mercado regional.

De ello se derivan, amplias perspectivas para el proyecto surgidas de la oportunidad que ofrece la demanda regional insatisfecha, en donde participan también otros estados productores, pero en condiciones menos favorables que las del proyecto.

Entre otras ventajas con que el proyecto cuenta, con relación a los productores en el mercado regional de otros estados productores de las mismas frutas, se pueden señalar las siguientes:

A) UBICACION DEL PROYECTO.

Su localización permite menor distancia entre él y los mercados considerados; lo que comparando con la distancia que separa a los principales competidores del proyecto de el mercado regional, permite disminuir los costos de distribución, pudiendo en estas condiciones ofrecer productos de calidad a precios inferiores .

B) POSIBILIDADES DE PRODUCCION EN EPOCA DE ESCASEZ.

Mediante la adecuada planeación y selección de las variedades de fruta, y la forma en que habrá de manejarse la explotación, el proyecto está en condiciones de ofrecer sus productos en época de mayor escasez natural, en el mercado regional.

Es pues que el mercado no presenta limitante alguna para el proyecto, sino por el contrario, se observa la necesidad de impulsar el desarrollo frutícola en la región, optimizando el aprovechamiento de los recursos de la misma. *X De aquí*



## LOCALIZACION DE LAS FRUTAS PROCESADORAS DE FRUTAS:

QUERETARO , QRO.

GERBER Products S.A. de C.V.

Granjas Lidia

Tel: 2-20-09 , 2-24-40 , 2-25-00

CLEMENTE JACQUES y Cía. S.A. de C.V.

Libramiento Norte de Querétaro km. 2 Carr a San Luis Potosí

Tel: 2-30-40 , 2-30-80

MEXICO , D.F.

"FERNANDO LORENZO CAZAL Y JESUS SANCHEZ CRESPO"

Inguarán 6531 Col. San Juan de Aragón .

Tel: 5 17-08-22

CONDIMENTOS ALIMENTICIOS , S.A.

Priv. Corina # 14 Col. del Carmen .

Tel: 5 63-38-32 , 5 63-49-23

Conservas "GALUES" , S.A.

Av. Hidalgo # 141 Col. Santa Anita

Tel: 5 19-77-66 , 5 19-38-42

Conservas "LA TORRE" , S.A.

Lotes 5 , 6 , 7 . Manzana # 1 Fracc. Complejo Industrial

Guamatla , Cuautitlán .

Conservas "LA VENECIANA" , S.A.

Oriente 217 # 222 , Col. Agrícola Oriental .

Tel: 5 22-73-97

Empacadora "ANTILLAS" , S.A.

Santo Domingo # 314 . Atzacapozalco .

ELIAS PANDO , S.A.

Lago Alberto # 436-2 Col. Anahuac .

Tel: 5 45-65-70

Empacadora "CALIFORNIA" , S.A.

Oriente 233 # 190 - B y C Col. Agrícola Oriental .

Empacadora de Frutas y Jugos , S.A.

Km. 12.5 Antigua Carretera a Pachuca - Xalostoc , Edo. de Mex.

Tel: 5 69-26-21 , 5 69-01-77

Empacadora "LOS REYES" , S.A.

Km. 17.5 Carretera México - Puebla .

Tel: 5 12-37-12

Empacadora "EL ROBLE" , S.A.

Carretera México - Toluca , km. 20.5

Amado Nervo # 22 Col. Nopalera.

Tel: 5 49-01-18

HERDEL , S.A.

Calzada San Bartolo Naucalpan # 360

Tel: 5 76-69-18 , 5 76-31-00

Industrias de Conservas Mexicanas , S.A.

Calle de Bahía # 20 , Col. Anáhuac .

Tel: 5 46-66-00

Jugos "DEL VALLE" , S.A.

Carretera México - Querétaro y camino a Tepoztlán.

Tel: 5 47-21-53 , 5 90-01-76

"TOMA LINDA" , S.A.

Hardo # 185 Santa María la Ribera.

Tel: 5 17-01-15 , 5 41-33-75

Alimentos "DEL FUERTE" , S.A. de C.V.

Planta Hacienda La Corona, El Fuerte , Sinaloa

Tel: 5 23-91-55 , 5 23-94-26

KRAFT - Productos Alimenticios

KRAFT - FOODS de MEXICO , S.A. de C.V.

Calle del Pino # 459 , Col. Santa María la Ribera.

Tel: 5 41-30-60 , 5 92-00-44 , 5 92-00-88

Derivados de Fruta , S.A.

Calzada de Tlalpan # 3222

Tel: 5 49-36-60

## CAPITULO II

## INGENIERIA DEL PROYECTO

## II.1 LOCALIZACION

II.1.1 MACROLOCALIZACION.

## II.1.1.1 ASPECTOS GEOGRAFICOS.

- A) LIMITES POLITICOS
- B) EXTENSION
- C) ECOLOGIA
- D) OROGRAFIA
- E) SUELO
- F) DISPONIBILIDAD DE AGUA
- G) CONDICIONES CLIMATICAS
- H) VIENTOS

## II.1.1.2 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES.

- A) ESTRUCTURA DE LA POBLACION
- B) CARACTERISTICAS CULTURALES DE LA POBLACION

## II.1.1.3 INFRAESTRUCTURA.

- A) VIAS DE COMUNICACION
- B) ENERGIA ELECTRICA
- C) TELECOMUNICACIONES Y CORREO

## II.1.1.4 ASPECTOS INSTITUCIONALES

- A) ESTRUCTURA Y TENENCIA DE LA TIERRA

II.1.2 MICROLOCALIZACION.

## II.1.2.1 CRITERIOS DE SELECCION UTILIZADOS.

## II.1.2.2 ANALISIS DE LOS FACTORES BASICOS LOCACIONALES

- A) MATERIA PRIMA E INSUMOS AUXILIARES
- B) AGUA
- C) FLETES
- D) MANO DE OBRA Y ASISTENCIA TECNICA
- E) SERVICIOS BANCARIOS Y FINANCIEROS

II.1.3 UBICACION DE LA EMPRESA.

## II.2 TAMAÑO.

II.2.1 CONSIDERACIONES ANALIZADAS PARA DEFINIR EL TAMAÑO.II.2.2 MODULO FRUTICOLA.II.2.3 RENDIMIENTOS.II.2.4 PROGRAMA DE PRODUCCION.

## II.3 PROCESO.

II.3.1 ECOLOGIA DE LOS CULTIVOS (DURAZNO, CHABACANO Y CIRUE-  
LA).

## II.3.1.1 CLIMA.

- A) TEMPERATURA
- B) HUMEDAD
- C) VIENTOS

## II.3.1.2 SUELOS.

- A) CARACTERISTICAS FISICAS
- B) CARACTERISTICAS QUIMICAS

II.3.2 ASPECTOS AGRONOMICOS

## II.3.2.1 BOTANICA.

- A) DURAZNO
- B) CHABACANO
- C) CIRUELA

## II.3.2.2 VARIEDADES SELECCIONADAS.

## II.3.2.3 PREPARACION DEL TIERRENO.

- A) BARDECHO
- B) RASTREO CRUZADO
- C) SUBSUELO CRUZADO
- D) NIVELADO
- E) TRAZO DE LA HUERTA
- F) RAYADO DEL TIERRENO (CEPAS)
- G) TRAZO DE CANALES

## II.3.2.4 PLANTACION.

- A) SISTEMAS DE PLANTACION
- B) DENSIDAD
- C) EPOCA
- D) TUTOREADO
- E) REPOSICION DE LAS PLANTAS

## II.3.2.5 BLANQUEO DEL TALLO.

## II.3.2.6 FERTILIZACION.

- A) REQUERIMIENTOS
- B) FERTILIZANTES
- C) TIPO DE FERTILIZACION
- D) EPOCA

## II.3.2.7 RIEGOS.

- A) BORDEOS Y CANALES
- B) REQUERIMIENTOS Y DISTRIBUCION

## II.3.2.8 DESHIERBES.

## II.3.2.9 AGLAREO.

## II.3.2.10 PODAS.

- A) PODA DE FORMACION
- B) DESCHUPONE
- C) PODA DE FRUCTIFICACION
- D) PROGRAMAS DE PODAS

## II.3.2.11 PLAGAS Y ENFERMEDADES.

- A) DESCRIPCION
- B) PROGRAMA FITOSANITARIO

## II.3.2.12 CONTROL DE HELADAS

- A) EFECTOS
- B) METODOS DE CONTROL
- C) PROGRAMA DE CONTROL

## II.3.2.13 COSECHA

- A) EPOCAS
- B) CORTE
- C) ACARREO
- D) SELECCION
- E) EMPAQUE

## II.3.2.14 CRONOGRAMAS DE ACTIVIDADES.

II.3.3 MAQUINARIA.

## II.3.3.1 SELECCION DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS.

## II.3.3.2 CALCULO, DESCRIPCION Y COSTO DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS.

## II.3.3.3 PROGRAMA DE UTILIZACION.

## II.3.3.4 MANTENIMIENTO Y CONSERVACION.

II.3.4 EQUIPO AUXILIAR Y HERRAMIENTAS.

## II.3.4.1 SELECCION.

## II.3.4.2 CALCULO, DESCRIPCION Y COSTO.

## II.3.4.3 MANTENIMIENTO

II.3.5 REQUERIMIENTOS EN LOS ARBOLES FRUTALES

- A) REQUERIMIENTOS EN EL 1ero. y 2o. AÑO
- B) ESPECIFICACIONES

II.3.6 REQUERIMIENTOS DE INSUMOS Y SERVICIOS.

## II.3.6.1 INSUMOS AGRICOLAS.

- A) AGUA
- B) FERTILIZANTES
- C) PESTICIDAS
- D) TUBORRES
- E) FLEJO
- F) CALHIDRA Y SULFATO DE COBRE.
- G) COMBUSTIBLES

## II.3.6.2 INSUMOS DE MAQUINARIA.

- A) COMBUSTIBLE
  - DIESEL
  - GAS

## II.3.6.3 MATERIAL DE EMPAQUE.

- A) REJAS DE MADERA
- B) GASTOS GENERALES

## II.3.6.4 SERVICIOS.

- A) MANO DE OBRA
- B) ASISTENCIA TECNICA
- C) CAPACITACION
- D) MANTENIMIENTO

II.3.7 OBRA CIVIL.

## II.3.7.1 DISTRIBUCION DE AREAS.

## II.3.7.2 DESCRIPCION DE AREAS.

- A) CERCADO DEL HUERTO
- B) AREA DEL ALMACEN
- C) AREA DEL COBERTIZO

## II.3.7.3 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA CONSTRUCCION.

## II.3.7.4 COSTOS ESTIMADOS.

## II.1 LOCALIZACION.

## II.1.1 MACROLOCALIZACION.

## II.1.1.1 ASPECTOS GEOGRAFICOS.

El estado de Querétaro se encuentra localizado en la mesa central o mesa de Anáhuac ,entre los 20°01'02" y 21°37'17" de latitud norte y 99°03'23" y 100°34'01" de longitud oeste del Meridiano de Greenwich.

## A) Límite Político.

Limita al norte con el estado de San Luis Potosí ,al este con el estado de Hidalgo ,al sureste con el estado de México ,al sur con el estado de Michoacán y al suroeste ,oeste y noroeste - con el estado de Guanajuato (Ver mapa No. 1).

## B) Extensión.

Querétaro tiene una extensión territorial de 11 769 Km<sup>2</sup>. Ocupando en relación a su tamaño ,el vigésimo quinto lugar en la República Mexicana.

## C) Ecología.

Querétaro por su altitud ,precipitación pluvial ,temperatura y vegetación ,se puede clasificar en 4 zonas bien definidas:

- I. Zona Tropical de altura.
- II. Zona alpina.
- III. Zona semi-árida.
- IV. Zona de planicies.

Los municipios que integran estas zonas ,se presentan en el mapa No. 2 .

## D) Orografía.

La conformación del suelo queretano es sumamente montañoso por lo que sus alturas son diversas, Sin embargo ,pueden considerarse como alturas promedio de la región llana ,la de 1 800 m.s.n.m y en la montañosa la de 2 000 m.s.n.m. de sur a norte.

Hacia el sur del estado se localiza la zona de la planicie, alterada por pequeñas lomas de escasa altura ,zona sumamente fértil que representa aproximadamente el 30 % del territorio total del estado (Ver mapa No. 3).

## E) Suelo.

Los tipos de suelo que se encuentran localizados en las diferentes zonas del estado,son principalmente negros ó chernozem(40%)

complejos de montaña (35%), castaño ó chestnut (15%) y rendzina - (10%). Su distribución respectiva en el estado se aprecia en el mapa No. 4.

F) Disponibilidad de agua.

En la mayor parte del estado, se encuentran, tanto corrientes subterráneas y mantos acuíferos, como aguas superficiales, que permiten tener considerables extensiones de riego, como se puede apreciar en el mapa No. 5. Es así que podemos afirmar que el subsuelo de Querétaro tiene un potencial hidráulico considerable.

G) Condiciones Climáticas.

En Querétaro no se puede hablar de un clima común en todo el estado, yá que más bien se registran diferentes tipos de clima para cada una de las zonas ecológicas de las que se habló con anterioridad, sin embargo podríamos decir que los que predominan son el seco húmedo y cálido; esta distribución puede apreciarse mejor en los mapas Nos. 6 y 7.

La temperatura media anual en el estado es de 17-20°C.

H) Vientos.

La porción noreste del estado, es la más afectada por los ciclones del Golfo de México, que se presentan en los meses de Septiembre y Octubre. Las mayores precipitaciones pluviales se registran en las laderas montañosas que se oponen a los vientos húmedos y por el contrario, las partes más áridas se localizan en las laderas opuestas, o en sus alrededores.

II.1.1.2 Aspectos socioeconómicos y culturales.

A) Estructura de la población.

La población registrada para el estado por el IX censo de población fue de 485 523 habitantes, considerándosele una tasa de crecimiento del 4.61%. Para el presente año se estima una población de 636 281 habitantes.

Es importante hacer notar que el estado muestra una tasa de crecimiento superior a la considerada a nivel nacional, ya que esta fué de 3.44%.

La densidad de población para 1976 es de 54.06 habitantes por Km.<sup>2</sup> mientras que el promedio nacional es de 30.03 hab./Km.<sup>2</sup>

Los valles de la región sudoeste del estado son los más poblados debido a las condiciones laborables para la agricultura y



oportunidades de empleo en la industria, servicios y comercio; que surgen de la confluencia de las comunicaciones ferroviarias y carreteras. La población urbana en su mayoría está concentrada en la capital del estado.

Se observa, que mientras en 1960 el 71.9% de la población era rural, para la década de los 70 hubo un decremento; llegando la población rural al 64.4%, esto se debe básicamente al proceso de desarrollo industrial que ha sufrido la entidad en los últimos años, es así, que la población económicamente activa en la industria y los servicios ha aumentado a expensas de esta; más sin embargo Querétaro sigue siendo principalmente agrícola, aún cuando se mueve rápidamente hacia la industrialización. La participación de las mujeres en la fuerza de trabajo es bastante baja; pero hay indicios de que esta situación está cambiando favorablemente.

La participación de la población económicamente activa e inactiva del estado presentó los siguientes indicadores para 1970; la población de 12 años en adelante fué de 289 815 habitantes o sea el 59.69% de la población total, de las cuales sólo el 43.9% es económicamente activo.

Aunque la agricultura es la principal ocupación de la población, no es su principal fuente de ingreso; la industria, el comercio y otras actividades de servicio ocupan el lugar principal. La agricultura, la minería y otras actividades primarias, tienen el lugar más bajo como proveedores de ingreso.

#### B) CARACTERÍSTICAS CULTURALES DE LA POBLACION.

##### Actividades Culturales.

En la actualidad se le ha venido dando un gran impulso a la educación en el estado, ya que últimamente se ha llevado a cabo la creación de nuevos centros educacionales que tienden a solventar la demanda e incrementar el nivel académico de la población.

A continuación se presenta el cuadro No. II-1 en el que se muestran como está integrada la estructura educacional y el número de centros existentes hasta el momento.

CUADRO No. II-1.

ESTRUCTURA EDUCACIONAL EN EL ESTADO DE QUERÉTARO.

NIVELES DE ENSEÑANZA	INSTITUCIONES EDUCATIVAS	Número
Primaria	Escuelas Primarias	716
Secundaria	Escuelas Secundarias	44
Media Superior	Escuelas Preparatorias	5
Técnica-Agropec.	Escuelas Técnicas-Agroprecuarias	5
	Escuelas Técnicas Industriales	4
Superior	Inst. Tecnológico Regional de Qro.	1
	Universidad Autónoma de Querétaro	1
	Escuelas Normales	4
	Tecnológico de Estudios Sup. de Monte prey Sección Qro.	1

II.1.1.3 INFRAESTRUCTURA.

A) Vías de comunicación.

Debido a su posición geográfica, 221 Km. al noroeste de la ciudad de México por carretera, y al hecho de que se encuentra abarcando las principales conexiones, por ferrocarril y carretera con el norte y occidente del país, Querétaro tiene un buen número de ventajas como punto de distribución de productos al mercado nacional.

La división Querétaro de los ferrocarriles Nacionales viene a tener la máxima densidad de tránsito ferroviaria en la República Mexicana y ocupa una posición similar con respecto a la red de carreteras.

Respecto a la comunicación interna del estado, podemos decir que también es bastante favorable, pues todos los Municipios se encuentran comunicados. Para 1970 la longitud total de caminos en el Edo. era de 1 077 Kms. de los cuales 802 corresponden a caminos pavimentados, 207 revestidos y 68 de terracería. (ver mapa No. 8).

B) Energía eléctrica.

Las perspectivas derivadas del abastecimiento de energía eléctrica son bastante favorables, pues aunque la capacidad instalada en el estado, alcanza la cifra de 8 564 KW, al interconectarse

el sistema de Malpaso a través de las subestaciones de Celaya y Lerma se incrementa a 214 895 KW. teniendo con esto, mayor oferta que demanda, tanto en el aspecto Industrial como en el doméstico.

C) Telecomunicación y correos.

Podemos decir, que la totalidad del estado se encuentra intercomunicada; al menos en las cabeceras, municipales encontramos servicio de teléfono, telégrafo y correo; por lo que se refiere a servicio de telex en la ciudad de Querétaro se encuentra la central con una capacidad de 40 canales.

II.1.1.4 ASPECTOS INSTITUCIONALES.

a) Estructura y tenencia de la tierra.

Los tipos de propiedad que existen en el estado son ejidal y pequeña propiedad integradas como sigue.

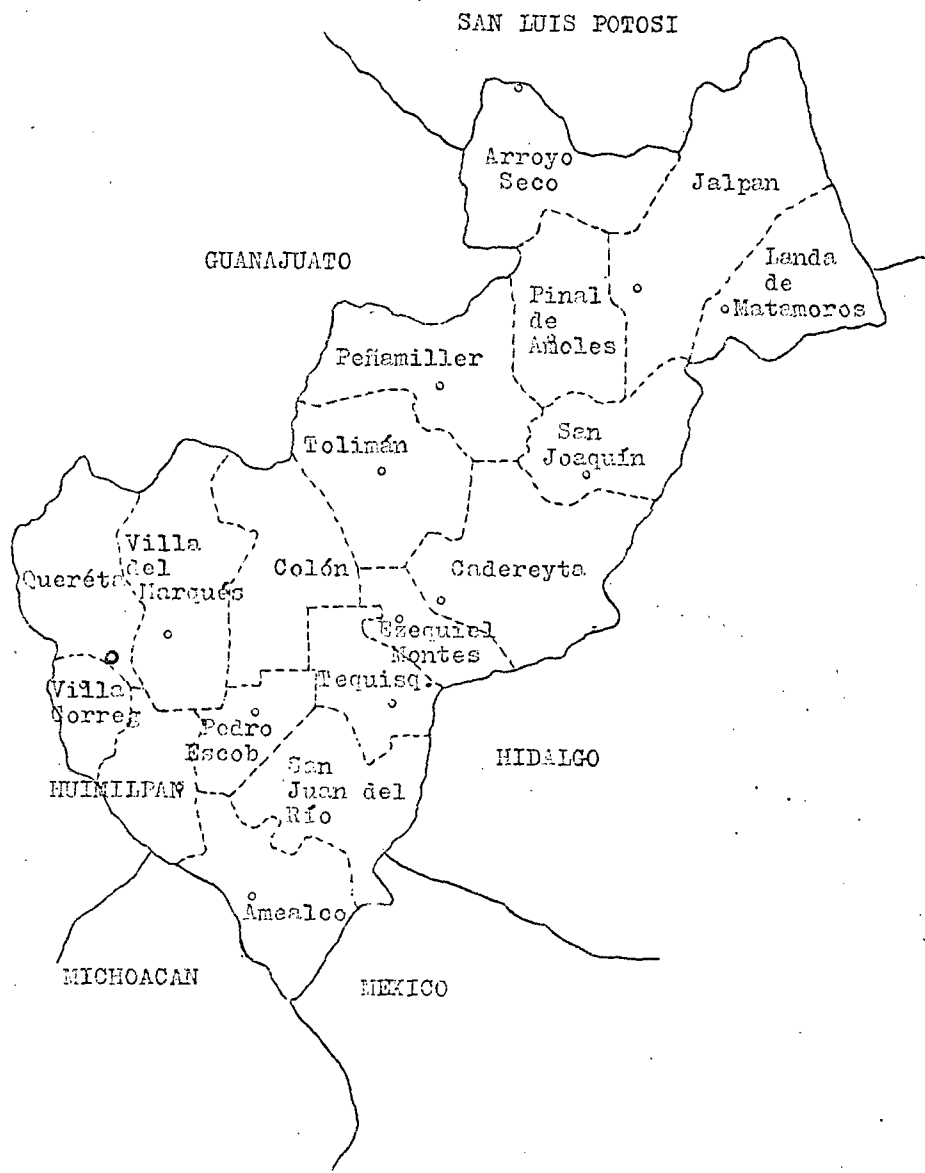
Tipo de propiedad	Número	Superficie
Ejidal	344	533,476.8Has.
Pequeña propiedad	11,419	238,132.8Has.
TOTAL	11,763	821,609.6Has.

CONCLUSIONES GENERALES.

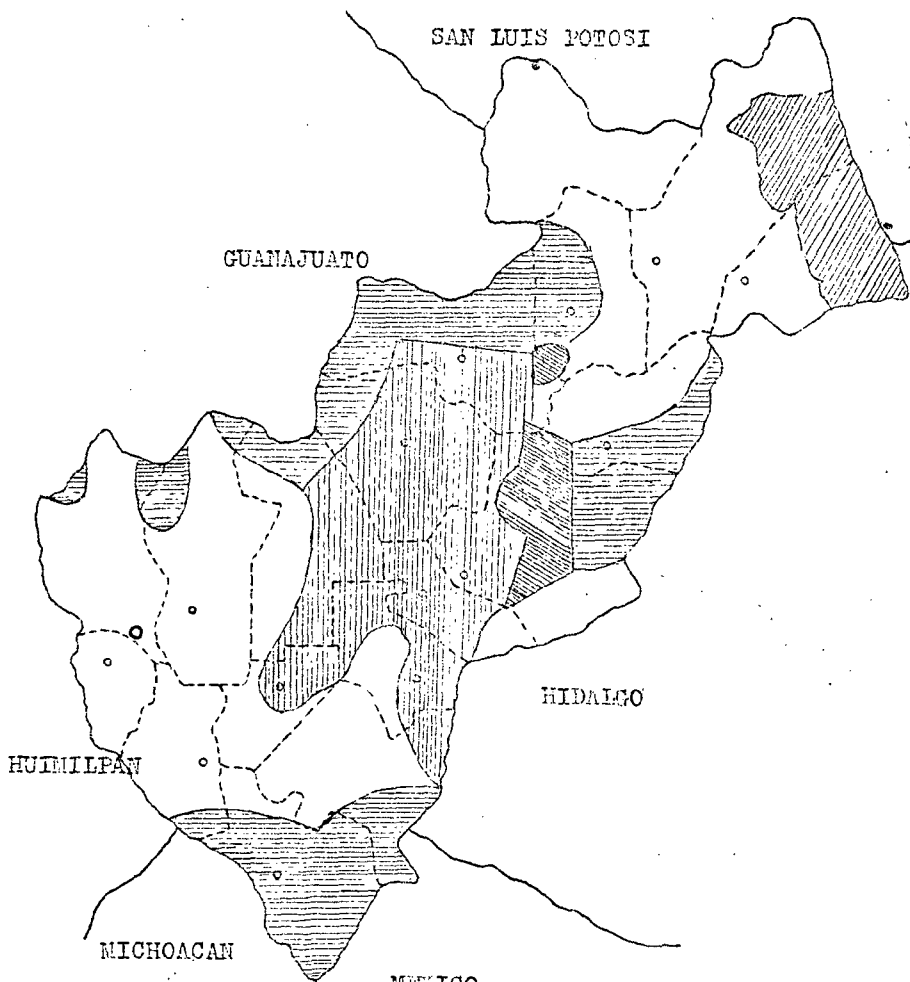
Valorados cada uno de los aspectos tratados en este tema podemos afirmar que el estado presenta ventajas inmejorables para el desarrollo del proyecto frutícola y concretamente la zona IV en donde se encuentra ubicado el municipio de Huimilpan, municipio que se ha elegido para la ubicación del proyecto. Los criterios que se han seguido para tal decisión se expresan en el rubro II.1.2.1






MAPA No. II-1

DIVISION MUNICIPAL Y LIMITES POLITICOS.

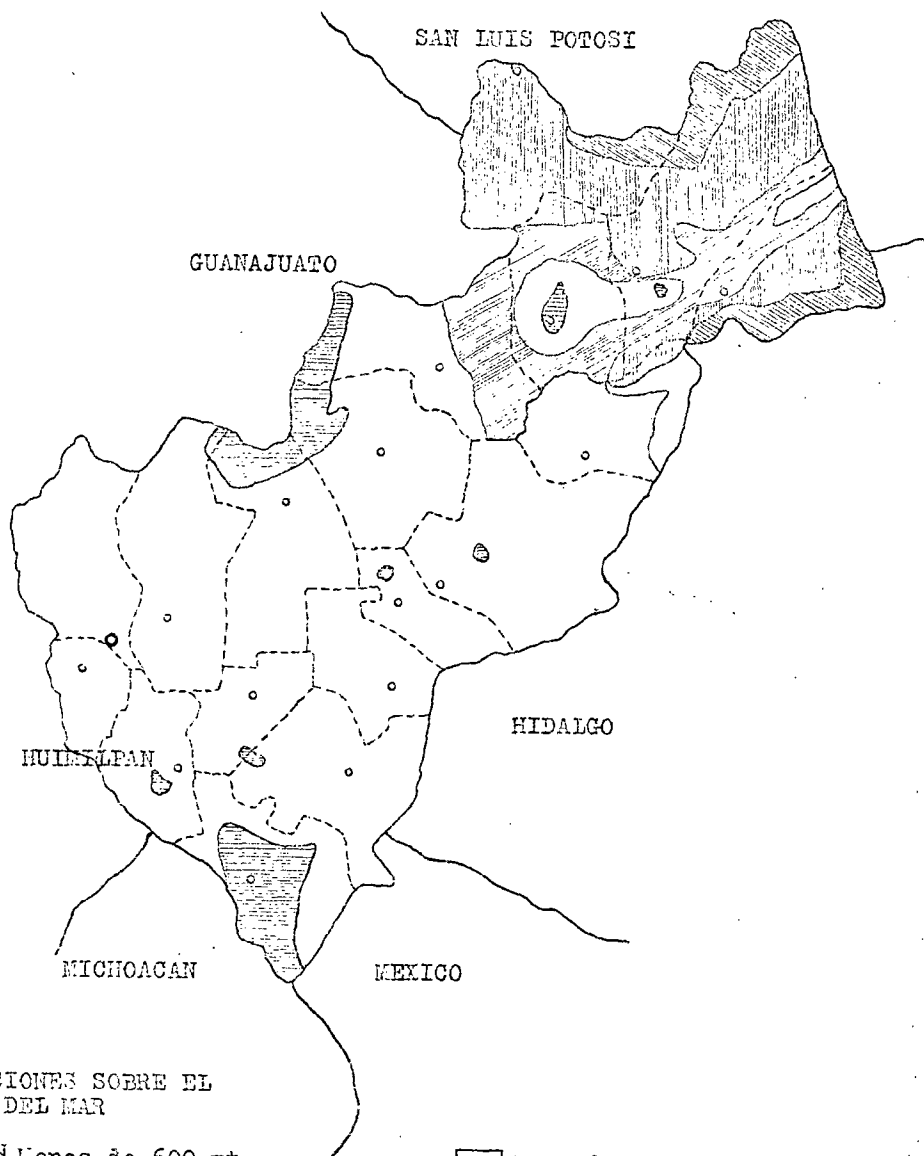





MAPA No. II-2  
ZONAS ECOLOGICAS





	Tropical	42 360	HAS
	Subtropical de altura	225 560	HAS
	Alpina	169 020	HAS
	Desértica	419 300	HAS
	Fértil	320 660	HAS
	TOTAL	<u>1 176 900</u>	HAS.

MAPA No. II-3

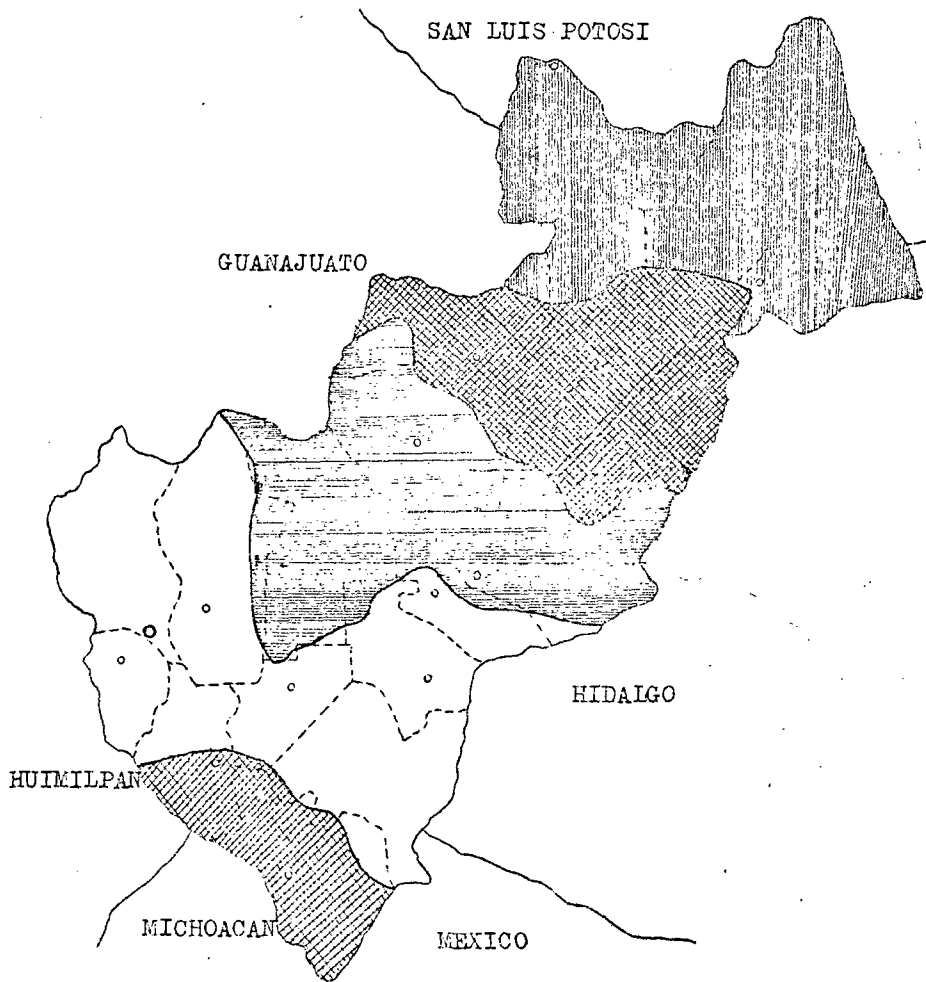
OROGRAFIAELEVACIONES SOBRE EL  
NIVEL DEL MAR





-  Menos de 600 mt
-  De 600 a 1 200 mt
-  De 1 200 a 1 800 mt

-  De 1 800 a 2 400 mt
-  Más de 2 400 mt

MAPA No. II-4

EDAFOLOGIA.



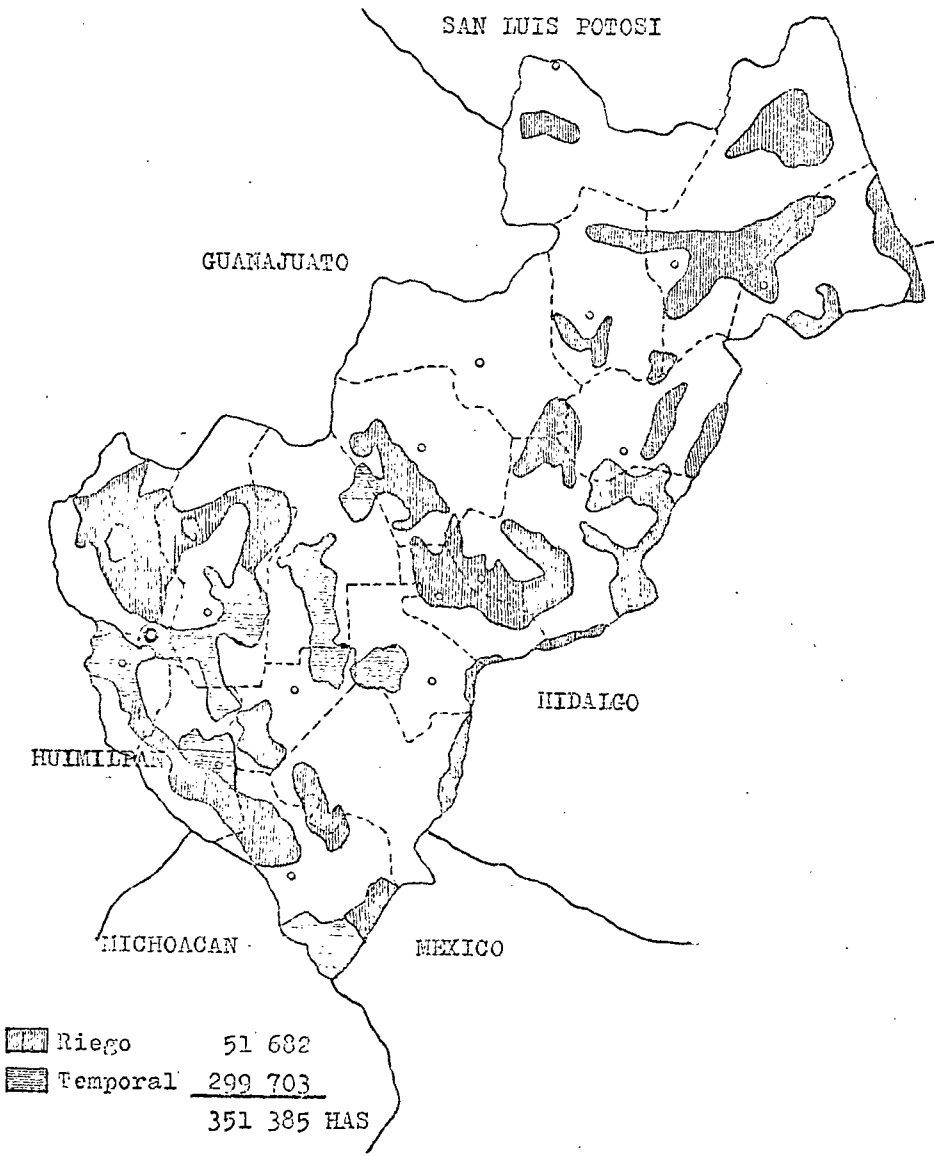
	Negros ó Chernozen	470 760
	Complejos de Montaña	411 915
	Castaño ó Chesnut	176 535
	Rendzina	117 900

TOTAL

1 176 900 HAS.

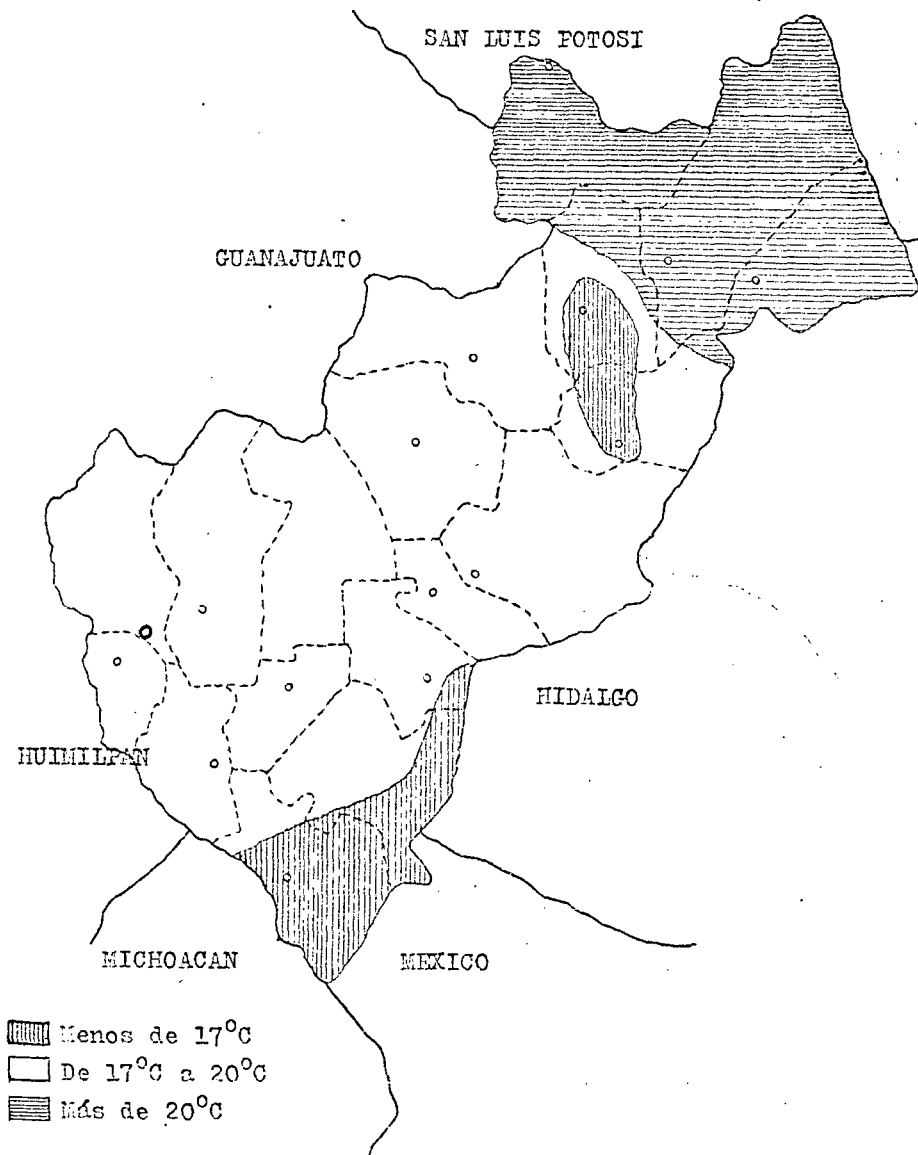
MAPA No II-5

LOCALIZACION DE ZONAS AGRICOLAS.



