

121  
29



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE  
MEXICO**

**FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION**

**“ PROYECTO DE INVERSION PARA INSTALAR  
UNA EMPACADORA DE HORTALIZAS PARA LA  
UNION DE PRODUCTORES DEL VALLE DE  
TECOZAUTLA ”**

**SEMINARIO DE INVESTIGACION ADMINISTRATIVA  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**LICENCIADO EN ADMINISTRACION**

**PRESENTA:**

**VIVERO MARTIN DEL CAMPO RAUL**

**ASESOR DEL SEMINARIO:**

**DRA. ARACELI JURADO ARELLANO**



**MEXICO D. F.**

1997

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**DEDICO ESTA TESIS**

**"A DIOS; POR PERMITIRME LLEGAR  
HASTA AQUÍ, POR SER GUÍA Y LA LUZ  
DE MI CAMINO"**

**"A LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO; COMO  
MUESTRA DE GRATITUD, CARINO Y  
RESPECTO"**

**"A LA FACULTAD DE CONTADURÍA Y  
ADMINISTRACIÓN; POR HABERME  
FORMADO Y DARMÉ UN ARMA DE  
LUCHA POR LA VIDA"**

**"A MIS PADRES; SR. RAUL Y SRA.  
OLIVIA, QUE SON UN VIVO EJEMPLO DE  
DEDICACIÓN Y TRABAJO. POR  
HABERME APOYADO EN TODO Y POR  
FOMENTAR EN SUS HIJOS EL AMOR, LA  
DEDICACIÓN Y EL RESPETO"**

**"A LA DRA. ARACELI JURADO, POR  
SUS SABIOS CONSEJOS Y SU  
PACIENCIA, QUE PERMITIERON LA  
REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO"**

**"A MIS HERMANOS MARTHA,  
RODOLFO, ANGÉLICA Y ALEJANDRO,  
POR SU APOYO INCONDICIONAL"**

"A MIS SOBRINOS ADRIAN, DIANA,  
DAVID Y OMAR, QUE SON LA SEMILLA  
DE LA NUEVA GENERACION EN LA  
FAMILIA"

"A MIS FAMILIARES Y AMIGOS, QUE  
QUISIERA NOMBRAR, PERO TODOS  
ELLOS SABEN QUE GUARDAN UN  
LUGAR MUY ESPECIAL."

"AL INSTITUTO PARA LA PLANEACION  
DEL DESARROLLO, POR HABER  
COMPARTIDO LA REALIZACION DE  
ESTE PROYECTO Y POR SER UNA  
PUERTA ABIERTA AL  
CONOCIMIENTO"

"A TODOS AQUELLOS QUE  
INTERVINIERON PARA LA  
REALIZACION DE ESTE TRABAJO"

## INDICE

<b>INTRODUCCION.</b>	i
<b>OBJETIVOS.</b>	iii
<b>ALCANCES Y LIMITACIONES DEL PROYECTO.</b>	iv
<b>CRITERIOS DE ACEPTACION.</b>	v
<b>CRONOGRAMA DE ENTREGAS DEL PROYECTO.</b>	vii

SECCION "A"  
"EL MERCADO"

CAPITULO I  
ESTUDIO DE MERCADO DE LAS HORTALIZAS.

<b>1. Los productos a comercializar</b>	<b>1</b>
<b>A. Características y naturaleza de los productos a comercializar</b>	<b>1</b>
A1 Jitomate saladette	1
A2 Tomate de hoja o verde	2
A3 Calabacita criolla e italiana	2
<b>B. Normas de calidad</b>	<b>3</b>
B1 Jitomate saladette	3
B2 Tomate de hoja	4
B3 Calabacita criolla e italiana	6
B4 Normas para el empaque de las hortalizas	7
<b>2. Análisis de la demanda</b>	<b>8</b>
A. Análisis de la ubicación geográfica de estudio	8
B. Comportamiento histórico de la demanda	10
C. Comportamiento histórico de precios	13
D. Demanda y proyecciones de las hortalizas	15
<b>3. Análisis de la oferta</b>	<b>17</b>
A. Principales oferentes	17
B. Comportamiento histórico y proyecciones de la oferta	21
<b>4. Balance oferta-demanda.</b>	<b>23</b>
A. Balance oferta-demanda para la calabacita	23
B. Balance oferta-demanda para el tomate verde	24
C. Balance oferta-demanda para jitomate saladette	25
D. Participación del proyecto en la demanda insatisfecha.	25

## Anexos

- 1.1 Tendencia histórica de la Demanda mediante el Análisis de Regresión Múltiple de acuerdo con el Consumo Nacional Aparente de hortalizas (Calabacita)
- 1.2 Tendencia histórica de la Demanda mediante el Análisis de Regresión Múltiple de acuerdo con el Consumo Nacional Aparente de hortalizas (Tomate de hoja)
- 1.3 Tendencia histórica de la Demanda mediante el Análisis de Regresión Múltiple de acuerdo con el Consumo Nacional Aparente de hortalizas (Jitomate saladette)
- 1.4 Tendencia histórica de la Oferta mediante el Análisis de Regresión Múltiple de acuerdo con la Producción Nacional de hortalizas (Calabacita)
- 1.5 Tendencia histórica de la Oferta mediante el Análisis de Regresión Múltiple de acuerdo con la Producción Nacional de hortalizas (Tomate de hoja)
- 1.6 Tendencia histórica de la Oferta mediante el Análisis de Regresión Múltiple de acuerdo con la Producción Nacional de hortalizas (Jitomate saladette)

**CAPITULO II**  
**ESTRATEGIA DE POSICIONAMIENTO EN EL MERCADO.**

1. Desarrollo de la estrategia de posicionamiento en el mercado	27
A. Identificación de problemas y oportunidades	27
A1. Identificación de problemas y oportunidades en la Central de Abastos de la ciudad de México	29
A2. Identificación de problemas y oportunidades en los centros comerciales de la ciudad de México	30
B. Fijación de objetivos	32
C. Desarrollo de estrategias y tácticas para el posicionamiento en el mercado	33
C1. Estrategias de producción	33
C2. Estrategias de marca	34
C3. Estrategias de crecimiento integrativo de la empacadora de hortalizas.	35
C4. Estrategias de producto	36
D. Mecanismos de control y evaluación de estrategias	37
2. Presupuesto de ventas del proyecto	38
A. Presupuesto de ventas en volumen y en dinero mensual	38
B. Presupuesto de ventas en volumen y en dinero anual	40

**CAPÍTULO III  
PRODUCCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA.**

1. Producción y cosecha de las hortalizas en el espacio geográfico de los miembros de la Unión de Productores del Valle de Tecozautla	42
A. Producción y cosecha de las hortalizas en Tecozautla	42
A1 Producción y cosecha del tomate saladette	43
A2 Producción y cosecha del tomate verde	45
A3 Producción y cosecha de la calabacita	46
2. Productores interesados en participar en el proyecto	49
3. Oferta de materia prima disponible anual	50

**SECCIÓN "B"  
"ESTUDIO TÉCNICO"**

**CAPÍTULO IV  
LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DE LA EMPACADORA.**

1. Macrolocalización	52
A. Características físicas y geográficas relevantes del municipio de Tecozautla en el estado de Hidalgo	52
B. Aspectos socioeconómicos	52
2. Microlocalización	53
A. Identificación de predios para la instalación del proyecto	53
B. Disponibilidad de servicios	54
3. Factores cualitativos para seleccionar el lugar de ubicación del proyecto, elección y ventajas del predio seleccionado	54
A. Factores cualitativos	55
A1 Materia prima disponible	55
A2 Mano de obra disponible	55
A3 Autorización legal	55
B Elección y ventajas del predio para instalar la Empacadora de Hortalizas	56
B1 Metodo cualitativo por puntos para seleccionar el predio	56
B2 Ventajas del predio elegido para la instalación de la empacadora de hortalizas	57

**CAPITULO V**  
**INGENIERIA DEL PROYECTO.**

1. Análisis y selección del proceso	58
A. Análisis del proceso de empacado para el jitomate saladette	58
A1. Recolección y conservación	58
A2. Proceso de empaque del jitomate	59
B. Análisis y selección del proceso de empacado para la calabacita criolla e italiana	60
B1. Recolección y conservación	60
B2. Proceso de empacado para la calabacita criolla e italiana	61
C. Descripción del proceso seleccionado	62
2. Identificación de la tecnología a emplear	64
A. Adquisición de maquinaria y equipo	64
B. Condiciones para la adquisición de la maquinaria y equipo	65
C. Mantenimiento	66
3. Distribución de la empacadora	67
A. Lay out de la empacadora	67
A1. Cálculo de las áreas de la planta	67
B. Obra civil	69
Anexos	
5.1 Obra civil	

**CAPITULO VI**  
**ORGANIZACION Y CAPACITACION PARA LA EMPACADORA DE HORTALIZAS.**

1. Figura jurídica de la empacadora de hortalizas	71
A. Identificación y conformación de la figura jurídica	71
B. Ventajas fiscales y operativas	77
C. Selección de la figura jurídica	78
2. Estructura organizacional	80
A. Organigrama y funciones del personal	80
B. Capacitación para los miembros de EMVATEC	90



**SECCION C  
"ANALISIS Y EVALUACION ECONOMICA"**

**CAPITULO VII  
PRESUPUESTOS PARA INSTALAR LA EMPACADORA DE HORTALIZAS.**

<b>1. Requerimientos de capital</b>	<b>92</b>
<b>A. Inversión fija</b>	<b>92</b>
A1 Terrenos	92
A2 Obra civil	93
A3 Infraestructura de servicios de apoyo	94
A4 Maquinaria y equipo	94
A5 Mobiliario y equipo de oficina	95
<b>B. Inversión diferida</b>	<b>96</b>
B1 Gastos de instalacion montaje y puesta en marcha	96
B2 Gastos de organizacion y constitucion de la empresa	96
B3 Gastos de capacitacion	97
C. Imprevistos	97
D. Capital de Trabajo	97
E. Cronograma de inversiones	98
<b>2. Estructura del capital</b>	<b>99</b>
A. Conformacion del capital social	99
B. Financiamiento del proyecto via créditos	101
C. Recuperacion del capital de los socios bajo el esquema de capital de riesgo.	102
<b>3. Presupuestos de costos y gastos</b>	<b>102</b>
A. Presupuesto del costo de empaque (produccion) de las hortalizas	102
B. Gastos de venta	103
C. Gastos de Administración	104
D. Gastos Financieros	104
<b>4. Indicadores financieros</b>	<b>104</b>
A. Estado de Resultados proforma	104
B. Balance General Proforma	105
C. Punto de equilibrio	106
D. Tasa Minima Aceptable de Rendimiento	107

**CAPITULO VIII  
EVALUACION SOCIOECONOMICA.**

<b>1. Analisis y evaluacion economica</b>	<b>109</b>
<b>A. Métodos de evaluacion que toman el valor del dinero en el tiempo</b>	<b>109</b>
A1 Valor Presente Neto	109
A2. Tasa Interna de Rendimiento	111
A3. Relacion Costo-Beneficio	113

B. Métodos que no toman el valor del dinero en el tiempo .....	114
B1. Análisis de sensibilidad .....	114
B2. Razones financieras .....	117
B3. Porcientos integrales .....	119
2. Análisis social .....	121
A. Costo de oportunidad .....	121
B. Beneficios sociales .....	121

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES****BIBLIOGRAFIA**

**INTRODUCCION**

La cadena de producción-empaque-comercialización de las hortalizas, se ve influenciada por diversos problemas que afectan tanto al productor como al consumidor final, presentándose éstos en formas diversas en las diferentes regiones productoras del país.