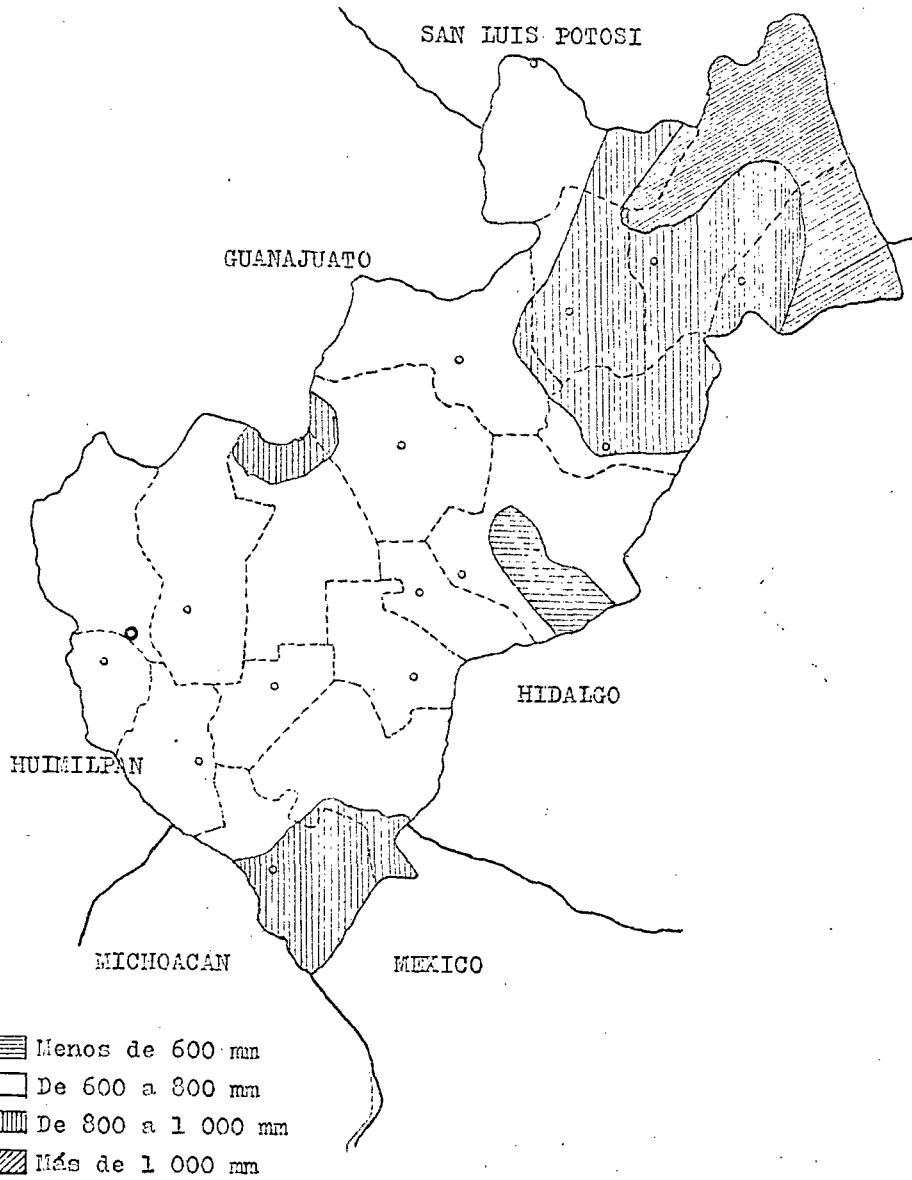


MAPA No. II-6

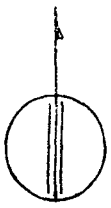
TEMPERATURA MEDIA ANUAL.

MAPA No. II-7

PRECIPITACION MEDIA ANUAL.







MAPA No. II-9

MUNICIPIO DE HUIMILPAN.

QUERETARO

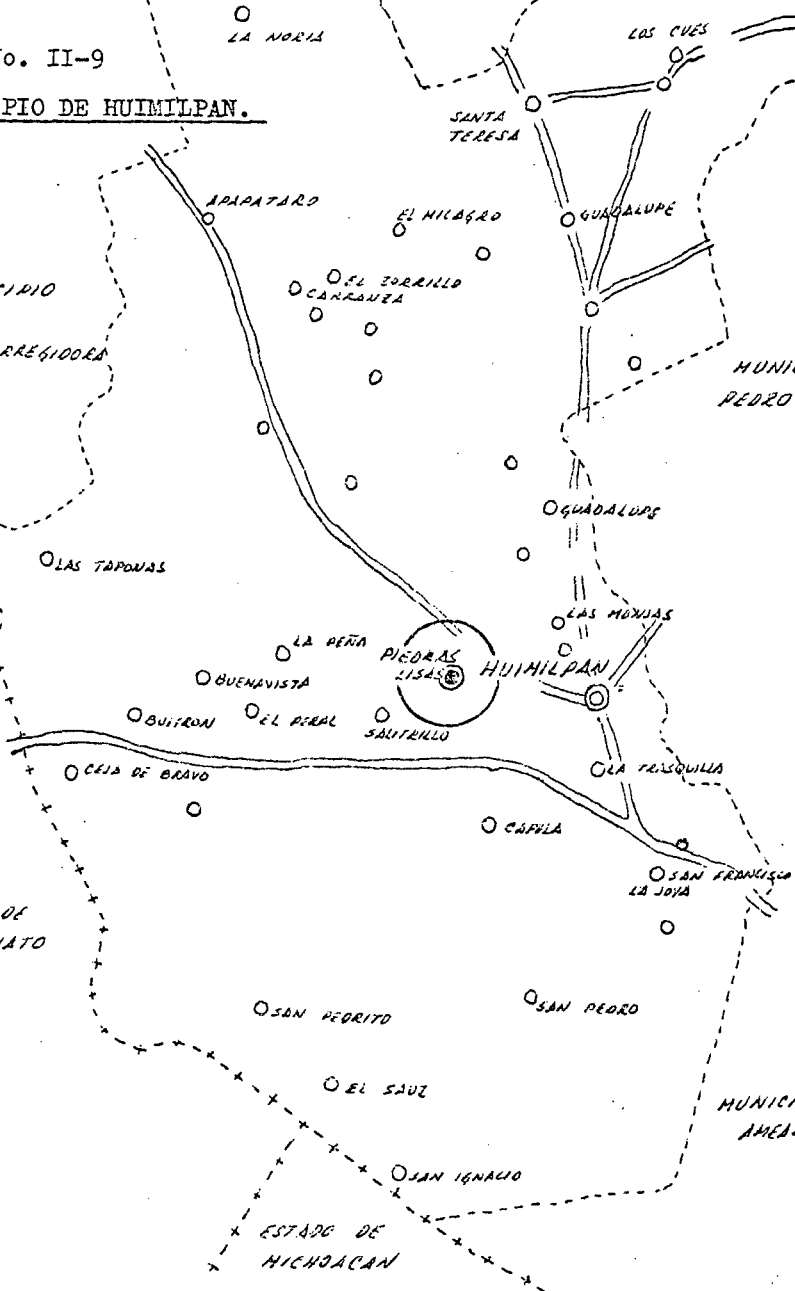
MUNICIPIO EL MARQUES

MUNICIPIO VILLA CORREJIDORA

MUNICIPIO PEDRO ESCOBEDO

ESTADO DE GUANAJUATO

ESTADO DE MICHOACAN



LA NORIA

LOS CUES

SAN ANTONIO

SANTA TERESA

APATARO

EL HILADO

GUADALUPE

EL ZORRILLO  
CARRANZA

LAS TAPONAS

GUADALUPS

PIEDRAS  
LISAS

LAS MONJAS

BUENAVISTA

LA PEÑA

EL PEBAL

SALITRILLO

BUITRAN

CEJA DE BRAVO

LA TALSQUILLA

CAPILLA

SAN FRANCISCO  
LA JOYA

SAN PEDRITO

SAN PEDRO

EL SAUZ

SAN IGNAJO

MUNICIPIO DE AMALCO

## II.1.2 MICROLICALIZACION.

### II.1.2.1 CRITERIOS DE SELECCION UTILIZADOS.

Los factores que se tomaron en cuenta para elegir el municipio de Huimilpan como el más viable para la localización del proyecto fueron:

A) La necesidad imperiosa, de crear fuentes de trabajo en este municipio, en donde las mismas son escasas.

B) La modificación de los cultivos tradicionales en esa región buscando un mejor aprovechamiento de los recursos existentes para mejorar el nivel socio-económico de la misma.

C) Consientizar a los ejidatarios de ese lugar, de que el cultivo de los árboles frutales es altamente rentable y que el buen funcionamiento del mismo a la postre les hará una fuente segura de ingresos.

El apoyo de los puntos anteriores se basa en lo siguiente :

1) Disponibilidad de agua, dado que la presa San Pedro, Huimilpan tiene una capacidad ( 5 000 000 m<sup>3</sup> ) de aprovechamiento mayor del que se le está dando en la actualidad.

2) Adaptabilidad de las condiciones climáticas y edáficas a las especies frutales contenidas en el proyecto.

3) Dada la cercanía de Huimilpan con la capital del estado ( 35 km ) y el estar dotado de vías de comunicación bastante aceptables, pues entre ambos se comunican por un camino revestido de dos carriles, ofrece magníficas perspectivas , tanto por la facilidad de acceso requerida para la obtención de insumos como para la distribución de los productos en los mercados regionales que aquí se comprenden.

4) Disponibilidad de mano de obra requerida para este tipo de actividad, teniendo en cuenta la experiencia de la misma en labores agrícolas.

5 ) Disponibilidad de terrenos para ser destinados al desarrollo frutícola ( 50 hectáreas en el ejido de Piedras Lisas).

### II.1.2.2 ANALISIS DE LOS FACTORES BASICOS LOCALIZACIONALES.

Toda vez que se determinó el municipio de Huimilpan como el lugar más adecuado para desarrollar el proyecto, por los factores ya mencionados en el rubro anterior, es necesario analizar la disponibilidad de insumos y servicios en el lugar.

A) Materia prima e insumos auxiliares.

La disponibilidad de estos, está asegurada ya que el primer caso

cuenta con los viveros López Mateos ubicado en el Municipio de San Luis de la Paz Gto., muy cercano a la capital del estado. Por lo que se refiere a los insumos auxiliares en donde consideramos insecticidas, herbicidas, fertilizantes, etc., podemos decir que su disponibilidad es sobrada, ya que en la ciudad de Querétaro existen bastantes empresas distribuidoras de este tipo de artículos sin contar con el próximo inicio de labores operativas de Guanos y Fertilizantes en la propia ciudad.

B) Agua.

La disponibilidad que de ella se tiene en Huimilpan es bastante considerable ya que ahí se localiza la presa de San Pedro Huimilpan con una capacidad de 5 000 000 m<sup>3</sup> y una zona de riego de 708 Has.

C) Fletes.

Dadas las excelentes vías de comunicación con que se cuenta en el estado se han desarrollado gran número de empresas dedicadas al transporte por carretera. Además de la corta distancia que separa a Querétaro de nuestros principales mercados.

DISTANCIAS APROXIMADAS.

De Querétaro a:	Ferrocarril (kms.)	Carretera (kms.)
Distrito Federal	264	221
Guadalupe	365	325

D) Mano de obra y asistencia técnica.

En cuanto a su disponibilidad no presenta problema alguno, dado que la actividad principal en Huimilpan es la agricultura; únicamente se requerirá de la asistencia técnica de un agente fruticultor, que proporcione la capacitación necesaria al personal que laborará en el huerto.

E) Servicios bancarios y financieros.

Los créditos rurales son manejados en su mayoría por el Banco de Crédito Rural del Centro S. A, cuya matriz en la sucursal del bajo se encuentra en la misma ciudad de Querétaro, por lo que su disponibilidad esta asegurada, por el hecho de que el mismo banco se muestra interesado en el desarrollo de Huimilpan.

Aparte de que la ciudad cuenta con una amplia red de servicios - bancarios y financieros pues existen 18 instituciones de este tipo con sucursales en los principales municipios del estado.

### II.1.3 UBICACION DE LA EMPRESA.

La situación geográfica donde se encuentra localizada la zona en que se vá a llevar a cabo la ubicación de la empresa , - cuenta con las condiciones necesarias requeridas por los productos, para ello se tiene al ejido de Piedras Lisas en el municipio de Huimilpan Qro.

Se ha elegido este punto debido a la disponibilidad de tierra por parte de los ejidatarios del lugar quienes participarían para llevar a cabo otro tipo de cultivos que no sean los tradicionales; logrando así un mayor rendimiento de la tierra.

A continuación se presenta un resumen del ejido seleccionado:

- 1.- Ejido Piedras Lisas
- 2.- Terreno ubicado a 10 Km. al poniente del poblado de Huimilpan.
- 3.- Municipio de Huimilpan; Qro.
- 4.- Altitud: 2 200 ms.n.m.
- 5.- Latitud norte:  $20^{\circ} 12'$ , longitud:  $100^{\circ} 20'$ .
- 6.- Superficie: 50 Has., 1.5% de pendiente.
  - a) Textura migajón arcilloso
  - b) Profundidad del terreno, de más de 3 Mt.
  - c) Topografía superficial muy ligeramente ondulado
  - d) Ubicación alta en relación con los terrenos circunvecinos, por lo que hay buen drenaje de aguas pluviales y aire frío.
- 7.- Recurso de agua: presa Huimilpan  $5\ 000\ 000\text{m}^3$ , canal principal pasa por la parte del terreno,
- 8.- Características del clima del lugar:
  - a) posibilidades de horas frío: 600 y 650
  - b) lluvias anuales, 680 mm principalmente de junio a octubre, ligeras lluvias en enero, febrero, marzo, abril y mayo, noviembre y diciembre.
  - c) temperatura media anual:  $16^{\circ}\text{C}$
  - d) mes más caluroso: mayo
  - e) mes más frío: diciembre

f) es más cálido con relación a Amealco, Qro. .

g) heladas: hasta finales de febrero o principios de mar-

zo.

h) granizo: poco frecuente.



## II.2 TAMAÑO.

### II.2.1 CONSIDERACIONES ANALIZADAS PARA DEFINIR EL TAMAÑO.

En base a las tierras disponibles y contando con las condiciones del terreno ya indicadas anteriormente, se ha determinado será un total de 50 Hectáreas, en donde se llevará a cabo el Proyecto presentado, el cual se ha distribuido de la siguiente manera:

Para la plantación de los árboles se ha decidido que sean 42 Has., dedicadas para dicha actividad, mientras que el restante se utilizará para la instalación de la Bodega, así como la elaboración de canales y caminos que permitan efectuar los riegos y las labores culturales necesarias en el huerto.

Para ello el ejido de Piedras Lisas en el municipio de Huimilpan es el lugar que cuenta con las condiciones presentadas.

### II.2.2 MÓDULO FRUTICOLA.

La creación de este módulo tiene como finalidad principal, servir como patrón de medida, del rendimiento frutícola que se puede alcanzar en la región considerada. Además de servir como incentivo para alcanzar la motivación de los ejidatarios del lugar y lograr que estos se interesen en la creación de huertos similares.

Cabe aclarar que en este municipio (al igual que en la mayoría del estado) no se cuenta con huertos, es decir que esta actividad tan altamente rentable, no existe.

### II.2.3 RENDIMIENTOS.

La producción de las frutas comenzará en el cuarto año de vida del Proyecto, misma que tenderá a incrementarse en los siguientes años, hasta alcanzar su máximo rendimiento a partir del séptimo año, el cual será similar, con algunas variaciones para los años sucesivos.

En los cuadros No. II-2, se presentan los rendimientos unitarios por árbol y por hectárea de cada especie, en los primeros cuatro años de producción, puesto que como ya se mencionó después del séptimo año, ésta se mantendrá constante.

## CUADROS No. II-2

## RENDIMIENTOS DE CADA ESPECIE POR AÑO.

## 4o. AÑO

ESPECIE	RENDIMIENTO POR ARBOL (kgs)	No. DE ARBOLES	RENDIMIENTO POR HECTAREA (kgs.)
Ciruela	38	357	13 566
Chabacano	30	306	9 180
Durazno	40	357	14 280

## 5o. AÑO

ESPECIE	RENDIMIENTO POR ARBOL (kgs.)	No. DE ARBOLES	RENDIMIENTO POR HECTAREA (kgs.)
Ciruela	75	357	26 775
Chabacano	50	306	15 300
Durazno	70	357	24 990

## 6o. AÑO

ESPECIE	RENDIMIENTO POR ARBOL (kgs.)	No. DE ARBOLES	RENDIMIENTO POR HECTAREA (kgs.)
Ciruela	110	357	39 270
Chabacano	75	306	22 950
Durazno	100	357	35 700

## 7o. AÑO EN ADELANTE (Hasta el 13o. Año)

ESPECIE	RENDIMIENTO POR ARBOL (kgs.)	No. DE ARBOLES	RENDIMIENTO POR HECTAREA (kgs.)
Ciruela	130	357	46 410
Chabacano	105	306	32 130
Durazno	120	357	42 840

## II.2.4 PROGRAMA DE PRODUCCION.

A continuación se presentan estos Programas:

## CUADROS No II-3

## PROGRAMA DE PRODUCCION DE LA CIRUELA

AÑOS CONCEPTO	4o.	5o.	6o.	7o.~13o.
RENDIMIENTO POR HA. (kg)	13 566	26 775	39 270	46 410
No. DE HECTAREAS	9	9	9	9
PRODUCCION TOTAL (kg)	122 094	240 975	353 430	417 690
No. DE REJAS DE 18 kgs.	6 783	13 388	19 635	23 205

## PROGRAMA DE PRODUCCION DEL CHABACANO

AÑOS CONCEPTO	4o.	5o.	6o.	7o.~13o.
RENDIMIENTO POR HA. (kg)	9 180	15 300	22 950	32 130
No. DE HECTAREAS	12	12	12	12
PRODUCCION TOTAL (kg)	110 160	183 600	275 400	385 560
No. DE REJAS DE 18 kgs.	1 530	2 550	3 825	5 355
No. DE REJAS DE 25 kgs.	3 305	5 508	8 262	11 567

## PROGRAMA DE PRODUCCION DEL DURAZNO

AÑOS CONCEPTO	4o.	5o.	6o.	7o.~13o.
RENDIMIENTO POR HA. (kg)	14 280	24 990	35 700	42 840
No. DE HECTAREAS	21	21	21	21
PRODUCCION TOTAL (kg)	299 880	524 790	749 700	899 640
No. DE REJAS DE 25 kgs.	11 995	20 992	29 988	35 986

## II.3 PROCESO GLOBAL.

### II.3.1 ECOLOGIA DE LOS CULTIVOS.

Las exigencias ecológicas de los frutales considerados, son similares, puesto que las tres especies son de hoja caediza; por lo que a continuación se hace referencia en forma general, a los factores ecológicos cuya influencia es determinante en el desarrollo de estos frutales como son el clima y el suelo.

#### II.3.1.1 CLIMA.

El clima se caracteriza por el conjunto de alteraciones atmosféricas y las condiciones meteorológicas como son la temperatura, humedad, iluminación, vientos, etc, y sus variaciones que se suceden periódicamente según la ubicación sobre el nivel del mar y latitud.

A) Temperatura. Las temperaturas son las que limitan el área de cultivo en toda especie frutal. El clima para estas especies ha de ser preferentemente templado, sin cambios excesivamente bruscos de temperatura, pues esto resulta perjudicial en el momento de su floración. Sin embargo, es necesario distinguir dos casos que corresponden a situaciones anuales diferentes: el árbol en reposo y en período de vegetación. En estos dos casos, la influencia de la temperatura es muy diferente. El reposo ocurre de noviembre a finales de febrero; se realiza en una época en que se concentran las temperaturas más bajas. El principio y el término de la vegetación tiene lugar desde los últimos días de febrero a los de mayo, y desde finales de octubre a los de noviembre.

La susceptibilidad de estos frutales a los efectos de una helada tardía, está en función directa al desarrollo de la flor, ya que éstas, después de abiertas son menos resistentes a las bajas temperaturas que los frutales recién formados. Antes de que la flor abra puede resistir temperaturas hasta de  $7^{\circ}\text{C}$ . bajo cero.

El peligro a las temperaturas elevadas en general es bastante limitado, más sin embargo, cuando se registran muy altas temperaturas, pueden ocasionarse accidentes que provoquen que ésta se marchite y no fecunde. La iluminación y la temperatura son indispensables, ya que éstas son la fuente principal de energía que influye sobre la temperatura del medio de cultivo y sobre el crecimiento -

del vegetal; el que los árboles reciban suficiente luz, hará posible la adecuada coloración de sus frutos.

B) Humedad. El crecimiento y desarrollo del árbol y sus frutos está íntimamente ligado no sólo a la humedad del suelo, sino también con la de la atmósfera y a las pérdidas de agua por la transpiración que puede sufrir el árbol en el período comprendido entre la mitad de la primavera y la del verano. Si el árbol sufre la más ligera sequía durante este período, se provoca una caída precipitada de parte de las hojas más viejas con grave perjuicio del desarrollo de éste, y sus frutas, ya que sus requerimientos hídricos aumentan paralelamente con la elevación de la temperatura.

Estas necesidades de agua por parte del árbol, varía de una manera muy pronunciada según la naturaleza específica de la especie y variedad de que se trate, así como de la estructura del suelo y época de maduración del fruto.

C) Vientos. La inestabilidad del aire, caracterizado por la frecuencia, intensidad y dirección de los vientos, es importante, pues presenta, según los casos ventajas o inconvenientes graves.

Los vientos bruscos son perjudiciales, cualquiera que sea su dirección. Son responsables de caídas importantes de fruto y de numerosas roturas de ramas.

Algunos vientos pueden tener una acción de secado muy peligrosa para los órganos verdes del árbol. Los vientos dominantes provocan, a menudo una deformación característica en los árboles, al inclinarse bajo su acción, lo que destruye el equilibrio general de la parte aérea del árbol y disminuye a veces la resistencia del arrancado accidental.

Por el contrario, la movilidad de la atmósfera presenta ventajas ya que contribuye a la mezcla de las diferentes capas atmosféricas y disminuye los riesgos de heladas. Los vientos, al renovar el aire de la masa del follaje, concurren igualmente a limitar la humedad excesiva, que favorece el desarrollo de plantas criptogamas.

#### II.3.1.2 SUELOS.

Las tierras aptas para el cultivo de frutales deben reunir ciertas propiedades químicas y físicas, las que no se limitan

a la naturaleza y fertilidad que ofrece la capa superficial ,sino también a la del subsuelo donde penetran las raíces.

A) Características Físicas. Las propiedades físicas del suelo se determinan por su cohesión y adherencia ,permeabilidad ,facultad de penetración del aire ,absorción de gases ,calor ,retención o pérdida de humedad ,etc.,factores fisicomecánicos que son los que influyen en el desarrollo del árbol y favorecen un mayor grado de fertilidad del suelo.

Las tierras menos aptas para el cultivo de toda especie frutícola son las densas ,pesadas e impermeables ,por dificultar la penetración del aire en las raíces y en la expansión y penetración de éstas en el suelo y subsuelo.

Las tierras francas y ligeras ,son aquellas que sin ser excesivamente arenosas o alcalinas ,presentan condiciones que facilitan su manejo ,por ofrecer un suelo y subsuelo similar ,por su cohesión y permeabilidad ,son las que se consideran como más aptas para el cultivo.

B) Características Químicas. Esto se refiere al grado de acidez ,neutralidad o alcalinidad del suelo y se mide por su pH .

Este pH indica una función de concentración de iones de Hidrógeno en el suelo.

El grado de acidez que se requiere para estas especies de frutas ,es de un pH de 6 a 7 .

### II.3.2 ASPECTOS AGRONOMICOS.

El objetivo de este capítulo es la realización de un somero análisis de las características botánicas de cada una de las especies consideradas ,así como de cada uno de los requerimientos de las variedades seleccionadas.

#### II.3.2.1 BOTANICA.

##### A) DURAZNO

Nombre Técnico: Prunus pérsica.

Nombres vulgares: Melocotón,prisco,albérrhigo,etc.

Familia: Rosáceas.

Arbol de 3 a 5 mts,con cima cónica en un principio y luego oval y aplastada. Tiene una duración de 20 a 50 años;raíz vertical ,gruesa y tronco no muy grueso con una corteza que se desprende en lóminas de color grisáceo y casi liza. Ramas escasas divergentes.

B) CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL SUELO DE PIEDRAS LISAS, MUMILPANI, P.R.O.

Nº. de MUESTRO	ALUMINADO EN MTS.	ARECHA %	CAÑO %	ARCILLA %	TEXTURA *	MOLEDA ORIGINAL %	P.H.	ESTRUCOS	CAÑO P. M.	K <sup>+</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	SARSA-ROSA %	CO <sub>2</sub> %
P <sub>1</sub>	0.00-0.55	41.42	11.04	47.50	M.A.	1.50	7.8	47.80	4.20	0.35		4.87	91.33	3.49
P <sub>2</sub>	0.55-1.00	41.42	14.12	35.30	M.A.	0.34	8.0	59.11	3.50	0.22	53.11	5.16	75.12	4.11
P <sub>3</sub>	0.00-0.60	42.82	23.72	33.46	M.A.	1.00	7.7	45.20	4.20	0.31	35.22	5.86	67.66	8.17
P <sub>4</sub>	0.60-1.00	57.42	21.64	20.94	M.A.	0.92	7.8	37.59	5.95	0.46	32.66	6.11	42.52	4.12
P <sub>5</sub>	1.00-2.00	34.42	21.12	43.86	M.A.	0.93	7.9	45.36	6.45	0.66	38.22	5.86	72.51	3.17
P <sub>6</sub>	2.00-0.40	48.10	32.00	19.14	M.A.	0.77	8.0	32.10	4.55	0.65	22.66	3.14	47.81	2.52
P <sub>7</sub>	0.40-0.80	53.36	15.00	26.74	M.A.	0.58	8.0	23.83	4.55	0.66	21.22	6.58	49.27	2.06
P <sub>8</sub>	0.80-1.00	41.42	42.03	16.55	M.A.	0.34	7.9	43.41	3.50	1.66	40.22	4.93	71.63	3.94
P <sub>9</sub>	0.00-1.00	34.42	17.00	48.34	M.A.	1.42	7.7	57.81	17.55	4.49			87.66	3.27
P <sub>10</sub>	1.00-1.60	42.50	36.00	26.50	M.A.	0.45	7.5	41.35	21.17	4.20			55.50	3.73
P <sub>11</sub>	0.00-1.20	23.78	23.16	47.86	M.A.	1.12	7.8	63.66	16.62	5.47			79.12	2.87
P <sub>12</sub>	1.20-2.00	23.78	19.32	51.90	M.A.	0.22	8.1	61.80	28.30	7.91			93.18	6.35
P <sub>13</sub>	0.00-0.55	41.78	4.76	53.46	M.A.	1.53	7.3	49.32	8.95	1.17			79.21	2.50
P <sub>14</sub>	0.00-0.55	34.42	26.36	37.22	M.A.	1.57	7.5	45.90	20.72	0.98			42.19	2.64
P <sub>15</sub>	0.55-1.00	35.50	24.28	40.22	M.A.	0.41	8.0	38.24	9.00	3.48			44.66	2.31
P <sub>16</sub>	0.00-0.45	29.42	12.72	51.86	M.A.	2.12	7.0	38.97	7.88	5.96			86.67	2.62
P <sub>17</sub>	0.45-0.70	26.34	15.20	27.16	M.A.	1.09	7.8	57.26	7.35	4.00			100.00	1.22
P <sub>18</sub>	0.70-1.60	56.86	10.72	32.42	M.A.	0.12	7.8	64.15	17.50	4.00			88.31	6.61
P <sub>19</sub>	0.00-0.40	30.86	16.26	52.78	M.A.	2.12	6.7	5.66	7.00	1.66			51.16	2.35
P <sub>20</sub>	0.40-0.65	26.86	20.36	52.78	M.A.	1.20	7.5	26.65	8.35	9.63			64.97	2.16
P <sub>21</sub>	0.60-0.40	32.86	14.72	52.78	M.A.	2.18	6.9	32.75	6.13	12.90			93.90	2.43

\* LA TEXTURA DEL SUELO DE PIEDRAS LISAS ES MUY ALTA Y ARECULOSA.

Las hojas son esparcidas más bien estrechas, lanceoladas, alternas y acerradas; lámina lisa un poco ondulada de color verde claro.

Como en todas las plantas de hueso, cada yema de fruto no produce más que una flor, axilar completa y hermafrodita. Aparece antes que las hojas. La corola es de color rosado ó blanco, compuesta de cinco pétalos. Los estambres se hayan insertos en el borde de un receptáculo en forma de copa poco profunda. El carpelo es único y nace del fondo de esa copa, por lo que el ovario en su madurez forma una drupa monosperma. (tiene una sola semilla).

Las características propias del fruto fueron tratadas en el capítulo relativo a la descripción del producto.

B) CHABACANO.

Nombre técnico: Prunus armeniaca  
Nombres vulgares: Albaricoque, damasquina, albérchigo  
Familia: Rosáceas.

Arbol que puede pasar de los 6 mt. de altura, con las ramas formando una copa redondeada. La raíz principal es vertical.

La corteza del tronco es pardo-violácea, agrietada, las ramas son rojizas y extendidas cuando jóvenes; las ramas secundarias son cortas divergentes y escasas.

Hojas enrolladas cuando jóvenes, lisas, brillantes, irregularmente dentadas, ovales, algo acorazonadas en la base, con la cara superior de color verde oscuro y más pálidas sobre la cara inferior.

Flores grandes solitarias con cáliz rojo y pétalos blancos o rosados. Aparecen en primavera antes que las hojas.

El fruto es una drupa globosa y amarilla.

C) CIRUELA.

Nombre técnico: Prunus  
Familia: Rosáceas

Arbol de una altura máxima de 5 a 6 mt.; tiene raíces largas fuertes, plegables, tortuosas, poco ramificadas y poco profundas en el terreno; emiten con frecuencia vástagos en sus nudosidades.

El tallo produce muchas ramas alternas, derechas y ramosas la corteza del tronco es parda azulada, brillante, lisa o agrietada a lo largo. El leño es medianamente duro, de color rojizo, venoso, capaz de recibir pulimentado, es muy flexible y se tuerce con



facilidad.

Las hojas son oblongas ,acerradas ,de color verde obscuro , lisas por encima y vellosas por debajo. Se manifiestan apenas florece la planta y caen en octubre o noviembre.

Las flores se dan en pequeñas ramas cortas ,de color blanco, el fruto es una drupa ,es redondo ú oval ,variando su color dependiendo de la variedad de que se trate.

### II.3.2.2 VARIEDADES SELECCIONADAS.

Las variedades que se consideran como más aptas para fructificar en el lugar elegido para la huerta ,son las que se exponen a continuación ,así como las características y requerimientos de cada una de ellas.

#### DURAZNO.

Las tres variedades producen fruto de regular tamaño ,piel coloreada ,hueso pegado ,pulpa amarilla y blanca. Las tres son de primera calidad ,sus características específicas son:

Variedad	Numero Horas Frío	Fecha de probable floración.	Epoca de Cosecha.	Uso.
Springtime	650	20 de Febrero	Mayo	Fruta fresca
Maygold	650	20 de Febrero	Junio	Fruta fresca
Cucalco	650	5 de Marzo	Julio	Industrial

#### CHIRACANO.

Canino: Fruto de tamaño regular. Piel amarillo-naranja. - Sus necesidades de horas frío son de 650 aproximadamente. Su probable floración es el 5 de marzo. La cosecha se efectúa a fines de mayo y principios de junio. Su uso más importante es el industrial.

#### CIRUELA.

Satsuma: Requiere de 610 horas frío,su floración ocurre en los primeros días de marzo. Su cosecha es en mayo y su principal uso es su consumo como fruta fresca.

### II.3.2.3 PREPARACION DEL TERRENO.

La preparación del suelo antes de la plantación tiene como finalidad:

1.-)Mullir el terreno ,para que las raíces puedan extenderse y encontrar los nutrientes necesarios.

2.-) Corrección de factores desfavorables por:

Enmiendas

Abonados de fondo

Drenajes

Instalacion de medios de riego

El laboreo del terreno se hará por medio de un tractor (de 77.1 HP de tres puntas) y las actividades a realizar son:

a) Barbecho.

Tiene por objeto abrir la tierra, formando terrones de regular tamaño, dando como resultado la aereación y la rotura de la costra superficial del terreno; para ello se utilizará el arado reversible (con enganché de tres puntas y con tres discos de 28" de diámetro).

b) Rastreo cruzado.

Su función es romper los terrones formados por el barbecho y eliminar las hierbas que hagan competencia al cultivo. Se utilizará la rastra de levante (para enganche de tres puntos, de 20 discos de 22" de diámetro).

c) Subsuelo cruzado.

Consiste en fisurar el terreno, por medio de la penetración de cinceles que mellan el suelo, con el fin de lograr una adecuada ventilación y aflojamiento del subsuelo para que exista una mejor distribución radicular. Para el caso, se usará un subsoleador (de tres cinceles de 80 cm. de penetración y equipado con enganche de tres puntos).

d) Nivelado.

Tiene como fin el emparejamiento del suelo, para contar con una superficie más uniforme, mullida y sin terrones grandes, esto se hará con la cuchilla terracedora (equipada también con enganche de tres puntos, y un ancho de 7 pies).

e) Trazo de la huerta.

El propósito de esta actividad es de realizar una adecuada distribución de los bloques en donde habrá de hacerse la plantación así como de las calles; que permitirán un fácil acceso a los frutales, con objeto de simplificar las actividades y hacerlas más costeables. Esta actividad comprende también la distribución de la colocación de los árboles.

f) Rayado del terreno (cepas).

Su objetivo es la apertura de los surcos donde se plantará los árboles; éstos deberán ir con una separación de 6 mt. Esta actividad se realizará con el arado.

g) Trazo de canales.

Consiste en la distribución adecuada de los canales dentro del huerto, éste se efectuará también con el arado y la cuchilla - terracedora; los canales deberán tener una longitud máxima de 1 Km. con una pendiente de 0.1%.

La época en que deberán de realizarse estas actividades aparece en el cronograma No.1. Es importante hacer notar, que algunas de estas actividades habrán de seguirse realizando año con año, como lo son: el barbecho y el trazo de canales. La programación de estas operaciones se pueden observar en los cronogramas anexados al final de este capítulo.

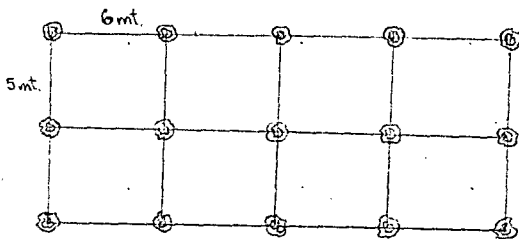
II.3.2.4 PLANTACION.

A) Sistema de plantación.

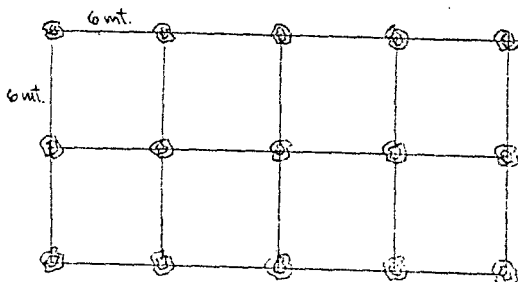
El sistema que se utilizará será el de marco real\* considerando una distancia de plantación entre hilera y árbol. Para el durazno y la ciruela sera de 6 X 5 mt. y para el chabacano de 6 X 6 mt. Ver el diagrama No. 1.

DIAGRAMA No 1

SISTEMA DE PLANTACION DE DURAZNO Y CIRUELA.



SISTEMA DE PLANTACION DE CHABACANO.



\* El marco real será unicamente para el chabacano, mientras que para el durazno y ciruela será el marco real modificado.

Una vez que se ha trazado el terreno se marcan sobre los surcos, los lugares donde habrán de plantarse los árboles; distribuidos estos en la huerta, se procede a la siembra; ésta deben realizarla dos hombres, uno sostendrá el árbol y el otro colocará la tierra en el surco.

Para obtener una colocación correcta, se recomienda formar en el fondo del surco, un montón de tierra sobre el que se colocarán las raíces. Sobre ellas se vierten algunas paladas de tierra firme, facilitándose así la penetración de esta tierra con la mano o con un trozo de madera, sacudiendo ligeramente el árbol. Después debe efectuarse un apisonado ligero con el pie, y a continuación si es necesario, se dá un riego destinado a obtener el revestimiento completo de las raíces. El agujero se termina de llenar de tierra y se hace una especie de cubeta al pie mismo del árbol, que permita el riego; siempre es recomendable después de la plantación, ya que además facilita el apelmasamiento rápido y regular del suelo.

#### B) Densidad.

La población de árboles por hectárea para el durazno y la ciruela es de 357, mientras que para el chabacano es de 306, debido a que se emplean diferentes distancias de plantación (como ya se había mencionado).

#### C) Epoca.

La plantación deberá de hacerse en el mes de febrero debido a que el árbol se encuentra en estado de invernación, por lo tanto hará mas fácil su adaptación, resintiendo menos el traslado del vivero al huerto.

#### D) Tutoreado.

Consiste en ligar el árbol a una vara, con el fin de protegerlo a la acción del viento, impidiendo una mal formación del mismo.

El dispositivo del tutoreado se coloca antes de la plantación; la ligadura debe estar floja y colocada oblicuamente de modo que permita el descenso del árbol cuando el terreno se apelmace.

#### E) Reposición de plantas.

Esta actividad se efectúa en el año de plantación y principios del siguiente, y consiste en la sustitución de los árboles que por diversas razones se hayan secado (muerto). Se estima que haya una pérdida por este concepto del 5 % del total de árboles plantados.

lo que hace un total de 714.

### II.3.2.5 BLANQUEO DEL TALLO.

Consiste en cubrir el tronco con una solución de lechada de cal y sulfato de cobre, para evitar la deshidratación y agrietamiento de su corteza, además de que lo protege de posibles enfermedades fungosas, que pueden atacarlo. Esta actividad se realiza después de que el árbol a tirado sus hojas.

### II.3.2.6 FERTILIZACION.

La explotación comercial de los frutales, requiere de la conservación del suelo en estado de fertilidad durante muchos años. La productividad del suelo está basada en las posibilidades de alimentación en agua del árbol y en sus cualidades físicas y químicas; - dado que el árbol extrae del suelo una cantidad considerable de minerales para el desarrollo de sus hojas, el crecimiento de sus raíces, su sistema aéreo y la producción misma de sus frutos. Se hace necesario pues, restituir al suelo los elementos extraídos, para - mantener o elevar su nivel de fertilidad, con objeto de asegurar - una producción rentable en el huerto. De aquí que sea tan necesario el uso de fertilizantes.