Los problemas más generales que se presentan son la falta de medios y recursos de algunos agricultores para hacer llegar las hortalizas en las mejores condiciones hacia los mercados, y los períodos óptimos de siembra y cosecha. Lo cual, ocasiona en primer lugar que en algunas épocas del año, algunas de éstas escaseen y por lo tanto suban de manera excesiva, y en segundo lugar que ciertos grupos con potencial productivo no comercialicen las hortalizas de manera directa.

Tal es el caso del Valle de Tecozautla, en el estado de Hidalgo, una región árida con sistemas de riego via pozos profundos, en la cual, cosechan en grandes volúmenes: jitomate saladette, tomate verde o de hoja, calabacita crofla e italiana y en muy pequeñas proporciones cebolla y ajo.

Debido a lo cual, el presente proyecto pretende dar respuesta a un problema planteado por el líder de la Unión de Productores del Valle de Tecozautla, que consiste en que ellos no tienen una vía de acceso directa para colocar sus hortalizas en los mercados intermedios (Central de Abastos y centros comerciales), ya que no poseen con las instalaciones para almacenar algún volumen de hortalizas, tampoco cuentan en el presente con la organización necesaria para ello, ni disponen de los medios de transporte que proporcionen alguna ventaja para poder incidir en el precio de éstas. Por lo tanto se encuentran a merced de los acopiadores locales que llegan a las parcelas con poder de negociación y compran ahí mismo a precios inferiores a los de mercado. De igual manera los transportistas de la región cobran una cuota alta por caja y negocian los precios en complicidad con los acopiadores locales.

Con este estudio, se podrá considerar la posibilidad de instalar una Empacadora de Hortalizas, con la finalidad de convertirse en un centro de negocios para un sector de pequeños propietarios del municipio de Tecozautla en el estado de Hidalgo.

El punto cardinal del proyecto consiste en la eliminación de intermediarios a nivel local para sustituirlos por un núcleo aglutinador constituido por la Empacadora de Hortalizas. Esta representará un medio de vital importancia para poder vender sus hortalizas, no sólo porque la clasificación permite atender diferentes estratos de mercado; sino también porque el empaque representa para los comercializadores de los mercados intermedios un mejor manejo y una mayor conservación de sus bienes, reduciendo las mermas físicas

La Unión de Productores del Valle de Tecozautla reúne a productores de hortalizas de la región agrupados en Sociedades de Producción Rural, siendo constituida legalmente ante el Registro Agrario en 1995 y, tiene como objetivo apoyar a sus agremiados en la mejora de sus cosechas, adquisición de insumos, gestión de créditos, apoyo en el desarrollo de proyectos, gestión ante la Comisión Nacional del Agua, etc

Se tiene contemplada la participación del líder de esta agrupación para poder tener la información necesaria, así como su aprobación para que al través del desarrollo de esta investigación esté al tanto de los resultados obtenidos

**OBJETIVOS****Objetivo General.**

- ◆ **Mostrar la viabilidad de crear un canal directo para la producción-comercialización de las hortalizas al través de la instalación de la Empacadora de Hortalizas para la Unión de Productores del Valle de Tecozautla, con lo cual estarían en condiciones de vincularse y participar en los mercados intermedios (Central de Abastos y centros comerciales).**

**Objetivos específicos.**

- **Mostrar la viabilidad de participar en la comercialización de las hortalizas para el grupo de agricultores miembros de la Unión de Productores del Valle de Tecozautla**
- **Proponer y desarrollar una marca comercial para promover las hortalizas del proyecto.**
- **Fortalecer la idea de la creación de una empresa social**
- **Proponer y ubicar el mejor lugar para instalar el proyecto**
- **Desarrollar el proceso, equipo y diseño de planta idóneos para el proyecto.**
- **Desarrollar la figura jurídica que más se acomode al proyecto.**
- **Determinar los presupuestos necesarios para desarrollar el proyecto.**
- **Desarrollar la evaluación socioeconómica que permita tomar la decisión de llevar o no; a cabo el proyecto.**

**ALCANCE Y LIMITACIONES DEL PROYECTO****Alcance.**

- El trabajo en cuestión se referirá a elaborar un proyecto para la Unión de Productores del Valle de Tecozautla, que consistirá en el desarrollo de todos los elementos teóricos correspondientes para instalar una Empacadora de Hortalizas en ese municipio, y al través de cuyos resultados en caso de ser positivos, se pretende proponer su ejecución para facilitar la participación de los productores en el negocio de la producción-comercialización de las hortalizas.
- De igual manera aportar al grupo interesado en el proyecto un estudio con los elementos necesarios correspondientes para que puedan tomar decisiones

**Limitaciones.**

- El resultado de éste proyecto no pretende forzar a los grupos para que participen en él, tan sólo es una propuesta que puede ser profundizada en todos sus aspectos.
- El proyecto tiene la desventaja de que se desarrolló con base en la información proporcionada por los productores, por lo que alguna puede ser exagerada.

**CRITERIOS DE ACEPTACION**

Es necesario para poder tomar una decisión sobre el proyecto, establecer parámetros de aceptación válidos, por lo que propongo los siguientes criterios, que permitan aceptar o rechazar el proyecto.

- ◊ El proyecto será aceptado si en la sección de mercado se determina que si existe una brecha suficiente en la demanda insatisfecha para permitir al proyecto lograr una maduración y posición estratégica importante en los mercados seleccionados.
- ◊ El proyecto será aceptado si contempla una estrategia competitiva bastante agresiva y con oportunidad de alcanzar éxito.
- ◊ El proyecto será aceptado si la materia prima presenta volúmenes que permitan hacer importante al mismo, además, si ésta cumple con los requerimientos del mercado y por ende de la Norma Oficial Mexicana.
- ◊ El proyecto será aceptado si el lugar seleccionado para la instalación de la Empacadora de Hortalizas, es una zona con todos los servicios, con facilidad de acceso y además muestra algunas otras ventajas.
- ◊ El proyecto será aceptado si el equipo seleccionado para empacar la materia prima (hortalizas), es el idóneo.
- ◊ El proyecto será aceptado si la inversión necesaria puede ser cubierta por las fuentes seleccionadas y por los productores, sin comprometer sus bienes.
- ◊ El proyecto será aceptado si involucra una organización flexible, sencilla y sanamente remunerada.
- ◊ El proyecto será aceptado si el margen de ganancia es mejor de lo que reciben ellos en la situación actual, es decir, por cuenta propia.

- ◊ El proyecto será aceptado si el tiempo de recuperación de la inversión de los socios no excede del limite programado
- ◊ El proyecto será aceptado si la Tasa Interna de Rendimiento de la evaluación financiera o económica es mayor que las ganancias que ellos obtienen en la forma actual y también que la Tasa Minima Aceptable de Rendimiento que exijan los accionistas.
- ◊ El proyecto será aceptado si representa una amplia oportunidad de negocios y una forma de generar autoempleo





SECCION "A"

" EL MERCADO "

SECCION "A"

CAPITULO "I"

<p style="text-align: center;"><b>CAPITULO I</b> <b>ESTUDIO DE MERCADO DE LAS HORTALIZAS.</b></p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **I. Los productos a comercializar.**

El Valle de Tecozautla en el estado de Hidalgo, es una región árida donde se practica el cultivo de las hortalizas al través de sistemas de riego vía agua blanca de pozos profundos, en la cual, se cosechan en grandes volúmenes: jitomate saladette, tomate verde o de hoja, calabacita criolla e italiana y en muy pequeñas proporciones cebolla y ajo.

Por tanto, tomando como base sólo los productos con alto potencial productivo, las hortalizas a tratar para empacar y comercializar en este proyecto son: jitomate saladette, tomate verde y calabacita criolla e italiana, en estado fresco y en diferentes presentaciones.

#### **A. Características y naturaleza de los productos a comercializar.**

##### **AI. Jitomate saladette.**

"Planta de origen americano de la zona de Perú-Ecuador, desde la que se extendió a América Central y Meridional. Su nomenclatura se deriva de los términos aztecas -xitomate-. Su alto contenido de vitaminas hace del fruto del jitomate una hortaliza fundamental y de gran uso en la alimentación mundial actual."<sup>1</sup>

"Pertenece a la familia Solanaceae, y su nombre científico habitual es el de *Lycopersicon esculentum* Mill, aunque más modernamente se tiende a la denominación *Lycopersicon Lycopersicum*."<sup>2</sup>

"El fruto de jitomate es una baya globosa o piriforme, de color generalmente rojo en la maduración, aunque algunas variedades pueden presentar otras coloraciones, como amarillo, violeta, etc. La superficie de la baya puede ser lisa o acostillada y en su interior se delimitan

<sup>1</sup> MAROTO Borrego J. V., *Horticultura herbácea especial*, 3 Ed. Revisada y ampliada, Ediciones Mundi-Prentice España, 1992 p. 315-356.

<sup>2</sup> *ibid* p. 357-359

claramente los lóbulos capelares, que pueden variar entre 2 y 30. El diámetro de los frutos varía entre 3 y 16 cm."<sup>1</sup>

### A2. Tomate de hoja o verde.

"Planta de origen americano del centro y norte, desde la que se extendió hacia América Central y Meridional. Su nomenclatura se deriva de los términos aztecas -tomatl- Su alto contenido de vitaminas hace del fruto del tomate una hortaliza accesoria y de gran uso en la alimentación de algunos países de América Central y México."<sup>2</sup>

"Pertenece a la familia Physalis, y su nombre científico habitual es el de Physalis coztomatl".<sup>3</sup>

"El fruto de tomate es una baya globosa o piriforme de color verde, cubierta con una cáscara del mismo color en la maduración, aunque algunas variedades pueden presentar otras coloraciones, como amarillo, violeta, etc. La superficie de la baya puede ser lisa o acostillada y el diámetro de los frutos varía entre 3 y 8 cm."<sup>4</sup>

### A3. Calabacita criolla e italiana.

"La calabacita es una hortaliza cuyos cultivares pertenecen a la variedad botánica condesa C. Pepo L., cuyos frutos se recolectan en estado joven, sin haber alcanzado su tamaño definitivo, siendo consumidos principal y directamente por el hombre fritos con aceite. Hay que ubicar su origen en el continente americano, habiéndose encontrado las muestras más antiguas de este cultivo en México."<sup>5</sup>

<sup>1</sup> ibid p. 360

<sup>2</sup> MESSIAEN, C. M., Colección Agricultura Tropical, versión castellana de Juan E. ed al., Editorial Blume Distribuidora, S. A. 1979 p. 202

<sup>3</sup> ibid p. 203

<sup>4</sup> ibid p. 204

<sup>5</sup> ibid p. 239-241

" Para obtener frutos más grandes y que maduren más rápidamente, en su caso se despunta la planta. Si se desea obtener un producto continuo de calabacitas todo el año, se practicarán siembras sucesivas, puesto que dos meses después se recogen los primeros frutos "

"La variedad italiana presenta frutos alargados de un color verdusco cuyo tamaño promedio es de 8 a 13 cm, y la variedad criolla presenta frutos esféricos de la misma coloración, cuyo tamaño promedio es de 4 a 8 cm "

#### **B. Normas de calidad.**

Los productos a comercializar para este proyecto, deben cumplir cabalmente con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana (NOM), emitida por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, en este caso para las hortalizas descritas

##### **B1. Jitomate Saladette.**

Según la norma NOM-FF-31-1982, se establecen tres grados de calidad para este producto: México Extra, México 1 y México 2. Perteneciente a la familia de las solanáceas, cuyo nombre científico es *Lycopersicon Esculetum* Mill

Como podemos observar en la siguiente página en el cuadro 1.1 los lineamientos que la norma marca para este producto, se refieren a su presentación general y al tamaño de acuerdo a cada grado de calidad

\* SOBRINO Illescas Eduardo, *Horticultura en México*, 2 Ed. Revisada y ampliada, México, 1992 p. 224-228

° *ibid* p. 229

**CUADRO 1.1**  
**LINEAMIENTOS DE LA NORMA PARA JITOMATE SALADETTE**

ESPECIFICACIONES	MEXICO EXTRA	MEXICO 1	MEXICO 2
GENERALES	BIEN DESARROLLADOS.	MADUROS. NO EN	EXCESO. LIMPIOS. NO
	BLANDOS		
TAMAÑO	DIAMETRO MINIMO DE 73 MM. MAXIMO NO REQUERIDO	DIAMETRO ECUATORIAL. MINIMO DE 58 MM Y MAXIMO DE 72 MM	DIAMETRO MINIMO DE 48 MM Y MAXIMO DE 57 MM

FUENTE: (Norma Oficial Mexicana para el Jitomate Saladette) SECOFI

**B2. Tomate de hoja.**

En base a la NOM-FF-54/1982 se establece la calidad con que debe cumplir el tomate con cáscara (*Physalis tomatifolia*) en estado fresco, destinado al consumo directo. Dentro de esta norma se definen dos tipos de productos:

Tomate: a la variedad que alcanza mayor desarrollo

Tomatillo: a la variedad que alcanza un desarrollo pequeño

Se establecen tres grados de calidad en orden descendente: México extra, México 1 y México 2, como lo podemos observar en el cuadro 1.2 aquellos productos que no cumplan con los requerimientos de calidad de las clasificaciones siguientes se les denominará "No clasificado", con lo cual se denota que no se ha dado ningún grado de calidad.