A) Requerimientos. Los elementos que requiere el suelo para mantener su nivel de fertilidad, son el nitrógeno, el fósforo y el potasio.

El nitrógeno favorece el desarrollo de las hojas, del tallo y de las frutas; pero un exceso del mismo es nocivo, porque los frutos retardan su maduración y las plantas son atacadas con facilidad por la gomosis.

El fósforo favorece el desarrollo de las frutas y su maduración.

El potasio actúa especialmente sobre la producción leñosa de la planta y sobre la cantidad y desarrollo de la fruta.

Los requerimientos de estos elementos varían año con año en el cuadro No. II.4-A, aparece la clasificación necesaria para cada árbol y especie.

B) Fertilizantes.

Las fuentes de los elementos requeridos son:

Nombre del Fertilizante	Elemento	Contenido
nitrato de amonio	Nitrógeno	33.5 %

(continúa..)

superfosfato simple	Fósforo	46.0 %
cloruro de potasio	Potasio	60.0 %

C) Tipo de fertilización. La forma de llevarse a cabo la fertilización será manual, esparciendo la dosis necesaria en la zona de goteo de cada árbol

D) Epoca. Para el primero y segundo año se efectuarán dos fertilizaciones y a partir del tercero se incrementarán a tres; las épocas en que deberá llevarse a cabo pueden observarse en los cronogramas de actividades por año.

### II.3.2.7 RIEGOS.

Teniendo en cuenta que el organismo vegetal está constituido por una gran parte de agua, al estar privado el árbol de ella, o poseerla en cantidad inferior a la requerida para su desarrollo tropezará con grandes dificultades para absorber y asimilar las sustancias nutritivas del suelo.

Todos los vegetales necesitan, en la estación calurosa grandes cantidades de agua para cubrir las necesidades de consumo regular y para compensar las pérdidas por evaporación en su proceso transpiratorio, durante el cual expulsan gran cantidad de vapor, proporcional a su desarrollo foliar y al estado de vegetación del árbol.

Debido a las necesidades hídricas del árbol, que aumentan o disminuyen según la estructura del suelo, es preciso, y durante el período vegetativo en particular, mantener una relativa y permanente humedad en el suelo, para que las raíces del árbol puedan absorber sin dificultad las sales nutritivas en solución acuosa, y para evitar en lo posible toda evaporación del suelo.

#### A) Bordeos y canales.

Se realiza después de que el terreno a sido limpiado, y consiste en la renovación de los bordos en las parcelas de riego. Esta operación se realizará con medios mecánicos, en la misma forma que en la preparación del terreno.

#### B) Requerimientos y distribución.

Estos dos aspectos, pueden observarse en las cronogramas adjuntos a este capítulo

### II.3.2.8 DESHIERBES.

Esta labor tiene como fin, la eliminación de las hierbas o

CUADRO No. II-4-A  
REQUERIMIENTO DE FERTILIZANTE.

AÑO	ESPECIE	FORMULA			FERTILIZANTE POR APLICACION EN CADA ARBOL (Kgs.)
		N	P	K	
I	Ciruela y Durazno	50	20	20	0.315
	Chabacano	50	20	20	0.369
II	Ciruela y Durazno	60	30	30	0.412
	Chabacano.	60	30	30	0.481
III	Ciruela y Durazno	90	70	70	0.501
	Chabacano	90	70	70	0.585
IV	Ciruela y Durazno	120	100	100	0.693
	Chabacano	120	100	100	0.808
V	Ciruela y Durazno	180	150	150	1.039
	Chabacano	180	150	150	1.212

Fuente: Elaboración, Personal. . . . .

molezas que se encuentran en competencias con el cultivo ,y que además constituyen un excelente medio para la proliferación de plagas y enfermedades ,que pueden afectar a los frutales.

Esta operación se lleva a cabo de dos formas, una mecánica por medio del rastreo ,y otra manual que se limitará a limpiar el terreno en los lugares en donde el rastreo no lo haya podido hacer. Las épocas en que habrá de efectuarse esta operación aparecen en los cronogramas anexados al final de este capítulo.

### II.3.2.9 ACIARRO.

El enralecimiento o aclaro ,consiste simplemente en disminuir el número de frutas en el árbol. Esta práctica le permite al árbol un sostenimiento adecuado de sus frutos ,aprovechando estos una mayor cantidad de agua y materias nutritivas ,lográndose así un buen desarrollo de los mismos.

Las ventajas de esta actividad son:

- A) Obtener cosechas de un valor comercial más alto debido al mayor volumen de las frutas y una coloración y calidad superior.
- B) Reducir la tendencia a la alterancia (fenómeno de variación en el volumen de producción en diferentes años).

Existen dos tipos de aclaro: el manual y el químico.

El aclaro manual es el que se utilizará ;este se realizará a finales de marzo y a principios de abril para las variedades precoces ,y en mayo para las tardías. Esta forma de aclaro es conveniente realizarlo cuando el árbol está en plena producción ,es decir a partir del cuarto año.

Cuando el árbol comienza a producir sus primeros frutos ,es decir en el segundo y tercer año es aconsejable realizar el aclaro en la época de floración para evitar la malformación de sus primeros frutos (Ver los cronogramas).

### II.3.2.10 PODAS.

La poda consiste en quitar parte de una planta para influenciar su forma y desarrollo y en el caso de los frutales para influenciar también su producción de fruta.

Es necesario tener una clara idea de los principios básicos y de los efectos de la poda ,yá que una poda deficiente puede ser perjudicial al árbol ,mientras que si se hace adecuadamente le será beneficiosa y dará como resultado un mejor desarrollo y producción.



Las tres razones principales de podar los árboles son: - proporcionar una forma, desarrollo y producción adecuada al árbol.

A) Poda de Formación.

Esta operación tiene como finalidad principal estimular una formación apropiada al árbol. Por una parte, el árbol necesita ser lo bastante fuerte para sostener el fruto producido así como para resistir y no ser roto por el viento. Un factor importante en el vigor del árbol es la selección de las ramas con horquillas de ángulo amplio, pues las ramas de este tipo son más fuertes debido a que la madera del área de las mismas aumenta mucho con el desarrollo. Si una horquilla de ángulo estrecho aparenta ser necesaria y no puede quitarse, se podará una rama más que las otras. Esto dará como resultado, ramas de desigual tamaño en la horquilla, con lo cual se hace más fuerte y menos susceptible a estillarse que cuando ambas ramas son del mismo tamaño.

Otra razón es que al afectar la poda, la forma del árbol, permita regular el tamaño del mismo.

Los árboles pequeños tienen varias ventajas. Un árbol de este tipo es más fácil de podar, de enralear, de rociar y de recogerle el fruto. La forma del árbol por lo que se refiere a mantenerlo bajo, tiene una importancia económica. Los árboles pueden mantenerse a un tamaño dentro de ciertos límites. Pues tampoco es práctico mantener un árbol demasiado pequeño.

La forma, en términos de espesura del árbol es también importante. Los árboles muy espesos son difíciles de aspersar en forma satisfactoria para combatir las plagas, mientras que los más abiertos permiten mejor la penetración del rocío y el control de las plagas. Además los árboles espesos sombrean demasiado la fruta, resultando esta de color impropio.

B) Deschupone.

Consiste en suprimir los llamados chupones (ramas improductivas) que se desarrollan en los tallos principales.

C) Poda de Fructificación.

Duesto que según se ha dicho, la poda influye en la cantidad y calidad del desarrollo, como resultado de ello, también afecta la calidad y cantidad de producción.

La poda tiende a aumentar el número de flores que se convierten en fruto. El tamaño de la fruta es aumentado; el efecto de la poda sobre el tamaño de esta es similar a su efecto sobre el desarro-

llo vegetativo ,dado que cada fruto dejado en el árbol ,le corresponde más agua y materias nutritivas del suelo.

En estas condiciones la fruta se desarrolla mejor que si no se efectuara la poda. La calidad de la fruta es mejorada y que los árboles poco podados se hacen espesos y tales condiciones favorecen el magullamiento y el manchado de la fruta así como su escasa coloración lo que dá por resultado una disminución de su calidad.

#### D) Programa de Podas.

La programación de éstas se expone en los cronogramas dispuestos al final.

### II.3.2.11 PLAGAS Y ENFERMEDADES.

#### A) Descripción.

La producción de frutas de calidad depende tanto de una lucha adecuada y efectiva contra las plagas como de cualquier otro factor. La fruta con enfermedades o engusanada tiene poca aceptación por los consumidores.

La prevención ,mejor que la cura ,es la base de un buen programa para combatir las plagas. Esto significa que para que el combate sea efectivo debe descubrirse la enfermedad y el insecto antes de que afecte a la planta ,ya que en la mayor parte de los casos no es posible extirpar el organismo del fruto infectado. También debe ser recalcado que los insecticidas empleados conviene usarlos como se indica en los instructivos,con referencia a la concentración y el tiempo de aplicación.

La selección de un insecticida dependerá no solamente de su capacidad para combatir la plaga ,sino también de su efecto potencial sobre la planta.

Las plagas y enfermedades más comunes que atacan a estas especies y los productos que se utilizarán para combatirlos , pueden apreciarse en los cuadros No. II-4 y II-6 ,sus programas de aplicación están contenidos en los cuadros No. II-5 y II-7 .

PLAGAS MAS COMUNES Y PESTICIDAS UTILIZADOS EN SU CONTROL.

Plaga.	AGENTE VOLVO	POTASHAL METILADO 25% R.H.	BIZAZHON 50% R.H.	TRITHION 25% R.H.	E - 605	E - 650	CUSATHION 50% R.H.	MERTH 95% R-50	TAMARON 600	AZODERIN - S	5% ANVA - CIBAN	DISYALDO GRANULADO 10% *	ZEDION 7%	DIBLAN-B 64.5%	SEVIN 80% P.H.	BIFENOL 50%	THIODAN C.E.	FILIBOL 50% C.E.	SINHALD 80% C.E.	ROZON C.E.	TEODIN	TECHNAT
ESCAMA DE TORTUGA	3 Lt.	250 c.c.	125 gr.	125 gr.	125 gr.	145 gr.												150 c.c.		100	150 c.c.	
ESCAMA DE SAN JOSE	3 Lt.	250 c.c.	125 gr.	125 gr.	3 c.c.	250 c.c.	250 c.c.											150 c.c.			150 c.c.	
ARAYA		250 c.c.				250 c.c.	250 c.c.	75 c.c.		100 c.c.	20 c.c.	200 gr.	150 c.c.					150 c.c.		100	150 c.c.	
TRIPS		25 c.c.							1.5 gr./lit.			200 gr.		80 c.c.				150 c.c.		200 gr.	150 c.c.	
CHINCHE DE LA CAVE DEL DORMIDO		250 c.c.	125 gr.					75 c.c.	75 c.c.	200 c.c.	200 gr.				1.5 gr.	35 gr.		150 c.c.		200 gr.	200 gr.	
BARRENADORES.		250 c.c.															35 gr.					
BARRENADOR DE LA COCOTERO CHORO.		250 c.c.	125 gr.															150 c.c.				
PILOTO DEL OVARIO	2 Lt.					125 gr.		750 c.c.	100 c.c.	100 c.c.	200 gr.						100 gr.	150 c.c.	100	100		
FASILECILLO							250 c.c.															
HOJATE CAPE																						
PILOTO ANIMOSO		250 c.c.				125 c.c.		250 c.c.														
PILOTO DEL OVARIO		250 c.c.						250 c.c.														
BARRENADOR DE LAS PLUMAS.	3 Lt.	250 c.c.	250 gr.				250 c.c.								125 gr.			1.5 c.c.				

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES EXPRESADAS EN GRAMOS Y CC. SE DEBEN APLICAR CON 100 Lts. DE AGUA.

\* LA APLICACION DEL ANTIENEN GRANULADO ES DE 200 gr./ha.; DEBIA EXISTIR ENTANQUE NUMEROSO PARA QUE SE INCREMENTE AL ABSOL.



CUADRO No. II-6

ENFERMEDADES MAS COMUNES Y PESTICIDAS UTILIZADOS PARA SU CONTROL

ENFERMEDADES	NOMBRE CIENTIFICO	ZEBAN	FEEDAN 80% P.M.	DICOM 50% P.M.	DZUKK HUMECTABLE	ZINIF 80% P.M.	CAPTAN	50% OXICLOKURO DE GRAS	TRIOXIL	GRILATE 50% P.M.	ASIRIMIN	MELPREX	SUSTATO DE ZINC 56%	CYPRER 75%	CAIRO 8-FERBIS 1.25%	PERMABANDS DE METASIO
VERUCOSIS	TAPHIRIA BECORMANS	300 gr.	250 gr.	150 gr.	500 gr.	300 gr.	300 gr.									
CIANDIXITE	TRANCHELLIA PUNCTATA	300 gr.			500 gr.	300 gr.	300 gr.									
ROZA	CIASTEROSPORUM CALLOPHIUM	300 gr.					30 gr.	500 gr.						125 gr.	2 1/2 libras	
POBUCION MORENA	MONILIA FRUTIFERA						300 gr.	500 gr.			600 gr.					
CEMILLA O MAL BLANCO	SORALEPTICA PANUEJA					300 gr.	250 gr.	500 gr.		95 gr.						
CANCER BACTERIAL	XANTHOMONAS FRUVI						300 gr.			75 gr.		90 gr.				
GOMOSIS BACTERIAL	NEUROMONAS SPIRINSE						60 gr.						500 gr.	125 gr.		
ROTONDON EN EL FRUTO VERDE	SCLEROTINIA CEROPORUM						300 gr.								2 libras	
CHANCRO DE LAS RAMAS	LEUCICUM ARGENTINELL	300 gr.					300 gr.			100 gr.					2 libras	
CANCER DE LAS RAMAS	MONGO CYTHOSISTES S.P.						300 gr.			100 gr.			500 gr.	125 gr.		
CANCER DE LA CORTEZA	MONGO GERATECISTES S.P.					300 gr.									2 libras	
CANCER DEL PIE DEL TALONCO	MONGO PHYTOPTORA S.P.															1%
MANCHAS DE LA NOJA	MONGO ALTERNARIA S.P.					300 gr.										
CANCER DE LAS RAMAS	BIOTREVA CINABATA (STON)					300 gr.					500 gr.				2 libras	

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES EXPRESADAS EN GR. DEBEAN COMENSARSE CON 100 Lts. DE AGUA.

EPOCA DE CONTROL DE ENFERMEDADES

ENFERMEDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
VERRUJOS	■											■
CHARUNTE								■				
ROÑA			■		■			■		■		
ANONIA NORONA		■										■
OPONCHA o MIL BLANCO		■	■					■				
FIEBRE EN S. PRODIGAL			■					■				
MANCHAS DE LA NOGA			■		■			■	■	■	■	
CANCER BACTERIAL			■									■
QUISQUIS BACTERIAL			■									
CANCER DE LAS ZANHAS			■							■		
CANCER DE LAS ANHAS			■									
CANCER DE LA VARTICA			■									
CANCER DE SAN TIBSIO			■									
CANCER DE LAS ANHAS			■									

NOTA: EL PROGRAMA MENCIONADO COMPRENDE EL CONTROL SOBRE LAS MANCHAS (MANTENIDAS EN EL RECIBADO), LAS CONSOLIDACIONES Y  
ESTAS COMO LAS MAS COMUNES PARA EL CULTIVO.

B) Programa fitosanitario.

Como medida de prevención constante se decidió fijar un programa de control, considerando las plagas y enfermedades que más inciden en los frutales cultivados y los pesticidas más adecuados para su combate.

Los insecticidas utilizados son el folidol M-50 y el gusathion P.H. 50% en dosis variables de acuerdo a la edad y desarrollo de los árboles.

El fungicida a utilizar será únicamente el captan, por reunir este las propiedades necesarias para lograr una eficiente prevención de las enfermedades siendo posible el uso de otros productos cuya acción sea similar a la de este.

El calendario fitosanitario recomienda que sean dos las aplicaciones de gusathion P.H. 50%, tres de folidol M-50 y cinco de captan por año.

Las dosis de cada producto para los diferentes años y su época de aplicación se pueden observar en el cuadro No. II-8.

El captan se aplicará junto con el folidol ó el gusathion.

CUADRO No. II-8

CALENDARIO FITOSANITARIO.

PRODUCTO	AÑOS			EPOCA DE APLICACION
	1-2	3-4	5-10	Meses
	DOSIS			
GUSATHION P.H. 50%	100 gr	125 gr	140 gr	Febrero Abril
FOLIDOL M-50	150 cc	175 cc	220 cc	Marzo Mayo-Jun Agosto
CAPTAN	300 gr	300 gr	300 gr	Feb-Marzo Mayo-Jun Agos-Sep

Se estima que un árbol necesita 0.5 lt. de solución en c/u de los tres primeros años , 2.5 lt. en el cuarto año y 3 lt. a partir del quinto año. Estas cantidades serán necesarias por cada aplicación realizada , cuidando de que el follaje sea totalmente recubierto por dicha solución , yá que es aplicado por una aspersora de la potencia suficiente para lograr dicho objetivo.

### II.3.2.12 CONTROL DE HELADAS.

#### A) Efectos.

Otro de los problemas de la producción de frutas son las heladas de febrero y marzo , dado que la fruta se origina de las flores , las cuales a su vez proceden de las yemas iniciadas por lo general el año precedente; ahora bien , como los capullos se abren en estos meses , una helada después que están abiertos , puede ser causa de la pérdida de las flores y no haber fruto ese año.

Existen diferentes tipos de heladas , el factor importante en el problema del daño de la helada , es la temperatura de la planta. Si la temperatura de ésta cae por debajo del punto crítico , la planta será dañada independientemente del tipo de helada.

#### B) Métodos de Control.

Se utilizará el método de adición de calor en el área , por medio de la quema de diesel en botes; se considera que un total de 116 botes por hectárea en la plantación de durazno y ciruela y 100 botes por hectárea en la de chabacano es suficiente para proteger la producción de los efectos de las heladas.

La distribución aparece en los diagramas Nos. 2 y 3 .

#### C) Programa de Control.

Las épocas en que deberá aplicarse éste control , se aprecia en los cronogramas anexados , y este se llevará a cabo a partir del primer año de haberse realizado la plantación.

### II.3.2.13 COSECHA.

#### A) Épocas.

La época de cosecha está determinada por el grado de madurez de la fruta , o sea su estado óptimo para ser recolectada , tomando en consideración que ésta llegue al último consumidor en perfectas condiciones , con objeto de obtener unos precios de venta remuneradores. Para ello , la recolección ha de realizarse antes de -----



que el fruto alcance su madurez total, de manera que las manipulaciones de acondicionamiento y las demandas de transporte no consti-  
tuyan peligro de ocasionar un excedente de madurez o una descompo-  
sición más o menos pronunciada.

Debemos también advertir que sobre una misma planta el de-  
sarrollo de la fruta no se verifica de modo uniforme y regular. De  
donde se deduce que la recolección debe ser sucesiva, gradual y  
realizada en varias ocasiones.

La época en que se considera, deben recolectarse las fru-  
tas aparece en el cronograma No. 6 (la temporada de cosecha será  
la misma para todos los años).

B) Corte.

El mejor método de efectuar esta operación es cortando uno  
a uno los frutos con la mano, torciendo el pedúnculo y cuidando de  
no comprimirla, por que la contusión produce manchas pardas que de-  
terminan la putrefacción. Una vez que la fruta ha sido cortada, es  
depositada en rejas de madera, las cuales van montadas sobre el ca-  
rro remolque.

C) Acarreo.

Este se realiza desde el lugar de recolección del fruto has-  
ta la bodega, transportando las rejas que contienen las frutas en  
un carro remolque.

D) Selección.

La selección de los frutos se realizará en dos etapas: la  
primera en cuanto a tamaño y la segunda en cuanto a calidad.

La primera se llevará a cabo por medio de una mesa clasifi-  
cadora cuyo diseño y descripción aparece en el diagrama No.4. Des-  
pués de haber clasificado la fruta en los tamaños considerados: -  
grandes y chicos, pasará a ser seleccionada por su calidad, en don-  
de se admitirán ciertas tolerancias según el destino que se le va-  
ya a dar a esta, dado que existen algunas industrias procesadoras  
cuyas exigencias a este respecto no son muy estrictas.

Así tenemos que la segunda selección consistirá en la eli-  
minación de los frutos que no presenten la suficiente calidad comer-  
cial a causa de ataques parasitarios u otros factores diversos. La  
clasificación será hecha simplemente por el análisis visual de las  
frutas.

E) Empaque.

Para efectos comerciales, reviste gran importancia la forma

en cómo se empacan las frutas, puesto que de esta operación depende el estado en que llegan a su destino. El embalaje pues, debe cumplir con los requisitos de protección y presentación de la fruta. La descripción específica de las formas de empaque sugeridas en este proyecto, fueron tratadas en el tema relativo a presentación y empaque, en el capítulo de Estudio de Mercado en los rubros I.1.6 y I.1.7.

DIAGRAMA No. II-2

DISTRIBUCION DE LAS BOTES PARA EL CONTROL DE MELADAS, EN LA PLANTACION DEL CIRUELO Y DURAZNO. PLANTACION EN MARCO REAL MODIFICADO.

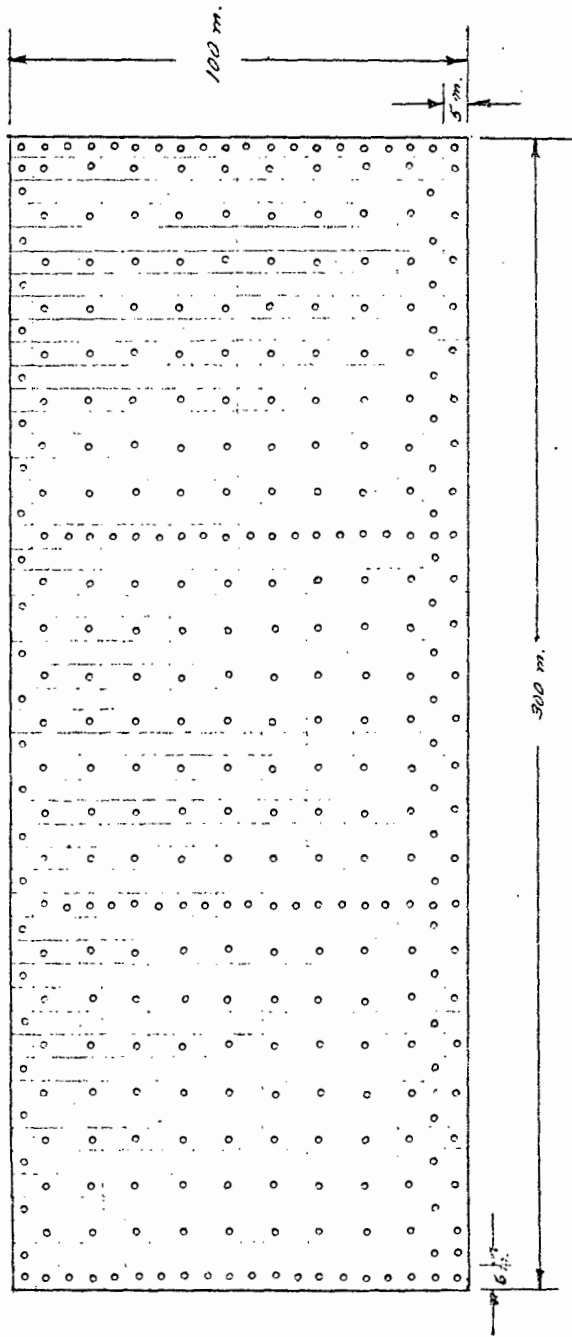


DIAGRAMA DE UN BLOQUE DE 3 HECTAREAS

NUMERO DE ARBOLES POR BLOQUE = 1071 ARBOLES.

NUMERO DE BOTES = 348 BOTES

DIAGRAMA No. II-3

DISTRIBUCION DE LOS BOTES PARA EL CONTROL DE NIEGAS, EN LA PLANTACION DEL CHABACANO.

PLANTACION EN MARCO REAL.

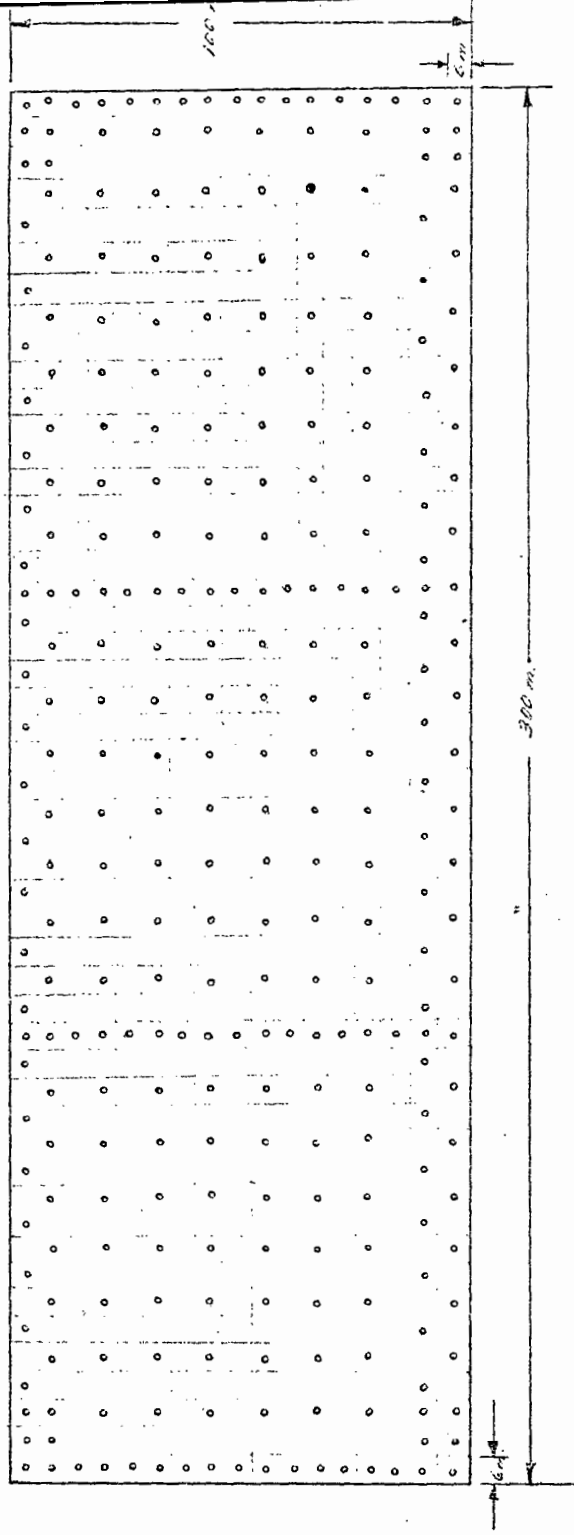


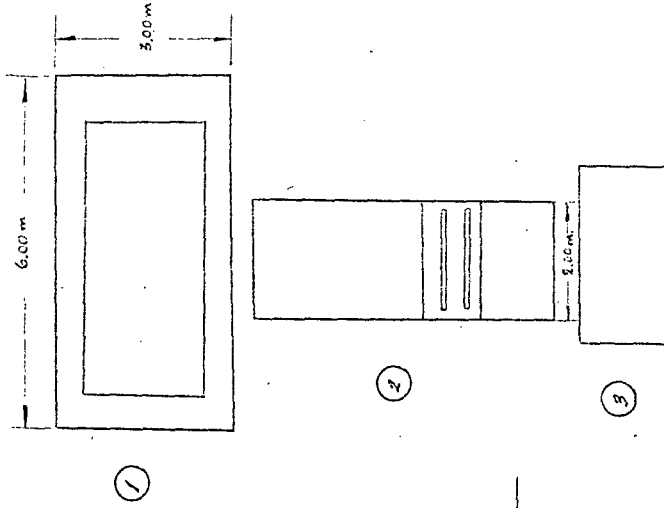
DIAGRAMA DE UN BLOQUE DE 3 HECTAREAS

NUMERO DE ARBOLES POR BLOQUE = 918 ARBOLES

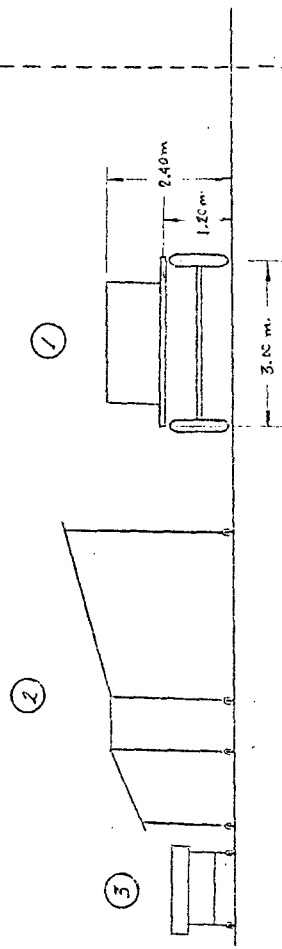
NUMERO DE BOTES POR BLOQUE = 300 BOTES

DIAGRAMA N<sup>o</sup>. II - 4

VISTA LATERAL Y OS PLANOS DEL EQUIPO UTILIZADO PARA LA SELECCION DEL FRUTO (EN TAMAÑO Y CALIDAD).



ESC: 1:100  
ACOR. mb.

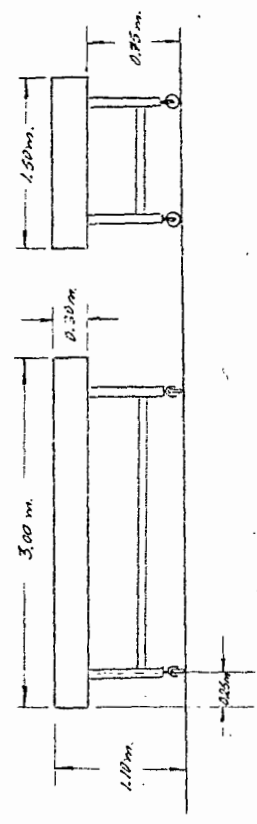
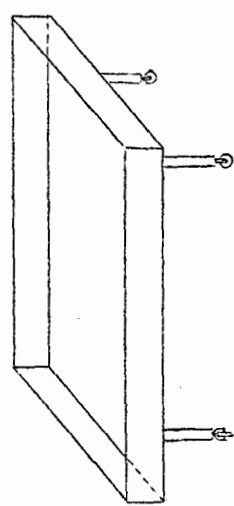


- 1 REMOLQUE PARA EL ABRIR DEL FRUTO (EN REJAS) DEL NUCLEO A LA BARRIGA
- 2 PLANTA PARA LA SELECCION (EN TAMAÑO) AL FRUTO Y PARA EL TRANSPORTE DEL CARGO COMOQUE A LA CAJA DE SELECCION.
- 3 CAJA DE SELECCION (DE CALIDAD) DEL FRUTO

NOTA: EN LA PLATAFORMA (DEL CÍRCULO) SE TIENEN TRANSMISORES 250 REJAS DE 18 kgs, o 180 REJAS de 25 kgs. EL ESPESOR DE LA MALLERA UTILIZADA ES DE 3/4 DE PULGADA.

DIAGRAMA No. II-

CAJON PARA EL RECUBRIMIENTO Y SELECCION DEL FRUTO



NOTA: EL TIRISOR DE LA MADERA UTILIZADA ES DE 3/4 DE PULGADA.

ESC.	1:50
ACOT.	m/s

CRONOGRAMA DE LA PREPARACION DEL TERRENO E INSTALACION DEL HUERTO, EN EL AÑO 01

ACTIVIDAD	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO
BARBECHO	■			
RASTRO CUELADO	■			
SUBSUELO CUELADO		■		
INVESTACION		■*		
TRAO DE LA AVESPA			■	
CEPAS			■	
TRAO DE CABALLOS			■	
PLANTACION				■
TURFADO				■
CERCADO				■
CONSTRUCCION				■

- TRABAJO MANUAL
- ▨ TRABAJO MECANIZADO EN UN SOLO TURNO DE 8 HORAS.
- ▩ TRABAJO MECANIZADO EN 2 TURNOS DE 8 HRS.
- \* TRABAJO DE 12 HORAS.

II. 3.2. 14

CULTIVO DE FRUTALES  
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES AREA EL PRIMER AÑO

ACTIVIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
1) RIEGOS		■	■	■	■	■		■	■	■	■		10
2) FERTILIZACIÓN		■					■						2
3) PASTOREO								■	■				1
4) DESHERBEO MANUAL								■	■	■			2
5) ENGRASO Y CALABAZAS					■			■	■				1
6) TALLA DE FORMACION								■	■	■			1
7) CONTROL DE RAJAS Y ENFERMEDADES		■	■	■	■	■		■	■				6
8) ADQUISICION DE PERSONAL					■								2
9) MANTENIMIENTO BOVEDA							■						1
10) REPARACION DE MAQUINAS							■						1
11) MANTENIMIENTO MAQUINARIA					■						■		1
12) CUIDADOS DEL TALLO													1
13) ASISTENCIA TECNICA			■										1



TRABAJO MANUAL



TRABAJO MECANIZADO



TRABAJO MECANIZADO Y MANUAL



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL SEGUNDO AÑO.

ACTIVIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
1) RIEGOS		■	■	■	■	■			■	■	■	■	11
2) RECTIFICACION		■				■							2
3) PASTORES							■	■					2
4) REFINES MANUALES								■	■				2
5) BOARDS Y BOGADERAS								■					2
6) PROA Y DESCHUPADURAS								■					3
7) CONTRA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES								■					6
8) APERTURA DE CEPAS		■											1
9) REPLANTEAMIENTO													1
10) ASISTENCIA TECNICA			■										2
11) Aclareo													1
12) BLANQUEO DEL TALLO										■			1
13) MANTENIMIENTO MAQUINARIA													1
14) REPARACION DE CERCAS											■		2
15) ADJUSTAMIENTO DEL MANUAL													3
16) MANTENIMIENTO FUERZA											■		5

 TRABAJO MANUAL  
 TRABAJO MECANICO  
 TRABAJO MECANICO Y MANUAL

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL TERCER AÑO

ACTIVIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
1.) RIEGOS													11
2.) FERTILIZACION													3
3.) RASTREO													2
4.) DESHERBE MANUAL													1
5.) BUENOS Y REPAROS													2
6.) PROS Y DESICHIAPONE													2
7.) CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMED.													6
8.) ASISTENCIA TECNICA													2
9.) ALARCO													1
10.) BLANQUEO DEL TRONCO													2
11.) MANTENIMIENTO MAQUINARIA													1
12.) REPARACION DE CERCAS													1
13.) MOVESTRAMIENTO DEL MATERIAL													3
14.) MANTENIMIENTO BOVEDA													



TRABAJO MANUAL



TRABAJO MIXTANEO



TRABAJO MECANIZADO Y MANUAL

CALIFICACION DE MAESTRALES  
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL CUARTO AÑO

ACTIVIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL AÑO
1) RIEGOS													11
2) FERTILIZACION													3
3) RASTRO													3
4) DESHILADO MANUAL													2
5) BORDO Y RIZADOS													3
6) PODA													3
7) CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES													6
8) OLAVADO DEL TRONCO													2
9) MANTENIMIENTO MAQUINARIA													2
10) REPARACION DE CERCAS													1
11) ADECUAMIENTO DEL PERSONAL													1
12) MANTENIMIENTO BARRERA													2
13) SUBSUUELO													1
14) CONTROL DE HELADOS													5
15) COSECHA, SELECCION Y EMPAQUE													1



TRABAJO MANUAL

TRABAJO MECANIZADO

TRABAJO MECANIZADO Y MANUAL

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL GRUPO AÑO EN ADELANTE.

ACTIVIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
1) RIEGOS		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	11
2) FERTILIZACION		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3
3) RANDEO	■				■	■	■	■	■	■	■	■	3
4) ZIZAMIERO MANUAL					■	■	■	■	■	■	■	■	2
5) BARRIDO Y RESACERAS	■				■	■	■	■	■	■	■	■	3
6) PODA				■	■	■	■	■	■	■	■	■	3
7) CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES				■	■	■	■	■	■	■	■	■	6
8) PLANTEO DEL TRONCO				■	■	■	■	■	■	■	■	■	2
9) MANTENIMIENTO MAYORANIA				■	■	■	■	■	■	■	■	■	2
10) REPARACION DE CERCOS	■												1
11) MANTENIMIENTO SUBSISO					■	■	■	■	■	■	■	■	2
12) ASISTENCIA TECNICA			■										2
13) SUBSUELO			■										1
14) CONTROL DE NEBLADAS	■		■										5
15) RECEPCION, SELECCION Y EMPAQUE								■	■	■	■	■	1

■ TRABAJO MANUAL

▨ TRABAJO MECANIZADO

■ TRABAJO MEJORIZADO Y MANUAL

## II.3.3 MAQUINARIA.

## II.3.3.1 SELECCION DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS.

La selección de la maquinaria e implementos se efectuará de acuerdo a las características de las operaciones y labores que se deben realizar en el huerto ,tanto en la preparación del terreno - como en el desarrollo del Proyecto en sí ,y atendiendo a la calidad de la maquinaria e implementos así como la disponibilidad de refacciones y asistencia técnica.

## II.3.3.2 CALCULO ,DESCRIPCION Y COSTOS.

DESCRIPCION.	CANTIDAD	PRECIO.
1.-) Tractor Ford 5 000 de 77.1 H.P. (A) roddo 15-30 y 7.50-16 ,motor - diesel de 4 cilindros ,enganche de 3 puntos.	1	\$ 136 688.00
2.-) Arado reversible marca Kimball (A) con 3 discos de 28" .	1	\$ 24 300.00
3.-) Rastro marca Ianex de 20 discos (A) de 24" .	1	\$ 20 052.00
4.-) Subcuco de 3 cincles marca - (B) Trucky de 80 cm. de penetración, escarificador modelo B ,equipado con 3 timones reforzados.	1	\$ 14 040.00
5.-) Cuchilla terracedora de 2.10 mt. (C) de largo ,enganche de 3 puntos	1	\$ 9 173.00
6.-) Rociadora Mod. "Asperjet" Mod. - (B) A-101 ,con armazón para montarse en 3 puntos del tractor.13 Boqui- llas 8004 movibles.Con bomba Hypro de 8 rodillos. Válvula selectora 8 pasos para parar el aguilón en sus tres secciones por separado o conjuntamente. Con manómetro y sis- tema de agitación.	1	\$ 8 333.00

DESCRIPCION.	CANTIDAD	PRECIO
7.-) Carro Remolque John Deere Mod. 953 con lanza Reforzada ,travesios sobre ruedas ,con resortes, rines, para llantas 16.Tubo central de 2.89 mts.	1	\$ 14 407.00
(B)		
8.-) Cultivadora marca Comma,Mod. - 2.65 ,de 11 timones rígidos.	1	\$ 9 560.00
(A)		
9.-) Sembradora marca Comma ,Mod. - 12-31 con fertilizadora separada.	1	\$ 14 027.00
(A)		
TOTAL DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS		<u>\$ 250 580.00</u>

Distribuidores de Maquinaria Agrícola:

- (A) Fomento Agrícola de Querétaro,S.A. FORD Tractores y Equipos.
- (B) Deutz Maquinaria ,S.A. JOHN DEERE Tractores e Implementos.
- (C) Tractores de Querétaro ,S.A. MASSEY FERGUSON .