Por lo que se refiere al cuadro 1.3 de la siguiente página, podemos observar los lineamientos que marca la norma oficial mexicana referente a defectos, color, presentación y tolerancias de tamaño para cada grado de calidad del tomate verde. Destacando el referente a los tamaños para cada clase, que especifica que conforme disminuye la calidad, se mezclan mayor número de clasificaciones y las tolerancias de tamaño también aumentan.

**CUADRO 1.2**  
**CLASIFICACION PARA EL TOMATE DE HOJA Y TOMATILLO**

TOMATE		TOMATILLO	
TAMAÑO	DIAMETRO	TAMAÑO	DIAMETRO
A	Mayor de 5.4 CM	A	Mayor de 3.2 CM
B	4.7 - 5.4 CM	B	2.5 - 3.2 CM
C	3.9 - 4.6 CM	C	1.6 - 2.4 CM
D	3.0 - 3.8 CM	D	Menor de 1.6 CM
E	Menor de 3.0 CM	---	---

FUENTE: (Norma Oficial Mexicana para el Tomate de hoja) SE-COPI

**CUADRO 1.3**  
**LINEAMIENTOS DE LA NORMA PARA EL TOMATE DE HOJA**

ESPECIFICACIONES	MEXICO EXTRA	MEXICO 1	MEXICO 2
DEFECTOS	LIBRES DE CUALQUIER DEFECTO Y DENTRO DE LA TOLERANCIA ESTABLECIDA PARA ESTA CALIDAD	PRESENTAR COMO MANIMO UN DEFECTO MENOR POR UNIDAD Y DEBEN ESTAR DENTRO DE LA TOLERANCIA ESTABLECIDA PARA ESTA CALIDAD	PUEDEN PRESENTAR UN DEFECTO MAYOR POR UNIDAD Y DEBE ESTAR DENTRO DE LA TOLERANCIA ESTABLECIDA PARA ESTA CALIDAD.
TAMAÑO	A, B Y C PARA TOMATE Y TOMATILLO	A, B, C, D o E PARA TOMATE Y TOMATILLO	A, B, C, D, Y E PARA TOMATE Y TOMATILLO
COLOR	LA CASCARA DEBE SER VERDE CARACTERISTICO. EL TOMATE PUEDE PRESENTAR TONALIDADES AMARILLAS Y EL TOMATILLO TONALIDADES MORADAS	PRESENTAR UN COLOR VERDE CARACTERISTICO. EL TOMATE PUEDE PRESENTAR TONALIDADES AMARILLAS Y EL TOMATILLO TONALIDADES MORADAS	PRESENTAR UN COLOR VERDE CARACTERISTICO. EL TOMATE PUEDE PRESENTAR TONALIDADES AMARILLAS Y EL TOMATILLO TONALIDADES MORADAS
PRESENTACION	DEBEN SER ENVASADOS SIGUIENDO UNA RIGUROSA SELECCION, DEFIENDO CADA ENVASE PERFECTAMENTE PRESENTADO	PUEDEN PRESENTAR VARIACIONES EN CUANTO A HOMOGENEIDAD EN LO CONCERNIENTE A COLOR Y TAMAÑO	PUEDEN PRESENTAR VARIACIONES EN CUANTO A HOMOGENEIDAD EN LO CONCERNIENTE A COLOR Y TAMAÑO
TOLERANCIAS DE TAMAÑO	5%	10%	15%

FUENTE: (Norma Oficial mexicana) SECOFI.



**B3. Calabacita (criolla e italiana).**

Según la norma NOM-FFF-20 están establecidos tres grados de calidad para este producto: México extra, México 1 y México 2. Se describe a la calabacita como un producto perteneciente a la familia de las cucurbitáceas y especie pepo. Considerándose dentro de esta norma la calabacita criolla e italiana. Como podemos observar en el cuadro 1.4 se clasifican los diversos tamaños en los que se pueden cosechar las dos variedades de calabacita.

**CUADRO 1.4  
CLASIFICACION PARA LA CALABACITA CRIOLLA E ITALIANA**

CALABACITA CRIOLLA		CALABACITA ITALIANA	
TAMAÑO	DIAMETRO	TAMAÑO	DIAMETRO
A	MEJOR DE 4.0 CM	A	MEJOR DE 8.5 CM
B	4.0 - 5.0 CM	B	8.5 - 10.0 CM
C	5.1 - 6.0 CM	C	10.1 - 11.5 CM
D	6.1 - 7.0 CM	D	11.6 - 13.0 CM
E	MAYOR DE 7.0 CM	---	MAYOR DE 13 CM

FUENTE: (Norma Oficial Mexicana para el Tomate de hoja) SECOFI.

En el cuadro 1.5 de la siguiente página se establecen los lineamientos para las dos variedades de calabacita; referentes a tamaño, color, defectos y tolerancias de tamaño. Destacando que la variedad de tamaño acompaña al aumento de las tolerancias de este y de los defectos; conforme la clasificación de la calidad es menor.

**CUADRO 1.5  
LINEAMIENTOS DE LA NORMA PARA LA CALABACITA**

ESPECIFICACIONES	MEXICO EXTRA	MEXICO 1	MEXICO 2
GENERALES	BIEN DESARROLLADAS, ENTERAS, SANAS, LIMPIAS, CONSISTENCIA FIRME, OLORES Y SABOR CARACTERISTICOS.		
TAMAÑO	B, C, Y D PARA LAS DOS VARIETADES	A, B, C, Y D PARA LAS DOS VARIETADES	A, B, C, D Y E PARA LAS DOS VARIETADES
COLOR	VARIA DEL VERDE OLIVO AL VERDE CREMOSO		
DEFECTOS	PRÁCTICAMENTE LIBRE	MAXIMO UN DEFECTO MENOR	MAXIMO UN DEFECTO MAYOR
TOLERANCIAS	DE 5%*	10%*	15%*
TAMAÑO			

FUENTE: (Norma Oficial Mexicana) SECOFI

#### **B4. Normas para el empaque de las hortalizas.**

El empaque de las hortalizas de acuerdo a los lineamientos de la NOM debe contener las siguientes especificaciones.

- Los símbolos deben estar pintados preferentemente en color negro. Cuando el color del envase sea oscuro el símbolo debe imprimirse sobre fondo blanco.
- El símbolo debe estar pintado sobre un rótulo. Preferentemente impreso en la superficie del envase o embalaje.
- El símbolo debe estar colocado en la parte superior y del lado izquierdo.
- El símbolo "ESTE LADO HACIA ARRIBA" debe estar colocado preferentemente en las dos esquinas superiores de las dos caras adyacentes.

El empaque también deberá cumplir con las especificaciones impuestas en la NOM para empaques.

El empaque de las hortalizas llevará en el exterior una etiqueta o impresión permanente, con caracteres legibles redactados en español, conteniendo como mínimo la siguiente información:

- Nombre del producto: Jitomate, Tomate, Calabacita en estado fresco y variedad.
- Identificación simbólica de las hortalizas en estado fresco
- Capacidad de estibaje.
- Marca simbólica de la empresa empacadora
- Nombre y dirección del empacador (y en caso de requerirse del importador)
- Fecha de empaque.
- Designación del producto.
- Contenido neto del producto.
- Código de barras.

## 2. Análisis de la demanda.

### A. Análisis de la ubicación geográfica de estudio.

Uno de los segmentos de mercado que formará la demanda para este proyecto se encuentra constituido por las centrales de abastos, que como podemos observar en el cuadro 1.6, las más cercanas y con mayor posibilidad de convertirse en el mercado potencial son: las Centrales de Abastos del Distrito Federal, Toluca y Estado de México. Las cuales son las más importantes por su volumen de adquisición.

**CUADRO 1.6**  
**PRINCIPALES MERCADOS (CENTRALES DE ABASTO)**

CENTRAL DE ABASTOS	ZONA DE ADQUISICIONES	CARACTERISTICAS
CENTRAL DE ABASTOS DEL D. F.	MICHOACÁN, NAYARIT, SINALOA, SONORA, GUANAJUATO, PUEBLA, HIDALGO, TLAXCALA, GUERRERO, OAXACA, BAJA CALIFORNIA, MORELOS, ETC	ESTADOS PREDOMINANTES, LO QUE QUIERE DECIR QUE NORMALMENTE, ADENAS DE ESTOS SE TIENE LA PARTICIPACION EN EL MERCADO DE OTRAS ENTIDADES
CENTRAL DE ABASTOS DE TOLUCA	MICHOACÁN, GUANAJUATO, BAJA CALIFORNIA, MORELOS, ETC	LANZAN SU PRODUCCION AL MISMO TIEMPO POR LO QUE SUS PRECIOS SON MAS BAJOS
CENTRAL DE ABASTO DE ECATEPEC	MICHOACÁN, SINALOA, GUANAJUATO, BAJA CALIFORNIA, MORELOS, HIDALGO, PUEBLA, ETC	EXISTE UNA FUERTE COMPETITIVIDAD DE PRECIOS Y CALIDAD ENTRE ELLOS MISMOS

FUENTE: (Servicio Nacional de Información de Mercados) INEGI

Tradicionalmente las centrales de abasto compran en los lugares a los oferentes que se presentan. Cuentan con espacios de subasta que funcionan desde las primeras horas, y donde se da un juego de oferta y demanda para fijar los precios al mayorero del día. En la práctica se genera un mercado imperfecto controlado por los bodegueros, particularmente en las épocas de gran oferta.

Es igualmente importante determinar el otro segmento que forma el mercado potencial del proyecto, constituido por los centros comerciales, los cuales funcionan a partir de las cadenas de tiendas. Estos se abastecen directamente del fabricante y productor negociando precio por volumen y en algunos casos por medio del mecanismo de socio, abastecen a consumidores intermediarios como restaurantes, tiendas de abarrotes, verdulerías y mercados públicos. En la mayoría son el único eslabón entre productores y consumidores.

Como podemos observar en el cuadro 1.7 los centros comerciales más numerosos son Aurrera, Gigante, Comercial Mexicana y Sumesa, dentro del sector privado, aunque también hay bastantes pertenecientes al sector público, Tiendas ISSSTE, UNAM, etc. Por lo que en este segmento del mercado existe igual interés para abarcarlo por el proyecto.