Nota:

El precio incluye el 4 % sobre Ingresos Mercantiles.  
 Los fletes son por parte del Distribuidor:

II.3.3.3 PROGRAMA DE UTILIZACION.

En base a la superficie cultivable y rendimiento de la maquinaria en las diferentes labores agrícolas que se requieren, se distribuyó la maquinaria como se muestra en los cronogramas de actividades para cada año.

II.3.3.4 MANTENIMIENTO Y CONSERVACION.

El mantenimiento a la maquinaria e implementos se sujetará a las recomendaciones técnicas de los fabricantes ,con el fin de lograr una mayor eficiencia en la utilización de la misma.

II.3.4 EQUIPO AUXILIAR Y HERRAMIENTAS.

II.3.4.1 SELECCION.

El buen funcionamiento del cultivo de árboles frutales , -

requiere de una serie de trabajos culturales que vendrán a influenciar su desarrollo. Para realizarlo es necesario que se cuente con el instrumental y equipo adecuado.

Para tal efecto ha sido seleccionado el siguiente equipo y herramientas.

#### II.3.4.2 CALCULO ,DESCRIPCION Y COSTO.

DESCRIPCION.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Herramientas:			
1.-) Palas	7	\$ 67.50	\$ 472.50
2.-) Azzones	7	\$ 48.00	\$ 336.00
3.-) Martillos de uña	3	\$ 75.00	\$ 225.00
4.-) Tijeras de podar de mango corto.	8	\$ 84.00	\$ 672.00
5.-) Tijeras de podar de mango largo.	5	\$ 93.75	\$ 469.00
6.-) Serruchos curvos.	2	\$ 52.25	\$ 104.50
SUB-TOTAL			\$ 2 279.00
Equipo Auxiliar:			
1.-) Carretilla con - llantas de cámara.	2	\$ 585.00	\$ 1 170.00
2.-) Lámparas de gas - con tanque de 6 lt., de 600 bujías.Marca Ingusa	2	\$ 456.00	\$ 912.00
3.-) Tanque para diesel, de 20 000 lts.Marca Industria del Hierro, S.A.	2	\$ 38 800.00	\$ 77 600.00
4.-) Tanque para diesel, de 50000 lts. Marca Industria del Hierro, S.A.	1	\$ 9 000.00	\$ 9 000.00

DESCRIPCION.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
5.-) Escaleras de madera de 2.4 mt.	2	\$ 150.00	\$ 300.00
6.-) Aspersora de mochila de 20 lt.,Mca. Erans.	1	\$ 444.00	\$ 444.00
7.-) Botes de 18 lts.	4 680	\$ 8.00	\$ 37 440.00
8.-) Báscula Marca Oken - Capacidad 500 Kg.	1	\$ 4 700.00	\$ 4 700.00
9.-) Carretillas de mano (diablos).	2	\$ 500.00	\$ 1 000.00
SUB-TOTAL			\$ 132 566.00
Equipo de Oficina:			
1.-) Escritorio.	1	\$ 1 000.00	\$ 1 000.00
2.-) Sillón Ejecutivo.	1	\$ 400.00	\$ 400.00
3.-) Sillas.	2	\$ 200.00	\$ 400.00
4.-) Anaqueles.	1	\$ 500.00	\$ 500.00
SUB-TOTAL			\$ 2 300.00
Equipo de Selección:			
1.-) Mesa de selección.	2	\$ 1 750.00	\$ 3 500.00
2.-) Rampa.	1	\$ 3 000.00	\$ 3 000.00
SUB-TOTAL			\$ 6 500.00
GRAN-TOTAL DE EQUIPO AUXILIAR Y HERRAMIENTAS.			\$ 143 645.00

### II.3.4.3 MANTENIMIENTO.

El mantenimiento que habrá de proporcionársele tanto a las herramientas, equipo auxiliar, de oficina y de selección, es mínimo, por lo que se considerará que serán trabajadores de esta empresa quienes se encarguen del mantenimiento necesario, pues se prevé un adiestramiento a estos, para que realicen mejor sus actividades.

### II.3.5 REQUERIMIENTOS DE ARBOLES FRUTALES.

A.) Requerimientos en el 1o. y 2o. año:

Las necesidades que se tienen respecto a árboles frutales se especifican en el cuadro II.3.



CUADRO II.9

REQUERIMIENTOS DE ARBOLES FRUTALES PARA EL 1o. y 2o. año.

Especie	Variedad	No. de árboles por Ha.	No.Has. cultivad.	Precio unita.	Total de árboles, por especie años.	
					1ero.	2o.
DURAZNO	Spring - time.	357	6	\$15.30	7497	395
	Maygold	357	6	15.30		
	Coacalco	357	9	15.30		
CHABACANO	Canino	306	12	15.30	3672	184
CIRUELA	Satsuma	357	9	15.30	3213	161
TOTAL					14382	740

CUADRO II.10

PRECIOS DE LOS ARBOLES

AÑO	CANTIDAD (árboles)	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	14 382	\$15.30	\$ 220 045.00
2	740	\$15.30	\$ 11 322.00

B. Especificaciones.

Se considera que los árboles frutales adquiridos deberán reunir las condiciones fitosanitarias necesarias para asegurar el éxito de la plantación, además serán de calidad, tamaño y edad específicas para cada especie.

El número de árboles necesarios para el segundo año, únicamente es el considerado para realizar la reposición, equivalente al 5% de fallas (árboles muertos).

II.3.6 REQUERIMIENTOS DE INSUMOS Y SERVICIOS.

II.3.6.1 Insumos agrícolas.

a) Agua. Los requerimientos estimados de agua, son de 10 riegos para el 1er. año y 11 del 2o. en adelante. Cada riego debe permitir la formación de una lámina de 8cm. para que sean cubiertas

las necesidades hídricas de los frutales.

El costo por hectárea de cada riego es de \$ 50.00 (cuota fijada por la S.R.H.) conservándose fija independientemente del volumen de agua consumida, así se considera, que su costo anual por hectárea es de \$ 500.00 para el 1er. año y \$ 550.00 del 2o. en adelante y una superficie de riego de 42 hectáreas, de donde se obtiene un costo para el 1er. año de \$ 21 000.00 y de \$ 23 100.00 a partir del segundo.

b) Fertilizantes. Las necesidades de fertilizantes no son las mismas para todos los años, pues éstas varían en función del desarrollo del árbol, para estabilizarse a partir del 5o. año. Los fertilizantes a usar son : nitrato de amonio ( \$ 1 500.00/Ton. ), superfosfato triple ( \$ 2 170.00/Ton. ) y el cloruro de potasio ( \$ 1 200.00 por Ton. ) y sus requerimientos anuales son:

1er año.	costo anual del fertilizante.		
Nitrato de amonio	149.25 Kg/Ha X 42 Ha	= 6 268 Kg	\$ 9 402.00
Superfosfato triple	43.47 Kg/Ha X 42 Ha	= 1 826 Kg	3 963.00
Cloruro de potasio	33.33 Kg/Ha X 42 Ha	= 1 400 Kg	1 680.00
VOLUMEN TOTAL DE FERTILIZANTES USADAS Y PRECIO.			
			= 9 494 Kg \$ 15 045.00

2o. año

Nitrato de amonio	179.10 Kg/Ha X 42 Ha	= 7 522 Kg	\$ 11 283.00
Superfosfato triple	65.20 Kg/Ha X 42 Ha	= 2 739 Kg	5 944.00
Cloruro de potasio	50.00 Kg/Ha X 42 Ha	= 2 100 Kg	2 520.00
VOLUMEN TOTAL DE FERTILIZANTES USADOS Y PRECIO.			
			=12 361 Kg \$ 19 747.00

3er. año-

Nitrato de amonio	268.60 Kg/Ha X 42 Ha	=11 283 Kg	\$ 16 925.00
Superfosfato triple	152.10 Kg/Ha X 42 Ha	= 6 391 Kg	13 869.00
cloruro de potasio	116.60 Kg/Ha X 42 Ha	= 4 900 Kg	5 880.00
VOLUMEN TOTAL DE FERTILIZANTES USADOS Y PRECIO.			
			=22 574 Kg \$ 36 674.00

(continúa...)

4o. año.

costo anual del  
fertilizante.

Nitrato de amonio	358.2 Kg/Ha X 42 Ha	=15,044 Kg	\$ 22 566.00
Superfosfato triple	217.3 Kg/Ha X 42 Ha	= 9,130 Kg	19 812.00
Cloruro de potasio	166.6 Kg/Ha X 42 Ha	= 7,000 Kg	8 400.00
VOLUMEN TOTAL DE FERTILIZANTES USADOS Y		PRECIO.	
		=31 174Kg	\$ 50 778.00

5o. a 10o. año.

Nitrato de amonio	537.3 Kg/Ha X 42 Ha	=22567 Kg	\$ 33 851.00
Superfosfato triple	326.08Kg/Ha X 42 Ha	=13695 Kg	29 718.00
Cloruro de potasio	250.0 Kg/Ha X 42 Ha	=10500 Kg	12 600.00
VOLUMEN TOTAL DE FERTILIZANTES USADOS Y		PRECIO.	
		=46762 Kg	\$ 76 169.00

c) Pesticidas. Se hace referencia a las cantidades de insecticidas y fungicidas utilizados en el programa de control fitosanitario. Las necesidades que de ellos se tengan son diferentes en los primeros cinco años, a partir del quinto año las cantidades necesarias serán iguales en la vida del proyecto ( obsérvese el cuadro - II-11 ).

d) Tutores. Se utilizarán como tutores, varas o estacas de madera, de lm. a 1.25m. de longitud; considerando un costo unitario de \$ 0.50 y un total requerido de 14 382 tutores, se tendría un costo por este concepto de \$ 7 191.00.

e) Flejo. Es la cinta con la que se amarra el tutor a el árbol, se considera que este sea de material plástico de unos 2 cm. de ancho. El costo por metro es de \$ 0.38; se estima que se utilizan 0.50 m. aproximadamente para ligar cada árbol, resultando un costo total por concepto de flejo de \$ 2 733.00.

f) Calhidra y sulfato de cobre. Estos elementos se utilizan para el blanqueo del tronco, en una proporción 1:1 Kg por 100 lt. de agua.

Los costos de estas sustancias son: Calhidra: \$ 0.46/Kg y sulfato de cobre \$ 12.50/Kg.

## CUADRO No. II-11

## REQUERIMIENTOS DE PESTICIDAS Y COSTO TOTAL.

AÑO		PRODUCTO		
		FOLIDOL M-50	GUSATION PH 50%	CALPAN
1	Consumo total (42 Has)Kg.	32.34	14.4	107.86
	Costo unitario	\$ 50.00	\$ 120.00	\$ 52.20
	Costo total (42 Has)	\$ 1,617.00	\$ 1,726.00	\$ 5,630.00
2	Consumo total (42 Has)Kg.	48.54	21.55	161.75
	Costo unitario	\$ 50.00	\$ 120.00	\$ 52.20
	Costo total (42 Has)	\$ 2,427.00	\$ 2,586.00	\$ 8,443.00
3	Consumo total (42 Has)Kg.	113.25	53.93	323.55
	Costo unitario	\$ 50.00	\$ 120.00	\$ 52.20
	Costo total (42 Has)	\$ 5,663.00	\$ 6,472.00	\$ 16,889.00
4	Consumo total (42 Has)Kg	188.76	89.88	539.32
	Costo unitario	\$ 50.00	\$ 120.00	\$ 52.20
	Costo total (42 Has)	\$ 9,438.00	\$ 10,786.00	\$ 26,152.00
5-10	Consumo total (42 Has)Kg	258.87	120.80	647.15
	Costo unitario	\$ 50.00	\$ 120.00	\$ 52.20
	Costo total (42 Has)	\$ 12,944.00	\$ 14,496.00	\$ 33,781.00

Los consumos por árbol se estiman en:

- 1o. y 2o. año: 1/4 litro de solución  
3ero. a 10.o año: 1/2 litro de solución.

Los requerimientos anuales de ambos elementos para dos etapas y sus costos son:

1o. y 2o. año

Calhidra	36 Kg	\$ 17.00
Sulfato de cobre	36 Kg	\$ 450.00
<b>TOTALES ANUALES</b>	<b>72 Kg</b>	<b>\$ 467.00</b>

3o. a 10.o año

Calhidra	72 Kg	\$ 33.00
Sulfato de cobre	72 Kg	\$ 900.00
<b>TOTALES ANUALES</b>	<b>144 Kg</b>	<b>\$ 933.00</b>

g) Combustible para el control de heladas. Se ha estimado que el número promedio anual de días en que se habrá de utilizar este control será de 5 veces; este período fué calculado en base a los informes metereológicos proporcionados por la S.R.H., procedente de la estación de los Cués, Huimilpan, Qro.

El consumo diario es de 10 lt. de diesel por bote, considerando un total de 4 680 botes, obtenemos un consumo diario de 46 800 lt. a un costo de \$ 0.54 por litro, nos significa un costo anual de \$ 126 360.00 por concepto de consumo de combustible empleado para el control de heladas.

### II.3.6.2 INSUMOS PARA MAQUINARIA.

A) Combustible.

a) Diesel. La cantidad de combustible requerido, está en función del gasto de este, por unidad de tiempo de trabajo es de 8.75 lts./hr., tomando en consideración el número de horas ocupadas por año y el costo del combustible a razón de \$ 0.54/lt., tendríamos un costo por hora de \$ 4.725, obtendremos unos costos anuales por:

Preparación del terreno.				
01	660 hrs. de trabajo	X	\$ 4.725	= \$ 3 119.00
02	492 hrs. " "	X	4.725	= 2 325.00
03	709 hrs. " "	X	4.725	= 3 350.00
04	754 hrs. " "	X	4.725	= 3 563.00
1 a 10	1515 hrs. " "	X	4.725	= 7 158.00

b) Gas. Las lámparas de gas de una capacidad de 6 Kg/c/u - requerirán de 72 Kg al año, dado que su utilización no es muy frecuente. El costo del gas requerido para la iluminación, es de \$ 2.15 por Kg., sumando un total de \$ 155.00

II.3.6.3 MATERIAL DE EMPAQUE.

A. Rejas de madera. Para llevar a cabo el empaque de los frutos se utilizarán rejas de segundo uso, debido a que estas se emplearán una sola vez; las rejas que se usarán tendrán una capacidad de 25 Kg. para los duraznos y chabacanos y de 18 Kg. para los ciruelos y chabacanos\*, teniendo un costo por reja de \$ 5.00 para la primera y de \$ 3.00 la segunda, obteniéndose los siguientes datos:

<u>4o. año</u>	<u>total de rejas</u>	<u>costo total</u>
De 18 Kg.	8 313	\$ 24 939.00
De 25 Kg.	15 300	76 500.00
<u>5o. año</u>		
De 18 Kg.	15 938	47 814.00
De 25 Kg.	26 500	132 500.00
<u>6o. año</u>		
De 18 Kg.	23 450	70 380.00
De 25 Kg.	38 250	191 250.00
<u>7o. año en adelante</u>		
De 18 Kg.	28 560	85 680.00
De 25 Kg.	47 553	237 765.00

B. Gastos generales. Se ha visto la necesidad de llevar a cabo otros gastos que se requieren en el proceso de empaque, como la utilización de clavos, cordón, etc., teniendo un costo para ello de :

4o. año	\$ 5 000.00
5o. año	8 912.00
6o. año	12 959.00
7o. año en adelante	15 984.00

II.3.6.4 SERVICIOS.

A) Mano de obra. Para calcular la mano de obra que se empleará nos basaremos tanto en el tamaño del módulo, como en la cantidad de tiempo en que habrán de realizarse las labores que se requieren. \*como ya se especifico en el rubro I.17, el chabacano se empacará en rejas de dos dif. tamaños, según sea su destino.

los cultivos, tomando en cuenta que para ello se elegirá personal apropiado que desempeñe ciertas actividades específicas, como son la de un administrador, considerándosele como mano de obra indirecta, remunerándole por sus funciones un sueldo de \$ 4 000.00 - mensuales o sea \$ 48 000.00 anuales.

Es necesario aclarar, que la contratación tanto de el administrador como el tractorista y velador será necesario hacerla a partir de los dos últimos meses del año 01, por lo que tendremos un costo para ese año de \$ 8 000.00 por el sueldo del administrador, \$ 6 000.00 por el del tractorista y \$ 2 172.00 para el velador, Los requerimientos de mano de obra son:

AÑOS 02 ,03 y 04 :

<u>PUESTO</u>	<u>No. de empleados</u>	<u>Sueldo mensual</u>	<u>Sueldo - anual</u>
<u>Mano de obra indirecta:</u>			
Administrador	1	\$ 4 000.00	\$48 000.00
Velador	1	1 086.00	13 032.00
<u>Mano de obra directa:</u>			
Tractorista	1	3 000.00	36 000.00
Trabajadores agrícolas	3	1 086.00	39 096.00

DEL AÑO 1 AL 10 :

<u>PUESTO</u>	<u>No. de empleados</u>	<u>Sueldo mensual</u>	<u>Sueldo - anual</u>
<u>Mano de obra indirecta:</u>			
Administrador	1	\$ 4 000.00	\$48 000.00
Velador	1	1 086.00	13 032.00
<u>Mano de obra directa:</u>			
Tractorista	1	3 000.00	36 000.00
Trabajadores agrícolas	5	1 086.00	65 160.00

Además se hace mención de que se empleará mano de obra eventual para las épocas en que necesite llevar a cabo cosechas ( a partir de la 2a. quincena de mayo a la lera. quincena de agosto ) presentando así a continuación los costos de los jornales por año:

( presentados en la siguiente hoja....)

No. de jornales	Salario mínimo	Costo total anual
<u>4o. año</u> 1 530	\$ 36.20	\$ 55 386.00
<u>5o. año</u> 2 685	36.20	97 197.00
<u>6o. año</u> 3 060	36.20	110 772.00
<u>7o. año en adel.</u> 3 150	36.20	114 030.00

CUADRO II-12

ESTIMACION PARA EL MANEJO DE LANO DE OBRA.

ACTIVIDAD	No. DE HECTAREAS POR JORNADA DE TRABAJO*	APLICACION O RECOLECCION (Kg./jornada)
Riego	4	
Plantación	2	
Deshierbe manual	1/2	
Blanqueo	3-2	
Poda	1-1/5	
Cosecha		400
Control de plagas	2	
Fertilización		500

B) Asistencia técnica. Dadas las políticas de tecnificación en el cultivo de la huerta, se hace necesaria la contratación de un especialista en la materia, que brinde asesoría permanente realizando un promedio de dos visitas por año; se destina una partida de \$ 6 000.00 anuales por concepto de gastos por asistencia técnica.

\* Se incrementará el número de jornadas por hectárea en función del desarrollo de árboles.



C) Capacitación. Se hace necesario un programa de capacitación al personal que laborará en el huerto, sobre todo en aspectos que requieran de mayores conocimientos, como son la poda, el corte, el aclareo, etc., de manera que puedan llevarse a cabo las actividades planeadas en forma eficiente.

Se considerará un período de adiestramiento de 2 semanas durante los dos primeros años, y una semana para el 3ero. y 4o. El costo anual estimado para capacitación y adiestramiento será de \$10 000.00 en los años 1ero. y 2o. y de \$ 5 000.00 para los dos siguientes.

D) Mantenimiento. Para estos aspectos se considerará un porcentaje de 2% sobre el volumen total, el costo anual será entonces de \$ 5 012.00.

### II.3.7 OBRA CIVIL.

Para el almacenamiento del fruto tratado, así como la oficina, herramientas y pesticidas se propone la construcción de un almacén. Las especificaciones básicas que tendrá la misma son:

El acabado de la construcción será de tipo industrial en toda el área.

La altura libre del piso al cordón inferior de la estructura de la nave no debe ser menor de 5 mt. para fines de transporte interno y de circulación del aire.

Para la protección del tractor y los implementos agrícolas utilizados se usará un cobertizo.

#### II.3.7.1 DISTRIBUCION DE AREAS.

En los planos No. 1, 2, 3 y 5 se muestra la planta, estructura y dimensiones generales de la construcción del almacén y cobertizo.

El almacén tiene una área de 221 mt.<sup>2</sup> distribuida de la siguiente forma:

a) Bodega para durazno y chabacano	100 mt. <sup>2</sup>
b) Bodega para el chabacano y ciruela	40
c) Oficina	8
d) Cuarto de herramientas y pesticidas	8
e) Area para manejo y maniobras	<u>65</u>
TOTAL	221 mt. <sup>2</sup>

Para el cobertizo se utilizará un área de 35 mt.<sup>2</sup>

#### II.3.7.2 DESCRIPCION DE AREAS.

##### A) Cercado del huerto.

Este ocupará un área de 50 hectáreas, es decir encerrará a todo el huerto. El tipo de cercado que se usará es rudimentario, utilizando postes de madera de 1.75 mt. de altura y fijados a ellos, alambres de púas. Los postes irán con una separación entre uno y otro de 4 mt. y a estos les fijarán 4 cables, los cuales tendrán una separación entre sí de 0.25 mt., con una proporcionalidad de intervalos entre los cables con respecto al suelo. Para esta labor se emplearán las siguientes cantidades de material: 750 postes de

madera, 40 rollos de alambre de púas y 19 Kg. de grapas.

La mano de obra que se ocupará en esta actividad será la misma que trabaje permanentemente en el huerto.

B) Area del almacén.

Cubre una superficie de 221 mt.<sup>2</sup>.

a) Area para el almacenaje de durazno y chabacano Las necesidades para el almacenamiento de las cajas que contienen estos frutos y las cuales tienen un peso de 25 Kg. cada una, se tiene calculado en base a la producción máxima que pudiera ocurrir en el huerto. La superficie calculada fue de 100 mt.<sup>2</sup>

b) Area para almacenaje de chabacano y ciruelo. Para su cultivo se tomarán las mismas consideraciones, dando una superficie de 40 mt.<sup>2</sup>

c) Area para la oficina. La superficie construída corresponde a 8 mt.<sup>2</sup>

d) Area para el cuarto de herramientas y pesticidas. Considerando que el volúmen que ocuparán los elementos mencionados no es grande se estimó un área de 8 mt.<sup>2</sup> para su resguardo.

e) Area para el manejo de cajas y maniobras. Es necesario, para realizar las operaciones de empaque y manejo de cajas dentro del almacén considerar una superficie ; esta se estimó en 65 mt.<sup>2</sup> (distribuidos como se presenta en el plano No. 1).

C) AREA DEL COBERTIZO.

Considerando que el tractor y los implementos agrícolas que se emplearán necesitarán ser cubiertas de la lluvia y el sol, se entiende necesario la construcción de un cobertizo que cubra una área de 35 mt.<sup>2</sup> ( 5X7 mt. )

### II.3.7.3 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA CONSTRUCCION.

En el almacén la cimentación será de mampostería de piedra del lugar . La estructura del techo será a base de armaduras que cubrirán un claro de 13 mt. apoyadas a cada 4.25 mt. en columnas de concreto de 0.30 X 0.30 mt. con cimentación de zapatas de concreto armado de 1.20 X 1.20 mt. y dados de 0.35 X 0.35 mt. La techumbre será de láminas de asbesto-cemento. Los muros podrán ser de block de cemento o de tabíque recocido de 0.21 mt. de espesor.

Los pisos se construirán sobre un subsuelo de tepetate compactado al 90% como mínimo y un espesor de 0.40 mt. y sobre él una capa de cemento armado de 0.10 mt. de grosor que tenga una resistencia de 180 Kg./cm<sup>2</sup> (1:2:3) y una separación de 0.30 mt. de varilla a

varilla, armadas en dos sentidos, juntadas las lozas (placas de cemento) a cada 2.50 mt.

El piso del cobertizo se formará de tepetate compactado con un espesor de 0.25 mt.

La puerta y ventana serán de herrería tubular; no serán necesarias las instalaciones eléctricas, hidráulicas y de drenaje. Unicamente se necesitarán de una pileta con una capacidad de 18mt.<sup>3</sup> y que se construirá por la parte de atrás del almacén, tal como se muestra en los planos No. 1 y 4. El acabado de esta será de pulido cemento-arena y el piso, de una loza de cemento armado.

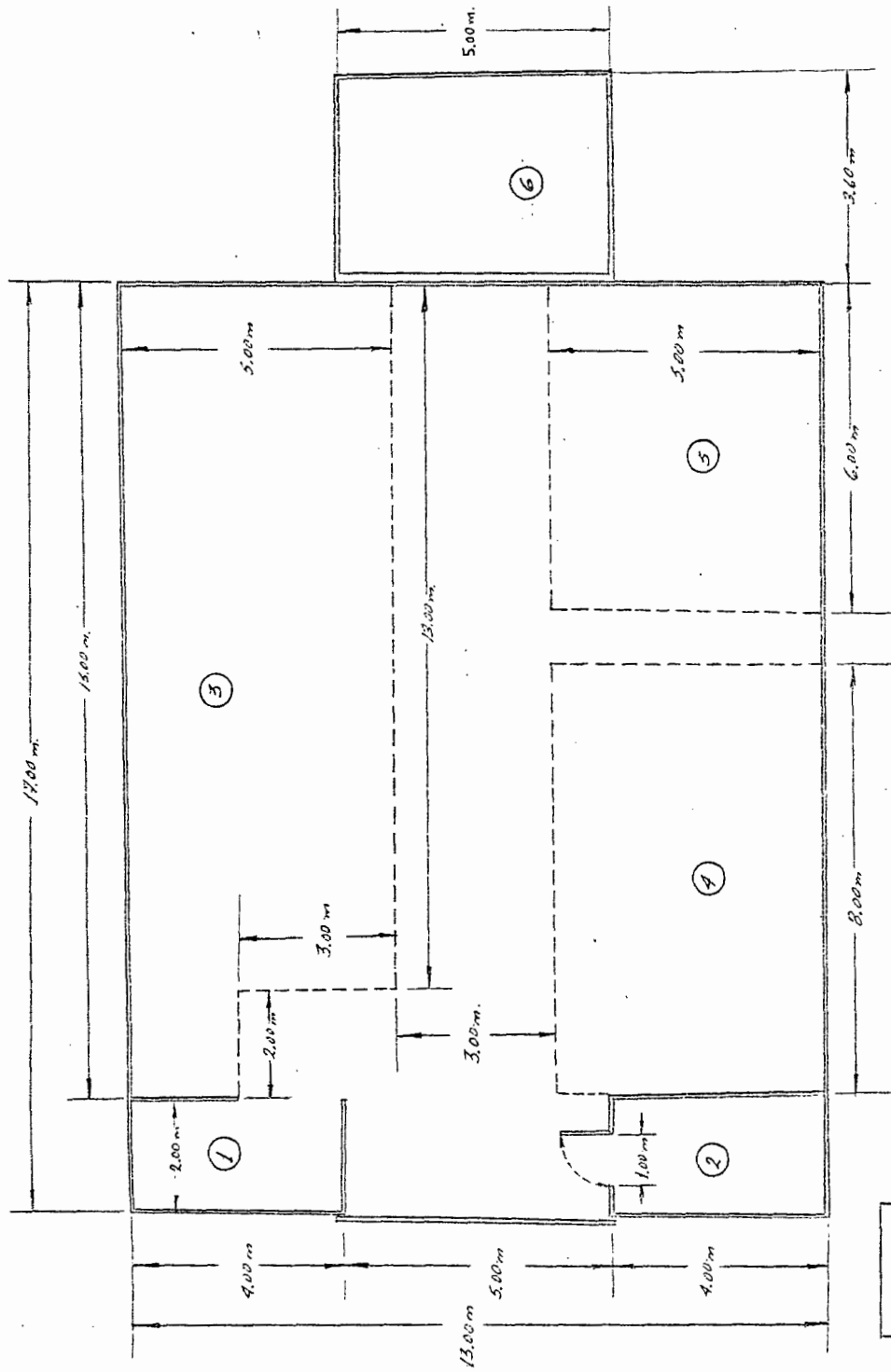
II.3.7.4 COSTO ESTIMADO.

El costo promedio por metro cuadrado de la construcción del almacén se estima en \$ 950.00, en el cobertizo de \$ 350.00 y el de la pileta en \$ 300.00; por lo que el costo total de la obra civil será:

CERCADO DEL HUERTO.		16 750.00
ALMACÉN	221mt <sup>2</sup> X \$ 950.00/mt <sup>2</sup> =	209 950.00
COBERTIZO	35mt <sup>2</sup> X \$ 350.00/mt <sup>2</sup> =	12 250.00
PILETA	18mt <sup>2</sup> X \$ 300.00/mt <sup>2</sup> =	5 400.00
<u>IMPREVISTOS 10%</u>		<u>24 435.00</u>
TOTAL DE LA OBRA CIVIL		\$ 268 785.00

PLANO No. II-J

VISTA DE PLANTA DE LA BUENGA



ESC. 1:100  
 ACOT. mts.

NOTA: LA NOMENCLATURA DE LOS NUMEROS ENCERRADOS EN LOS CIRCULOS SE ADOSARA EN LA SIGUIENTE HOJA.

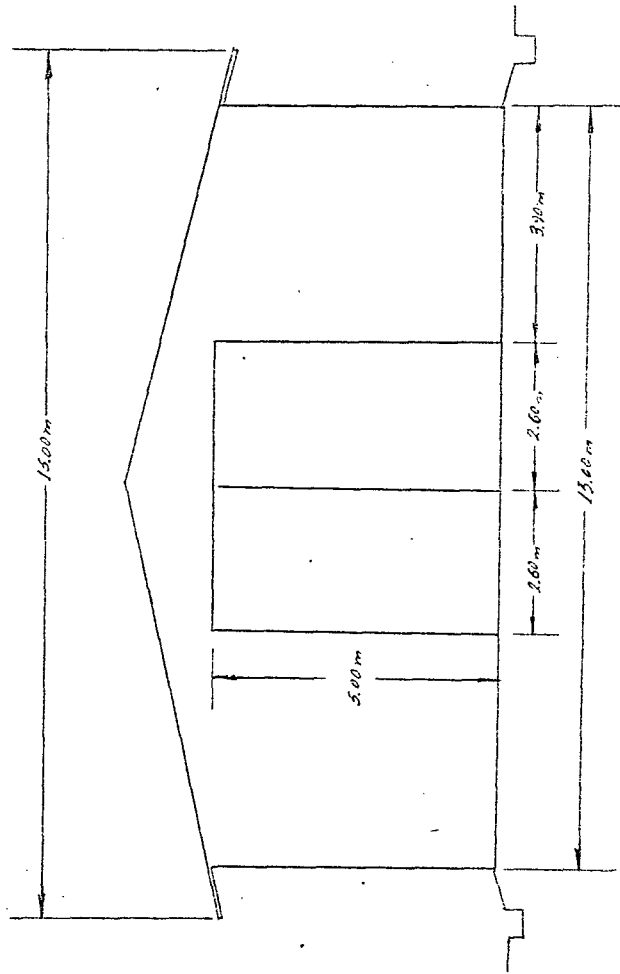
PLANO No. II-1

NOMENCLATURA:

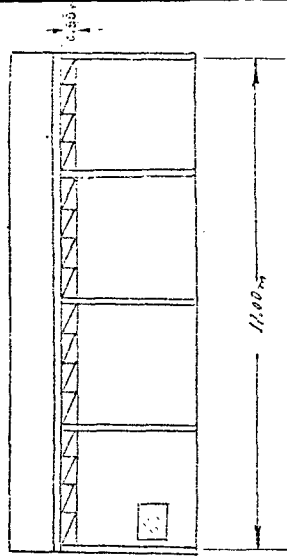
- ① Almacén de Herramientas y Fungicidas
- ② Oficina
- ③ Area para el almacenaje del chabacano y durazno en rejas de 25 kgs.
- ④ Area para el almacenaje del chabacano y ciruela en rejas de 18 kgs.
- ⑤ Area para el almacenaje del chabacano y durazno en rejas de 25 kgs.
- ⑥ Pileta

PLANO No. II-2

VISTA FRONTAL Y LATERAL DE LA BOVEDA



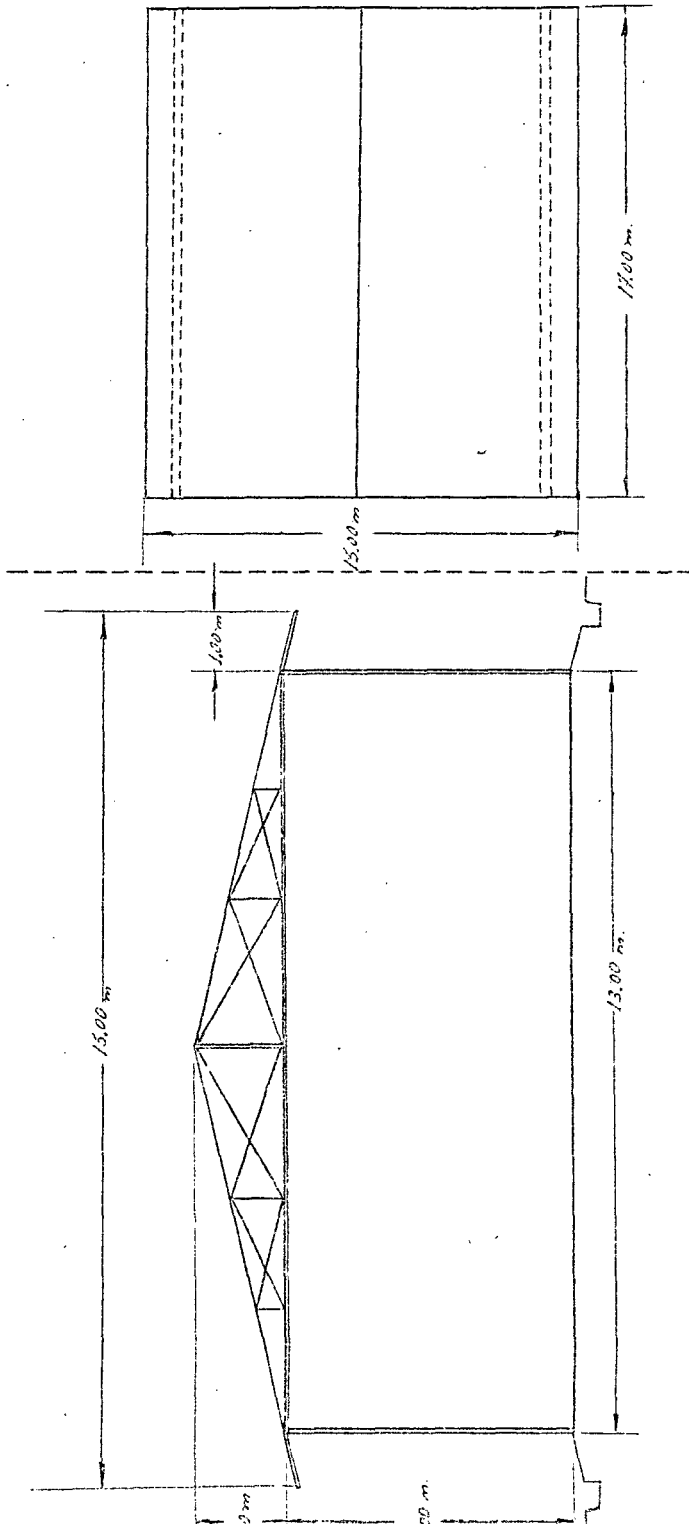
Esc. 1:100  
Arch. mds



Esc. 1:200  
Arch. mds

PLANO No. II-3

ESTRUCTURA DEL TECHO DE LA BODEGA (VISTA DE FRENTE Y DE PLANTA)



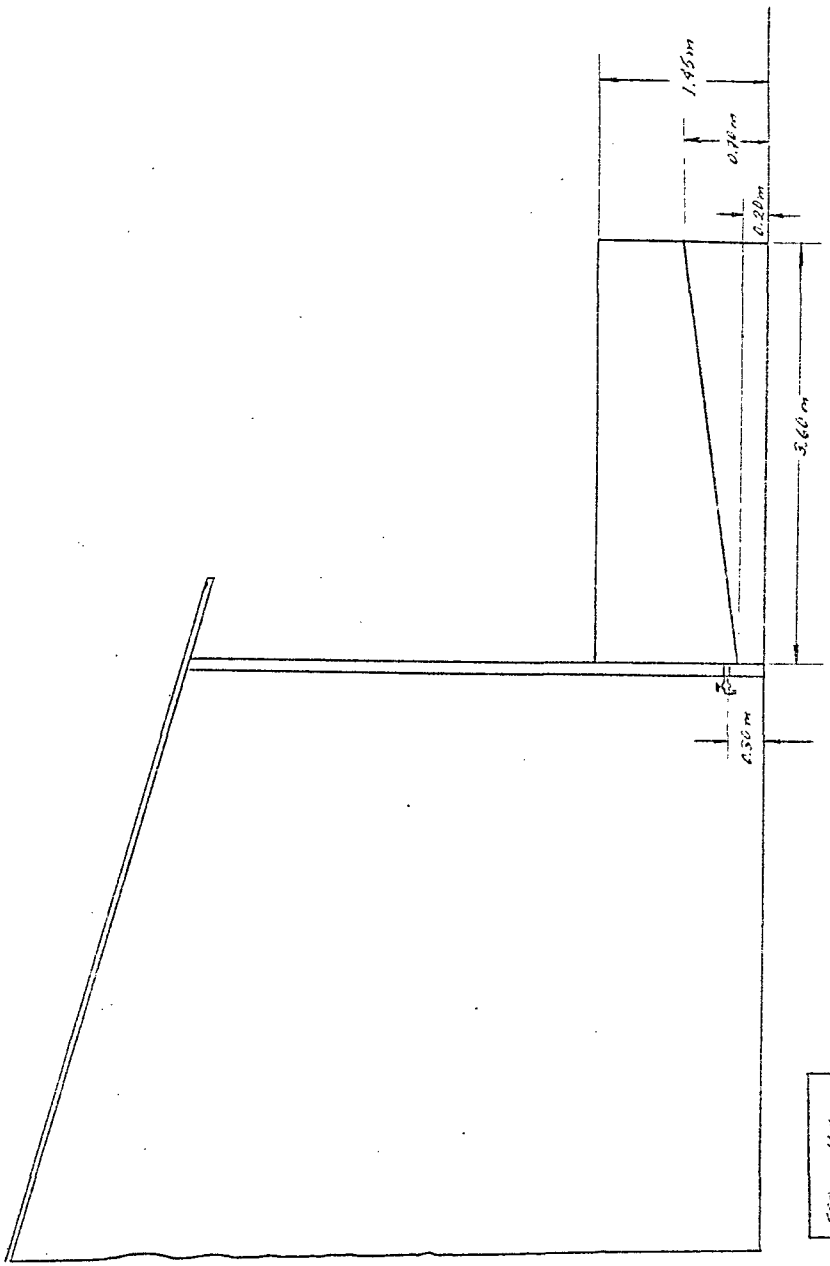
ESC: 1:200
ACOT: mils.

ESC: 1:100
ACOT: mils.



PLANO No. II-A

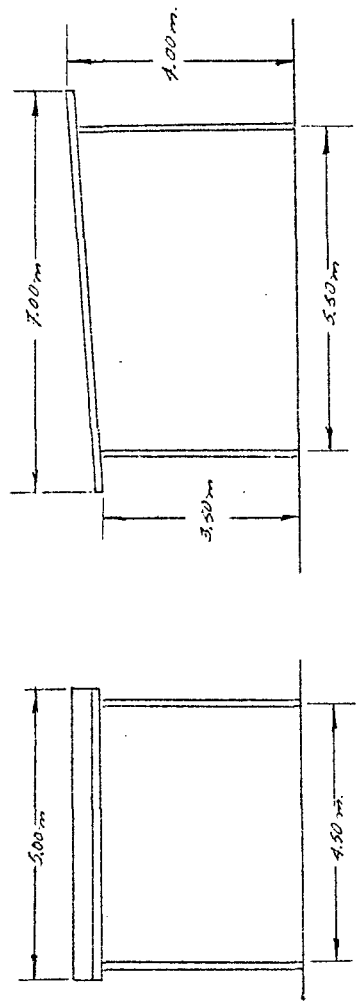
VISTA LATERAL DE LA PILETA



ESCALA: 1:50  
ALOS: mm/s

PLANO No. II - 5

COBERTO PARA EL RESGUARDO DEL TRACTOR E IMPLEMENTOS AGRICOLAS  
(VISTA DE FRENTE Y PERFIL)



ESQ:	1:100
100%	mm

## CAPITULO III

### CULTIVOS DE COBERTURA

#### III.1 TALLAMO.

##### III.1.1 RENDIMIENTOS.

##### III.1.2 PROGRAMA DE PRODUCCION.

#### III.2 PROCESO GLOBAL.

##### III.2.1 ECOLOGIA DE LOS CULTIVOS.

###### III.2.1.1 CLIMA Y SUELO.

##### III.2.2 ASPECTOS AGRONOMICOS.

###### III.2.2.1 BOTANICA.

###### III.2.2.2 PREPARACION DEL TERRENO.

A) BARBECHO

B) RASTRA

C) NIVELACION

D) SURCADO Y PREPARACION

###### III.2.2.3 SIEMERA

A) PREPARACION DE LA SEMILLA

B) DENSIDAD DE LA SIEMERA

C) EPOCA

D) METODO

E) VARIEDAD

###### III.2.2.4 FERTILIZACION

###### III.2.2.5 RIEGOS

A) BORDEOS Y CANALIZACION.

###### III.2.2.6 DESHIERBE CON MAQUINARIA Y APORQUE.

###### III.2.2.7 PLAGAS Y ENFERMEDADES

A) ENFERMEDADES

B) PLAGAS

###### III.2.2.8 COSECHA

###### III.2.2.9 SECADO Y ENCOSTALADO

##### III.2.3 SELECCION DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS.

##### III.2.4 RECURSOS DE INSUMOS Y SERVICIOS.

###### III.2.4.1 INSUMOS AGRICOLAS.

A) AGUA

B) SEMILLA

C) INOCULANTE

D) FERTILIZANTE

E) INSECTICIDAS

F) COMBUSTIBLE

III.2.4.2 MATERIAL DE EMPAQUE.

A) COSTALES

B GASTOS GENERALES

III.2.4.3 SERVICIOS.

A) MANO DE OBRA

B) ASISTENCIA TECNICA.

III.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

## CAPITULO III

## CULTIVO DE COBERTURA.

Esta actividad consiste en llevar a cabo el cultivo de plantas de ciclo corto, en el espacio comprendido entre los frutales para lograr el máximo aprovechamiento de la tierra, sobre todo en las épocas en que aún no se generan ingresos por concepto del cultivo principal. Este cultivo debe considerarse únicamente durante los años en que todavía no hay producción de fruta pues de lo contrario este vendría a convertirse en un competidor del cultivo principal; se ha elegido como cultivo intermedio el frijol.

## III.1 TAMAÑO.

Para la determinación del área de cultivo se tomó en base la cantidad disponible de tierra en que no existen árboles.

Para el primero y segundo año se tomaron 4 mts., existiendo 6 mts. entre árbol y árbol (entre surco y surco) considerando 2 mts. que se dejen a los árboles (uno por cada lado) teniendo un total de 28 hectareas.

Mientras que para el tercer año se le dejarán 3 mts. debido a que la copa del árbol será de un diámetro mayor teniendo un total de 21 hectáreas.

## II.1.1 RENDIMIENTOS.

Se ha estimado, que el rendimiento del cultivo por hectárea, será de 1.5 Ton. por año.

## II.1.2 PROGRAMA DE PRODUCCION.

CUADRO III-1

## PROGRAMA DE PRODUCCION DEL FRIJOL

Años	Rendimiento por Hectárea (kgs.)	Número de Hectáreas	Producción Total (kgs.)	Número de Costales (100 kg)
1-2	1,500	28	42,000	420
3	1,500	21	31,500	315

## III.2 PROCESO GLOBAL.

## III.2.1 ECOLOGIA DEL CULTIVO.

## III.2.1.1 CLIMA Y SUELO.

Para llevar a cabo el cultivo de ésta planta, no se requiere un clima específico, puesto que tiende a darse en lugares cálidos, templados o secos, y no le afectan cambios bruscos de

temperatura diurnas y nocturnas; su plantación se lleva a cabo tanto en terrenos de media constitución, más ó menos sueltos de fácil escurrimiento, que contengan a su vez elementos fosfo-potásicos, - los cuales propician el tener suelos de mayor calidad.

### III.2.2 ASPECTOS AGRONOMICOS.

#### III.2.2.1 BOTANICA.

Judía, frijol ó habichuela (*Phaseolus-vulgaris,L*); pertenece a la familia de las leguminosas, que se cultivan por la producción de las vainas, para su consumo se presenta en dos formas, el primero en su estado fresco denominado como ejote que se consume junto con las semillas que contiene y la segunda, la producción de semillas de consumo en estado seco (frijol).

El frijol es una planta herbácea, con sistema radicular bien desarrollada y con abundantes nódulos, el tallo es erguido y bien ramificado, su longitud varía entre 0.45 y 1.5 m., las hojas de esta planta toman un color amarillo cuando empieza la maduración de la vaina.

Tiene además una inflorescencia racimosa muy pequeña con colores púrpuras y blanquesinos, sus vainas son generalmente cortas de tamaño y color variables según la variedad.

Se prefieren los suelos medios y ligeros que cedan fácilmente al agua, con un pH de 5.5 a 6.5 y ligeramente alcalinos; los terrenos deben tener un buen drenaje, ya que todas las enfermedades que afectan a las plantas son favorecidas por la humedad.

#### III.2.2.2 PREPARACION DEL TERRENO.

A) BARDECHO

B) RASTRA

C) NOVELACION

Estas labores se efectúan en la preparación del terreno para la plantación de los árboles frutales, por lo que se aprovecharán con doble fin para el 1er. año, los siguientes años se repetirán las mismas labores en el proceso de producción frutícola.

D) SURCADO Y PREPARACION.

Se tiene por objeto la formación de surcos cada 67 cm. dejando entre ellos un espacio donde se sembrarán las semillas. Este surcado se hace con el fin de facilitar el riego de gravedad, que además de ser económico se puede realizar con efectividad en este tipo de suelos.

## III.2.2.3 SIEMBRA.

## A) Preparación de la semilla.

Para un rendimiento adecuado de producción es muy importante que la semilla sea inoculada con bacterias nitrificadoras específicas (*Rhizobium japonium*), que ayudarán en la fijación simbiótica del nitrógeno atmosférico.

La inoculación se puede hacer manualmente o utilizando un tambor con movimiento giratorio, para que se adhiera mejor el inoculante a la semilla, es conveniente humedecerla y una vez inoculada no debe exponerse al sol, sino sembrarla tan pronto como se seque.

Los inoculantes comerciales se usan a una proporción de 400 gr. de este por cada Kilogramo de semilla.

Esta actividad no sustituye completamente la fertilización ya que a falta de nódulos efectivos, la planta depende del nitrógeno existente en el suelo.

## B) Densidad de siembra.

La cantidad de semilla a sembrarse por unidad de superficie debe ser de 70 Kg/Ha. para siembra mecanizada.

## C) Época de siembra.

La siembra oportuna de la plata, aprovechará la humedad con mayor efectividad así como la luminosidad y temperatura que requiere, llevando un control en forma natural de algunas plagas, en las épocas secas, la siembra debe realizarse en el período comprendido del 10 de febrero al 10 de marzo.

Es necesario tener en cuenta que al sembrarse después del período señalado, el ciclo vegetativo disminuye, por efectos del fotoperíodo, repercutiendo con ello en la producción final.

## D) Método de siembra.

Se utilizará una sembradora para realizar esta actividad, la siembra será a "chorrillo" procurando dejar una distancia de 10 cms. entre semillas y de 67 cms. entre surcos, la profundidad a que debe quedar la semilla debe ser de 6 cm. La siembra puede hacerse en seco ó en húmedo.

## E) Variedad de semilla.

Se utilizará semilla mejorada debido a que las variedades que son certificadas más que las criollas, resisten mejor las enfermedades y su germinación es uniforme, así como los granos resultan del mismo color y tamaño, características que le dan mayor va

lor en el mercado.

Variedad	Días a la Floración	Días de Madurez	Color del Grano	Resistencia al Chahuixtle
Jamapa	45	100	Negro Mate	Fuerte

#### III.2.2.4 FERTILIZACION.

En general, los suelos de la región tienen bajo contenido en nutrientes, especialmente el fósforo que debe de aplicarse en el momento de la siembra. Se recomienda adicionar 80 Kg./Ha. de fósforo y 40 Kg./ha. de nitrógeno, utilizando fertilizantes comerciales.

El fertilizante se adiciona al mismo tiempo que la siembra, solo que se deja 2.5 cm. más profundo y 2.5 más cargado hacia un extremo; esto permite que al desarrollarse el sistema radicular, encuentre en su camino al fertilizante. Si este quedara junto con las semillas tendería a quemarla ya que el fosfato se fija con más facilidad.

Como fuente de nitrógeno se utilizará el nitrato de amonio y el superfosfato de calcio será la fuente de fósforo, la época en que deberá realizarse esta actividad, se puede observar en los calendarios de actividades para cada año, comprendidos en el rubro III.3.

#### III.2.2.5 RIEGOS.

Esta actividad, se llevará a cabo por gravedad, aprovechando los riegos que se les dará a los árboles frutales, y se iniciarán en la 1era. semana de febrero, continuando periódicamente hasta llegar al período de su cosecha.

##### A) Bordes y canalización.

La creación de canales principales y secundarios ó regaderas forman parte de la infraestructura del sistema; para este cultivo de cobertura, se aprovecharán los que ya existen en el cultivo principal.

#### III.2.2.6 Deshierbe con maquinaria y aporque.

El frijol es una planta que no puede competir con la hierba durante los primeros 30 ó 40 días a partir de su germinación, por lo cual se requieren deshierbes continuos.

Como la semilla germina a los 4 ó 5 días después del riego, los deshierbes deben empezarse tan pronto como las plantas alcan-



con 15 cm.; yá que no se usará herbicida, se tendrá que dar dos deshierbes durante el ciclo, el primero a los 15 días y el segundo a los 50 días de nacido, la finalidad es evitar la competencia de las malas hierbas, yá que de esta manera permitirá un crecimiento satisfactorio de la planta, lo cual redundará en el rendimiento final.

Esta actividad deberá realizarse con maquinaria utilizando de la cultivadora, al mismo tiempo habrá de ejecutarse un deshaije manual, que consiste en eliminar las plantas que no reúnan las características exigidas para lograr a la vez una población adecuada.

Conjuntamente se realizará la escarificación o sea el rompimiento de la costra superficial y el arranque de las hierbas, así como el aperque o remodelación del surco con lo cual se vuelve a tener el cubrimiento adecuado de la planta y después de cada una de estas labores se le dará un deshierbe manual.

#### III.4.2.7 ENFERMEDADES Y PLAGAS.

A) Enfermedades. Son diversas las enfermedades que pueden dañar al cultivo y pocos los pesticidas que tengan un control sobre ellas, es por ello recomendable utilizar semillas certificadas, de variedades resistentes a las enfermedades más comunes, lográndose de esta manera un control más efectivo. Una práctica auxiliar es la de evitar los excesos de humedad. No se contempla el usar pesticidas debido a la poca efectividad que ello tendría.

B) Plagas. El número de insectos que atacan al frijol es enorme causándoles daños en las raíces, follaje y vainas. Por lo tanto debe realizarse un control de plagas en el suelo y otro de aquellos que atacan a la parte aérea de la planta (follaje).

Al suelo se le aplicará volatón al 2.5% antes de la siembra, en una proporción de 40 Kg./Ha.

Las plagas del follaje se combatirán con sevin 80% y parathión metílico 50%, en las dosis de 0.75-1.5 Lts./Ha. y 1-2 lts. por Ha. respectivamente. Se aplican juntos para lograr mayor eficiencia.

En los calendarios de actividades por año se señalan las épocas de aplicación.

## CUADRO No. III-2

PLAGAS MAS COMUNES DEL FRIJOL Y PESTICIDAS UTILIZADOS PARA SU CONTROL.

P L A G A	N O M B R E	O R D E N.	VOLATON 2.5 (MINI)	APLICACION TOTAL	CEBAS ENMEJORADAS A BASE DE DIPTREX 80%	SEVIN 80%	MALATHION 1000-E	PARATHION METILICO 50%	TAMARON 600	DIAZINON 50%	PARATHION METILICO 20%	DIME DATO 40%	FOUJANT 1000-E
GUSANOS BORRA DOROS. (CALLI- NAI SIEGAS)	NONAESTRA S. P.	LEPIDOPTERA COLEOPTERUS	40 Kg.	10-12 Kg									
CONCHUELA DEL FRIJOL	EPILACHNA VIRIVISTAS	COLEOPTERA				1.5 Kg.	1.5 Lt.	1.0 Lt.			20 Kg.		
CHICHARRITA	EMPOASAS LABAS	HOMOPTERA				0.75 Kg.	1.5 Lt.		0.75 Lt.	1.0 Lt.		0.5 Lt.	0.5 Lt.
PISUDO DEL EJOTE.	APION BOOHANI	COLEOPTERA					1.0 Lt.	2.0 Lt.		1.0 Lt.		1.0 Lt.	1.0 Lt.
GUSANO DEL FRUTO.		LEPIDOPTERA				1.5 Kg					20 Kg.		
MINORER DE LA HOJA.	LIRIONGZA LANSEL	DIPTERA								1.0 Lt.		1.0 Lt.	
MOSCA BLANCA	TETRALEURODES (LANGEL) IPPS- KORJUM	HOMOPTERA								1.0 Lt.		1.0 Lt.	
TRIPS		THYSANUS.										1.0 Lt.	

Fuente: Cálculos , PERSONALES.

### III.2.2.8 COSECHA.

La cosecha que consiste en desprender las matas de frijol del suelo, habrá de realizarse en forma manual a los 100-105 días después de haber sembrado; evitando que haya un desprendimiento de vainas. Las plantas recolectadas se transportarán a la bodega y el cobertizo donde se procederá al desgrane (trilla), utilizando el tractor.

### III.2.2.9 SECADO Y ENCASTALADO.

El grano será expuesto al sol hasta lograr el porcentaje de humedad de un 13%, para así conservarlo en buen estado.

Yá seco, el frijol se empacará en costales de yute con una capacidad de 100 Kg. c/u.

### III.2.3 SELECCION DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS.

La descripción de este inciso se encuentra en el capítulo II, dentro del rubro II.3.3.1

### III.2.4 REQUERIMIENTOS DE INSUMOS Y SERVICIOS.

#### III.2.4.1 INSUMOS AGRICOLAS.

A) Agua. El agua utilizado para el cultivo de cobertura será la misma que se emplee en el riego destinado al huerto. Es decir que la distribución de ésta y el precio de la misma, está incluido en los riegos realizados para los frutales.

B) Semilla. Las especificaciones que se exigen para la semilla a sembrar son:

- a) Que la semilla contenga del 10-13% de humedad
- b) Que esté certificada

Los requerimientos de la semilla por hectárea son de 70Kg. teniendo un costo la semilla certificada de 10.50 pesos por Kg.

En el 1ero. y 2o. años se utilizarán 1960 Kg. para las 28 hectáreas teniendo un costo total de 20 580.00 pesos.

Mientras que para el tercer año se necesitarán 1470 Kg. para 21 hectáreas con un costo de 15 435.00 pesos.

C) Inoculante. Las necesidades de inoculante por ha. viene a ser de 0.560 Kg., teniendo este un costo unitario de 15.50 pesos por Kg., utilizándose para el 1ero. y 2o. años 15.680 Kg., sumando un costo total de 243.00 pesos para las 28 hectáreas.

En tanto que para el tercer año se consumirán 11.75 Kg. para 21 hectáreas teniendo un costo de 132.50 pesos.

D) Fertilizantes. Los fertilizantes que se utilizarán son el nitrato de amonio, cuyo costo unitario es de 1500.00 pesos por Ton. y el superfosfato triple con un costo de 2 170.00 pesos por Ton.

La cantidad requerida del primero es de 3 344 Kg. por año y el segundo 4 872 Kg. por año; para el 1ero. y 2o. años da un total de 8 216 Kg./año con un costo final de 15 589.00 pesos para las 28 hectáreas. Mientras que para el tercer año se requiere de 2 507 Kg. por año del primer producto y 3 654 Kg./año para el segundo, dando un total de 6 161.0 Kg./año, siendo su costo final de 11 690.00 pesos para las 21 hectáreas.

E) Insecticidas. Los tipos de insecticidas que se utilizarán son: El volatón (granulado) con un costo unitario de 5.00 pesos por Kg. el sevin 80% con un costo de 80.00 pesos por Kg. y para el para--thion metílico-50 el costo viene a ser de 55.00 pesos por litro. Teniendo para el:

1ero y segundo años.

	consumo anual	costo total
volatón 2.5%	1 120 Kg.	
sevin 80%	42 Kg.	9 730.00 pesos
parathion metílico 50	14 lts.	
<u>3er. año</u>		
volatón 2.5%	840 Kg.	
sevin 80%	31.5 Kg.	7 297.50 pesos
parathion metílico 50	10.5 lts.	

F) Combustible. Los requerimientos de combustible se calculan tomando como base el consumo de diesel del tractor en una ha. de trabajo, siendo este de: 3.75 lts. Por lo tanto se tiene un costo por hora de 4.38 pesos.

Se estima que la utilización anual del tractor en este cultivo será de 435 horas aproximadamente, de donde nos resulta un consumo de 3 806 litros, que representan un costo anual de 2 053.00 pesos conservándose constante por los tres años.

## III.2.4.2 MATERIAS DE EMPAQUE.

A) Costales. Las necesidades de éstos, variarán en función del volumen de producción, así tenemos:

	No. sacos	precio unitario	costo anual
1ero. y 2o. años	420	7.00 pesos	2 940.00 pes.
3er. año	315	7.00 "	2 205.00 "

B) Costos generales. Se estima un costo para el 1ero. y 2o. años de 525.00 y para el 3ero. de 400.00 pesos, bajo este rubro se consideran todos aquellos gastos complementarios del empaque.

## III.2.4.3 SERVICIOS.

A) Mano de obra. Los requerimientos de mano de obra para el cultivo de cobertura, serán cubiertos con personal eventual, principalmente en la época de cosecha, las necesidades de mano de obra para cada uno de los años son:

	No. de jornadas	Salario mínimo	Costo total anual.
1er. año	69	36.20 pes.	2 490.00 pes.
2o. año	87	36.20 pes.	3 150.00 pes.
3er. año	53	36.20 pes.	1 919.00 pes.

B) Asistencia Técnica. Por este concepto se tiene un presupuesto anual de 3 000.00 pesos destinados a cubrir los honorarios profesionales de un especialista en este tipo de cultivos.

CABE ACLARAR QUE EN ESTE CAPITULO LOS AÑOS QUE SE CONSIDERAN EN EL ANÁLISIS DE INVERSIONES, PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO COMO EL 02, 03 y 04, SE ENUMERAN AQUI COMO EL 1ero. 2o. y 3er. años.



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL SEGUNDO AÑO.

ACTIVIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	ACTIVIDADES ADICIONALES	ORIGENES	TOTAL ANUAL
1) CONTROL DE PLAGAS DEL SUELO												1
2) SIEMBRA												1
3) SIEMBRA Y FERTILIZACION												1
4) MONITOREO MANUAL Y MECANIZADO												2
5) CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES												1
6) COSPECHA Y APORTEO.												1
7) TRILLO Y SIEMBRA-TALADO.												1



TRABAJO MANUAL

TRABAJO MECANIZADO

TRABAJO MECANIZADO Y MANUAL.

11111





## CAPITULO 1V

### INVERSIONES

- IV.1 INVERSION FIJA.
  - IV.1.1 TERRENO.
  - IV.1.2 OBRA CIVIL.
  - IV.1.3 MAQUINARIA E IMPLEMENTOS AGRICOLAS.
  
- IV.2 INVERSION DIFERIDA.
  - IV.2.1 GASTOS PREOPERATIVOS.
    - IV.2.1.1 ESTUDIO DE PREINVERSION.
    - IV.2.1.2 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO Y ESTUDIO AGROLOGICO
    - IV.2.1.3 APERTURA DEL CREDITO.
    - IV.2.1.4 ADQUISICION DE ARBOLES FRUTALES.
    - IV.2.1.5 INSUMOS DE LA FASE PREOPERATIVA.
    - IV.2.1.6 SERVICIOS.
  
- IV. 3 CAPITAL DE TRABAJO.
  - IV.3.1 CAPITAL DE TRABAJO PARA EL CULTIVO DE COBERTURA.
  - IV.3.2 CAPITAL DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO FRUTICULA.
    - IV.3.2.1 INSUMOS.
    - IV.3.2.2 COMBUSTIBLE.
    - IV.3.2.3 MATERIAL DE EMPAQUE.
    - IV.3.2.4 SERVICIOS.
    - IV.3.2.5 IMPREVISTOS.
  
- IV. 4 PROGRAMAS DE INVERSION.

RELACION DE CUADROS DEL CAPITULO IV.

- IV - 1 RESUMEN DE INVERSIONES FIJA, DIFERIDA Y CAPITAL DE TRABAJO.
- IV - 2 CALENDARIO DE INVERSIONES.
- IV - 3 CAPITAL DE TRABAJO PARA EL CULTIVO DE COBERTURA.
- IV - 4 CAPITAL DE TRABAJO PARA EL CULTIVO DE FRUTALES.
- IV - 5 PROGRAMA DE COMPRAS.

## CAPITULO IV.

## INVERSIONES.

En el presente capítulo se analizan las inversiones necesarias para el proyecto, desde los estudios y preparación del terreno hasta los requerimientos de inversión en el último año de la operación.

## IV.1 INVERSION FIJA.

En esta sección se incluyen los requerimientos de inversión en los activos fijos contemplados en el proyecto, los que se inmovilizan y se sujetan a depreciación a través del tiempo.

## IV.1.1 TERRENO.

En este renglón de la inversión, no se le considera al terreno necesario para el desarrollo del proyecto ningún valor comercial, por encontrarse bajo el régimen de tenencia ejidal.

## IV.1.2 OBRA CIVIL.

Conforme los cálculos realizados en la sección de ingeniería del proyecto, se estima necesario invertir en este renglón de obra civil, la suma de \$ 268 785.00.

## IV.1.3 MAQUINARIA E IMPLEMENTOS AGRICOLAS.

La inversión necesaria en implementos y maquinaria agrícola asciende a \$ 250 580.00 de acuerdo con los cálculos realizados en este renglón, en sección de Ingeniería.

## IV.2 INVERSION DIFERIDA

En las inversiones requeridas por el proyecto, se incluyen todos los gastos necesarios antes de la iniciación de operaciones, los que conforman los activos diferidos que se sujetan a su amortización durante la vida útil del proyecto.

## IV.2.1 GASTOS PREOPERATIVOS.

## IV.2.1.1 ESTUDIOS DE PREINVERSION.

Esta inversión se refiere a la necesidad de dinero para cubrir los gastos ocurridos en el estudio y evaluación del presente proyecto.

## IV.2.1.2 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO Y ESTUDIO AGROLOGICO.

El gasto en que se incurre al realizar el levantamiento topográfico y el estudio agrológico alcanza la suma total de \$13000.00

#### IV.2.1.3 APERTURA DEL CREDITO.

Se incluye en la inversión diferida, el costo estimado en que se incurre al obtener los créditos refaccionarios y de avío, considerados en el proyecto para cubrir las inversiones totales. La suma de este concepto es de \$ 10 000.00.

#### IV.2.1.4 ADQUISICION DE LOS ARBOLES FRUTALES.

Los árboles frutales considerados en la parte de Ingeniería, alcanzan un total de 15 122 , con un precio unitario de \$15.3 lo que significa una inversión total en este rubro, de \$ 231 367.00

#### IV.2.1.5 INSUMOS EN LA FASE PREOPERATIVA.

Conforme las estimaciones realizadas en el capítulo de Ingeniería, los insumos necesarios (fertilizantes, pesticidas, combustibles, etc.) en el cuidado de los árboles frutales durante toda la etapa anterior al primer ciclo de producción (año 1 de la fase de operación del proyecto) alcanzan una inversión total de - \$ 182 512.00.

#### IV.2.1.6 SERVICIOS.

Al igual que el rubro anterior, en el capítulo de Ingeniería se estima que la mano de obra, la asistencia técnica, el adiestramiento en el manejo de cultivos frutícolas y el mantenimiento general de la huerta, alcanzan un total de \$ 597 503.00, durante toda la etapa anterior al ciclo de producción de los árboles frutales - considerados en el proyecto.

#### IV.3 CAPITAL DE TRABAJO.

En este renglón de la inversión se estiman dos diferentes capitales de trabajo; el primero, para habilitar la operación del cultivo de cobertura (frijol), y el segundo para el cultivo de árboles frutales.

##### IV.3.1 CAPITAL DE TRABAJO PARA EL CULTIVO DE COBERTURA.

Debido a que es de larga duración el ciclo de este cultivo, se tiene que financiar la totalidad de los costos y gastos necesarios a lo largo de todo el ciclo de producción de esta leguminosa, pues es sólo hasta que se vende cuando se recuperan los costos, y se obtiene un margen en las actividades.

Es por ello, que en el cálculo de capital de trabajo para esta actividad se incluyen todos los costos y gastos necesarios para su cultivo, cuidado y cosecha, venta, del frijol; reservándose las cantidades requeridas por esta actividad en efectivo, pues en-

la medida que se requiere de insumos y servicios, se va ministrando el dinero reservado en el capital de trabajo.

Dentro del capital de trabajo, se reserva el efectivo necesario para cubrir los costos y gastos que se describen en el cuadro No. IV.1, la inversión total en este renglón asciende a \$ 62 874.00 en el primer año de operación, \$ 63 591.00 para el segundo y \$ 48 599.00 para el tercero y último año en que se efectúa el cultivo de cobertura, pues a partir del siguiente los árboles frutales ya empiezan a producir, además de que para ese año el cultivo de cobertura queda suspendido.

#### IV.3.2 CAPITAL DE TRABAJO PARA EL CULTIVO DE ARBOLES FRUTALES.

Al igual que en el caso anterior, el capital de trabajo necesario para este cultivo, se reservan las necesidades de efectivo para el inicio de operaciones del primer ciclo de producción de los árboles. La inversión total en esta remesa de capital de trabajo asciende a la suma, de \$ 573 253.00, para el primer ciclo de producción de frutas, \$ 670 954.00 para el segundo, \$ 739 390.00 para el tercero y \$ 776 843.00 del cuarto año en adelante (véase cuadro No. IV.2). Esta inversión se calculó en base a los requerimientos del cultivo de frutales, cubriendo los siguientes conceptos:

##### IV.3.2.1 A) Insumos.

En este rubro se incluyen los insumos necesarios para todo el primer ciclo de producción de frutas, cubriendo los costos de los siguientes conceptos:

CONCEPTO	COSTO ANUAL (\$)
Agua	23 100.00
Fertilizantes	46 077.00
Pesticidas	41 926.00
Calhidra y sulfato de cobre	<u>933.00</u>
TOTAL	112 036.00

##### IV.3.2.2 COMBUSTIBLE.

El combustible a utilizar en el control de heladas al igual que para el tractor es el diesel; para lo cual se reservará en el capital de trabajo la suma de \$ 132 304.00, cubriendo con ella los

requerimientos anuales para el control de heladas ( 23 000 lt. ) y las necesidades del tractor para el período de 10.5 meses ( 10 719 lt.). El costo por litro de diesel es de \$ 0.54.

IV.3.2.3 MATERIAL DE EMPAQUE

La inversión necesaria para este material asciende a \$ 53 220.00, desglosada conforme se observa a continuación

No. DE REJAS	PRECIO UNITARIO	SUB-TOTAL
4 153	\$ 3.00	\$ 14 460.00
7 652	\$ 5.00	\$ <u>38 260.00</u>
		50 720.00
GASTOS GENERALES DE EMPAQUE		2 500.00
TOTAL		53 220.00

IV.3.2.4 SERVICIOS.

Los servicios necesarios para el cultivo de frutas se resume a la mano de obra indirecta así como la directa, fija y eventual, también se incluye el adiestramiento, la asistencia técnica y el mantenimiento.

La inversión estimada para cada uno de estos conceptos se indica a continuación:

CONCEPTO.	PERIODO-	COSTO TOTAL.
Mano de obra directa fija*	10.5 meses	\$ 109 509.00
Mano de obra directa eventual*	6 semanas de cosecha.	27 593.00
Mano de obra indirecta*	10.5 meses	66 120.00
Adiestramiento (una semana de capacitación).		10 000.00
Asistencia técnica (dos visitas por año de un especialista en cultivos).		6 000.00
Mantenimiento ( 2% sobre el valor de la maquinaria y equipo ).		4 175.00
TOTAL		\$ 223 579.00

IV.3.2.5 IMPREVISTOS.

Con el propósito de cubrir cualquier eventualidad que podría darse en el transcurso de la operación, se decidió aumentar

\* Incluye 30% de prestaciones sociales.

las reservas de capital en un 10 % para cubrir los gastos imprevistos. La suma por este concepto asciende a \$ 52 114.00 ( véase cuadro No. IV.2 ).

CUADRO No. IV-1  
CAPITAL DE TRABAJO PARA EL CULTIVO DE COBERTURA (PRODUCCION DE  
ERIJOS.

CONCEPTO	REQUERIMIE- TOS.	COSTO UNITARIO (¢)	COSTO TOTAL (¢)	AÑO 02 (¢)	AÑO 03 (¢)	AÑO 04 (¢)
SEMILLA	1960 Kg.	10.50/Kg	20580	20580	20580	15435
INOCULANTE	15.680 Kg	15.50/Kg	243	243	243	182
FERTILIZANTE:						
NITRATO DE AMONIO	3344 Kg.	1500/TON.	5016	5016	5016	3762
SUPERFOSFATE TRIPLE	4872 Kg.	2170/TON	10573	10573	10573	7928
INSECTICIDAS:						
VOLATON	1120 Kg	5.00/Kg	5600	5600	5600	4,204
PARATHION METIL- CO.	14 Lt.	35.0/24	770	770	770	609
SEVIN	42 Kg	50.0/Kg	2100	3360	3360	2,484
COMBUSTIBLE:						
DIESEL	3806 Lt.	0.54/Lt	2053	2053	2053	2053
MATERIAL DE EMPA- QUE.						
POSTALES	420	7.00 C/u	2940	2940	2240	2205
HILOS, FINTAS, ETC.	—	—	525	525	525	400
SERVICIOS:						
MANO DE OBRERA (PERSONAL EVENT.)	69 JORNAL	36.20/JOR.	2,498	2,498	5150	1919
ASISTENCIA TECNICA (ESPECIALISTA EN SOE- TIJOS).	—	—	3000	3000	3000	3000
SUB TOTAL				57158	57810	44181
MAS: IMPREVISTOS (10%)				5716	5781	4416
TOTAL				62874	63591	48599

Fuente: Cálculos, - Personales: . . .



CUADRO No. IV-2

CAPITAL DE TRABAJO CULTIVO DE COBERTURA (PRODUCCION DE FRIJOL)

CONCEPTO.	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04
INSUMOS :	48,195	48,195	36,657
FERTILIZANTES	15 589	15 589	11 690
PESTICIDAS.	9 730	9 730	7 297
INDIVIDUANTE	243	243	182
SEMILLA	20 580	20 580	15 435
COMBUSTIBLE	2 053	2 053	2 053
<u>MATERIAL DE EMPAQUE:</u>	3 465	3 465	2 605
SERVICIOS :	5,998	6 150	4 919
MANO DE OBRA	2 498	3 150	1 919
ASISTENCIA TECNICA	3 000	3 000	3 000
<u>IMPREVISTOS:</u>	5 716	5 781	4 418
TOTAL	62 874	63 591	48 599

Fuente: Cálculos, Personales:

## CUADRO No. IV -3

## CAPITAL DE TRABAJO PARA EL CULTIVO DE FRUTALES.

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
INSUMOS :	244,340	280,860	293,606	293,606
AGUA	23 100	23 100	23 100	23 100
FERTILIZANTES	46 077	67 705	76 169	76 169
PESTICIDAS	41 926	56 939	61 221	61 221
CALHORA Y $Ca_2SO_4$	933	933	933	933
COMBUSTIBLES	132 304	132,183	132,183	132,183
MATERIAL DE EMPAQUE	53,220	59,613	137,295	169,714
RENTAS	50 720	90 157	130 815	161 722
GASTOS GENERALES	2 500	4,456	6 480	7 992
SERVICIOS :	223 579	234,495	241,272	242 961
MANO DE OBRA				
INDIRECTA	66 120	66 120	66 120	66 120
DIRECTA FINA	109 590	109 590	109 590	109 590
DIRECTA EVENTUAL	27 693	48 599	65 386	57 015
MANUTENIMIENTO	4 176	4 176	4 176	4 176
ADICIONAMIENTO	10,000			
ASISTENCIA TECNICA	6 000	6 000	6 000	6 000
IMPREVISTOS	52 114	60 990	67 217	70 622
TOTAL	573 253	670 954	739 390	776 643

Fuente: Cálculo, Personales:

INVERSION FIJA, DIFERIDA Y CAPITAL DE TRABAJO.

INVERSION FIJA, DIFERIDA Y CAPITAL DE TRABAJO.	
CONCEPTO.	
<b>1. INVERSION FIJA</b>	
a) OBRA CIVIL	\$ 268,715.00
b) MAQUINARIA E IMPLEMENTOS	250,580.00
c) EQUIPO AUXILIAR Y HERRAMIENTA.	143,645.00
SUB-TOTAL	\$ 663,645.00
<b>2. INVERSION DIFERIDA</b>	
a) ESTUDIO DE PREINVERSION	\$ 60,000.00
b) CONSTITUCION DE LA SOCIEDAD.	16,000.00
c) LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO Y ESTU DIO AGRICOLÓGICO.	13,000.00
d) APERTURA DEL CREDITO.	10,000.00
e) ARBOLES FRUTALES	231,367.00
f) INSUMOS	182,512.00
g) SERVICIOS	557,893.00
SUB-TOTAL.	\$ 1,070,772.00
<b>3. CAPITAL DE TRABAJO. (CULTIVO DE COBERTURA)</b>	
a) INSUMOS	\$ 48,195.00
b) MATERIAL DE ENPAQUE	3,465.00
c) SERVICIOS	5,498.00
d) IMPREVISTOS 10%	5,716.00
SUB-TOTAL.	\$ 62,874.00
<b>4. CAPITAL DE TRABAJO. (FRUTALES)</b>	
a) INSUMOS	\$ 244,340.00
b) MATERIAL DE ENPAQUE	53,220.00
c) SERVICIOS	223,579.00
d) IMPREVISTOS 10%	52,114.00
SUB-TOTAL	\$ 573,253.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$2,601,276.00</b>

CUADRO No. IV-5  
PROGRAMA DE SUSPENSIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO.

CONCEPTO	PERIODO DE PRODUCCION.													
	01	02	03	04	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MAQUINARIA E IMPLEMENTOS:														
TORNADOR	230,500						168,501					31,913		
ARROB REVERSIBLE	136,688						136,688							
RASTRA	24,300													
SUBSUELO	20,052													
SUCHILLA	14,040													
ASPERSORA	9,173						9,173					9,173		
REMOLQUE	8,333						8,333					8,333		
CULTIVADORA	14,407						14,407					14,407		
SEMBRADORA	9,550													
SEMIADORA	14,027													
EQUIPO AUXILIAR:	9,000	8,526			115,040		8,526			37,440		8,526		
TANQUES	9,000				77,604									
BOTES					37,440					37,440				
EQUIPO AUXILIAR RESTANTE:		8,526					8,526					8,526		
EQUIPO DE SELECCION:					6,500									
IMPLEMENTOS:	2,279				2,279			2,279			2,279			2,279
EQUIPO INDEFINIDA:		2,300										2,300		
TOTAL ANUAL	261,859	10,826	—	—	143,810	—	177,127	2,279	—	57,110	2,279	42,739	—	2,279

CUADRO No. IV - 6  
CALENDARIO DE INVERSIONES.

CONCEPTO	MESIADO PREOPERATIVO					PERIODO DE PRODUCCION									
	01 (a)	02 (a)	03 (a)	04 (a)	1 (a)	2 (a)	3 (a)	4 (a)	5 (a)	6 (a)	7 (a)	8 (a)	9 (a)	10 (a)	
<u>INVERSION FIJA</u>															
CONSTRUCCION	268,785.00														
MAQUINARIA E IMPLEMENTOS	250,532.00														
EQUIPO AUXILIAR	9,000.00	8,536.00			115,040.00		168,601.00			37,440.00		31,915.00			
EQUIPO DE SELECCION					6,500.00		8,536.00					8,536.00			
EQUIPO DE OFICINA		2,300.00										2,300.00			
REPERACIONES	2,378.00				2,219.00						2,219.00				
SUB - TOTAL	530,674.00	10,836.00			123,859.00		177,137.00			37,440.00		42,150.00		2,279.00	
<u>INVERSION DISCRETA</u>															
ESTUDIO DE PREINVERSION	60,000.00														
CONSTRUCCION DE LA SOCIEDAD	16,000.00														
RECONSTRUCCION TAN. Y SER. AGRICOL.	13,000.00														
AMORTA DEL CREDITO	10,000.00														
ARBORES FRUTALES		220,045.00	11,322.00												
INSUMOS	3,145.00	5,191.00	69,275.00	61,201.00											
SERVICIOS	21,020.00	191,918.00	197,918.00	150,923.00											
CAPITAL DE TRABAJO PARA EL CULTIVO DE COBERTURA	123,760.00	975,974.00	269,573.00	302,174.00											
INSUMOS	48,195.00	48,195.00	36,667.00												
MATERIAL DE EMPAQUE	3,165.00	3,465.00	2,405.00												
SERVICIOS	5,192.00	6,150.00	4,197.00												
IMPREVISTOS 10 %	5,716.00	5,716.00	4,118.00												
SUB - TOTAL	226,741.00	83,551.00	418,979.00												
<u>CAPITAL DE TRABAJO PARA EL CULTIVO DE FRUTAS.</u>															
INSUMOS					244,540.00	289,166.00	293,606.00	293,606.00							
MATERIAL DE EMPAQUE					53,223.00	94,613.00	157,245.00	162,711.00							
SERVICIOS					223,571.00	234,465.00	241,272.00	242,901.00							
IMPREVISTOS					52,241.00	50,898.00	61,271.00	70,622.00							
SUB - TOTAL					573,575.00	679,064.00	779,154.00	776,840.00							
<u>CAPITAL DE TRABAJO PARA EL CULTIVO DE FRUTAS.</u>															
INSUMOS					197,079.00	670,954.00	915,511.00	779,122.00							
MATERIAL DE EMPAQUE					259,415.00	311,166.00	359,415.00	359,415.00							
SERVICIOS					653,013.00	549,614.00	311,166.00	259,415.00							
IMPREVISTOS															
SUB - TOTAL					1,059,507.00	1,541,735.00	1,845,507.00	1,797,952.00							
<u>TOTAL</u>										37,440.00		42,150.00		2,279.00	

## CAPITULO V

### PRESUPUESTOS Y FINANCIAMIENTO.

- V.1 PRESUPUESTOS DE INGRESOS..
  - V.1.1 PRECIOS DE LOS PRODUCTOS.
  - V.1.2 INGRESOS POR VENTA DE FRIJOL Y FRUTAS.
  