**CUADRO 1.7  
PRINCIPALES MERCADOS (CENTROS COMERCIALES)**

CENTRO COMERCIAL	TOTAL EN LA CIUDAD DE MEXICO
AURRERA	19
GIGANTE	16
COMERCIAL MEXICANA	17
SUMESA	20
SUPERAMA	---
PRICE	2
CLUB AURRERA	---
TIENDAS UNAM	4
ISSSTE TIENDAS	12
TIENDAS LA LUNA	2

FUENTE: IPD

#### B. Comportamiento histórico de la demanda.

"Después de la segunda guerra mundial se presenta un auge de la producción de hortalizas, ésta supera a la de todos los productos a excepción de los granos. Por otra parte la producción de hortalizas se ha caracterizado por un mayor dinamismo y estabilidad, para el periodo de 1985-1988 la producción mundial de hortalizas se estimó en 698.7 millones de toneladas y a pesar de que se cultivan aproximadamente 200 diferentes hortalizas en el mundo, solo el tomate y la papa cubren por sí solos el 50%, seguidas por la col, sandía, cebolla y pepino, los cuales cubren el restante de la producción mundial."<sup>10</sup>

De igual manera la producción de hortalizas se encuentra muy difundida en algunas regiones del país, y aún cuando suelen existir variaciones en cuanto a la tendencia, ésta se ha incrementado en forma continua, ya que como podemos observar en el cuadro 1.8 la producción ha aumentado de un periodo al siguiente de una forma muy considerable, ya que por ejemplo en el periodo de 1925/30 se produjeron 245,906 ton, para el periodo de 1935/39 aumentó a 295,342, para el periodo 1945/49 se duplicó alcanzando 622,992 ton, para 1965/69 aumento tres veces más llegando a 2,048,702 ton, para 1985/89 la producción nacional fue de 5,971,706 toneladas.

<sup>10</sup> LA HORTICULTURA ha sido la alternativa más viable para hacer negocios, Hortalizas, Frutas y Flores, No. 2 febrero 18 1992.

**CUADRO 1.8**  
**PRODUCCION Y CONSUMO PER CAPITA DE HORTALIZAS EN MEXICO**

PERIODO	POBLACION (MILES DE HAB.)	PRODUCCION (TONELADAS)	CONSUMO (KG./HAB.)
1925/30	15,543.5	245,906	12.840
1930/34	17,176.0	261,310	12.570
1935/39	18,744.0	295,342	12.240
1940/44	20,693.3	409,639	19.006
1945/49	23,484.7	622,992	21.737
1950/54	27,637.2	814,519	25.396
1955/59	32,650.3	1,045,451	27.335
1960/64	38,596.2	1,611,248	35.097
1965/69	45,741.0	2,048,702	36.880
1970/74	54,333.2	3,182,371	46.002
1975/79	63,698.5	4,080,580	51.859
1980/84	69,514.6	5,365,677	63.812
1985/89	76,587.0	5,973,706	62.472

FUENTE: Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1990

En lo referente al consumo per cápita, éste se ha incrementado todos los periodos y como se observa en el cuadro anterior, para los años 60's el consumo fue de 35 kg., cifra que para los 70's incrementó a 52 kg. y para el final de la década de los 80's alcanzó los 62 kg.

"Si se compara el consumo nacional con el consumo presentado por los países industrializados y productores de hortalizas, se aprecia que el primero es relativamente bajo, ya que para España el consumo per cápita es de 251 kg., Canadá 119 kg., Japón 148 kg. y E U A 120 kg."<sup>11</sup> Sin embargo la tendencia que presenta México en cuanto al consumo per cápita es creciente.

El consumo per cápita de acuerdo al cuadro 1.9 para el jitomate a nivel nacional en 1980 fue de 16 kg., en 1991 fue de 16.5, para 1994 el consumo no tuvo una gran variación, ya que registró un valor de 17 kg. El tomate de hoja de representa un consumo per cápita de 2 kg. en 1980, 2.3 en 1991 y 2.5 en 1994 y la calabacita pasara de 1.307 a 3.202 kg. hasta 1994.

<sup>11</sup> LA HORTICULTURA ha sido la alternativa más viable para hacer negocios, Hortalizas, Frutas y Flores, No. 2 febrero 18 1992

**CUADRO 1.9**  
**CONSUMO PER CAPITA POR HORTALIZA DE ESTUDIO DEL PROYECTO**  
**(kg.)**

AÑO	JITOMATE	TOMATE DE HOJA	CALABACITA
1960	8.4	0.748	n.d.
1965	12.9	0.468	n.d.
1970	12	0.586	n.d.
1975	12	1.182	n.d.
1980	16	2.304	1.403
1985	16	2.039	1.307
1991	16.5	1.7	1.307
1994	17	2.307	3.202

FUENTE: Dirección General de Economía Agrícola SAGAR

En cuanto a la producción a nivel internacional, para 1990 México ocupó el noveno lugar dentro de los principales productores de hortalizas, y aun cuando su volumen producido representó solamente el 1.1% del total mundial, cubrió el 4% ubicándose de esta manera como el segundo exportador mundial.

En base a esto la superficie destinada a las hortalizas al igual que su producción se han incrementado continuamente en los últimos años. La explicación a este hecho no solo se encuentra en el nivel de las exportaciones orientadas principalmente a Estados Unidos, sino también y principalmente en la demanda del mercado interno de dichos productos.

Como podemos observar en el cuadro 1.10, a nivel mundial el consumo de hortalizas para el año de 1988 muestra que los países con mayor exportación fueron Holanda, México, España, Francia, E.U.A., Italia y Chile.

Las exportaciones de hortalizas han representado históricamente entre el 12 y el 23% del total producido, mientras que el mercado nacional ha absorbido siempre la mayor parte

**CUADRO 1.10**  
**PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES DE HORTALIZAS**  
**(MILES DE TONELADAS)**

PAIS EXPORTADOR	PRODUCC. NAL.	EXPORTACION	RELACION
E.U.A.	46,095	584.35	1.27
ITALIA	15,736	817.47	5.19
ESPAÑA	15,554	1,497.59	9.63
FRANCIA	15,133	1,245.42	8.23
HOLANDA	10,143	3,927.02	38.72
MEXICO	5,283	1,846.60	24.71
CHILE	2,526	57.95	2.29

FUENTE: INEGI (Cuadernillos exportaciones 1988)

### C. Comportamiento histórico de los precios.

El comportamiento de los precios de hortalizas ha variado en todos los años y en todas las épocas, ya que para las cosechas de verano en algunos casos son más altos que en las de otoño. Como podemos observar en el cuadro 1.11 los precios registrados para el jitomate saladette en presentaciones de 15 y 26 kg, muestra estos más altos al inicio y fin de las cosechas, es decir, en los meses de junio, julio, octubre y noviembre. Esto se debe a la cantidad ofertada, ya que al haber menor volumen, el precio aumenta, de acuerdo a la ley de oferta-demanda.

Por lo que respecta al tomate verde, de acuerdo al cuadro 1.12 de la siguiente página, observamos un comportamiento similar al presentado por el cuadro anterior, de esta manera en los meses en que hay mayor oferta agosto y septiembre el precio por caja de 25 kg. disminuye y a la inversa; en los meses en que hay menor oferta el precio aumenta.



**CUADRO 1.11  
PRECIOS DEL JITOMATE SALADETTE 1994**

ORIGEN	MES	PRECIO	PRESENTACION	PRECIO POR KG.
COAHUILA	JUNIO	42.00	CAJA 15 KG	2.80
SONORA	JUNIO	55.00	CAJA 26 KG	2.11
SAN LUIS P.	JULIO	38.20	CAJA 15 KG	2.54
BAJA CALIFORNIA	JULIO	46.80	CAJA 26 KG	1.80
SAN LUIS P.	AGOSTO	33.60	CAJA 15 KG	2.24
BAJA CALIFORNIA	AGOSTO	44.80	CAJA 26 KG	1.72
SAN LUIS P.	SEPTIEMBRE	28.20	CAJA 15 KG	1.88
MORELOS	SEPTIEMBRE	48.00	CAJA 26 KG	1.71
"	OCTUBRE	42.00	CAJA 15 KG	2.80
"	NOVIEMBRE	68.33	CAJA 26 KG	2.44

FUENTE: (Servicio Nacional de Información de Mercados) INEGI

**CUADRO 1.12  
PRECIOS DEL TOMATE VERDE**

ORIGEN	MES	PRECIO	PRESENTACION	PRECIO POR KG.
PUEBLA	JUNIO	50.00	CAJA 25 KG	2.00
MEXICO	JULIO	40.00	CAJA 25 KG	1.60
"	AGOSTO	40.60	CAJA 25 KG	1.62
MORELOS	SEPTIEMBRE	28.25	CAJA 25 KG	1.12
PUEBLA	OCTUBRE	51.67	CAJA 25 KG	2.06
MICHOACAN	NOVIEMBRE	25.00	CAJA 25 KG	1.00

FUENTE: (Servicio Nacional de Información de Mercados) INEGI

En lo que se refiere a la calabacita italiana, como lo podemos observar en el cuadro 1.13 disminuye su precio conforme aumenta la presencia de los estados productores en los mercados, y ésta es marcada como mayor en el primero y último mes registrados. Así de esta manera, el precio por caja es muy variable de un mes a otro. Para la calabacita criolla sucede lo mismo, de acuerdo al cuadro 1.14, aunque para este la información es mínima.

**CUADRO 1.13  
PRECIOS DE LA CALABACITA ITALIANA**

ORIGEN	MES	PRECIO	PRESENTACION	PRECIO POR KG.
MEXICO	JUNIO	40.00	CAJA 25 KG	1.60
"	JULIO	26.00	CAJA 25 KG	1.04
"	AGOSTO	24.00	CAJA 25 KG	0.96
PUEBLA	SEPTIEMBRE	51.00	CAJA 25 KG	2.04
"	OCTUBRE	36.00	CAJA 25 KG	1.44
MEXICO	NOVIEMBRE	40.00	CAJA 25 KG	1.60

FUENTE: (Servicio Nacional de Información de Mercados) INEGI

**CUADRO 1.14  
PRECIOS DE LA CALABACITA CRIOLLA**

ORIGEN	MES	PRECIO	PRESENTACION	PRECIO POR KG.
MEXICO	JUNIO	38.00	CAJA 25 KG	1.52
"	NOVIEMBRE	40.00	CAJA 25 KG	1.60

FUENTE: (Servicio Nacional de Información de Mercados) INEGI

#### D. Demanda y proyecciones de las hortalizas.

De acuerdo a la información recabada en los anexos 1.1, 1.2 y 1.3 del capítulo uno y con los datos base investigados sobre los consumos per capita, los relacione directamente para obtener los Consumos Nacionales Aparentes para cada una de las hortalizas en cuestión. Así en el cuadro 1.15, se resume la demanda a nivel nacional del jitomate saladette, tomate de hoja y calabacita criolla e italiana desde el año de 1990 a 1994 años base, y las proyecciones desde el año 1995 hasta el año 2006, es decir, tiempo suficiente para analizar si el proyecto tiene oportunidad de participar en el mercado.

**CUADRO 1.15  
DEMANDA Y PROYECCIONES DE LAS HORTALIZAS**

AÑO	POBLACION	CONSUMO NACIONAL APARENTE (TON)		
		CALABACITA	TOMATE DE HOJA	JITOMATE
1990	81,240,000	260,013.93	187,429.68	1,380,461.20
1991	82,946,040	265,650.73	191,356.42	1,410,388.00
1992	84,687,910	271,287.53	195,375.22	1,440,314.80
1993	86,466,350	276,924.33	199,477.06	1,470,241.60
1994	88,282,150	282,561.13	203,666.57	1,500,168.40
1995	90,136,070	288,197.93	207,642.92	1,530,095.20
1996	92,028,930	293,834.73	211,794.16	1,560,022.00
1997	93,961,540	299,471.53	215,765.40	1,589,948.80
1998	95,934,730	305,108.33	219,826.65	1,619,875.60
1999	97,949,560	310,745.13	223,887.89	1,649,802.40
2000	100,006,290	316,381.94	227,949.13	1,679,729.20
2001	102,106,430	322,018.74	232,010.38	1,709,656.00
2002	104,250,660	327,655.54	236,071.62	1,739,582.80
2003	106,439,930	333,292.34	240,132.86	1,769,509.60
2004	108,675,160	338,929.14	244,194.10	1,799,436.40
2005	110,957,440	344,565.94	248,255.35	1,829,363.20
2006	113,287,450	350,202.74	252,316.59	1,859,290.00

FUENTES: Banco de México, Cuadernos de la producción SAGAR y anexos 1.1, 1.2 y 1.3 de los cálculos de demanda y cuadro 1.9

Los datos de población muestran una tasa de crecimiento de 2.1 a 2.0% anual en el transcurso de los dieciséis años tomados de acuerdo a las perspectivas del Banco de México, teniendo un población de 92,028,930 millones de personas en 1990, alcanzando para el año 2000 un total de 100,006,290 millones y para el año último de las proyecciones 113,287,450 millones.

La calabacita se muestra en un orden de demanda ascendente desde el año base de 1990 hasta el siguiente año base de 1994, pasando de 260,013.93 ton a 282,561.13 toneladas. A partir del año 1995 los datos fueron proyectados con la fórmula que se presenta en el anexo 1.1, en el que podemos observar que en 1995 la demanda esta calculada en 288,197.93 ton, manteniendo a partir de este año un crecimiento anual estable, es decir se alinea la tendencia de los datos

proyectados cuyo incremento calculado es de 5,636.80 toneladas anuales. Por lo que para 1996 se calcula una demanda de calabacita por 293,834.73 ton., para el año 2000 se estiman 316,381.94 ton., para el año 2003 se estiman 333,292.34 ton., y para el año 2006 se estima una demanda por 350,202.74 toneladas.

Por lo que respecta al tomate de hoja, de igual manera a partir del año base de 1990 muestra una demanda de 187,420.68 ton., alcanzando para 1994 un total de 203,666.57 ton., y de igual manera para los años proyectados, de acuerdo al anexo 1.2 se preve un incremento por 4,061.24 ton. De ahí que en 1995 se estime una demanda por 207,642.92 ton., para 1998 se estima una demanda por 219,826.05 ton., para el año 2000 se estima de 227,949.13 ton., para el año 2003 se estima de 240,132.86 ton., y para el año 2006 se estima una demanda por 252,316.59 toneladas.

El jitomate en general mantiene año con año crecimientos semejantes de 29,926.80 toneladas, de acuerdo al anexo 1.3, en el cual se observa una demanda para 1990 por 1,380,461.20 ton., para el año 1995 por 1,530,095.20, para el año 2000 ya se alcanza, 1,679,729.20 ton, y para el año 2006 se espera 1,859,290.00 toneladas.

### 3. Análisis de la oferta.

#### A. Principales oferentes.

La oferta de hortalizas es difícil encontrarla por grupos específicos, ya que aunque existen grandes agrupaciones muy localizadas, también existen una gran cantidad de oferentes independientes. Por lo cual de acuerdo a una identificación dentro del Sistema Nacional de Información de Mercados, agrupe los estados productores por orden de importancia, y por aparición dentro de las estadísticas, para poder mostrar una idea de los meses en general de cada año que cada estado lanza su producción al mercado y en general hacia donde la dirige.

Para ello el estudio fue basado en los oferentes de las principales hortalizas en estudio, que se tienen registrados para las Centrales de Abastos de la ciudad de México y de Ecatepec, como podemos observar en los cuadros 1.16, 1.17 y 1.18.

**CUADRO 1.16**  
**PRINCIPALES OFERENTES DE Jitomate SALADETTE**

ESTADOS/MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
SINALOA												
MORELOS												
BAJA CALIFORNIA												
JALISCO												
MICHOACAN												
GUANAJUATO												
S. LUIS P.												
SONORA												
NAYARIT												
HIDALGO												

FUENTE: (Sistema Nacional de Información de Mercados) INEGI

**CUADRO 1.17**  
**PRINCIPALES OFERENTES DE TOMATE DE HOJA**

ESTADOS/MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
MEXICO												
MORELOS												
PUEBLA												
MICHOACAN												
GUANAJUATO												
HIDALGO												

FUENTE: (Sistema Nacional de Información de Mercados) INEGI

El jitomate saladette concentra una mayor oferta en el verano, es decir, en los meses de mayo, junio y julio. Aunque cabe destacar que prácticamente durante todo el año existe capacidad de oferta por los estados productores.

Los estados que aparecen al principio del cuadro son los que mayor importancia productora tienen, con la característica de que son los dominantes en las centrales de abastos mencionadas. Cabe recordar que en ellos se encuentran grupos productores con estructuras muy bien organizadas, con capacidad de exportar gran parte de su producción.

Por lo que respecta al tomate de hoja o verde, de igual manera su producción se concentra en el verano, es decir en los meses de julio, agosto y septiembre. Aunque también para este producto existe capacidad de oferta durante todo el año. Esta hortaliza presenta una competencia centralizada, es decir que los estados productores se encuentran en los estados alrededores del Distrito Federal y Estado de México.

CUADRO 1.18  
PRINCIPALES OFERENTES DE CALABACITA

ESTADOS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
MEXICO												
MORELOS												
PUEBLA												
MICHOACAN												
GUANAJUATO												
GUERRERO												
HIDALGO												

FUENTE: (Sistema Nacional de Información de Mercados) INEGI

Para la calabacita existe una oferta más homogénea y particularmente en todos los meses existe la misma posibilidad de ofertar los mismos volúmenes de calabacita criolla e italiana. De igual manera que para el tomate aparecen los mismos estados.

Los principales focos de oferta para las hortalizas seleccionadas como se puede observar en los cuadros anteriores, se encuentran en Sinaloa, Coahuila, Jalisco, Baja California y Michoacán, debido a que lanzan su producción en la misma época y concurren a los mismos mercados.

El Estado de Hidalgo tiene un foco de oferta en conjunto con los estados de Sinaloa, Michoacán, San Luis Potosí, y se caracterizan por tener una fuerte producción de hortalizas, además de una muy buena calidad.

Por otra parte se tiene conocimiento de que están en proyecto "Centros de lavado de Hortalizas" en el estado de Hidalgo, que de llevarse a cabo representarían una gran competencia,

ya que por información del líder de la Unión de Productores de Tecozautla, dice que se tiene planeado ubicarlos en los municipios de Ixmiquilpan, Tula, Actopan y Alfajayucan.

En cuanto a la existencia de empacadoras en la zona de influencia del proyecto se refiere, de acuerdo a los datos del cuadro 1.19 existen las siguientes empacadoras en la ciudad de México.

**CUADRO 1.19  
EMPACADORAS LOCALIZADAS EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

NOMBRE	LOCALIZACIÓN	TELEFONO	PRODUCTOS
CASA FERRER	DR ARCE NO. 54 COL. DOCTORES	5784354	PRODUCTOS ALIMENTICIOS
CLÉMENTE JACQUES	ORIENTE 239 NO. 43 COL. AGRICOLA ORIENTAL	7639434	CONSERVAS ALIMENTICIAS
CONSERVAS LA COSTENA	LA ANTIGUA CARRÉTERA A PACHUCA KM 19.5	5690177	ALIMENTOS
CONSERVAS ASTURIAS	J. ANTONIO DE LA FUENTE NO. 14	5782427	ALIMENTOS
KRAFTS GENERAL FOODS DE MEXICO	PONIENTE 116 NO. 553 COL. INDUSTRIAL VALLEJO	5671100	ALIMENTOS CONGELADOS
CONSERVAS LA TORRE	COL. LA VENTA NO. 13 CUAUTITLAN IZCALLI	8751929	CONSERVAS ALIMENTICIAS
HERDEZ	CALZ. SN. BARTELO NAUCALPAN NO. 360 COL. ARGENTINA	5766940	CONSERVAS ALIMENTICIAS

Fuente: CANACTINTRA.

Las presentaciones para las hortalizas son diversas, ya que para el jitomate saladette se pueden encontrar cajas de cartón o madera de 10, 15, 20 y 25 kg. en la Central de Abastos de la ciudad de México.

Para la calabacita las presentaciones que se manejan más comúnmente son las cajas de madera de 25 kg. al igual que para el tomate de hoja.

Las marcas más sobresalientes e identificadas en la central de abastos del Distrito Federal son las siguientes:

- David Reyes.
- Limón hermanos
- Distribuidora los Pinos
- Calidad
- C. T. F. Celia Franco.

#### **B. Comportamiento histórico y proyecciones de la oferta.**

El comportamiento histórico y las proyecciones de la oferta de hortalizas se muestran en el cuadro 1.20 de la siguiente página, de acuerdo a los datos recabados en SAGAR, la producción de calabacita para el año de 1990 fue de 122,587 toneladas, aumentando en 1993 a 209,426 ton., pero de acuerdo a la proyección por regresión múltiple, la producción de calabacita aumentará conforme se calculó la tendencia. Por lo que para 1995 se prevé una oferta de 247,070 toneladas, para 1998 de 320,689 ton., para el año 2002 de 418,847 ton., y para el año 2006 de 517,005 toneladas.

El crecimiento en la producción de la calabacita es muy significativo, ya que en primer lugar incluye a los dos tipos de hortaliza mencionados y en segundo a las grandes diferencias de producción entre 1990, 1993 y 1994, ya que en el primero hubo una muy baja producción, y en los dos siguientes fue de casi el doble de la primera. Por tanto el factor de crecimiento obtenido se afectó, resultando éste muy elevado.



**CUADRO 1.20**  
**PRODUCCION Y PROYECCIONES DE LAS HORTALIZAS**  
**(Toneladas)**

AÑO	CALABACITA	TOMATE	JITOMATE
1990	122,587.50	201,744.72	1,156,706.30
1991	125,823.60	193,311.68	1,138,892.25
1992	205,937.90	192,833.64	1,180,101.33
1993	209,426.70	199,594.28	1,413,363.69
1994	203,483.70	213,927.54	1,245,703.10
1995	247,070.53	209,476.68	1,362,992.79
1996	271,610.08	212,541.47	1,408,539.29
1997	296,149.63	215,606.25	1,454,985.78
1998	320,689.18	218,671.04	1,499,632.28
1999	345,228.73	221,735.82	1,543,178.77
2000	369,768.28	224,800.60	1,596,725.77
2001	394,307.83	227,865.39	1,636,271.56
2002	418,847.38	230,930.17	1,681,818.26
2003	443,386.93	233,994.96	1,727,364.72
2004	467,926.48	237,059.74	1,772,911.25
2005	492,466.03	240,124.52	1,818,457.74
2006	517,005.58	243,189.31	1,864,004.23

FUENTE: Cuadernos de la producción del Sector Agrícola SAGAR y Proyecciones anexas 1.4.1.5 y 1.6

En lo que respecta a la producción del tomate verde, muestra el cuadro 1.20 un crecimiento muy pequeño, año con año, ya que en 1990 la cifra calculada es mayor a la de 1994 de 213,927 ton., para 1996 inclusive es menor que en 1994 de 212,541.4 ton., para 1998 suma 218,671.04 ton., para el año 2000 es de 224,800.6 ton., y para el año 2006 alcanza las 243,189.31 toneladas.

Por último el comportamiento de la producción del jitomate para 1990 se estima una oferta por 1,156,706.30 ton., para 1994 aumenta, hasta alcanzar 1,245,703.10, y a partir de que inician las proyecciones se muestra un crecimiento muy elevado, ya que en 1995 se prevé una oferta por 1,362,992.79, para el año 2000 alcanza 1,590,725.27, para el año 2006 suma 1,864,004.23.