- V.2 PRESUPUESTOS DE COSTOS DE PRODUCCION.
  - V.2.1 COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCION.
    - V.2.1.1 INSUMOS DIRECTOS PARA EL CONSUMO DEL FRIJOL.
    - V.2.1.2 INSUMOS DIRECTOS PARA EL CULTIVO DE ARBOLES.  
FRUTALES.
    - V.2.1.3 MANO DE OBRA DIRECTA DE LOS CULTIVOS.
  - V.2.2 COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCION..
    - V.2.2.1 INSUMOS INDIRECTOS DE PRODUCCION.
    - V.2.2.2 MANO DE OBRA INDIRECTA DE PRODUCCION..
    - V.2.2.3 SERVICIOS DE ASISTENCIA TECNICA.
    - V.2.2.4 SEGUROS DE AREA DE PRODUCCION.
    - V.2.2.5 DEPRECIACION DEL AREA DE PRODUCCION.
    - V.2.2.6 AMORTIZACION DEL AREA DE PRODUCCION.
    - V.2.2.7 PROYECCION DE LOS COSTOS TOTALES DE PRODUCCION.
  
- V.3 PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACION.
  - V.3.1 SUELDOS
  - V.3.2 PAPELERIA Y GASTOS GENERALES.
  - V.3.3 SEGUROS DE AREA DE ADMINISTRACION.
  - V.3.4 DEPRECIACION DEL AREA DE ADMINISTRACION.
  - V.3.5 AMORTIZACION DEL AREA DE ADMINISTRACION.
  - V.3.6 PROYECCION DE LOS GASTOS TOTALES DEL AREA DE  
ADMINISTRACION.

- V.4 PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTA.
  - V.4.1 GASTOS DE TRASPORTE.
  - V.4.2 SEGUROS DE TRASPORTE DEL PRODUCTO.
- V.5 GASTOS FINANCIEROS.
- V.6 ESTADOS DE RESULTADOS.
- V.7 PUNTO DE EQUILIBRIO.
- V.8 FINANCIAMIENTO.
  - V.8.1 CREDITOS.
  - V.8.2 CAPACIDAD DE PAGO DE LA EMPRESA.
  - V.8.3 BALANCE.

## CAPITULO V

### RELACION DE CUADROS:

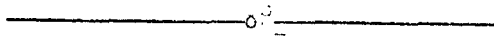
- CUADRO No. V-1 PRECIO DE VENTA (POR REJA) DE LAS FRUTAS.
- CUADRO No. V-2 PRESUPUESTOS DE VENTA DE FRIJOL.
- CUADRO No. V-3 PRESUPUESTO DE VENTA DE LAS FRUTAS.
- CUADRO No. V-4 PROYECCION PRESUPUESTOS DE INGRESOS POR VENTAS, PARA LOS DOS CULTIVOS.
- CUADRO No. V-5 REQUERIMIENTOS ANUALES DE INSUMOS DIRECTOS DE PRODUCCION PARA EL CULTIVO DE COBERTURA.
- CUADRO No. V-6 REQUERIMIENTOS ANUALES DE INSUMOS DIRECTOS DE PRODUCCION, EN EL CULTIVO DE FRUTAS.
- CUADRO No. V-7 REQUERIMIENTOS ANUALES DE MANO DE OBRA DIRECTA, EN LOS DOS CULTIVOS.
- CUADRO No. V-8 REQUERIMIENTOS DE INSUMOS INDIRECTOS DE PRODUCCION PARA EL CULTIVO DE COBERTURA.
- CUADRO No. V-9 REQUERIMIENTOS DE INSUMOS INDIRECTOS DE PRODUCCION PARA EL CULTIVO DE FRUTAS.
- CUADRO No. V-10 COSTO ANUAL POR SERVICIOS, EN EL AREA DE PRODUCCION.
- CUADRO No. V-11 SEGUROS AGRICOLAS PARA DOS CULTIVOS.
- CUADRO No. V-12 SEGURO PARA CONSTRUCCION, MAQUINARIA E IMPLEMENTOS DEL AREA DE PRODUCCION.
- CUADRO No. V-13 DEPRECIACION ANUALES EN EL AREA PRODUCTIVA.
- CUADRO No. V-14 PROYECCION DE LAS DEPRECIACIONES ANUALES EN EL AREA PRODUCTIVAS.
- CUADRO No. V-15 RESUMEN DE LA DEPRECIACION ANUALES EN EL AREA PRODUCTIVA.



- CUADRO No. V-16 AMORTIZACION DE LOS COSTOS PREOPERATIVOS EN EL AREA PRODUCTIVA.
- CUADRO No. V-17 PROYECCION DE LOS COSTOS TOTALES DE PRODUCCION EN EL CULTIVO DE FRIGOL.
- CUADRO No. V-18 PROYECCION DE LOS COSTOS DE PRODUCCION PARA EL CULTIVO DE FRUTAS.
- CUADRO No. V-19 PROYECCION DE LOS COSTOS DE PRODUCCION PARA LOS DOS CULTIVOS.
- CUADRO No. V-20 SEGUROS EN EL AREA ADMINISTRATIVA.
- CUADRO No. V-21 DEPRECIACION EN EL AREA DE ADMINISTRACION.
- CUADRO No. V-22 PROYECCION DE LAS DEPRECIACIONES EN EL AREA ADMINISTRATIVA.
- CUADRO No. V-23 RESUMEN DEPRECIACIONES CORRESPONDIENTES A EL AREA ADMINISTRATIVA.
- CUADRO No. V-24 AMORTIZACION DE LOS COSTOS PREINVERSION.
- CUADRO No. V-25 PROYECCION DE LOS GASTOS DEL AREA ADMINISTRATIVA.
- CUADRO No. V-26 COSTO POR EL TRASPORTE DE LAS FRUTAS.
- CUADRO No. V-27 SEGUROS PARA EL TRASPORTE DE LAS FRUTAS.
- CUADRO No. V-28 PROYECCION DE LOS COSTOS DE VENTA.
- CUADRO No. V-29 AMORTIZACION DE LOS CREDITOS REFACCIONARIOS Y DE AVIO E INTERESES.
- CUADRO No. V-30 PROYECCION DE LOS COSTOS Y GASTOS TOTALES EN EL CULTIVO DEL FRIJOL.
- CUADRO No. V-31 PROYECCION DE LOS COSTOS Y GASTOS TOTALES EN EL CULTIVO DE FRUTAS.
- CUADRO No. V-32 ESTADO DE RESULTADOS (PERDIDAS Y GANANCIAS).
- CUADRO No. V-33 CUADRO DE FUENTES Y USOS DE DINERO (CAPACIDAD DE PAGO DE LA EMPRESA).

CUADRO No. V-34 PROYECCION DE LOS BALANCES GENERALES  
EN LA EMPRESA.

CUADRO No. V-35 CLASIFICACION DE LOS COSTOS DIRECTOS E  
INDIRECTOS.



GRAFICA No. V-1 GRAFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO, PARA EL  
AÑO 2 DE PRODUCCION. (CULTIVO DE FRUTAS).

## CAPITULO V.

## PRESUPUESTOS Y FINANCIAMIENTO.

## V.1 PRESUPUESTO DE INGRESOS.

Los ingresos estimados provenientes de la venta de frijol y frutas se calculó a precios constantes a lo largo de la vida útil del proyecto bajo el supuesto de que a cualquier incremento en los costos totales corresponderá un aumento en los precios de venta, en la misma proporción.

## V.1.1 PRECIOS DE LOS PRODUCTOS.

El precio considerado para el frijol que contempla producir el proyecto, es el establecido por la Secretaría de Industria y Comercio, Dirección General de precios, equivale a \$ 500.00 por saco de 100 Kg. más \$ 8.25 por concepto de sacos (de ixtle) y gastos generales haciendo un total de \$ 508.25/saco.

Debido a que se decidió ofrecer las frutas en rejas de madera, los precios de las frutas se van incrementando por el costo del empaque. En el cuadro No. V-1 se presentan los diferentes precios para cada una de las especies frutícolas consideradas en el proyecto.

## V.1.2 INGRESOS POR VENTA DE FRIJOL y FRUTAS.

Como ya se mencionó en el capítulo de Ingeniería, la producción de frijol obedece a un cultivo de cobertura que permita aprovechar las condiciones que son propicias en el mismo terreno, el cultivo y cuidado de los árboles frutales. Tales condiciones son aprovechadas en el proyecto con el cultivo de frijol, obteniendo mediante ello, atractivos volúmenes de producción durante los primeros 45 meses en que los árboles frutales lo permiten sin ser afectados, con lo que se pretende lograr un mayor aprovechamiento de la superficie cultivada.

De acuerdo con el programa de producción de frijol elaborado en el capítulo correspondiente, los volúmenes producidos se multiplicarán por el precio unitario, (sacos de 100 Kg/precio) permitiendo establecer con ello el presupuesto de venta para los ciclos de producción de esta leguminosa.

Durante los tres ciclos que se planea producir frijol, se programan los ingresos de venta que se observan en el cuadro -

No. V-2.

De igual forma y conforme el programa de producción de las frutas consideradas (rubro II.2.4, cuadro No. II-3 del capítulo II) los ingresos de la venta de estos se presenta en el cuadro No. V-3 en donde se podrá apreciar el programa de ventas proyectado a través de toda la época de producción de frutas. Además se presenta en el cuadro No. V-4 la proyección del presupuesto de ingresos totales a través de la vida útil del proyecto.

## CUADRO No. V-1

PRECIO DE VENTA (POR REJA) DE LAS FRUTAS.

FRUTA	CAPACIDAD (kg)	PRECIO / kg	PRECIO DE LA REJA (¢)	OTROS GASTOS (¢)	PRECIO TOTAL DE LA REJA (¢)
DURAZNO	25	5.50	5.00	0.21	142.71
CHABACANO	25	6.00	5.00	0.21	158.21
CHABACANO	18	6.00	3.00	0.21	111.21
CIRUELA	18	5.00	3.00	0.21	93.21

Fuente: Cálculos ,Personales:

CUADRO No. V-2  
 PRESUPUESTO DE VENTAS DEL FRIJOL.

CONCEPTO \ AÑO	02	03	04
PRECIO POR COSTAL (\$)	508.25	508.25	508.25
NUMERO DE SACOS	420	420	315
TOTAL DE VENTAS (\$)	213,465.00	213,465.00	160,099.00

Fuente: Cálculos Personales:

CUADRO No. V-3  
PRESUPUESTO DE VENTAS DE LAS FRUTAS.

FRUTA	AÑO		1	2	3	4-10
	CONCEPTO					
DURIANO en cajas de 25 kg.	PRECIO DE C/REJA (\$)		142.71	142.71	142.71	142.71
	NUMERO DE REJAS		11,995	20,992	29,988	38,986
	VENTA ANUAL (\$)		1,711,806.00	2,995,768.00	4,279,587.00	5,135,562.00
CABEZAÑO en cajas de 25 kg.	PRECIO DE C/REJA (\$)		155.21	155.21	155.21	155.21
	NUMERO DE REJAS		3,305	5,508	8,262	11,567
	VENTA ANUAL (\$)		512,969.00	854,897.00	1,282,345.00	1,795,314.00
CHACAHANO en cajas de 14 kg.	PRECIO DE C/REJA (\$)		111.21	111.21	111.21	111.21
	NUMERO DE REJAS		1,530	2,550	3,825	5,355
	VENTA ANUAL (\$)		170,151.00	285,585	425,372.00	595,550.00
CIRUELA en cajas de 18 kg.	PRECIO DE C/REJA (\$)		93.21	93.21	93.21	93.21
	NUMERO DE REJAS		6,785	13,388	19,635	23,205
	VENTA ANUAL (\$)		632,243.00	1,247,895.00	1,830,178	2,162,938.00
VENTAS ANUNES TOTALES			3,027,169.00	5,582,145.00	7,817,488.00	9,689,344.00

Fuente: Cálculos Personales:

CUADRO No. V-4

PROYECCION DEL PRESUPUESTO DE INGRESOS POR VENTAS, PARA

LOS AÑOS CULTIVOS

CONCEPTO	CULTIVO DE COBERTURA (S)				CULTIVO DE FRUTALES									
	01	02	03	04	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CULTIVO DE COBERTURA FRIJOL		213,465.00	213,465.00	16,000.00										
CULTIVO DE FRUTALES DURAZNO					1,201,840.00	2,797,780.00	4,279,320.00	5,135,820.00	5,753,568.00	5,753,568.00	5,753,568.00	5,753,568.00	5,753,568.00	5,753,568.00
CARAMELA					637,535.00	1,347,895.00	1,830,040.00	2,162,920.00	2,162,920.00	2,162,920.00	2,162,920.00	2,162,920.00	2,162,920.00	2,162,920.00
GUARACANO					683,120.00	1,134,410.00	1,703,723.00	2,002,845.00	2,352,944.00	2,352,944.00	2,352,944.00	2,352,944.00	2,352,944.00	2,352,944.00
VENTAS FOTOGRÁFICAS		213,465.00	213,465.00	16,000.00	5,627,183.00	5,332,445.00	7,817,483.00	9,833,344.00	9,833,344.00	9,833,344.00	9,833,344.00	9,833,344.00	9,833,344.00	9,833,344.00

Fuente: cálculos, Personales:



## V.2 PRESUPUESTO DE COSTOS DE PRODUCCION.

En esta sección se estudian los costos directos e indirectos de producción tanto del cultivo de cobertura como de árboles frutales, calculados todos ellos en base a los consumos y precios que ya se analizaron en el capítulo de Ingeniería del Proyecto. Debe decirse sin embargo, que tanto los costos de producción como los gastos totales del cultivo de fruta, se empiezan a estimar a partir del año No. 1. (1er. año de producción de frutas), pues los costos y gastos en que se incurre en esta actividad durante su período preoperativo (años 01, 02, 03 y 04), se han considerado como parte de la inversión diferida para amortizarse posteriormente durante los 10 años de producción de frutas en cantidades equivalentes al 10 % de la Inversión Total.

### V.2.1 COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCION.

Se estima que la producción de frijol sólo se realizará durante el período preoperativo del cultivo de árboles frutales (años 02, 03 y 04); durante los cuales, se considera al frijol como un cultivo de cobertura, ya que se aprovecha mediante éste, el terreno entre las líneas de los árboles frutales, susceptible de aprovechamiento por un cultivo adicional como el que se contempla, sin riesgo de dañar los árboles frutales.

#### V.2.1.1 INSUMOS DIRECTOS PARA EL CULTIVO DE FRIJOL.

Conforme al programa de producción del frijol, los costos directos de producción necesarios para obtener las toneladas de esta leguminosa según el programa, se refieren básicamente a la compra de semillas, fertilizante, material de empaque para la presentación y al pago de salarios a los trabajadores que en esta actividad se ocupan.

En el cuadro No. V-5 se presentan los requerimientos de insumos directos para la producción de frijol; los cuales, se calculan en base a las necesidades de ellos en el cultivo, para luego multiplicarse por sus precios actuales en el mercado, para establecer así las necesidades de dinero para cubrir los costos anuales por esos conceptos.

#### V.2.1.2 INSUMOS DIRECTOS PARA EL CULTIVO DE ARBOLES FRUTALES.

Los insumos directos de producción requeridos para obtener -

Los volúmenes programados de las frutas consideradas; en el cuadro No. V-6 se pueden observar los requerimientos anuales de ellos, -- calculados también en base a los datos de consumo y precio que aparecen en el capítulo . . .

Los costos de . . . . .  
mente se refieren a: el agua, los fertilizantes, el material de empaque y a los gastos generales de empaque (hilos, tintas, etc.,).

Los costos por concepto de agua ascienden a \$ 50.00 por hectárea (11 riegos por año), y fueron calculados en base a las cuotas establecidas por la S.R.H. en el consumo de este líquido. Esto se debe a que el proyecto contempla utilizar el agua proveniente de una obra de riego que se localiza a poca distancia de la microlocalización del proyecto.

Los costos anuales derivados del consumo de fertilizantes, se pueden observar en el cuadro No. V-6, producto de los requerimientos anuales, multiplicados por sus precios actuales en el mercado.

El material que se considera utilizar para el empaque de las frutas, son rejas de madera de distintas capacidades (16 y 25 Kg) con el propósito de evitar daños a las frutas durante su transporte de la huerta al mercado de destino. Los requerimientos anuales y precios unitarios de este material se concentran también en cuadro No. V-6.

#### V.2.1.3 MANO DE OBRA DIRECTA DE LOS CULTIVOS.

Para satisfacer los requerimientos de la mano de obra necesaria en la producción de frijol y frutas, se ha programado contratar personal que trabaje en forma permanente y personal eventual; este último se prevee captarlo para el levantamiento de la cosecha de fruta durante la época en que se tiene programada esta actividad.

Los requerimientos de mano de obra fija a través de toda la etapa de producción del proyecto permanece constante, por lo que los costos anuales de ésta, se conservan constantes también constantes; sin embargo, las necesidades de personal eventual están dadas por los volúmenes de producción de frutas a cosechar en cada ciclo, por lo que los costos de esta mano de obra se estiman en base a jornadas diarias de trabajo a la que se otorga un precio de \$ 36.20 por jornada, de acuerdo a los pagos provenientes en la región (véase el cuadro No. V-7).

CUADRO No. V-5

REQUERIMIENTOS ANUALES DE INSUMOS DIRECTOS DE PRODUCCION PARA EL CULTIVO DE: *INGREDIENTES*

CONCEPTO	COSTO UNITARIO (\$)	AÑO 02		AÑO 03		AÑO 04	COSTO TOTAL (\$)
		REQUERIMIENTOS	COSTO (\$)	REQUERIMIENTOS	COSTO (\$)		
INSUMOS DIRECTOS							
SEMENTA	10.50/kg	1,900 kg	20,570.00	1,900 kg	20,570.00	1,970 kg	15,433.50
FERTILIZANTES							
NITRATO DE AMONIO	1,500.00/TON	3,344 kg	5,016.00	3,344 kg	5,016.00	2,507 kg	3,761.00
SUPERFOSFATO TRIPLE	2,130.00/TON	4,872 kg	10,573.00	4,872 kg	10,573.00	3,654 kg	7,929.00
MATERIAL DE EMPAQUE							
COSTALES	7.00 %	420	2,940.00	420	2,940.00	315	2,212.50
HIERROS, TORNOS, etc.			525.00		525.00		400.00
TOTAL INSUMOS DIRECTOS			39,634.00		39,634.00		29,732.00

Fuente: Cálculos, Personales

## CUADRO No. V-6

REQUERIMIENTOS ANUALES DE INSUMOS DIRECTOS DE PRODUCCION, EN EL CULTIVO DE FRUTAS.

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO (¢)	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4 ~ 10	
		REQUERIMIENTOS	COSTO (¢)	REQUERIMIENTOS	COSTO (¢)	REQUERIMIENTOS	COSTO (¢)	REQUERIMIENTOS	COSTO (¢)
AGUA	50.00/HA.	11.200 gal./42 HA.	23,100.00	11.200 gal./42 HA.	23,100.00	11.200 gal./42 HA.	23,100.00	11.200 gal./42 HA.	23,100.00
FERTILIZANTE *			46,677.00		67,705.00		76,169.00		76,169.00
HAB. DE EMPAQUE									
REJAS (18 kg)	3.00/REJA	8,513 REJAS	24,939.00	15,958 REJAS	47,874.00	23,460 REJAS	70,380.00	28,560 REJAS	85,680.00
REJAS (25 kg)	5.00/REJA	15,300 REJAS	76,500.00	26,500 REJAS	132,500.00	38,250 REJAS	191,250.00	47,553 REJAS	237,765.00
GASTOS GENERALES									
INKS, TINTA, etc	0.21/REJA	23,613 REJAS	5,000.00	42,458 REJAS	8,912.00	61,710 REJAS	12,959.00	76,113 REJAS	15,984.00
TOTAL			175,616.00		280,031.00	=	373,852.00		438,222.00

Fuente: Cálculos Personales:

\* Los precios y consumos de los diferentes Fertilizantes utilizados, aparecen en el Capítulo II.

## CUADRO No. V-7

REQUERIMIENTOS ANUALES DE MANO DE OERA DIRECTA, EN LOS DOS CULTIVOS.

CONCEPTO	NUMERO	SUELDO MENSUAL (\$)	SUELDO ANUAL (\$)	AÑO 02 (\$)	AÑO 03 (\$)	AÑO 04 (\$)	AÑO 1 (\$)	AÑO 2 (\$)	AÑO 3 (\$)	AÑO 4-10 (\$)
MANO DE OERA DIRECTA										
FIJA										
TRACTORISTA	1	3,000.00	36,000.00				36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00
OPEREROS AGRICOLAS	5	5,430.00	65,160.00				65,160.00	65,160.00	65,160.00	65,160.00
SUB-TOTAL							101,160.00	101,160.00	101,160.00	101,160.00
+ PREST. SOCIALES (30%)							30,348.00	30,348.00	30,348.00	30,348.00
SUB-TOTAL							131,508.00	131,508.00	131,508.00	131,508.00
+ TRABAJO EVENTUAL										
65 JORNADAS A \$ 36.20 / JORNADA				2,498.00						
87 JORNADAS A \$ 36.20 / JORNADA					3,150.00					
53 JORNADAS A \$ 36.20 / JORNADA						1,919.00				
1320 JORNADAS A \$ 36.20 / JORNADAS							55,826.00			
2635 JORNADAS A \$ 36.20 / JORNADA								97,197.00		
3,060 JORNADAS A \$ 36.20 / JORNADA									110,772.00	
3,150 JORNADAS A \$ 36.20 / JORNADA										114,030.00
TOTAL				2,498.00	3,150.00	1,919.00	186,834.00	228,705.00	242,200.00	245,538.00

Fuente: Cálculos Personales:

## V.2.2 COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION.

Los costos indirectos de producción tanto para el cultivo de cobertura como para el de frutas, están representados por el consumo de los volúmenes necesarios de insumos agrícolas indirectos, la mano de obra, los servicios de asesoría externa, los seguros, la depreciación de los activos fijos utilizados en el área de producción y la amortización de los activos intangibles o diferidos.

### V.2.2.1 INSUMOS INDIRECTOS DE PRODUCCION.

Los costos por este concepto fueron calculados en base a los consumos de inculante, pesticidas, calhídra y sulfato de cobre requeridos por los cultivos de frijol y frutas. Sus costos anuales se presentan en los cuadros Nos. V-8 y V-9.

El combustible a utilizar es diesel y gas butano. El primero, se necesita para el funcionamiento del tractor considerado y para el control de plagas. El segundo, se provee utilizarlo en lámparas de gas para la iluminación en la bodega. Los costos unitarios del combustible así como sus consumos anuales fueron tomados de la sección de ingeniería para proceder al cálculo de los costos anuales representados por estos elementos. (Véase cuadros Nos. V-8 y V-9).

### V.2.2.2 MANO DE OBRA INDIRECTA DE PRODUCCION.

Los costos anuales para este renglón se reducen al sueldo anual más las prestaciones sociales de un trabajador que realiza las funciones de velador. El sueldo mensual estimado para el velador es de \$ 1 086.00; por doce meses será igual a \$ 13 032.00; más las prestaciones sociales \$ 3 910.00 (30% sobre sueldo total); hacen un total anual por este concepto igual a \$ 16 942.00.

### V.2.2.3 SERVICIOS DE ASISTENCIA TECNICA.

Bajo este rubro, se encuentra la asistencia técnica, el adiestramiento y el mantenimiento del equipo.

La asistencia técnica se refiere al gasto derivado del pago anual que se realiza a un técnico especialista en cultivo de frutas por su asesoría. El costo anual por ello, asciende a \$ 3 000.00 anuales para los años 02, 03, y 04; y a \$ 6 000.00 para los siguientes (1 al 10).

El adiestramiento al personal de labores, únicamente se rea

liza en el año número 1, y consiste en capacitar durante una semana al personal de base en las labores culturales de árboles frutales. El costo por este servicio es de \$ 10 000.00 y es cubierto en ese mismo año.

Para que la maquinaria y equipo de trabajo opere con eficiencia, es necesario efectuar gastos por concepto de mantenimiento y reparación, el monto total anual por el mantenimiento general es igual a \$ 5 012.00, cargándose a los costos indirectos de producción a partir del año 1 de operación y permaneciendo constante a lo largo de los siguientes años. (véase cuadro No. V-10).

#### V.2.2.4 SEGUROS DEL AREA DE PRODUCCION.

Con el fin de proteger las inversiones que se realizan en la obra civil, en el equipo y en los cultivos, estas se aseguran mediante el pago de la prima anual correspondiente a cada valor asegurado. En el presente proyecto los gastos anuales en seguros agrícolas (ver cuadro No. V-11) corresponden a las primas cubiertas por riesgo de pérdida parcial o total de los cultivos; los valores asegurados corresponden a los costos de producción por hectárea en que se incurre hasta antes de la cosecha.

Por cuanto a los costos anuales por el seguro de construcción y maquinaria, en el cuadro No. V-12 se presentarán los estimados para estas inversiones fijas, calculados multiplicando el valor asegurado por la prima correspondiente.

#### V.2.2.5 DEPRECIACIÓN DEL AREA DE PRODUCCION.

A la disminución que sufre el valor de los activos fijos, se le llama depreciación, la que debe incluirse en el cálculo de los costos de producción, pues se trata de activos que corresponden a el área productiva. Las tasas de depreciación anual se encuentran establecidas y tipificadas en la ley del impuesto sobre la renta, ya que al cargarse a los costos, afectan al monto de las utilidades gravables.

En el caso del presente proyecto, la depreciación que sufren los activos fijos correspondientes al área de producción se comienzan a depreciar a partir del año 02, para continuar hasta el último año de producción (año 10). (véase cuadros Nos. V-13 y V-14).

Sin embargo, la depreciación habida en los años 02, 03 y 04 se acumula y se reparte entre los siguientes años (1 al 10) ,

correspondientes éstos a la etapa de producción del cultivo de frutales.

Esta decisión se fundamenta básicamente, en que se prefirió cargar las depreciaciones acumuladas en el período preoperativo del cultivo de árboles frutales (años 02,03 y 04) a los años de operación (años 1 al 10) en proporciones iguales; puesto que es hasta estos, donde ya existe producción de frutas y consecuentemente, ingresos por concepto de ventas. En el cuadro No. V-15 se puede observar la depreciación anual total, igual a la suma de la depreciación de cada año más la parte proporcional que le corresponde a cada año, de la acumulada en el período preoperativo.

#### V.2.2.6 AMORTIZACION DEL AREA DE PRODUCCION.

Al igual que la depreciación, la amortización de la inversión diferida (activos intangibles) representa un gasto que debe ser incluido en los costos de producción.

Los gastos realizados en el estudio agrológico y topográfico, en la compra de árboles frutales e insumos y en los pagos por servicios durante el período preoperativo, se amortizan en los costos de producción de los años correspondientes al período de operación; cargando anualmente la suma del 10% de la inversión diferida total realizada en los conceptos señalados. En el cuadro No. V-16 se presenta objetivamente: el monto de la inversión diferida, la tasa anual de amortización y el cargo anual por este concepto en los costos de producción.

#### V.2.2.7 PROYECCION DE LOS COSTOS TOTALES DE PRODUCCION.

Con el propósito de establecer las bases para el cálculo de los estados financieros pre-forma, en los cuadros Nos. V-17 y V-18 se concentran los costos totales de producción proyectados en forma separada; para el cultivo de cobertura y el de frutas. Luego, en el cuadro No. V-19 se agrupan los costos totales de producción de ambos cultivos, proyectándolos a lo largo de toda la etapa productiva del proyecto.



REQUERIMIENTOS DE INSUMOS INDICADOS DE PRODUCCION PARA EL CULTIVO DE  
COBERTURA

CONCEPTO	COSTO UNITARIO (\$)	AÑO 02		AÑO 03		AÑO 04	
		REQUERIMIENTO	COSTO (A)	REQUERIMIENTO (B)	COSTO (B)	REQUERIMIENTO	COSTO (A)
<u>INOCULANTE</u>	15.50/kg.	15.05 kg.	243.00	15.08 kg.	243.00	11.76 kg.	182.50
<u>PESTICIDAS</u>							
VOLATON 2.5%	3.00/kg.	1120 kg.	5600.00	1120 kg.	5600.00	894 kg.	4470.00
SEVIN 80%	80.00/kg.	42 kg.	3,360.00	42 kg.	3,360.00	31.5 kg.	2,520.00
FANTHON METÍCO	55.00/lit	14 lit	770.00	14 kg.	770.00	10.5 /	597.50
<u>COMBUSTIBLE</u>							
DIESEL	0.54/lit	3,806 lit	2,053.00	3,806 lit	2,053.00	3,806 lit	2,053.00
TOTAL			12,086.00		12,086.00		9,532.00

Fuente: Cálculos, Personales; 1985-1986

CUADRO No. I-9

REQUERIMIENTOS DE INSUMOS INDIRECTOS DE PRODUCCION PARA EL CULTIVO DE FRUTAS.

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO (\$)	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4-10	
		REQUERIMIENTOS	COSTO (\$)	REQUERIMIENTOS	COSTO (\$)	REQUERIMIENTOS	COSTO (\$)	REQUERIMIENTOS	COSTO (\$)
<u>PESTICIDAS *</u>			41,926.00		56,939.00		61,221.00		61,221.00
<u>CALHUELA</u>	0.46/kg.	72 kg.	33.00	72 kg.	33.00	72 kg.	33.00	72 kg.	33.00
<u>SULFATO DE COBRE</u>	12.50/kg.	72 kg.	900.00	72 kg.	900.00	72 kg.	900.00	72 kg.	900.00
<u>COMBUSTIBLES:</u>									
<u>DIESEL</u>	0.54/lit.	247,331 lit.	133,579.00	247,256 lit.	133,518.00	247,256 lit.	133,518.00	247,256 lit.	133,518.00
<u>GAS</u>	2.15/kg.	72 kg.	155.00	72 kg.	155.00	72 kg.	155.00	72 kg.	155.00
<u>TOTAL</u>			176,573.00		191,546.00		195,827.00		195,827.00

\* LOS PRECIOS Y CONSUMOS DE LOS PESTICIDAS UTILIZADOS, APARECEN EN EL CAPITULO II

Fuente: Cálculos, Personales:

CUADRO No. F-10  
 COSTO ANUAL POR SERVICIOS, EN EL AREA DE PRODUCCION.

CONCEPTO	CULTIVO DE COCAINA				CULTIVO DE FRUTALES											
	MILION INCREMENTIVO (\$)		MILION DE PRODUCCION (\$)		MILION DE PRODUCCION (\$)		MILION DE PRODUCCION (\$)		MILION DE PRODUCCION (\$)		MILION DE PRODUCCION (\$)		MILION DE PRODUCCION (\$)		MILION DE PRODUCCION (\$)	
	02	03	04	01	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
ASISTENCIA TECNICA	3000.00	3000.00	3000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
MANTENIMIENTO				5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00
ADICIONAMIENTO				10,000.00												

FIG. 3. CANTIDAD, VALOR DE PRODUCCION.

SEGUROS AGRICOLAS PARA LOS DOS CULTIVOS.

AREA ASEGURADA AÑO	02	03	04	1	2	3	4	5	6.	7	8	9	10
1) CULTIVO DEL MAIZOL													
VALOR ASEGURADO POR HECTAREA	\$ 1,720.00	\$ 1,220.00	\$ 1,740.00	\$ 905.00	\$ 1,030.00	\$ 1,030.00	\$ 1,030.00	\$ 1,030.00	\$ 1,030.00	\$ 1,030.00	\$ 1,030.00	\$ 1,030.00	\$ 1,030.00
MONTO DEL SEGURO POR HECTAREA	\$ 95.00	\$ 95.00	\$ 95.00	\$ 322.00	\$ 362.00	\$ 376.00	\$ 376.00	\$ 376.00	\$ 376.00	\$ 376.00	\$ 376.00	\$ 376.00	\$ 376.00
NUMERO DE HECTAREAS ASEGURADAS	28	25	21	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
MONTO TOTAL DEL SEGURO	\$ 2,600.00	\$ 2,400.00	\$ 2,016.00	\$ 13,900.00	\$ 15,284.00	\$ 15,792.00	\$ 15,792.00	\$ 15,792.00	\$ 15,792.00	\$ 15,792.00	\$ 15,792.00	\$ 15,792.00	\$ 15,792.00
2) CULTIVO DE FRUTALES													
VALOR ASEGURADO POR HECTAREA													
MONTO DEL SEGURO POR HECTAREA													
NUMERO DE HECTAREAS ASEGURADAS													
MONTO TOTAL DEL SEGURO													
TOTAL	\$ 2,600.00	\$ 2,400.00	\$ 2,016.00	\$ 13,900.00	\$ 15,284.00	\$ 15,792.00	\$ 15,792.00	\$ 15,792.00	\$ 15,792.00	\$ 15,792.00	\$ 15,792.00	\$ 15,792.00	\$ 15,792.00

CUADRO No. V-12

SEGUROS PARA CONSTRUCCIONES, MAQUINARIA E IMPLEMENTOS DEL AREA DE PRODUCCION.

ANO AREA ASIGURADA	02	03	04	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	(#)	(#)	(#)	(#)	(#)	(#)	(#)	(#)	(#)	(#)	(#)	(#)	(#)
1.) OBRA CIVIL													
VALOR ASIGURADO	261,105.00	253,270.00	245,355.00	237,440.00	229,525.00	221,610.00	213,695.00	205,780.00	197,865.00	189,950.00	182,035.00	174,120.00	166,205.00
MONTO DEL SEGURO	5,224.00	5,643.00	4,997.00	4,797.00	4,597.00	4,397.00	4,197.00	4,116.00	3,957.00	3,797.00	3,641.00	3,482.00	3,324.00
2.) TRACTOR E IMPLEMENTOS													
VALOR ASIGURADO	250,510.00	200,444.00	150,378.00	100,312.00	50,246.00	250,510.00	200,444.00	150,378.00	100,312.00	50,246.00	250,510.00	200,444.00	150,378.00
MONTO DEL SEGURO	4,385.00	3,287.00	2,430.00	1,753.00	877.00	4,385.00	3,287.00	2,631.00	1,754.00	877.00	4,385.00	3,287.00	2,631.00
TOTAL	9,609.00	8,930.00	7,427.00	6,590.00	5,462.00	8,811.00	7,782.00	6,747.00	5,711.00	4,676.00	8,026.00	6,991.00	5,955.00

...

## DEPRECIACIONES ANUALES EN EL AREA PRODUCTIVA.

CONCEPTO	VIDA UTIL (AÑOS)	VALOR ORIGINAL (₡)	TASA LINEAL DE DEPRECIACION (%)	DEPRECIACION ANUAL (₡)
1.) CONSTRUCCION	33	261,185.00	5.03	7,915.00
2.) MAQUINARIA E IMPLEMENTOS				
a) TRACTOR	5	136,688.00	20	27,338.00
b) ARAO REVERSIBLE	5	24,300.00	20	4,860.00
c) RASTRA	5	20,052.00	20	4,010.00
d) SUBSUELO	5	14,040.00	20	2,808.00
e) CUCHILLA	5	9,173.00	20	1,835.00
f) ASPERSORA	5	8,353.00	20	1,667.00
g) REMOLQUE	5	14,407.00	20	2,881.00
h) CULTIVADORA	5	9,560.00	20	1,912.00
i) SEMBRADORA	5	14,022.00	20	2,805.00
3.) HERRAMIENTAS Y EQUIPO				
a) HERRAMIENTAS	3	2,279.00	33.33	760.00
b) CARRETILLA	5	1,170.00	20	234.00
c) LAMPARAS	5	912.00	20	182.00
d) TANQUE 20,000	5	77,600.00	20	15,520.00
e) TANQUE 5,000	5	9,000.00	20	1,800.00
f) ESCALERAS	5	300.00	20	60.00
g) ASPERSORA	5	444.00	20	89.00
h) BOTES	5	37,440.00	20	7,488.00
i) BASCULA	5	4,700.00	20	940.00
j) CARRETILLAS DE MANO	5	1,000.00	20	200.00
5.) EQUIPO DE SELECCION	10	6,500.00	10	650.00

PROYECCION DE LAS DEPRECIACIONES ANUALES DE LA AREA PRODUCTIVA.

CONCEPTO	AÑOS	01 (#)	02 (#)	03 (#)	04 (#)	05 (#)	06 (#)	07 (#)	08 (#)	09 (#)	10 (#)	11 (#)
DEPRECIACION												
1.) OBRAS CIVIL												
2.) MAQUINARIA E IMPLEMENTOS												
a.) TRACTOR	7915.00	7915.00	7915.00	7915.00	7915.00	7915.00	7915.00	7915.00	7915.00	7915.00	7915.00	7915.00
b.) ARADO	27338.00	27338.00	27338.00	27338.00	27338.00	27338.00	27338.00	27338.00	27338.00	27338.00	27338.00	27338.00
c.) RASTRA	4860.00	4860.00	4860.00	4860.00	4860.00	4860.00	4860.00	4860.00	4860.00	4860.00	4860.00	4860.00
d.) SUBSUELLO	4010.00	4010.00	4010.00	4010.00	4010.00	4010.00	4010.00	4010.00	4010.00	4010.00	4010.00	4010.00
e.) CUCHILLA	2808.00	2808.00	2808.00	2808.00	2808.00	2808.00	2808.00	2808.00	2808.00	2808.00	2808.00	2808.00
f.) ASERROGES	1855.00	1855.00	1855.00	1855.00	1855.00	1855.00	1855.00	1855.00	1855.00	1855.00	1855.00	1855.00
g.) FENCAMPE	1667.00	1667.00	1667.00	1667.00	1667.00	1667.00	1667.00	1667.00	1667.00	1667.00	1667.00	1667.00
h.) CEMENTADORA	2881.00	2881.00	2881.00	2881.00	2881.00	2881.00	2881.00	2881.00	2881.00	2881.00	2881.00	2881.00
i.) SEMBRADORA	1912.00	1912.00	1912.00	1912.00	1912.00	1912.00	1912.00	1912.00	1912.00	1912.00	1912.00	1912.00
3.) EQUIPO AUXILIAR												
a.) TANQUES	2805.00	2805.00	2805.00	2805.00	2805.00	2805.00	2805.00	2805.00	2805.00	2805.00	2805.00	2805.00
b.) BOTES	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00
c.) RESTO EQUIPO AUXILIAR	1765.00	1765.00	1765.00	1765.00	1765.00	1765.00	1765.00	1765.00	1765.00	1765.00	1765.00	1765.00
4.) EQUIPO DE SELECCION												
5.) HERRAMIENTAS												
TOTAL	62,296.00	62,296.00	62,296.00	62,296.00	62,296.00	62,296.00	62,296.00	62,296.00	62,296.00	62,296.00	62,296.00	62,296.00

\* LAS DEPRECIACIONES DE LOS AÑOS 02, 03 Y 04, SE DIFEREN ENTRE LOS 10 AÑOS DE PRODUCCION.

CUADRO No. I-15

RESUMEN DE LAS DEPRECIACIONES\* ANUALES DE LA AREA PRODUCTIVA

CONCEPTO	AÑOS (A)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.) CONSTRUCCION	10,292.00	10,292.00	10,292.00	10,292.00	10,292.00	10,292.00	10,292.00	10,292.00	10,292.00	10,292.00
2.) MAQUINARIA E IMPLEMENTOS	65,151.00	65,151.00	48,756.00	48,756.00	48,756.00	48,756.00	48,756.00	21,418.00	21,418.00	21,418.00
3.) EQUIPO AUXILIAR	27,566.00	27,566.00	25,765.00	25,765.00	25,765.00	10,245.00	10,245.00	10,245.00	10,245.00	10,245.00
4.) EQUIPO DE SELECCION	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00
5.) HERRAMIENTAS	988.00	988.00	988.00	988.00	988.00	987.00	988.00	988.00	988.00	988.00
TOTAL	104,644.00	104,644.00	106,442.00	106,442.00	106,442.00	106,028.00	106,425.00	106,425.00	106,425.00	106,425.00

\* APARECEN ABONORADOS LAS DEPRECIACIONES DE LOS AÑOS 02, 03 Y 04.



CUADRO No. V-16  
AMORTIZACION\*DE LOS COSTOS PREOPERATIVOS EN EL AREA  
PRODUCTIVA.

CONCEPTO	VALOR ORIGINAL (\$)	TASA LINEAL DE AMORTIZACION(%)	VALOR DE RESCATE (\$)
ESTUDIO AGROLOGICO Y TOPOGRAFICO	13,000.00	10	1,300.00
ARBOLIZACION FRUTALES	231,362.00	10	23,137.00
INSUMOS	182,512.00	10	18,251.00
SERVICIOS	557,893.00	10	55,789.00
<b>TOTAL</b>	<b>984,772.00</b>		<b>98,477.00</b>

Fuente: Cálculos, Personales: 1973.

\* Las Amortizaciones se empiezan a cargar a partir del año 1, de Producción.

## CUADRO No. V-17

PROYECCION DE LOS COSTOS TOTALES DE PRODUCCION EN EL  
CULTIVO DEL PRIJOL.

CONCEPTO	AÑOS (₡)		
	02	03	04
<b>COSTOS DIRECTOS</b>			
1.) MANO DE OBRA DIRECTA			
EVENTUAL	2,498.00	3,150.00	1,919.00
2.) FERTILIZANTES	15,589.00	15,589.00	11,690.00
3.) MATERIAL DE ENPAQUE	3,465.00	3,465.00	2,605.00
4.) SEMILLA	20,580.00	20,580.00	15,435.00
SUB-TOTAL	42,132.00	42,784.00	31,649.00
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>			
1.) PESTICIDAS	9,730.00	9,730.00	7,297.00
2.) INOCULANTES	243.00	243.00	182.00
3.) COMBUSTIBLE	2,053.00	2,053.00	2,053.00
4.) ASISTENCIA TECNICA	3,000.00	3,000.00	3,000.00
5.) SEGUROS	12,269.00	11,233.00	9,554.00
SUB-TOTAL	27,295.00	26,259.00	22,086.00
<b>TOTAL</b>	<b>69,427.00</b>	<b>69,043.00</b>	<b>53,735.00</b>

Fuente: Cálculos, Personales: 30.

CUADRO No. I-18

## PROYECCION DE LOS COSTOS DE PRODUCCION PARA EL CULTIVO DE FRUTAS.

CONCEPTO AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>COSTOS DIRECTOS</b>										
MANO DE OBRAS DIRECTA										
FIJA	131,508.00	131,508.00	131,508.00	128,508.00	121,508.00	131,508.00	121,508.00	121,508.00	121,508.00	131,508.00
EVENTUAL	55,386.00	99,197.00	110,772.00	114,050.00	114,050.00	114,050.00	114,050.00	114,050.00	114,050.00	114,050.00
AGUA	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00
FERTILIZANTES	46,072.00	67,055.00	76,169.00	76,169.00	76,169.00	76,169.00	76,169.00	76,169.00	76,169.00	76,169.00
MATERIAL DE EMPAQUE	106,491.00	179,226.00	214,589.00	334,422.00	334,422.00	334,422.00	334,422.00	334,422.00	334,422.00	334,422.00
SUB-TOTAL	342,510.00	508,736.00	616,158.00	614,236.00	614,236.00	614,236.00	614,236.00	614,236.00	614,236.00	614,236.00
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>										
MANO DE OBRAS INDIRECTA	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00
RENTAS	4,128.00	56,959.00	61,221.00	61,221.00	61,221.00	61,221.00	61,221.00	61,221.00	61,221.00	61,221.00
CALIDAD Y SUENO DE OBRAS	933.00	933.00	933.00	933.00	933.00	933.00	933.00	933.00	933.00	933.00
COMBUSTIBLE	153,714.00	153,623.00	153,623.00	153,623.00	153,623.00	153,623.00	153,623.00	153,623.00	153,623.00	153,623.00
MANTENIMIENTO	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00
ASISTENCIA TECNICA	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
ADISTRAMIENTO	10,000.00									
DEPRECIACIONES	104,644.00	104,644.00	86,448.00	86,444.00	86,444.00	70,928.00	70,923.00	43,591.00	43,590.00	43,591.00
AMORTIZACIONES	98,472.00	98,472.00	98,472.00	98,472.00	98,472.00	98,472.00	98,472.00	98,472.00	98,472.00	98,472.00
SEGUROS	20,488.00	20,714.00	24,609.00	23,574.00	22,559.00	21,603.00	20,468.00	23,818.00	22,782.00	21,772.00
SUB-TOTAL	438,132.00	443,335.00	433,315.00	432,281.00	431,246.00	414,689.00	413,659.00	389,667.00	388,620.00	387,576.00
<b>COSTOS DE PRODUCCION</b>	802,642.00	952,071.00	1,049,473.00	1,116,517.00	1,115,482.00	1,088,925.00	1,097,895.00	1,028,903.00	1,072,866.00	1,071,822.00



### V.3 PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACION.

A este rubro pertenecen los egresos por concepto de sueldos pagados al personal de administración, papelería, seguros, depreciaciones y amortizaciones.

#### V.3.1 SUELDOS.

Se considera dentro de este renglón el gasto en que se incurre por el pago del sueldo al administrador que se pretende contratar para que cubra las funciones relacionadas con el control de la pequeña oficina y con la administración del personal de producción. El sueldo mensual calculado para pagar al administrador, es igual a \$ 4 000.00; por doce meses será igual a \$ 48 000.00, más prestaciones sociales (30% sobre las percepciones) \$ 14 400.00, hacen un gasto total anual igual a \$ 62 400.00 los que permanecen constantes a partir del año 02.

#### V.3.2 PAPELERIA Y GASTOS GENERALES.

Dada la poca actividad que se programa en el área de administración, se estiman gastos anuales para papelería y útiles de escritorio, por la cantidad de \$ 1 800.00, permaneciendo constantes desde el año 02.

#### V.3.3 SEGUROS DEL AREA DE ADMINISTRACION.

A este rubro corresponde el pago anual de la prima de seguro de la construcción de la oficina. El valor asegurado así como la prima a pagar anualmente aparecen en el cuadro No. V-20.

#### V.3.4 DEPRECIACION DEL AREA DE ADMINISTRACION.

Al igual que en el área de producción, el valor de los activos inmovilizados en el área de administración (obra civil y equipo de oficina) disminuye, por la depreciación que sufren los bienes en el transcurso de los años. Este valor de depreciación debe considerarse entre los gastos de administración conforme las tasas establecidas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a través de la Ley del Impuesto sobre la Renta.

El cargo anual de depreciación de esta área en el proyecto comienza a surtir efectos a partir del año 02; sin embargo, al igual que los costos de producción, los cargos anuales por este concepto de los años 02, 03 y 04, se difieren en proporciones iguales en los gastos de administración existidos en los años de operación del

cultivo de frutales (años 1 al 10).

En los cuadros Nos. V-21 y V-22 aparecen los valores de los activos inmovilizados, así como el cargo anual por depreciación de cada uno de ellos, y en el cuadro No. V-23 se concentra la depreciación anual, global cargada a los gastos de administración, en donde ya está sumada la proporción que le corresponde a cada uno de estos años (1 al 10) de la depreciación acumulada en los años 02, 03 y 04.

#### V.3.5 AMORTIZACION DEL AREA DE ADMINISTRACION.

Los gastos realizados en el estudio de preinversión en la constitución legal de la sociedad que contempla este proyecto y en la apertura de los créditos considerados para el financiamiento del mismo, forman parte de la inversión diferida; los cuales, se amortizan mediante cargos anuales en los gastos de administración. Estos cargos anuales se comienzan a aplicar a partir del primer año de operación del cultivo de frutas. La tasa aplicada es del 10% anual. (véase cuadro No. V-24)

#### V.3.6 PROYECCION DE LOS GASTOS TOTALES DEL AREA DE ADMINISTRACION.

Siguiendo con el orden establecido en el cuadro No. V-25 se presentan estos gastos a través de toda la vida útil del proyecto.

CUADRO No. II-20

SEGUROS EN LA AREA ADMINISTRATIVA.

ANO ASegurado	02 (s)	03 (s)	04 (s)	1 (s)	2 (s)	3 (s)	4 (s)	5 (s)	6 (s)	7 (s)	8 (s)	9 (s)	10 (s)
OFICINA ADMINISTRATIVA													
VALOR ASEGURADO	7,600.00	7,320.00	7,140.00	6,910.00	6,682.00	6,450.00	6,220.00	5,990.00	5,760.00	5,530.00	5,300.00	5,070.00	4,840.00
MUNTO DEL SEGURO Prima: 2% sobre el valor asegurado	152.00	147.00	143.00	138.00	134.00	129.00	124.00	120.00	115.00	111.00	106.00	101.00	97.00

CUADRO No. V-21  
DEPRECIACION EN EL AREA DE ADMINISTRACION.

CONCEPTO	VIDA UTIL (AÑOS)	VALOR ORIGINAL (₡)	TASA LINEAL DE DEPRECIACION (%)	DEPRECIACION ANUAL (₡)
DEPRECIACIONES DE:				
CONSTRUCCION	33	7,600.00	3.03	230.00
EQUIPO DE OFICINA	10	2,300.00	10.00	230.00
DEPRECIACION ANUAL				460.00

Fuente: Cálculos, Personales:



PROYECCION DE LAS DEPRECIACIONES EN LA AREA ADMINISTRATIVA.

CONCEPTO	AÑOS (A)												
	02*	03*	04*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
OBRA CIVIL (OFICINA)	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00
EQUIPO DE OFICINA	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00
TOTAL	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00

\* LAS DEPRECIACIONES DE LOS AÑOS 02, 03 Y 04, SE DIFIRIEN ENTRE LOS 10 AÑOS DE PRODUCCION.

CUADRO No. I-23

RESUMEN DE LAS DEPRECIACIONES \* CORRESPONDIENTES AL AREA ADMINISTRATIVA

CONCEPTO	AÑOS (\$)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
OBRA CIVIL (OFICINA)	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00
EQUIPO DE OFICINA	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00
TOTAL	598.00	598.00	598.00	598.00	598.00	598.00	598.00	598.00	598.00	598.00	598.00

\* APARECEN ADICIONALES LAS DEPRECIACIONES DE LOS AÑOS 02, 03 Y 04.

Fuente: Cálculos, Personales:

## CUADRO No. V-24

## AMORTIZACION DE LOS COSTOS DE PREINVERSION.

AMORTIZACION	VALOR ORIGINAL (₡)	TASA LINEAL DE AMORTIZACION (%) - C.I.R. -	DEPRECIACION ANUAL (₡)
ESTUDIO DE PREINVERSION	60,000.00	10	6,000.00
CONSTITUCION DE LA SOCIEDAD	16,000.00	10	1,600.00
APERTURA DEL CRÉDITO	10,000.00	10	1,000.00
TOTAL			8,600.00

Fuente: Cálculos, Personales:

CUADRO No. II-25

PROYECCION DE LOS GASTOS DEL AREA ADMINISTRATIVA.

CONCEPTO	PERIODO DE PROYECCION												
	02 (s)	03 (s)	04 (s)	1 (s)	2 (s)	3 (s)	4 (s)	5 (s)	6 (s)	7 (s)	8 (s)	9 (s)	10 (s)
SALARIOS				62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00
PAPILERIA Y UTILES DE ESCRITORIO	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00
SEGUROS	152.00	147.00	143.00	158.00	134.00	128.00	124.00	120.00	115.00	111.00	106.00	101.00	97.00
DEPRECIACION (EQUIPO DE OFICINA)				299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00
DEPRECIACION (MUEBLAS)				299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00	299.00
AMORTIZACION				8,600.00	8,600.00	8,600.00	8,600.00	8,600.00	8,600.00	8,600.00	8,600.00	8,600.00	8,600.00
TOTAL	1,952.00	1,947.00	1,943.00	73,536.00	73,532.00	73,527.00	73,522.00	73,518.00	73,515.00	73,509.00	73,504.00	73,499.00	73,495.00

Fuente: Cálculos, Personales:

#### V.4 PRESUESTO DE GASTOS DE VENTA.

A esta sección pertenecen las erogaciones derivadas del conjunto de actividades que buscan el objetivo de hacer llegar el producto hasta el consumidor. Los gastos de venta se refieren a los gastos de transportación de los productos, a los seguros de transporte y a los gastos generales de venta.

##### V.4.1 GASTOS DE TRANSPORTE.

Conforme a los precios actuales de transporte de frutas en el mercado regional, se estiman los gastos presentados en el cuadro No. V-26. Los costos unitarios están dados en base a toneladas y varían para los diferentes años por la mayor o menor distancia a que se encuentre el mercado de destino.

##### V.4.2 SEGUROS DE TRANSPORTE DEL PRODUCTO.

Por considerar necesario se pretende contratar un seguro de transporte para los productos que se distribuirán hacia los diferentes mercados de la región. El costo para ello así como los valores asegurados aparecen en el cuadro No. V-27.

Finalmente, en el cuadro No. V-28 se presenta la proyección de los gastos anuales de venta, a través de toda la fase de producción.

#### V.5 GASTOS FINANCIEROS.

Debido a que el proyecto se destina a formar parte del patrimonio de ejidatarios y a que éstos, no cuentan con los recursos financieros suficientes para la realización de éste serán necesarios créditos refaccionario y de avío procedentes de la banca oficial.

Los créditos estimados se refieren a uno refaccionario por la cantidad de \$ 1 752 644.00, pagadero en trece años y con goce de 3 años de gracia a una tasa de interés anual del 9% sobre saldos insolutos. Además se requiere de 4 créditos de avío para los años 02,03,04 y 1, pagaderos en el mismo año de solicitados y a una tasa de interés del 10% anual sobre saldos insolutos.

Los créditos señalados, sus amortizaciones anuales y los gastos financieros derivados de ellos, aparecen calculados en el cuadro No. V-29.

## V.6 ESTADO DE RESULTADOS.

Para conocer las utilidades del proyecto, en el cuadro No. V-32 se realiza el estado de pérdidas y ganancias, en donde a los ingresos por ventas se les restan todos los costos y gastos de producción y operación, los gastos financieros y las utilidades que corresponden a los trabajadores. De esta operación se obtienen las utilidades netas del negocio; las cuales como se puede apreciar en el cuadro citado, son bastante atractivas, pues durante el período de preoperación del cultivo de frutales, también se obtienen utilidades derivadas de la venta de frijol producido por el cultivo de cobertura. Sin embargo, las utilidades netas del cultivo de frutales son aún más atractivas, pues a partir del primer año de cosecha de frutas, las utilidades alcanzan la suma de \$ 1 622 761.00, incrementándose en los siguientes años hasta llegar a \$ 7 335 469.00

## CUADRO No. V-26

## COSTO POR EL TRANSPORTE DE LAS FRUTAS.

ANOS	PRODUCCION (TON)	COSTO DE TRANSPORTE -16 POR TONELADA*(\$)	COSTO ANUAL (\$)
1	532.134	183.95	97,887.00
2	949.365	182.80	173,554.00
3	1,378.530	183.85	253,444.00
4-10	1,702.890	183.60	312,673.00

Fuente: Cálculos, Personales:

\* Los costos de transporte, están regulados por una Tarifa de Carga por Carretera-(\$/TON). Puesta en Vigor el 1 de Agosto de 1974 (a nivel Nacional) y la cual fué modificada el 4 de Agosto de 1975.

## CUADRO No. V-27

## SEGUROS PARA EL TRANSPORTE DE LAS FRUTAS.

AÑOS DESCRIPCION	1 (#)	2 (#)	3 (#)	4-10 (#)
VALOR ASEGURADO	3,027,169.00	5,382,145.00	7,817,488.00	9,689,344.00
VALOR DEL SEGURO prima = 0.5% sobre el Valor Asegurado	15,136.00	26,911.00	39,087.00	48,447.00

Fuente: Cálculos, Personales:



CUADRO No. F-28

PROYECCION DE LOS GASTOS DE VENTA.

DESCRIPCION AÑOS	02 (\$)	03 (\$)	04 (\$)	1 (\$)	2 (\$)	3 (\$)	4~10 (\$)
GASTOS GENERALES *	4,269.00	4,269.00	3,202.00	69,543.00	107,643.00	156,350.00	193,787.00
GASTOS DE FIJOS (POR VENTAS)				97,881.00	173,554.00	253,944.00	312,673.00
SEGUROS DE FIJOS SOBRE VENTAS				15,136.00	26,911.00	39,037.00	48,447.00
TOTAL	4,269.00	4,269.00	3,202.00	173,566.00	308,108.00	448,881.00	554,907.00

\* SE CONSIDERO EL 2 % SOBRE LAS VENTAS ANUALES.

Fuente: Cálculos, Personales:

AMORTIZACION DE LOS CREDITOS REAFICCIONARIO Y DE AVIO E INTERESES.

AÑOS	CREDITO REAFICCIONARIO (TASA 9%)				CREDITO DE AVIO (TASA 10%)				TOTAL DE INTERESES PAGADOS (\$)	
	SALDO AL INICIO DEL AÑO (\$)	INTERES PAGADO (\$)	AMORTIZACION (L)	SALDO A FIN DE AÑO (\$)	SALDO AL INICIO DEL AÑO (\$)	INTERES PAGADO (\$)	AMORTIZACION (\$)	SALDO A FIN DE AÑO (\$)		
01	653,813.00			653,813.00						108,957.40
02	1,140,553.00	102,650.00		1,140,553.00	62,874.00	6,281.90	62,874.00			133,278.10
03	1,410,128.00	126,911.00		1,410,128.00	63,591.00	6,359.10	63,591.00			146,792.00
04	1,631,104.00	146,799.00		1,631,104.00	48,592.00	*	48,592.00			215,542.00
1	1,752,644.00	157,738.00	175,264.40	1,517,379.60	578,113.00	57,811.30	578,113.00			141,964.00
2	1,577,379.60	141,964.00	175,264.40	1,402,115.20						126,192.00
3	1,402,115.20	126,180.00	175,264.40	1,226,850.80						110,417.00
4	1,226,850.80	110,417.00	175,264.40	1,051,586.40						94,643.00
5	1,051,586.40	94,645.00	175,264.40	876,322.00						78,869.00
6	876,322.00	78,869.00	175,264.40	701,057.60						63,095.00
7	701,057.60	63,095.00	175,264.40	525,793.20						47,321.00
8	525,793.20	47,321.00	175,264.40	350,528.80						31,548.00
9	350,528.80	31,548.00	175,264.40	175,264.40						15,774.00
10	175,264.40	15,774.00	175,264.40							

\* LOS INTERESES DE ESTE CREDITO SE CONSOLIDAN EN EL SIGUIENTE AÑO.

- CUADRO No. V-30  
 PROYECCION DE LOS COSTOS Y GASTOS TOTALES EN EL CULTIVO  
 DEL FRIJOL:

CONCEPTO	AÑOS		
	02 (#)	03 (#)	04 (#)
COSTOS DE PRODUCCION	69,427.00	69,043.00	53,735.00
GASTOS DE ADMINISTRACION	1,952.00	1,947.00	1,943.00
GASTOS DE VENTA	4,269.00	4,269.00	3,202.00
GASTOS FINANCIEROS	108,937.00	133,270.00	146,799.00
TOTAL	184,585.00	208,529.00	205,679.00

Fuente: Cálculos , Personales: .....

## PROYECCION DE LOS COSTOS Y GASTOS TOTALES EN EL CULTIVO DE LAS FRUTAS.

CONCEPTO \ AÑOS	1 (₡)	2 (₡)	3 (₡)	4 (₡)	5 (₡)	6 (₡)	7 (₡)	8 (₡)	9 (₡)	10 (₡)
COSTOS DE PRODUCCION	800,647.00	852,071.00	1,049,453.00	1,116,517.00	1,115,432.00	1,098,925.00	1,097,895.00	1,073,903.00	1,072,866.00	1,071,832.00
GASTOS DE ADMINISTRACION	73,536.00	73,532.00	73,527.00	73,522.00	73,518.00	73,513.00	73,509.00	73,504.00	73,499.00	73,495.00
GASTOS DE VENTA	113,566.00	308,108.00	448,881.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00
GASTOS FINANCIEROS	215,599.00	141,964.00	126,190.00	110,417.00	94,643.00	78,869.00	63,095.00	47,321.00	31,548.00	15,774.00
TOTAL	1,263,298.00	1,475,675.00	1,698,051.00	1,855,363.00	1,858,550.00	1,806,214.00	1,789,406.00	1,749,635.00	1,732,820.00	1,716,008.00

Fuente: Cálculos, Peros: ...

*de aquí*

V.7 PUNTO DE EQUILIBRIO.

La finalidad de calcular este punto es el de determinar que porcentaje de la Producción requiere ser vendida para que los ingresos obtenidos igualen a los costos de la misma, es decir nos señala el Punto en donde los Egresos = Ingresos. Así mismo permite conocer la rentabilidad del Proyecto.

Para obtener el Punto de Equilibrio, se utilizó la siguiente fórmula:

$$P.E. = \frac{C.I. + G.A. + G.V. + G.F.}{M.B. / C.V.}$$

, en donde:

P.E. = Punto de Equilibrio.

C.I. = Costos Indirectos.

G.A. = Gastos de Administración.

G.V. = Gastos de Venta.

G.F. = Gastos Financieros.

M.B. / C.V. = Margen Bruto sobre el Costo de lo Vendido.

Para efectuar el cálculo de este Punto, se seleccionó el año 2 de Producción (Cultivo de Frutas), por considerársele a este año como el más representativo, ya que es cuando comienza a estabilizarse la Producción en el Huerto.

Substituyendo valores en la fórmula antes descrita, tenemos que:

$$P.E. = \frac{234,848 + 73,532 + 308,108 + 141,964}{4,664,922} = 0.16$$

$$P.E. = 16 \%$$

Ahora bien, para la graficación de este Punto, se han tomado los Costos Totales Directos e Indirectos presentados en el Cuadro No. V-35.

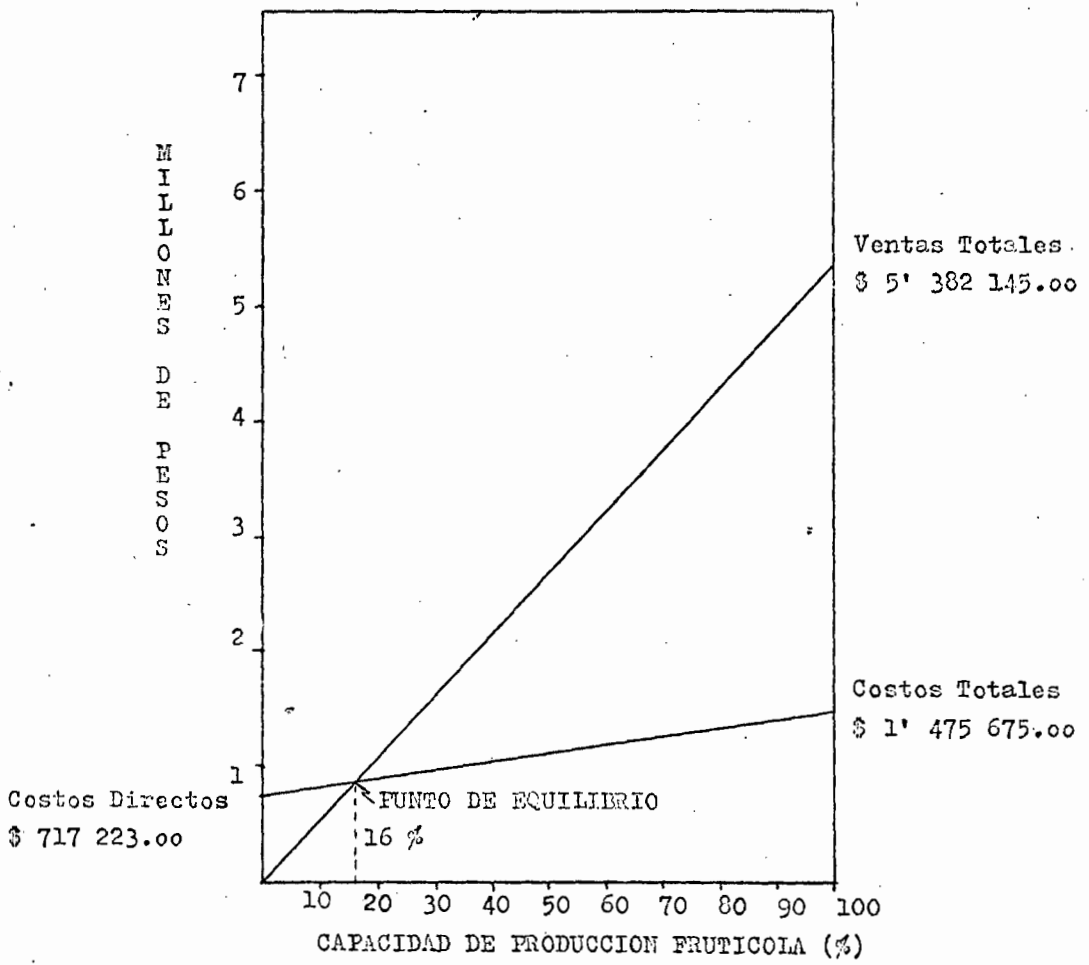
*Carla*

GRAFICA No. V-1



GRAFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

PARA EL AÑO 2 DE PRODUCCION (CULTIVO DE FRUTAS).



## V.8 FINANCIAMIENTO.

Dadas las condiciones económicas imperantes en la comunidad ejidal a la que se destina este estudio, y su imposibilidad de financiarlo con recursos propios, se contemplan los créditos necesarios para cubrir la totalidad de la inversión requerida.

La fuente de crédito para obtener el financiamiento total, se consideró que fuese el Banco de Crédito Rural del Centro S.A.

Las inversiones totales calculadas se desglosan en el Capítulo No. IV ascendiendo a la suma total de \$ 2 482 099.00, correspondiendo a la Inversión Fija, a la Diferida y al Capital de Trabajo las cantidades que a continuación se presentan:

Inversión Fija	\$ 663 010.00
Inversión Diferida	1 070 772.00
Capital de Trabajo para el Cultivo de Cobertura (Año 02)	62 874.00
Capital de Trabajo para el Cultivo de Cobertura (Año 03)	63 591.00
Capital de Trabajo para el Cultivo de Cobertura (Año 04)	48 599.00
Capital de Trabajo para el Cultivo de Frutales. (Año 1)	573 253.00
<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>\$ 2 482 099.00</b>

### V.8.1 CREDITOS

Para la Inversión Fija como para la Diferida se contempla un crédito refaccionario por la cantidad de \$ 1 752 644.00 pagadero en 13 años, con goce de 3 años de gracia y a una tasa de interés de 9 % anual sobre saldos insolutos.

Para cubrir los capitales de trabajo de los 3 años del cultivo de cobertura se consideran 3 créditos de avío (uno para cada año). El primero por la suma de \$ 62 874.00 ; el segundo por \$ 63 591.00 y el tercero por \$ 48 599.00 ; pagaderos todos ellos en el mismo año de su otorgamiento y a una tasa de interés similar de 10 % anual.

Para el capital de trabajo del cultivo de frutales se pretende un crédito de avío por la suma de \$ 573 253.00 pagadero en un año y a una tasa de interés anual del 10 %.

La amortización de los créditos señalados y sus intereses correspondientes se pueden observar en el cuadro No. V-29.

#### V.8.2 CAPACIDAD DE PAGO DE LA EMPRESA.

Las capacidades de pago del proyecto está dada por la disponibilidad de dinero de que puede hacerse uso año con año y a través de la vida útil de la empresa. Estas disponibilidades se presentan en el Cuadro No. V-33 ,donde a las fuentes de dinero se les restan los usos, saldando las disponibilidades netas.

En el caso del proyecto, las disponibilidades de dinero son sumamente atractivas, pudiendose repartir dividendos a los socios, desde el primer año de operación (año 1) en cantidades bastante apreciables (Véase cuadro No. V-33).

#### V.8.3 BALANCE

Este estado financiero muestra las condiciones económicas en que se encuentra la empresa año con año, saldando cifras al final de cada ejercicio fiscal bastante equilibradas, situación que permite a la Empresa proyectada, operar con liquidéz y solvencia económica. (Véase cuadro No. V-34)



CUADRO No. V-33

CUADRO DE FUENTES Y USOS DE DINERO (CAPACIDAD DE PAGO DE LA EMPRESA).

CONCEPTO	CULTIVO DE COBERTURA				CULTIVO DE FRUTALES									
	01 (#)	02 (#)	03 (#)	04 (#)	1 (#)	2 (#)	3 (#)	4 (#)	5 (#)	6 (#)	7 (#)	8 (#)	9 (#)	10 (#)
RENTES														
RENTES POR VENTAS		213,465.00	213,465.00	160,099.00	3',027,169.00	5',382,145.00	7',817,488.00	9',689,344.00	9',689,344.00	9',689,344.00	9',689,344.00	9',689,344.00	9',689,344.00	9',689,344.00
RENTES RENOVACIONADO	653,813.00	486,740.00	269,575.00	220,976.00	121,540.00									
RENTES DE AVIO		62,879.00	63,591.00	48,599.00	578,113.00									
RENTES AÑO CUATRO			26,570.00	31,111.00	4,393.00	670,954.00	739,390.00	776,843.00	776,843.00	776,843.00	776,843.00	776,843.00	776,843.00	776,843.00
RENTES DE FUENTES	653,813.00	163,079.00	573,201.00	460,785.00	3',731,216.00	6',053,099.00	8',556,878.00	10,466,187.00	10,466,187.00	10,466,187.00	10,466,187.00	10,466,187.00	10,466,187.00	10,466,187.00
RENTES														
RENTES A LARGO PLAZO	530,644.00	10,826.00			123,819.00		177,127.00		2,279.00		37,440.00	2,279.00	42,739.00	
RENTES DIFERIDA	123,169.00	475,914.00	269,575.00	202,114.00										
RENTES DE PRODUCCION		69,427.00	69,043.00	53,735.00	597,526.00	748,949.00	869,528.00	931,591.00	930,556.00	929,520.00	928,485.00	931,835.00	930,799.00	929,164.00
RENTES DE ADMINISTRACION		1,952.00	1,947.00	1,943.00	64,338.00	64,334.00	64,329.00	64,324.00	64,320.00	64,315.00	64,311.00	64,306.00	64,301.00	64,297.00
RENTES DE VENTA		4,269.00	4,269.00	3,202.00	173,566.00	308,108.00	448,881.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00
RENTES FINANCIEROS		108,931.00	133,270.00	146,799.00	215,549.00	141,964.00	126,190.00	110,417.00	94,643.00	78,869.00	63,095.00	47,321.00	31,546.00	15,774.00
RENTES DE OBRAS		2,310.00	335.00		141,110.00	312,518.00	489,555.00	626,718.00	628,064.00	630,630.00	631,895.00	635,177.00	636,522.00	637,867.00
RENTES DE FAMILIAR		62,874.00	63,591.00	48,599.00	753,377.00	175,264.00	175,264.00	175,264.00	175,264.00	175,264.00	175,264.00	175,264.00	175,264.00	175,264.00
RENTES DE USOS	653,813.00	736,509.00	542,090.00	456,392.00	2',069,285.00	1',751,137.00	2',345,874.00	2',465,500.00	2',447,754.00	2',470,765.00	2',420,336.00	2',451,539.00	2',393,341.00	2',380,152.00
RENTES DE PRODUCCION		26,570.00	31,111.00	4,393.00	1',661,920.00	4',301,962.00	6',211,004.00	8',000,637.00	8',018,433.00	7',995,222.00	8',045,851.00	8',014,632.00	8',072,846.00	8',086,045.00
RENTES DE ADMINISTRACION		26,570.00	31,111.00	4,393.00	930,976.00	3',562,572.00	5',454,161.00	7',223,844.00	7',241,590.00	7',218,379.00	7',269,008.00	7',237,195.00	7',296,003.00	8',086,045.00
RENTES DE OBRAS					670,954.00	739,390.00	776,843.00	776,843.00	776,843.00	776,843.00	776,843.00	776,843.00	776,843.00	776,843.00

FUENTE: CALCULOS PERSONALES



## CUADRO No. V-35

## CLASIFICACION DE LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

CONCEPTO	COSTOS DIRECTOS (A)	COSTOS INDIRECTOS (B)
<b>COSTOS DE PRODUCCION</b>		
MANO DE OBRERA	245,677.00	
AGUA	23,100.00	
FERTILIZANTES	67,705.00	
MATERIAL DE EMPAQUE	189,226.00	
PESTICIDAS	56,939.00	
CALCIORA Y SULFATO DE COBRE	933.00	
COMBUSTIBLE	133,673.00	
MANTENIMIENTO		5,012.00
ASISTENCIA TECNICA		6,000.00
DEPRECIACION		104,645.00
AMORTIZACION		98,477.00
SEGUROS		20,714.00
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>717,223.00</b>	<b>234,848.00</b>
<b>GASTOS DE ADMINISTRACION</b>		
MANO DE OBRERA		62,400.00
PAPELERIA Y UTILES DE TRABAJO		1,800.00
DEPRECIACION		592.00
AMORTIZACION		3,600.00
SEGUROS		134.00
<b>SUB-TOTAL</b>		<b>73,526.00</b>
<b>GASTOS DE VENTA</b>		
GASTOS GENERALES		107,643.00
FLETES		173,554.00
SEGUROS		26,911.00
<b>SUB-TOTAL</b>		<b>308,108.00</b>
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>		
		141,964.00
<b>COSTOS</b>	<b>717,223.00</b>	<b>758,452.00</b>

Fuente: Cálculos , Personales: .

## CAPITULO VI

### REVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL.

VI.1 INTRODUCCION.

VI.2 EVALUACION ECONOMICA PRIVADA.

VI.3 EVALUACION SOCIAL.

VI.4 ANALISIS DE SINSIBILIDAD.

A) Incremento del 15% en los costos totales.

B) Disminución del 20% en los Ingresos por Ventas.

## CAPITULO VI

### RELACION DE CUADROS:

CUADRO No. VI-1 PRESUPUESTO DE INVERSIONES.

CUADRO No. VI-2 FLUJOS NETOS DE EFECTIVO EN LA ETAPA DE PRODUCCION.

CUADRO No. VI-3 EVALUACION ECONOMICA DEL PROYECTO.

CUADRO No. VI-4 FLUJO NETOS ACTUALIZADOS DE VALOR AGREGADO AGREGADO BRUTO E INVERSIONES. (PARA LA EVALUACION SOCIAL).

CUADRO No. VI-5 FLUJOS NETOS DE EFECTIVO EN LA FASE DE PRODUCCION.- INCREMENTOS DEL 15% EN LOS COSTOS TOTALES.

CUADRO No. VI-6 ANALISIS DE SENSIBILIDAD.- INCREMENTOS DEL 15% EN LOS COSTOS TOTALES.

CUADRO No. VI-7 FLUJOS NETOS DE EFECTIVOS EN LA FASE DE PRODUCCION.-DISMINUCION DEL 20% EN LOS  $\Sigma$

CUADRO No. VI-8. ANALISIS DE SENSIBILIDAD.- DISMINUCION DEL 20% EN LOS INGRESOS POR VENTAS.

## CAPITULO VI

## EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL

## VI.1 INTRODUCCION.

Para poder apreciar la utilidad económica del presente proyecto en forma clara y concisa, es preciso establecer un índice concreto de rentabilidad del mismo, el cual conduzca a la toma de buenas decisiones.

Este índice resulta ser precisamente un promedio ponderado de rendimiento para los varios años de vida de este proyecto. Esto significa que se toma en cuenta el diferente valor que tiene el dinero a través del tiempo (Valor Cronológico del Dinero), teniendo este, un mayor peso estadístico al inicio de las operaciones que al final de ellas, durante la vida útil del proyecto. Para realizar el cálculo de lo antes mencionado, se utilizará el método de la Tasa Interna de Rendimiento ( TIR ), en la Evaluación Económica, mientras que para la Evaluación Social será usada la relación Beneficio/Costo.

## VI.2 EVALUACION ECONOMICA PRIVADA.

Para obtener el TIR del presente estudio es necesario - como primer paso, calcular los flujos neto de efectivo para los diferentes años del mismo, esto se obtiene de la diferencia del flujo total de inversiones menos el flujo neto de la fase productiva, presentadas en los Cuadros Nos. VI-1 y VI-2. En el primero (Presupuestos de Inversiones) , se presenta la Inversión Fija, - Diferida y los Capitales de Trabajo tanto del cultivo de cobertura como de los frutales, para cada uno de los años de la vida productiva, así como para el año de liquidación (valor de salvamento); mientras que en el otro o sea el Perfil de los Flujos Netos de Efectivo en la Fase de Producción, se señala que el rubro contable de utilidades se le añaden los intereses de los créditos junto con las depreciaciones y amortizaciones tanto de los costos indirectos como de los gastos de administración.