#### 4. Balance oferta-demanda.

##### A. Balance oferta-demanda para la calabacita.

Como podemos observar en el cuadro 1.21 y tomando como base los datos de los cuadros 1.15 y 1.20, la calabacita presenta una demanda superior a la oferta desde 1990 hasta 1997, y a partir de 1998 la oferta es superior a la demanda, lo que nos muestra que en el año de inicio del proyecto, que de llevarse a cabo iniciará en 1997, presentará una demanda insatisfecha suficiente para poder participar en el mismo. A partir de este año no se prevé algún superávit para el producto, pero como los productores de hecho aunque como simple operación de vender a los acopiadores locales o dejar a los transportistas la negociación, ya tienen una participación de sus hortalizas en el mercado real, lo cual alentará a manejar de una manera positiva este resultado adverso.

**CUADRO 1.21**  
**BALANCE OFERTA DEMANDA DE CALABACITA (criolla e italiana)**  
**(TONELADAS)**

AÑO	DEMANDA	OFERTA	SUPERAVIT/ DEFICIT
1990	260.013,93	122.587,50	137.426,43
1991	265.650,73	125.823,60	139.827,13
1992	271.287,53	205.937,90	65.349,63
1993	276.924,33	209.426,70	67.497,63
1994	282.561,13	203.483,70	79.077,43
1995	288.197,93	247.070,53	41.127,40
1996	293.834,73	271.610,08	22.224,65
1997	299.471,53	296.149,63	3.321,90
1998	305.108,33	320.689,18	-15.580,85
1999	310.745,13	345.228,73	-34.483,60
2000	316.381,94	369.768,28	-53.386,34
2001	322.018,74	394.307,83	-72.289,09
2002	327.655,54	418.847,38	-91.191,84
2003	333.292,34	443.386,93	-110.094,59
2004	338.929,14	467.926,48	-128.997,34
2005	344.565,94	492.466,03	-147.900,09
2006	350.202,74	517.005,58	-166.802,84

FUENTE: Anexos 1.1 y 1.4, y cuadros 1.15 y 1.20.

**B. Balance oferta-demanda para el tomate verde.**

Para el caso del tomate verde, como podemos observar en el cuadro 1.22 en 1990 y 1991 y de 1993 a 1996 la oferta es muy superior a la demanda, diferencia que va disminuyendo hasta el año 1997 que presenta nuevamente un superávit. Esta diferencia va aumentando año con año en el superávit por lo que para este producto si existe una demanda insatisfecha para cubrir con el proyecto.

Si tomamos el superávit del año 2000, ya se encuentra muy por encima de la oferta y continua esta tendencia positiva hasta el año 2006. Por lo tanto por lo que respecta al tomate verde o de hoja, la posibilidad de ir posicionando esta hortaliza se mejora conforme avanza el periodo de proyección.

**CUADRO 1.22  
BALANCE OFERTA DEMANDA DE TOMATE VERDE  
(TONELADAS)**

<b>AÑO</b>	<b>DEMANDA</b>	<b>OFERTA</b>	<b>SUPERAVIT/ DEFICIT</b>
1990	187,420.68	201,744.72	-14,324.04
1991	191,356.42	193,311.68	-1,955.26
1992	195,375.22	192,833.64	2,541.58
1993	199,477.06	199,594.28	-117.22
1994	203,666.57	213,927.34	-10,260.77
1995	207,642.92	209,476.68	-1,833.76
1996	211,704.16	212,541.47	-837.31
1997	215,765.40	215,606.25	159.15
1998	219,826.65	218,671.04	1,155.61
1999	223,887.89	221,735.82	2,152.07
2000	227,949.13	224,800.60	3,148.53
2001	232,010.38	227,865.39	4,144.99
2002	236,071.62	230,930.17	5,141.45
2003	240,132.86	233,994.96	6,137.90
2004	244,194.10	237,059.74	7,134.36
2005	248,255.35	240,124.52	8,130.83
2006	252,316.59	243,189.31	9,127.28

FUENTE: Anexos 1.2 y 1.5, y cuadros 1.15 y 1.20

### C. Balance oferta-demanda para el jitomate saladette.

Como podemos observar en el cuadro 1.23, para el caso del jitomate saladette, debido al alto volumen de consumo que se reporta, a excepción del último, para ningún año se prevé que se oferte más del que se demande, por lo tanto para el caso de este producto, presenta una enorme brecha insatisfecha que puede ser aprovechada por este proyecto

**CUADRO 1.23**  
**BALANCE OFERTA DEMANDA DE JITOMATE**  
**(TONELADAS)**

AÑO	DEMANDA	OFERTA	SUPERAVIT/ DEFICIT
1990	1,380,461.20	1,156,706.30	223,754.91
1991	1,410,388.00	1,135,892.25	274,495.75
1992	1,440,314.80	1,180,101.33	260,213.48
1993	1,470,241.60	1,413,363.59	56,878.02
1994	1,500,168.40	1,245,763.10	254,465.30
1995	1,530,095.20	1,362,992.79	167,102.41
1996	1,560,022.00	1,408,539.29	151,482.71
1997	1,589,948.80	1,454,085.78	135,863.02
1998	1,619,875.60	1,499,632.28	120,243.32
1999	1,649,802.40	1,545,178.77	104,623.63
2000	1,679,729.20	1,590,725.27	89,003.93
2001	1,709,656.00	1,636,271.76	73,384.24
2002	1,739,582.80	1,681,818.26	57,764.54
2003	1,769,509.60	1,727,364.75	42,144.85
2004	1,799,436.40	1,772,911.25	26,525.15
2005	1,829,363.20	1,818,457.74	10,905.46
2006	1,859,290.00	1,864,094.23	-4,714.23

FUENTE: Anexos 1.3 y 1.6, y cuadros 1.15 y 1.20

### D. Participación del proyecto en la demanda insatisfecha.

Cabe recordar que la instalación de la empacadora puede tener éxito, ya que no se trata de un nuevo grupo en el mercado, sino de que los productores en forma individual ya participan en él. Por lo tanto para algunos años aunque se presenten resultados negativos, para el caso de estas hortalizas considero que la entrada en el mercado no muestra ninguna dificultad.

Las hortalizas son productos de primera necesidad que no pueden dejarse de consumir tan fácilmente. Por lo que creo que éste estudio tiene oportunidad por los datos tan cambiantes de acuerdo a las producciones de un año a otro y por ende la oferta, y también porque estos productos pueden perderse fácilmente por algún fenómeno natural.

Por lo tanto este proyecto en el estudio de mercado es aceptado para continuarse con los siguientes estudios que determinarán si este es viable para llevarse a cabo.

**ANEXOS**  
**CAPITULO I**







**ANEXO 1.3**  
**TENDENCIA HISTORICA DE LA DEMANDA MEDIANTE EL ANALISIS DE REGRESION MULTIPLE DE ACUERDO CON**  
**EL CONSUMO NACIONAL APARENTE DE HORTALIZAS**

**JITOMATE SALADETTE**

X	X <sup>2</sup>	AÑO	CNA (Y)	Y <sup>2</sup>	XY	Yi	Xi	Ni	NiYi	Z	Z-Z	Yi	Zi <sup>2</sup>	XIZi
0	0	1990	1 381 080,00	1 907 581,966 400,00	0,00	1 380 461,20	-2,00	4,00	-2 760 922,40	33,84	-0,11	149 156,64	0,01	-0,22
1	1	1991	1 410 082,00	1 988 331 246 724,00	1 410 082,00	1 410 388,00	-1,00	1,00	-1 410 388,00	33,70	-0,03	45 122,62	0,03	0,03
2	4	1992	1 439 696,00	2 072 724 572 416,00	2 879 392,00	1 440 314,84	0,00	0,00	0,00	33,79	0,06	83 502,37	0,00	0,00
3	9	1993	1 469 922,00	2 160 670 686 084,00	4 409 766,00	1 470 241,60	1,00	1,00	1 470 241,60	33,23	-0,50	737 900,84	0,25	-0,50
4	16	1994	1 560 794,00	2 252 382 630 436,00	6 993 176,00	1 500 168,40	2,00	4,00	3 000 336,80	34,10	0,37	552 292,19	0,14	0,74
<b>SUMA</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>7.201.574,00</b>	<b>10.381.491.102.060,00</b>	<b>14.702.416,00</b>	<b>7.201.574,00</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>299.268,00</b>	<b>168,66</b>	<b>0,00</b>	<b>1.927,73</b>	<b>0,40</b>	<b>0,05</b>
										<b>Z</b>				
5		1995				1 530 095,20								
6		1996				1 560 022,00								
7		1997				1 589 948,80								
8		1998				1 619 875,60								
9		1999				1 649 802,40								
10		2000				1 679 729,20								
11		2001				1 709 656,00								
12		2002				1 739 582,80								
13		2003				1 769 509,60								
14		2004				1 799 436,40								
15		2005				1 829 363,20								
16		2006				1 859 290,00								

$$Yi = a + bX$$

$$a = \frac{X^2 Y - X XY}{n X^2 - (X)^2} \quad b = \frac{n XY - X Y}{n X^2 - (X)^2}$$

$$a = \frac{69 023 060,00}{50} \quad b = \frac{1 496 340,00}{50}$$

$$a = 1 380 461,20 \quad b = 29 926,80$$

**ANEXO I.4**  
**TENDENCIA HISTORICA DE LA OFERTA MEDIANTE EL ANALISIS DE REGRESION MULTIPLE DE ACUERDO CON**  
**LA PRODUCCION NACIONAL DE HORTALIZAS**

**CALABACITA**

X	X <sup>2</sup>	AÑO OFERTA (Y)	Y <sup>2</sup>	XY	a+bX	$\frac{X-\bar{X}}$	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup> Y	Z	Z	Z-Z	Yi	Z <sup>2</sup>	NiZi
0	0	1990	122.587,50	15.027.095.156,25	0,00	124.372,78	-2,00	4,00	-248.745,56	33,84	0,11	13.239,45	0,01	-0,22
1	1	1991	125.823,60	15.851.578.316,96	125.823,60	148.912,33	-1,60	2,56	-148.912,33	33,70	-0,03	-4.026,36	0,00	0,03
2	4	1992	205.937,90	42.410.418.656,41	411.875,50	173.451,85	0,90	0,81	0,00	33,79	0,06	11.944,40	0,00	0,00
3	9	1993	209.426,70	43.859.542.672,89	628.280,10	197.991,43	1,90	3,61	197.991,43	33,23	-0,50	-105.132,20	0,25	-0,50
4	16	1994	203.483,70	41.405.616.165,69	813.934,80	222.530,98	2,90	8,41	445.061,96	34,10	0,37	74.882,00	0,14	0,74
<b>SUMA</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>867.259,40</b>	<b>158.534.850.968,20</b>	<b>1.979.914,30</b>	<b>867.259,40</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>245.395,50</b>	<b>168,66</b>	<b>0,00</b>	<b>-9.092,71</b>	<b>0,40</b>	<b>0,05</b>
										$\sum Z$	<b>33,732</b>			
5		1995				247.070,53								
6		1996				271.610,08								
7		1997				296.149,63								
8		1998				320.689,18								
9		1999				345.228,73								
10		2000				369.768,28								
11		2001				394.307,83								
12		2002				418.847,38								
13		2003				443.386,93								
14		2004				467.926,48								
15		2005				492.466,03								
16		2006				517.005,58								

$$Y_i = a + bX$$

$$a = \frac{\sum X^2 Y - \sum X XY}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad b = \frac{n \sum XY - \sum X Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{6.218.639,00}{50} \quad b = \frac{1.226.977,50}{50}$$

$$a = 124.372,78 \quad b = 24.539,55$$

### ANEXO 1.5

## TENDENCIA HISTORICA DE LA OFERTA MEDIANTE EL ANALISIS DE REGRESION MULTIPLE DE ACUERDO CON LA PRODUCCION NACIONAL DE HORTALIZAS

### TOMATE DE HOJA

X	X <sup>2</sup>	AÑO OFERTA (Y)	Y <sup>2</sup>	XY	a+bX	$\frac{X-N}{N-X}$	X <sup>2</sup>	NiVi	Z	$\frac{Z}{Z-Z}$	Yi	Z <sup>2</sup>	XIZI	
0	0	1990	201.744,72	40.700.932.047,88	0,00	194.152,76	-2,00	4,00	-388.305,53	33,84	0,11	21.788,43	0,01	-0,22
1	1	1991	193.311,68	37.369.405.624,42	191.341,68	197.217,55	-1,00	1,00	-197.217,55	31,70	-0,03	-6.185,97	0,00	0,03
2	4	1992	192.833,64	37.184.812.715,65	385.667,28	200.282,33	0,00	0,00	0,00	33,79	0,06	11.184,35	0,00	0,00
3	9	1993	199.594,28	39.837.876.608,72	598.782,84	203.347,12	1,00	1,00	203.347,12	33,23	-0,50	-160.196,33	0,25	-0,50
4	16	1994	213.927,34	45.764.906.799,48	855.709,36	206.411,90	2,00	4,00	412.823,80	34,10	0,37	78.725,26	0,14	0,74
<b>SUMA</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>1.001.411,66</b>	<b>200.857.933.796,14</b>	<b>2.032.471,16</b>	<b>1.001.411,66</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>30.647,84</b>	<b>168,66</b>	<b>0,00</b>	<b>5.315,74</b>	<b>0,40</b>	<b>0,05</b>
										$\frac{Z}{Z-Z}$				
5		1995			209.476,68									
6		1996			212.541,47									
7		1997			215.606,25									
8		1998			218.671,04									
9		1999			221.735,82									
10		2000			224.800,60									
11		2001			227.865,39									
12		2002			230.930,17									
13		2003			233.994,96									
14		2004			237.059,74									
15		2005			240.124,52									
16		2006			243.189,31									

$$Y_i = a + bX$$

$$a = \frac{X^2 Y - X XY}{n X^2 - (X)^2} \quad b = \frac{n XY - X Y}{n X^2 - (X)^2}$$

$$a = \frac{9.707.638,20}{50} \quad b = \frac{153.239,20}{50}$$

$$a = 194.152,76 \quad b = 3.064,78$$



SECCION "A"

CAPITULO "II"

**CAPÍTULO II  
ESTRATEGIA DE POSICIONAMIENTO EN EL MERCADO.****1. Desarrollo de la estrategia de posicionamiento en el mercado.**

Para poder posicionar el proyecto en el mercado es necesario establecer un modelo de planeación estratégica. Por lo que voy a desarrollar la siguiente metodología: "1) Identificación de problemas y oportunidades, 2) Fijación de metas, 3) Desarrollo de estrategias y tácticas para el posicionamiento en el mercado, 4) Mecanismos de control y evaluación de estrategias"<sup>1</sup>

**A) Identificación de problemas y oportunidades.**

El primer punto de la planeación estratégica consiste en hacer un análisis del mercado en relación al canal de comercialización de las hortalizas, desde el productor hasta el consumidor final, para determinar que problemas y que oportunidades existen para incursionar en este mercado. Por lo que a continuación mencionare a cada uno de los participantes de acuerdo al flujo de la cadena productiva mostrada para los productores de Tecoacautla.

a) Productores - son los encargados de realizar las actividades siembra-cosecha, constituyendo una fase primordial, ya que son estas actividades las más costosas y que mayor riesgo conllevan, debido a que se debe sembrar, regar, fertilizar, fumigar, escaudar, deshierbar, asegurar el producto y cosechar las hortalizas. Para ello es necesario un gran esfuerzo e inversión, ya que por una parte es necesario que intervenga mano de obra trabajando la tierra y conservando, regando, fertilizando y fumigando los cultivos, y por otra, el productor tiene que participar en la adquisición de la materia prima, de los insumos, en conseguir el derecho a utilizar los pozos de agua y otras actividades propias de su tarea para que el producto se logre.

Para conseguir una cosecha de acuerdo a cada hortaliza, se requieren de cuatro a seis meses, tiempo durante el cual, si las condiciones climáticas lo permiten o bien si no surge alguna plaga o problemas económicos de los productores para poder desarrollar su actividad, podrán cosechar las hortalizas una vez cumplido su ciclo de cultivo.

<sup>1</sup> KOTLER Philip, Mercadotecnia, Tercera edición, Prentice-Hall Hispanoamericana, pp 56-78

b) **Comisionistas y/o coyotes - una vez cosechadas la hortalizas, los productores se ven acechados o copados por los comisionistas y/o coyotes, que son intermediarios que les compran a los productores las hortalizas a pie de parcela con precios muy por debajo del de mercado.**

Un segundo caso de intermediarios son los transportistas que están de acuerdo en el precio del transporte por caja, para el caso de la región de Tecozautla suelen cobrar precios de cuatro pesos por caja de veinticinco kilogramos, y traer, entregar y acordar el precio de las hortalizas con el cliente, bajo el precio del día. Posteriormente el productor dueño de la cosecha acude con el cliente de treinta a cuarenta y cinco días después de transportadas sus hortalizas, para cobrar la parte correspondiente una vez liquidado al transportista.

c) **Bodeguero mayorista - para el caso de los productores de Tecozautla se encuentran en los locales de la Central de Abastos y en los departamentos de compras de los centros comerciales de la ciudad de México. Por lo regular adquieren volúmenes importantes de hortalizas, con periodos de crédito que van de los treinta a cuarenta y cinco días. Adquieren las presentaciones de los productores con las siguientes modalidades. En la Central de Abastos compran los productos en cajas de madera y cartón que van de los 10 a 26 kg., y en los centros comerciales, solamente aceptan cajas de plástico entre 10 y 20 kg.**

Cabe destacar que estos agentes son los grandes ganadores de la cadena productiva de las hortalizas de Tecozautla, ya que al manejar mayores volúmenes a precios muy bajos y con periodos de crédito bastante ventajosos, tienen la posibilidad de jinetear el dinero de los productores, porque venden de contado menores volúmenes a un precio mayor.

d) **Minoristas y/o detallistas - son los locatarios de los mercados públicos, recaderías, verdulerías, minitiendas y tianguis o locales semitianguis, para la venta directa al público, estos agentes adquieren bajos volúmenes de hortalizas a precios un poco mayores, pagando por estas de contado y por lo general con un surtido que varía de acuerdo con sus niveles de ventas de reaprovisionamiento diario al quincenal.**

Estos agentes venden al consumidor final directamente a precios mayores y su ganancia radica en entregar pesos menores a los tratados con los clientes. Por lo general sus ganancias son menores, pero se basan en el trato que logran tener con sus clientes para que estos depositen su confianza en los establecimientos de su propiedad o en los lugares de venta utilizados por ellos.

e) Consumidor final.- somos todos los individuos que por necesidad de llevar una dieta lo mas adecuada posible, compramos las hortalizas como condimentos de los alimentos. Siendo por lo general los precios mas elevados de toda la cadena productiva, y los volúmenes de adquisición se refieren al consumo familiar para una o dos semanas, ya que de acuerdo a la vida de las hortalizas por lo general no duran mas, encontrándose en la etapa final de su ciclo

#### **4.1. Identificación de problemas y oportunidades en la Central de Abastos de la ciudad de México.**

Una vez que se ha identificado la cadena productiva por la que tienen que pasar las hortalizas de los productores de Tecozautla, es necesario desarrollar una investigación directa de nuestro mercado potencial para poder determinar „que tipo de hortalizas adquieren los mayoristas de la Central de Abastos de la ciudad de México?, „como las adquieren?, „cuales son las condiciones especificas de las hortalizas?, „cuales son las condiciones especificas que deben cubrir los grupos de productores?, etc

Primeramente hare una señalización de la información obtenida en la investigación directa realizada en la Central de Abastos de la ciudad de México, para poder responder a las preguntas del párrafo anterior y para poder formalizar la estrategia de posicionamiento en el mercado

Los locatarios de esta importante zona de abasto para la ciudad de México, compran todo tipo de hortalizas con las calidades de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana, y tambien por la experiencia adquirida tanto de los productores como por los locatarios, para especificar los lotes para cada tipo de calidad, considerando los siguientes: México extra (primera), México I (segunda) y México II (tercera)

La presentación en general de las hortalizas es en cajas de madera (huacales) que varia entre veinticinco y treinta kilogramos y las cajas de cartón que varia entre diez y veinte kilogramos

La marca de igual manera varia de un lugar a otro, y en muchos de ellos adquieren productos sin marca. Los locales en donde predomina ésta son pocos y por lo regular con las presentaciones antes mencionadas.



Las compras se efectúan de acuerdo a las calidades que en ese caso hayan llevado los transportistas, bajo el acuerdo del reconocimiento de ambas partes, de la cantidad y la calidad negociada; por el precio de mercado que en ese momento haya regido en la Central de Abastos, ya que éste esta sujeto a la ley de la oferta y la demanda

En cuanto a la forma de pago negociada, debido a que por lo visto existe un acuerdo entre los locatarios; en cuanto a la fijación del precio del día y a los periodos para pagar, es notorio que todos manejen periodos de crédito que fluctúan entre treinta y cuarenta y cinco días

El respaldo y la imagen del oferente de las hortalizas es muy importante, ya que en primer lugar debe tener un Registro Federal de Contribuyentes para poder facturar, además de que el día de la negociación se acuerda la hora, el lugar, la cantidad y calidad de las hortalizas comercializadas. Por lo que si el proveedor no cumple, pierde credibilidad y difícilmente podrá negociar otra venta

Cabe recordar que ya se tiene contacto con algunos locatarios que van a ser los primeros clientes de la empacadora de hortalizas

No existe un grupo demasiado fuerte que impida la entrada de las hortalizas de Tecozautla, por tanto existen grandes posibilidades de incursionar en el mercado. Por lo que respecta a la presentación del RFC, es un trámite sencillo que en cuanto se apruebe el proyecto es muy recomendable hacer los trámites correspondientes

## **A2. Identificación de problemas y oportunidades en los centros comerciales de la ciudad de México.**

De acuerdo a los datos obtenidos de los centros comerciales visitados, públicos (Tiendas UNAM y Tiendas ISSSTE), y privados (Comercial Mexicana, Aurrera y Gigante) Encontramos que existe una marcada diferencia, ya que en los primeros por ser tiendas con interés social, efectúan las compras en bajos volúmenes, con la menor calidad y el menor precio, sin importar la marca. Además de ser menos constante las adquisiciones e iguales los periodos de crédito que manejan, debido a esto creo que este segmento de mercado no debe ser abordado por la empacadora de hortalizas, ya que se contrapondría con la estructura del negocio y generaría desventajas.

Por lo que respecta a los centros comerciales privados también muestran características diferenciadas entre ellos, por ejemplo en lo que respecta a Comercial Mexicana y Aurrera nos encontramos que por una parte en la primera existe un departamento o centro de compras único para todas las tiendas pertenecientes a la ciudad de México, mientras que en Aurrera es necesario acudir tienda por tienda para ofrecer las hortalizas. De igual manera los volúmenes cambian, ya que en la primera por lo general se negocian grandes volúmenes y los costos de transporte disminuyen, para el segundo caso es totalmente opuesto.

En cuanto a las calidades, en los dos centros comerciales se apegan a la Norma Oficial Mexicana y los periodos de créditos son en el primer caso de quince días y en el segundo de veinte.

Para negociar una venta en los dos casos es necesario hacer una presentación del producto al través de una muestra, para acordar el precio del día, la calidad ofrecida, el periodo de entrega, la hora que por lo regular es antes de las 10:00 AM, y por último la forma de pago.