Posteriormente los flujos netos de efectivo se trasladan a un Valor Presente (valor cronológico del dinero) tal como se aprecia en el Cuadro No, VI-3. La rentabilidad calculada fué de:

$$TIR = 74.78 \%$$

### VI.3 EVALUACION SOCIAL.

Analizando la contribución que este proyecto puede aportar en el logro de la Política Económica del País, además de examinar su Bondad para con la sociedad, encontramos los siguientes Beneficios:

- 1.) Su contribución al desarrollo económico de la Nación.
- 2.) Su participación, que permitirá cubrir en proporción a su producción la demanda requerida de estos frutos.
- 3.) La implantación de este cultivo marcará la pauta en el desarrollo frutícola de la región, demostrando su alta rentabilidad y bondad.
- 4.) La diversificación de actividades dentro de la zona de instalación, creando además fuentes de empleo y conocimientos referentes a la Fruticultura a los ejidatarios de dicho lugar.

La obtención del índice que muestra la Bondad del proyecto, se muestra en el Cuadro No. VI-4; el proceso consiste en la actualización (a valor presente) de las inversiones, considerando una tasa de descuento del 15 %. De igual forma se actualizan los flujos netos de valor agregado bruto, con una misma tasa de descuento. Del cociente Beneficio/Costo se obtiene una recuperación de 11.31 veces.

### VI.4 ANALISIS DE SENSIBILIDAD.

Para cualquier tipo de estudio es necesario considerar las posibles fluctuaciones que podrían influir en el mismo, modificando los Costos de Producción y los Ingresos por Ventas, lo que originaría una variación en la rentabilidad del mismo.

Para calcular los índices que arrojarán estas fluctuaciones, se utiliza el método de la TIR.

En el análisis se consideran los siguientes casos:

- A) Un incremento del 15 % en los Costos Totales con el objeto de prevenir algún aumento en los elementos que lo constituyen.
- B) Una disminución del 20 % en los Ingresos por Ventas, que pueden ser ocasionados por diversas causas como: Bajas en la Producción, Reducción en la Demanda, Pudrición de Frutas e imprevistos que pudiesen ocurrir.

De los cálculos realizados para los casos mencionados se

obtuvieron los siguientes Indices de Rentabilidad:

A)  $TIR = 72.51 \%$

B)  $TIR = 64.15 \%$

Las operaciones realizadas se presentan en los Cuadros Nos. VI-6 y VI-8 .



RESUMEN DE INVERSIONES

CONCEPTO	01 (A)	02 (A)	03 (A)	04 (A)	1 (A)	2 (A)	3 (A)	4 (A)	5 (A)	6 (A)	7 (A)	8 (A)	9 (A)	10 (A)	11 (A)
INVERSION EN CONSTRUCCION	26,878.00														142,920.00
MOVILIDAD E IMPLEMENTOS	250,520.00														6,830.00
EQUIPO AUXILIAR	9,000.00	8,526.00													1,706.00
EQUIPO DE SELECCION	2,279.00														1,519.00
ACCESORIOS															1,670.00
EQUIPO DE OFICINA															
INVERSION DIVERSA															
ESTUDIO DE PREINVERSION	60,000.00														
CONSTITUCION DE LA SOCIEDAD	14,000.00														
ESTUDIO AGROPECUARIO Y FORESTAL	13,000.00														
ABERTURA DEL CREDITO	10,000.00														
AGUILAS REPTILES	9,145.00	220,045.00	11,322.00												
INDUSTRIAS	21,040.00	57,891.00	60,251.00	61,200.00											
CAR. DE TRAB. CULT. DE COCHIN		197,978.00	197,978.00	190,965.00											
INDUSTRIAS		46,142.00													
SERVICIOS		7,551.00													
MATERIAL DE EMPAQUE		3,465.00													
IMPRESIONES 10%		5,716.00													
CAR. DE TRAB. CULT. DE TRUJILLO															
INDUSTRIAS					244,840.00										
SERVICIOS					223,579.00										
MATERIAL DE EMPAQUE					53,220.00										
IMPRESIONES 10%					52,180.00										
TOTAL TOTAL DE INVERSIONES	453,020.00	549,840.00	269,168.00	209,170.00	687,070.00		177,127.00	2,279.00		37,440.00	2,279.00	42,730.00		2,279.00	741,308.00

CUADRO No. III-2  
FLUJOS NETOS DE EFECTIVO EN LA ETAPA DE PRODUCCION.

CONCEPTO	PERIODO PREOPERATIVO			PERIODO DE PRODUCCION									
	02 (d)	03 (d)	04 (d)	1 (d)	2 (d)	3 (d)	4 (d)	5	6	7	8	9	10
1) VENTAS	213,465.00	213,465.00	160,093.00	3'027,169.00	5'382,145.00	7'817,487.00	9'689,344.00	9'689,344.00	9'689,344.00	9'689,344.00	9'689,344.00	9'689,344.00	9'689,344.00
2) COSTOS DE PRODUCCION	69,427.00	69,043.00	53,735.00	800,697.00	952,071.00	1'049,453.00	1'116,517.00	1'115,482.00	1'098,925.00	1'097,825.00	1'073,903.00	1'012,866.00	1'071,832.00
3) COSTOS DIRECTOS	42,132.00	42,714.00	31,649.00	362,510.00	508,736.00	616,138.00	684,236.00	684,236.00	684,236.00	684,236.00	684,236.00	684,236.00	684,236.00
3.1) MATERIALES*	2,458.00	3,150.00	1,919.00	186,184.00	228,705.00	242,280.00	245,538.00	245,538.00	245,538.00	245,538.00	245,538.00	245,538.00	245,538.00
3.1.1) ALMA				23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00
3.1.2) TEXTILES	15,589.00	15,589.00	11,690.00	46,077.00	69,705.00	76,162.00	76,162.00	76,162.00	76,162.00	76,162.00	76,162.00	76,162.00	76,162.00
3.1.3) ORO	20,580.00	20,580.00	15,435.00										
3.1.4) MATERIALES DE EMPAQUE	3,465.00	3,465.00	2,605.00	106,439.00	189,226.00	274,579.00	339,429.00	339,429.00	339,429.00	339,429.00	339,429.00	339,429.00	339,429.00
3.2) COSTOS INDIRECTOS	27,235.00	26,259.00	22,086.00	438,137.00	443,335.00	438,315.00	432,281.00	431,246.00	414,619.00	413,659.00	387,667.00	348,650.00	387,667.00
3.2.1) ALMA DE ORO*				16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00
3.2.2) EMPAQUE	243.00	243.00	182.00										
3.2.3) UTILIDADES	9,730.00	9,730.00	7,297.00	41,926.00	56,937.00	61,221.00	61,221.00	61,221.00	61,221.00	61,221.00	61,221.00	61,221.00	61,221.00
3.2.4) CALIDAD Y SEGURIDAD				933.00	933.00	933.00	933.00	933.00	933.00	933.00	933.00	933.00	933.00
3.2.5) COMBUSTIBLES	2,053.00	2,053.00	2,053.00	133,714.00	133,673.00	133,673.00	133,673.00	133,673.00	133,673.00	133,673.00	133,673.00	133,673.00	133,673.00
3.2.6) MANEJO				5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00
3.2.7) MANEJO DE MATERIA	3,000.00	3,000.00	3,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
3.2.8) MANEJO DE MATERIA				10,000.00									
3.2.9) MANEJO DE MATERIA				203,151.00	203,122.00	184,925.00	184,926.00	184,926.00	169,405.00	169,410.00	142,068.00	142,067.00	142,068.00
3.2.10) MANEJO DE MATERIA	12,269.00	11,233.00	9,554.00	20,489.00	20,714.00	24,409.00	23,544.00	22,509.00	21,503.00	20,448.00	23,818.00	22,782.00	21,747.00
3.2.11) MANEJO DE MATERIA	144,058.00	144,422.00	106,364.00	2'226,522.00	4'430,074.00	6'768,055.00	8'572,827.00	8'573,862.00	8'590,419.00	8'591,449.00	8'615,441.00	8'616,478.00	8'617,512.00
4) GASTOS DE ADMINISTRACION	1,952.00	1,947.00	1,943.00	73,556.00	73,552.00	73,527.00	73,522.00	73,516.00	73,513.00	73,509.00	73,509.00	73,499.00	73,495.00
4.1) SUERTE*				62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00
4.2) GASTOS GENERALES	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00
4.3) SUERTE	152.00	147.00	143.00	13.00	12.00	12.00	12.00	12.00	11.00	11.00	10.00	10.00	9.00
4.4) MANEJO Y ORGANIZACION				9,192.00	9,192.00	9,192.00	9,192.00	9,192.00	9,192.00	9,192.00	9,192.00	9,192.00	9,192.00
5) GASTOS DE VENTA	4,269.00	4,269.00	3,202.00	173,536.00	308,108.00	448,881.00	554,902.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00
6) GASTOS DE MANEJO EN RELACION	137,817.00	138,206.00	101,219.00	1'979,420.00	4'048,454.00	6'245,627.00	7'944,558.00	7'945,437.00	7'941,999.00	7'965,033.00	7'987,630.00	7'988,072.00	7'988,110.00
7) GASTOS MANEJO	108,957.00	132,270.00	146,789.00	215,549.00	141,364.00	124,180.00	110,417.00	94,643.00	78,819.00	63,025.00	47,321.00	31,548.00	15,774.00
8) GASTOS MANEJO	25,897.00	4,956.00	45,590.00	1'763,871.00	3'906,472.00	6'119,437.00	7'833,921.00	7'850,794.00	7'885,130.00	7'899,938.00	7'932,709.00	7'956,524.00	7'973,335.00
9) GASTOS MANEJO	2,310.00	395.00		141,110.00	312,518.00	487,555.00	626,718.00	628,064.00	630,650.00	631,785.00	635,172.00	636,522.00	637,867.00
10) GASTOS MANEJO	26,590.00	4,541.00	45,590.00	1'622,761.00	3'593,952.00	5'629,882.00	7'207,263.00	7'222,731.00	7'252,480.00	7'267,943.00	7'304,532.00	7'320,002.00	7'335,469.00
11) GASTOS NETOS DE EFECTIVO (11.1+11.2+11.3)	133,507.00	137,811.00	101,219.00	2'050,629.00	3'948,236.00	5'950,195.00	7'511,304.00	7'511,498.00	7'509,646.00	7'509,646.00	7'503,119.00	7'502,815.00	7'502,507.00
12) GASTOS NETOS DE EFECTIVO (12.1+12.2+12.3)	140,315.00	141,356.00	103,138.00	2'457,975.00	4'568,801.00	6'761,372.00	8'463,402.00	8'464,442.00	8'465,482.00	8'466,521.00	8'463,176.00	8'464,217.00	8'465,256.00

\* ESTAN SUJETOS AL 20% DE LAS PRESTACIONES SOCIALES.

## CUADRO No. VI-3

## EVALUACION ECONOMICA DEL PROYECTO.

AÑOS	FLUJO NETO DE LA FASE PRODUCTIVA (\$)	FLUJO TOTAL DE INVERSIONES (\$)	FLUJO NETO PARA LA EVALUACION ECONOMICA (\$)	VALOR CRONOLÓGICO DEL DINERO (\$)	
				FACTOR 70%	FACTOR 80%
01		-653,813.00	-653,813.00	-653,813.00	-653,813.00
02	135,507.00	-549,614.00	-414,107.00	-243,593.00	-230,060.00
03	137,811.00	-269,575.00	-131,764.00	-45,593.00	-40,668.00
04	101,219.00	-202,114.00	-100,895.00	-20,536.00	-17,300.00
1	2',050,629.00	-697,072.00	1',353,197.00	162,019.00	128,906.00
2	3',948,236.00		3',948,236.00	278,073.00	208,950.00
3	5',950,195.00	-177,127.00	5',773,068.00	239,174.00	169,736.00
4	7',511,804.00	-2,279.00	7',509,525.00	183,008.00	122,661.00
5	7',511,498.00		7',511,498.00	107,680.00	68,163.00
6	7',509,952.00	-37,490.00	7',472,512.00	63,012.00	37,671.00
7	7',509,646.00	-2,279.00	7',507,367.00	37,239.00	21,026.00
8	7',503,119.00	-42,739.00	7',460,380.00	21,768.00	11,608.00
9	7',502,815.00		7',502,815.00	12,877.00	6,485.00
10	7',502,509.00	-2,279.00	7',500,230.00	7,572.00	3,602.00
11		747,369.00	747,369.00	444.00	199.00
				149,331.00	-162,834.00

Fuente: Cálculos, Personales:

$$TIR = 70 + (10) \frac{149\ 331}{149\ 331 + 162\ 834} = 74.78$$

$$TIR = 74.78 \%$$

CUADRO No. VI-4

FLUJOS NETOS ACTUALIZADOS, DE VALOR AGREGADO BRUTO E INVERSIONES (DISTRIBUCION PARA LA EVALUACION SOCIAL).

AÑO	INVERSIONES (\$)	ACTUALIZACION DE LAS INVERSIONES (TASA DE DESCUENTO = 15%) (\$)	FLUJOS NETOS DE VALOR AGREGADO BRUTO (\$)	ACTUALIZACION DE LOS FLUJOS DE VALOR AGREGADO BRUTO (TASA DE DESC.=15%)
01	653,813.00	653,813.00		
02	549,614.00	477,926.00	140,315.00	122,013.00
03	269,575.00	203,838.00	141,356.00	106,886.00
04	202,114.00	132,893.00	103,138.00	67,815.00
1	697,072.00	398,553.00	2',457,975.00	1' 405,356.00
2			4',568,801.00	2' 271,503.00
3	177,127.00	76,577.00	6',761,372.00	2' 923,128.00
4	2,279.00	857.00	8',463,402.00	3' 181,707.00
5			8' 464,442.00	2' 767,040.00
6	37,440.00	10,643.00	8' 465,482.00	2' 406,418.00
7	2,279.00	563.00	8' 466,521.00	2' 092,794.00
8	42,739.00	9,186.00	8' 463,176.00	1' 819,102.00
9			8' 464,217.00	1' 582,022.00
10	2,279.00	370.00	8' 465,256.00	1' 375,840.00
11			747,369.00	105,625.00
		1',965,219.00		22',227,249.00

$$\frac{\text{BENEFICIO}}{\text{COSTO}} = \frac{22',227,249}{1',965,219} = 11.31 \text{ veces}$$

CUADRO No. IV-5

FLUJOS NETOS DE EFECTIVO EN LA FASE DE PRODUCCION - INCREMENTO DEL 15% EN LOS COSTOS TOTALES.

CONCEPTO	PERIODO PREOPERATIVO			PERIODO DE PRODUCCION									
	02 (d)	03 (d)	04 (d)	1 (d)	2 (d)	3 (d)	4 (d)	5 (d)	6 (d)	7 (d)	8 (d)	9 (d)	10 (d)
1.) VENTAS	213,465.00	213,465.00	120,099.00	3' 027,169.00	5' 382,145.00	7' 181,488.00	9' 689,344.00	9' 689,344.00	9' 689,344.00	9' 689,344.00	9' 689,344.00	9' 689,344.00	9' 689,344.00
2.) COSTO DE PRODUCCION	79,841.00	79,400.00	61,796.00	320,744.00	1' 094,862.00	1' 206,110.00	1' 283,974.00	1' 282,804.00	1' 263,763.00	1' 262,579.00	1' 231,948.00	1' 233,794.00	1' 232,606.00
2.1) COSTOS DIRECTOS	48,452.00	49,202.00	36,396.00	416,837.00	585,047.00	708,558.00	786,871.00	786,871.00	786,871.00	786,871.00	786,871.00	786,871.00	786,871.00
2.2) GASTO DE USURA*	2,273.00	3,423.00	2,207.00	214,928.00	263,011.00	278,622.00	282,369.00	282,369.00	282,369.00	282,369.00	282,369.00	282,369.00	282,369.00
2.3) AGUA				26,565.00	26,565.00	26,565.00	26,565.00	26,565.00	26,565.00	26,565.00	26,565.00	26,565.00	26,565.00
2.4) ELECTRICIDAD	17,927.00	17,927.00	13,444.00	82,984.00	17,961.00	17,594.00	17,594.00	17,594.00	17,594.00	17,594.00	17,594.00	17,594.00	17,594.00
2.5) CEMENTO	23,467.00	23,467.00	17,770.00										
2.6) MATERIAL DE EMPAQUE	3,925.00	3,925.00	2,906.00	122,445.00	217,610.00	315,777.00	390,343.00	390,343.00	390,343.00	390,343.00	390,343.00	390,343.00	390,343.00
2.7) COSTOS INDIRECTOS	31,389.00	30,178.00	25,392.00	503,837.00	509,815.00	492,312.00	497,123.00	495,933.00	476,492.00	475,708.00	448,117.00	446,925.00	445,735.00
2.8) MANO DE OBRAS*				19,483.00	19,483.00	19,483.00	19,483.00	19,483.00	19,483.00	19,483.00	19,483.00	19,483.00	19,483.00
2.9) INSURANTE	279.00	270.00	209.00										
2.10) PESTICIDA	11,190.00	11,190.00	8,322.00	48,215.00	65,488.00	70,404.00	70,404.00	70,404.00	70,404.00	70,404.00	70,404.00	70,404.00	70,404.00
2.11) CALOR Y ENERGIA DE FUE.				1,073.00	1,073.00	1,073.00	1,073.00	1,073.00	1,073.00	1,073.00	1,073.00	1,073.00	1,073.00
2.12) CUMPLIBLE	2,361.00	2,361.00	2,361.00	153,771.00	153,724.00	153,724.00	153,724.00	153,724.00	153,724.00	153,724.00	153,724.00	153,724.00	153,724.00
2.13) MANTENIMIENTO				5,764.00	5,764.00	5,764.00	5,764.00	5,764.00	5,764.00	5,764.00	5,764.00	5,764.00	5,764.00
2.14) ALISTADO TECNICA	3,450.00	3,450.00	3,450.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00	6,900.00
2.15) AL ESTABLECIMIENTO				11,500.00									
2.16) PREPARACION Y ANEXOS				233,589.00	233,589.00	212,669.00	212,665.00	212,665.00	194,816.00	194,822.00	163,378.00	163,377.00	163,377.00
2.17) SEGURIDAD	14,189.00	12,917.00	10,987.00	23,542.00	23,831.00	28,300.00	27,110.00	25,920.00	24,728.00	23,538.00	27,391.00	26,199.00	25,009.00
3.) UTILIDAD BRUTA	133,624.00	134,065.00	98,303.00	2' 106,425.00	4' 287,283.00	5' 980,618.00	8' 405,350.00	8' 406,540.00	8' 425,581.00	8' 426,765.00	8' 454,356.00	8' 455,540.00	8' 456,723.00
4.) GASTOS DE ADMINISTRACION	2,245.00	2,239.00	2,234.00	84,566.00	84,562.00	84,556.00	84,550.00	84,546.00	84,540.00	84,536.00	84,530.00	84,524.00	84,519.00
4.1) SUICIDOS*				71,760.00	71,760.00	71,760.00	71,760.00	71,760.00	71,760.00	71,760.00	71,760.00	71,760.00	71,760.00
4.2) GASTOS GENERALES	2,070.00	2,070.00	2,070.00	2,070.00	2,070.00	2,070.00	2,070.00	2,070.00	2,070.00	2,070.00	2,070.00	2,070.00	2,070.00
4.3) SEGURIDAD	175.00	169.00	164.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	122.00	116.00	111.00
4.4) DEPREC. Y AMORTIZACION				10,578.00	10,578.00	10,578.00	10,578.00	10,578.00	10,578.00	10,578.00	10,578.00	10,578.00	10,578.00
4.5) GASTOS DE VENTAS	4,909.00	4,909.00	3,682.00	199,566.00	354,324.00	516,213.00	638,143.00	638,143.00	638,143.00	638,143.00	638,143.00	638,143.00	638,143.00
4.6) UTILIDAD EN OPERACION	126,470.00	126,917.00	92,351.00	1' 822,293.00	3' 148,397.00	5' 379,849.00	7' 682,657.00	7' 683,851.00	7' 702,858.00	7' 704,086.00	7' 731,683.00	7' 732,873.00	7' 734,076.00
5.) GASTOS FINANCIEROS	125,278.00	153,261.00	168,819.00	247,821.00	163,259.00	145,119.00	126,980.00	108,839.00	90,699.00	72,559.00	54,419.00	36,280.00	18,140.00
5.1) UTILIDAD OPERABLE	1,192.00	26,344.00	76,432.00	1' 574,472.00	3' 685,138.00	5' 234,730.00	7' 555,677.00	7' 575,012.00	7' 612,199.00	7' 651,521.00	7' 697,264.00	7' 746,593.00	7' 795,936.00
5.2) GASTO DE UTILIDADES	95.00			125,953.00	294,811.00	418,778.00	604,454.00	606,001.00	608,976.00	610,522.00	614,101.00	615,727.00	617,275.00
5.3) UTILIDAD NETA	1,097.00	26,344.00	76,432.00	1' 448,459.00	3' 390,327.00	4' 815,952.00	6' 951,223.00	6' 969,011.00	7' 003,223.00	7' 021,005.00	7' 063,083.00	7' 080,866.00	7' 098,661.00
6.) GASTOS DE MANEJO Y GANANCIAS (1.0% DE 5.3)	126,375.00	126,917.00	92,351.00	1' 940,507.00	3' 797,754.00	5' 184,313.00	7' 301,446.00	7' 301,033.00	7' 299,316.00	7' 292,964.00	7' 291,458.00	7' 291,101.00	7' 290,357.00

\* ESTAN INCLUIDAS EL 30% DE LAS PRESTACIONES SOCIALES.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

INCREMENTO DEL 15 % EN LOS COSTOS TOTALES.

AÑO	FLUJO NETO DE LA FASE PRODUCTIVA (\$)	FLUJO TOTAL DE INVERSIONES (\$)	FLUJO NETO PARA LA EVALUACIÓN ECONOMICA (\$)	VALOR CRONOLÓGICO DEL DINERO (\$)	
				FACTOR 65%	FACTOR 75%
01		- 653,813.00	- 653,813.00	- 653,813.00	- 653,813.00
02	126,375.00	- 549,614.00	- 423,239.00	- 256,509.00	- 241,851.00
03	126,917.00	- 269,575.00	- 142,658.00	- 52,400.00	- 46,532.00
04	82,387.00	- 202,114.00	- 109,727.00	- 24,427.00	- 20,474.00
1	1'940,507.00	- 697,072.00	1'243,435.00	167,760.00	132,578.00
2	3'797,754.00		3'797,754.00	310,533.00	231,387.00
3	5'184,313.00	- 177,127.00	5'007,186.00	248,137.00	174,328.00
4	7'301,446.00	- 2,276.00	7'299,170.00	219,223.00	145,214.00
5	7'301,093.00		7'301,093.00	132,897.00	83,001.00
6	7'299,316.00	- 37,440.00	7'261,876.00	80,111.00	47,175.00
7	7'298,964.00	- 2,279.00	7'296,685.00	48,785.00	27,086.00
8	7'291,458.00	- 42,739.00	7'248,719.00	29,372.00	15,376.00
9	7'291,101.00		7'291,101.00	17,905.00	8,838.00
10	7'290,754.00	- 2,279.00	7'288,475.00	10,847.00	5,048.00
11		747,369.00	747,369.00	674.00	296.00
Fuente: Cálculos Personales:				279,095.00	- 92,393.00

$$TIR = 65 + (10) \frac{279\ 095}{279\ 095 + 92\ 393} = 72.51$$

$$TIR = 72.51 \%$$

CUADRO No. II-7  
FLUJOS NETOS DE EFECTIVO EN LA FASE DE PRODUCCION - DISMINUCION DEL 20% EN LOS INGRESOS POR VENTAS.

CONCEPTO	PERIODO PREOPERATIVO			PERIODO DE PRODUCCION									
	02 (s)	03 (s)	04 (s)	1 (s)	2 (s)	3 (s)	4 (s)	5 (s)	6 (s)	7 (s)	8 (s)	9 (s)	10 (s)
1.) VENTAS	170,772.00	170,772.00	628,077.00	2' 421,735.00	4' 305,716.00	6' 253,220.00	7' 751,475.00	7' 751,475.00	7' 751,475.00	7' 751,475.00	7' 751,475.00	7' 751,475.00	7' 751,475.00
2.) COSTOS DE PRODUCCION	69,427.00	69,043.00	53,735.00	700,647.00	952,071.00	1' 049,453.00	1' 116,517.00	1' 115,482.00	1' 098,925.00	1' 097,895.00	1' 073,903.00	1' 072,866.00	1' 091,532.00
2.1) COSTOS DIRECTOS	42,132.00	42,784.00	31,649.00	362,516.00	506,736.00	616,138.00	684,236.00	684,236.00	684,236.00	684,236.00	684,236.00	684,236.00	684,236.00
2.1.1) MANO DE OBRERA	2,498.00	3,150.00	1,919.00	182,854.00	228,765.00	242,280.00	245,538.00	245,538.00	245,538.00	245,538.00	245,538.00	245,538.00	245,538.00
2.1.2) AGUA				23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00	23,100.00
2.1.3) REFRIGERANTES	15,589.00	15,589.00	11,690.00	46,077.00	61,705.00	76,169.00	76,169.00	76,169.00	76,169.00	76,169.00	76,169.00	76,169.00	76,169.00
2.1.4) SEMILLA	20,580.00	20,580.00	15,435.00										
2.1.5) MATERIAL DE EMPAQUE	3,465.00	3,465.00	2,605.00	106,439.00	189,226.00	274,582.00	339,429.00	339,429.00	339,429.00	339,429.00	339,429.00	339,429.00	339,429.00
2.2) COSTOS INDIRECTOS	27,295.00	26,259.00	22,086.00	438,137.00	443,335.00	433,315.00	432,281.00	431,246.00	414,689.00	413,659.00	389,667.00	388,830.00	387,596.00
2.2.1) MANO DE OBRERA				16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00	16,942.00
2.2.2) INDECUANTE	243.00	243.00	182.00										
2.2.3) PESTICIDAS	9,730.00	9,730.00	7,297.00	41,926.00	56,939.00	61,221.00	61,221.00	61,221.00	61,221.00	61,221.00	61,221.00	61,221.00	61,221.00
2.2.4) LUBRICANTES Y OILS				933.00	933.00	933.00	933.00	933.00	933.00	933.00	933.00	933.00	933.00
2.2.5) COMBUSTIBLE	2,053.00	2,053.00	2,053.00	133,714.00	133,673.00	133,673.00	133,673.00	133,673.00	133,673.00	133,673.00	133,673.00	133,673.00	133,673.00
2.2.6) MANTENIMIENTO				5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00	5,012.00
2.2.7) ASISTENCIA TECNICA	3,000.00	3,000.00	3,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
2.2.8) ADENTRAMIENTO				10,000.00									
2.2.9) REPARACION Y MANT.				203,121.00	203,122.00	184,925.00	184,926.00	184,926.00	169,405.00	169,410.00	142,068.00	142,061.00	142,068.00
2.2.10) SERVICIOS	12,267.00	11,253.00	9,554.00	20,989.00	20,714.00	24,609.00	23,574.00	22,539.00	21,503.00	20,468.00	23,818.00	22,782.00	21,747.00
3.) UTILIDAD BRUTA	101,345.00	101,729.00	74,344.00	1' 621,088.00	3' 353,645.00	5' 204,577.00	6' 634,958.00	6' 635,993.00	6' 652,550.00	6' 653,580.00	6' 617,572.00	6' 678,609.00	6' 619,643.00
4.) COSTOS DE ADMINISTRACION	1,932.00	1,947.00	1,943.00	73,536.00	73,532.00	73,527.00	73,522.00	73,518.00	73,513.00	73,509.00	73,504.00	73,499.00	73,495.00
4.1) SUARIOS *				62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00	62,400.00
4.2) GASTOS GENERALES	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00
4.3) SERVICIOS	152.00	147.00	143.00	132.00	134.00	129.00	124.00	120.00	115.00	111.00	106.00	101.00	97.00
4.4) PEREC. Y AMORTIZACION				9,198.00	9,198.00	9,198.00	9,198.00	9,198.00	9,198.00	9,198.00	9,198.00	9,198.00	9,198.00
5.) GASTOS DE VENTA	4,269.00	4,269.00	3,202.00	173,566.00	308,106.00	448,883.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00	554,907.00
6.) UTILIDAD EN FRANCO	95,124.00	95,517.00	69,199.00	1' 373,986.00	2' 972,005.00	4' 632,129.00	6' 006,529.00	6' 004,568.00	6' 029,130.00	6' 025,164.00	6' 049,161.00	6' 050,203.00	6' 051,341.00
7.) GASTOS FINANCIEROS	108,937.00	133,270.00	146,799.00	215,549.00	141,964.00	126,190.00	110,917.00	94,643.00	78,869.00	63,095.00	47,321.00	31,548.00	15,774.00
8.) UTILIDAD GRAVABLE	13,813.00	37,757.00	77,600.00	1' 158,437.00	2' 830,041.00	4' 555,939.00	5' 896,042.00	5' 912,925.00	5' 945,261.00	5' 962,069.00	6' 001,840.00	6' 018,655.00	6' 035,467.00
9.) IMPORTE DE UTILIDADES				32,675.00	226,403.00	364,475.00	471,689.00	473,034.00	475,621.00	476,966.00	480,147.00	481,492.00	482,837.00
10.) UTILIDAD NETA	13,813.00	37,757.00	77,600.00	1' 065,762.00	2' 603,638.00	4' 191,464.00	5' 424,423.00	5' 439,891.00	5' 469,640.00	5' 485,103.00	5' 521,693.00	5' 537,163.00	5' 552,250.00
11.) FLUJO NETO DE EFECTIVO	95,124.00	95,517.00	69,199.00	1' 493,630.00	2' 957,322.00	4' 511,772.00	5' 728,264.00	5' 728,658.00	5' 727,112.00	5' 726,806.00	5' 720,280.00	5' 719,916.00	5' 718,270.00

\* ESTAN INCLUIDAS EL 30% DE LAS PRESTACIONES SOCIALES.

## CUADRO No. VI-8

## ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

## DISMINUCION DEL 20 % EN INGRESOS POR VENTAS.

AÑO	FLUJO NETO DE LA FASE PRODUCTIVA (\$)	FLUJO TOTAL DE INVERSIONES (\$)	FLUJO NETO PARA LA EVALUACION ECONOMICA (\$)	VALOR CRONOLOGICO DEL DINERO (\$)	
				FACTOR 60%	FACTOR 65%
01		- 653,813.00	- 653,813.00	- 653,813.00	- 653,813.00
02	95,129.00	- 549,614.00	- 454,490.00	- 284,057.00	- 275,449.00
03	95,513.00	- 269,575.00	- 174,062.00	- 67,993.00	- 63,935.00
04	69,199.00	- 202,114.00	- 132,915.00	- 32,450.00	- 29,588.00
1	1' 493,630.00	- 697,072.00	796,558.00	121,546.00	107,469.00
2	2' 957,922.00		2' 957,922.00	282,090.00	241,862.00
3	4' 511,777.00	- 177,127.00	4' 334,650.00	253,366.00	214,804.00
4	5' 728,964.00	- 2,276.00	5' 726,685.00	213,337.00	171,995.00
5	5' 728,658.00		5' 728,658.00	133,381.00	104,275.00
6	5' 727,112.00	- 37,440.00	5' 689,672.00	82,796.00	62,767.00
7	5' 726,806.00	- 2,279.00	5' 724,527.00	52,864.00	38,273.00
8	5' 720,280.00	- 42,739.00	5' 677,541.00	32,273.00	23,005.00
9	5' 719,976.00		5' 719,976.00	20,321.00	14,047.00
10	5' 719,270.00	- 2,279.00	5' 716,991.00	12,694.00	8,509.00
11		747,369.00	747,369.00	1,037.00	674.00
Fuente: Cálculos Personales:				171,592.00	- 35,105.00

$$TIR = 60 + (5)$$

$$\frac{171\ 592}{171\ 592 + 35\ 105} = 64.15$$

$$TIR = 64.15 \%$$



CAPITULO VII  
ORGANIZACION DE LA EMPRESA.

VII.1 OBJETIVO DE LA EMPRESA.

VII.2 FUNCIONES.

VII.2.1 ASAMBLEA GENERAL DE EJIDATARIOS.

VII.2.2 CONSEJO DE ADMINISTRACION.

VII.2.3 ADMINISTRADOR.

VII.2.4 TRABAJADORES AGRICOLAS.

### VII.1 OBJETIVO DE LA EMPRESA:

La finalidad de la Empresa será la producción de los frutales tratados en este Proyecto, además de constituirse como Empresa Modular para el desarrollo frutícola de la Región.

La personalidad jurídica de la Empresa, será la de una Sociedad Local de Crédito de Responsabilidad Ilimitada, quedando integrada por la Asamblea General de Ejidatarios, misma que se constituye como la máxima autoridad en la Toma de Decisiones. Esta quedará constituida por acuerdo de la Asamblea General Extraordinaria, cubriendo los siguientes requisitos:

- 1) Formulación del Reglamento Interior.
- 2) Decisión, Aprobación y Autorización del Reglamento.
- 3) Registro del Reglamento , ante las autoridades competentes.

### VII.2 FUNCIONES.

#### VII.2.1 ASAMBLEA GENERAL DE EJIDATARIOS.

Siendo esta, la suprema autoridad de la Empresa, sus funciones son:

- 1) Formular y evaluar el Reglamento Interno de la Sociedad, tendiente a optimizar el aprovechamiento de los bienes comunes.
- 2) Elección del Consejo de Administración.
- 3) Remover de su cargo a los integrantes del Consejo cuando estos no cumplan satisfactoriamente sus funciones.
- 4) Vigilar la marcha correcta de la Empresa.

#### VII.2.2 CONSEJO DE ADMINISTRACION.

Es el organismo representante de la Asamblea General, integrada por un Presidente, un Secretario y un Tesorero, y sus principales funciones son:

- 1) Informar oportunamente a la Asamblea General de todas aquellas decisiones que afecten la consecución de los objetivos de la Empresa.

- 2) Presentar a la Asamblea los Programas de Trabajo.
- 3) Decidir conjuntamente con el administrador la mejor forma de organizar la Empresa, asignación de funciones y métodos de control.
- 4) Contratación de créditos.
- 5) Adquisición de maquinaria, equipo, herramientas y en general todo aquello que haga falta a la Empresa (o en su caso aprobar las compras).
- 6) Comercialización de los productos.
- 7) Pago de sueldos y salarios.
- 8) Adquisición de seguros.
- 9) Aprobación y autorización de los Estados Financieros que presente el administrador.
- 10) Presentación de los Estados Financieros a la Asamblea General.
- 11) Contratación del administrador.
- 12) Delegar en el administrador aquellas funciones que se estimen convenientes.
- 13) Reparto de utilidades a los socios.

### VII.2.3 ADMINISTRADOR.

Es el encargado de la coordinación de las actividades de la Empresa, de manera tal que esta alcance sus objetivos. Sus funciones específicas son:

- 1) Programar y vigilar la correcta ejecución de las actividades en el huerto, de manera tal que se cumpla con los objetivos de Producción.
- 2) Vigilar el oportuno abastecimiento de Insumos y Materiales que sean necesarios para el cultivo.
- 3) Programar las reparaciones y obras de mantenimiento tendientes a la conservación y adecuado rendimiento de las instalaciones, maquinaria y equipo.
- 4) Contratación y asignación de funciones al personal fijo y eventual que labore en la huerta.

- 5) Contratación de la Asistencia Técnica necesaria para la correcta implementación del sistema de cultivo.
- 6) Programar el adiestramiento y capacitación del personal que labora en el huerto, de manera que las operaciones se realicen en forma eficiente.
- 7) Negociar en la forma más ventajosa la comercialización de los productos.
- 8) Llevar un estricto control sobre los ingresos y egresos de la Empresa.
- 9) Elaboración de programas de trabajo y presupuestos anuales en forma conjunta con el Consejo de Administración.
- 10) Rendir un informe periódico al Consejo de Administración sobre el avance y cumplimiento de los programas y presupuestos.
- 11) Preparar los Estados Financieros.

#### VII.2.4 TRABAJADORES AGRICOLAS.

Son los encargados de llevar a cabo todas aquellas actividades necesarias para la producción, de acuerdo a los programas previamente establecidos.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Se puede concluir, que la actividad empresarial de desarrollo frutícola, presenta perspectivas sumamente favorables, sobre todo si se pretende substituir por los cultivos tradicionales en la región, dado que, tal como se aprecia en la evaluación económica, esta actividad tiene una rentabilidad mucho mayor que la de otros cultivos.

Si bien es cierto que esta requiere inversiones durante los años de crecimiento de los árboles, en los cuales no hay ingresos, limitante que como se vió, puede salvarse mediante el cultivo de cobertura.

Ahora bien, para alcanzar los objetivos económicos del presente proyecto, es necesario llevar a la práctica todos aquellos programas que se contemplan en Ingeniería del Proyecto, pues de no conservar un continuo cuidado sobre la huerta, e invertir lo necesario en ella puede no cumplirse los beneficios económicos aquí señalados.

BIBLIOGRAFIA:

*tesis de ingeniero Ramón...*  
FRUTICULTURA - M. COUTANCEAU - OIKOS-TAU ,S.A. - Barcelo  
na ,España.

TRATADO DE FRUTICULTURA - Dr. D. TAMARO - GUSTAVO GILI ,S.A.  
Barcelona ,España.

ARBOLES FRUTALES - BAUDILLO JUSCAFRESA - BIBLIOTECA AGRICOLA  
AEDOS - Barcelona ,España.

CULTIVO DE ARBOLES FRUTALES - G.W. SCHNEIDER ,C.C. SCARBOROUGH  
C.E.C.S.A. - México.

HORTICULTURA PRACTICA - ANTONIO FERSINI - EDIT. DIANA -  
México.

HORTICULTURA ESPECIAL (TOMO I y II) - LUIS ALSINA - EDIT. -  
SINTES ,A.A. - Barcelona ,España.

PATOLOGIA VEGETAL PRACTICA - MANUEL GARCIA ALVAREZ - EDIT. -  
LINUSA WILEY - México ,1973.

LEY Y REGLAMENTO DEL SEGURO AGRICOLA INTEGRAL Y GANADERO - ASE  
GURADORA NACIONAL AGRICOLA Y GANADERA ,S.A. - ANAGSA ,1975.

NORMAS INTERNACIONALES RECOMENDADAS PARA LOS MELOCOTONES - OR-  
GANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD - F.A.O. ,1969.

DIVERSAS PUBLICACIONES EDITADAS POR LA CONAFRUT ,S.A.G.

INFORMADOR COMERCIAL FRUTICOLA - PUBLICACIONES DE 1974 ,1975 ,  
1976 - CONAFRUT ,S.A.G. - México.

BOLETINES MENSUALES DE LA DIRECCION DE ECONOMIA AGRICOLA S.A.G.

CONSUMOS APARENTES - D.G.E.A. ,S.A.G. - DE 1920 a 1971 y  
1970 a 1974 . - México.

GUIA DE LOS MERCADOS DE MEXICO - MARINKA OLIZAR - México ,  
1974 ,1975.