De igual manera como en el caso de los requisitos que exigen los locatarios para hacer efectiva la negociación, es necesario el respaldo y la imagen del oferente de las hortalizas al través de la entrega de su Registro Federal de Contribuyentes para poder facturar. Las hortalizas sobre las cuales se negociara y las condiciones de pago y entrega.

Por lo que respecta a Gigante observamos las mismas características que para la Comercial Mexicana.

De acuerdo a lo anterior podemos rescatar que en los centros comerciales muestran mayores exigencias para poder negociar las hortalizas, ya que las rejas de plástico aunque pueden durar mucho tiempo, son muy caras y además ellos se rigen por los precios que nacen en la central de abastos. Sólo los periodos de crédito son personales y muy parecidos a los que manejan los locatarios de la Central de Abastos.

**B. Fijación de objetivos.**

Para poder establecer una adecuada planeación para el proyecto es necesario establecer sus grandes apartados estratégicos, enfocados al mercado que se pretende abordar, que de acuerdo a lo planteado a los productores se seleccionó la Central de Abastos y los centros comerciales de la ciudad de México, para lo cual he desarrollado lo siguiente:

**Giro:** La empacadora de hortalizas se dedicará al acopio, recolección, procesamiento, empaqueo, distribución y venta de las siguientes hortalizas: jitomate saladette, tomate de hoja y calabacita criolla e italiana, producidas por la Unión de Productores del Valle de Tecozautla, en el municipio de Tecozautla en el estado de Hidalgo

**Misión:** Vender hortalizas frescas de muy buena calidad como condimentos naturales de los alimentos

**Propósito:** Comercializar hortalizas frescas, que mantengan una muy buena calidad a precios competitivos

Desarrollar un programa de la producción

Implementar nuevas tecnologías en la producción y empaque de las hortalizas.

**Objetivos:**

**Principal.-** Comercializar hortalizas de alta calidad con precios competitivos en los segmentos del mercado seleccionados.

**Secundarios.-** Disminuir el número de intermediarios entre los productores y los consumidores finales

Dirigir las hortalizas hacia los segmentos más rentables del mercado.

Agregar a los productos valor mediante los procesos de producción, selección y empaque, sin incrementar el precio.

<b>Económico.-</b>	Generar utilidades a través de la venta de las hortalizas
<b>Social.-</b>	Fomentar el desarrollo del lugar en el que será instalada la Empacadora de Hortalizas, generando empleos
<b>Visión:</b>	La empacadora espera convertirse en el principal centro de acopio de la zona, al través de una mayor cobertura con otros grupos productores
<b>Filosofía:</b>	Ofrecer productos con la mejor calidad para satisfacer las necesidades de mercado, y que de esta forma se genere una buena imagen del proyecto, es decir "Esforzarse al máximo por recibir la preferencia del cliente-consumidor"

### **C. Desarrollo de las estrategias y tácticas para el posicionamiento en el mercado.**

Para desarrollar este punto es necesario recordar que en particular para este proyecto, como es una incrustación en la cadena productiva de las hortalizas actual, planteo los siguientes tipos de estrategias:

#### **C1. Estrategias de producción.**

a) Desarrollar un programa de producción de las hortalizas que permita asegurar el producto con los clientes

Creo que es una de las estrategias más difíciles de las que planteo, ya que es necesario la coordinación de todos los productores interesados en el proyecto para que se realicen las siguientes tácticas:

1.- Identificar las microregiones, por clima, tipo de hortaliza, calidad, volumen alcanzado por hectárea, disponibilidad de insumos y facilidad de acceso.

2. Elaborar un padrón de productores que permita manejar promedios por hectáreas disponibles en las microregiones, para asegurar un mismo calendario no sólo para la producción de las hortalizas, sino para transporte y manejo de las mismas.

3. Crear el manual del hortalicero en el que se permita uniformar el mejor procedimiento para el cultivo de las hortalizas y con ello reducir costos y mermas.

4.- Desarrollar actualización tecnológica entre los productores que les permita en la medida de lo posible y conforme avance el proyecto allegar la tecnología necesaria.

## **C2. Estrategias de marca.**

En cuanto al desarrollo de una marca propia para los productos de la empacadora propongo los siguientes tipos de estrategias y tácticas:

a) Crear y desarrollar una marca propia para la empacadora de hortalizas.

Para desarrollar esta estrategia es necesario elaborar en primer lugar, la imagen de la empresa con la proposición de una denominación social, que será desarrollada en el capítulo VI, para partir de un nombre con impacto, y seguir con el logotipo que identifique a las hortalizas de la región y sea la punta de lanza para diferenciarlas de las de otros lugares. Por lo cual es necesario desarrollar las siguientes tácticas:

1 - Reunir a los representantes de los grupos productores y proponerles una serie de nombres y diseños, para seleccionar la posible denominación y logotipo, que permita crear un nombre e imagen único que diferencie y caracterice a las hortalizas del proyecto.

2. Desarrollar calendarios de visita para los clientes en los que se les invite cordialmente a que conozcan el lugar y de esa manera ganar un lugar en la mente de ellos.

3.- Elaborar diseños especiales de muestras para entregar a los clientes en sus domicilios, así como información de la empresa, que permitan los primeros contactos.

4.- Elaborar publicidad conforme a la medida de lo posible, por lo que para iniciar no pretendo agregar más publicidad ni promociones.

**b) Ofertar productos en los mercados seleccionados de acuerdo a la NOM.**

Para llevar a cabo esta táctica es necesario dar seguimiento normal a las actividades de la empacadora de hortalizas, ya que la fase de empaque es la base del respeto a las normas de la NOM.

c) Creación de un contacto permanente con los clientes: creo que esta estrategia se desarrollará conforme a los planes generales de la empacadora, proponiendo para llevar a cabo esta estrategia las siguientes tácticas.

1.- Conforme a la estrategia anterior, creo que lo más recomendable es estar en la preferencia del consumidor con base en la negociación sobre muestras y volúmenes reales, no escatimar ofreciendo posibilidades a futuro, ya que en el caso de las hortalizas es muy difícil asegurar el producto de una cosecha.

2.- El personal de ventas se encargará de fomentar esa relación con base en el trato que ellos logren tener, ya que serán los representantes de la empacadora con esa facultad.

**C3. Estrategias de crecimiento integrativo de la empacadora de hortalizas.**

a) Integración hacia atrás - permitirá lograr un mayor acercamiento entre los productores y los encargados de los pozos, para estimar los calendarios de riegos, además de negociar la adquisición de semilla e insumos necesarios para la producción.

b) Integración hacia adelante - la empacadora es el resultado de la necesidad de los productores de obtener beneficios de su actividad, por lo tanto dentro de la cadena productiva de estas hortalizas, la fase de producción-selección-empaque-comercialización, cae dentro del ámbito de las actividades de los productores, lo que permitirá a su vez negociar directamente con los locatarios de la Central de Abastos y de los centros comerciales, implicando la incrustación de la actividad comercial para el mismo grupo de productores.

#### **C4. Estrategias del producto.**

##### **a) Posicionamiento por precio y calidad**

Las hortalizas deben manejarse a los precios más bajos posibles con el fin de que como se trata de productos con alto nivel de consumo entre la población, se mantengan éstos y se presupuesten ingresos reales. Por lo tanto propongo las siguientes tácticas

1.- Establecer un precio promedio que favorezca al proyecto, cuando se negocien los lotes al precio del día.

2.- Estimar los precios futuros de las hortalizas, para determinar los montos negociados con cada cliente.

3.- Se debe presupuestar las disponibilidades diarias de hortalizas, para lo que se debe manejar un sistema de inventarios que permita tener al día la hortaliza empacada, la que está en proceso y la que se encuentra en materia prima.

##### **b) Logotipo**

La imagen que se pretende manejar en el logotipo en primer lugar es, sobre las ventajas de estas hortalizas en relación a las de la competencia, ya que por una parte como lo podemos observar en la figura 2.1 en el logo, se asienta la frase "Regadas con agua de pozo profundo", primer diferencia del producto en general sobre otros. Por otra parte pretende tomar ventaja sobre la calidad del diseño que como me pude percatar eran muy sencillos y sin mayores rasgos para una identificación importante.

Por lo que presente a los productores interesados, una serie de logos, gustando más los que se muestran en las figuras 2.1, 2.2 y 2.3. Destacando en cuanto al primero lo siguiente: como podemos observar el logotipo propuesto muestra una órbita elíptica donde se encuentra el nombre de: Empacadora de Hortalizas del Valle de Tecozautla, sobre esta se observan las hortalizas cada una sobre un lugar que las asemeja a los electrones de un átomo.

Por lo anterior y por el impacto que este logo causo entre los productores de Tecozautla, lo propongo en caso de llevarse a cabo el proyecto.

FIGURA 2.1  
LOGOTIPO PARA LA EMPACADORA DE HORTALIZAS





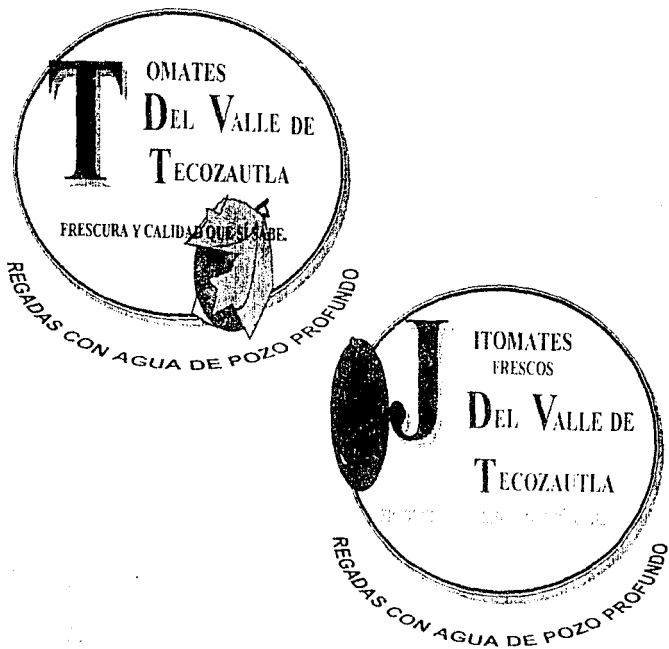
FIGURA 2.2

# LOGOTIPOS PARA LA CALABACITA CRIOLLA E ITALIANA



FIGURA 2.3

LOGOTIPOS PARA EL TOMATE DE HOJA Y JITOMATE  
SALADETTE



En cuanto al logotipo para cada producto específico, como lo podemos observar en las figuras 2.2 y 2.3, los dibujos están diseñados conforme a la posición que mantienen los productos en el logotipo de la figura 2.1, con el slogan de "Calidad y frescura que sí sabe" además del que ya se había acordado de "Regadas con agua de pozo profundo". De igual manera la identificación del nombre de la hortaliza, junto con la frase que marca su estado, en este caso "fresco"

#### **D. Mecanismos de control y evaluación de estrategias.**

Como fueron planteadas una diversidad de estrategias y tácticas para la empacadora de hortalizas, el mecanismo más seguro para la evaluación de estas, es sin duda en primer lugar una evaluación previa de los socios participantes para decidir o no su ejecución

En segundo lugar creo que es importante una programación de estas conforme se espera que se logren y hacer una comparación entre el tiempo propuesto y el tiempo real

Por último otro mecanismo de control una vez ejecutado el proyecto será abordado por el grupo directivo que lo opere con base en su experiencia y conforme avance la curva de aprendizaje en cuanto al manejo de este proyecto.

## 2. Presupuesto de ventas del proyecto.

De acuerdo con información proporcionada por el líder de la Unión de productores del Valle de Tecozautla, el total de hectáreas que se incorporarán al proyecto son 1,414, cantidad que no es el total de tierras en posesión de los productores, pero suficiente para hacer este proyecto importante.

**CUADRO 2.1**  
**HECTÁREAS Y RENDIMIENTOS DEL PROYECTO**

HORTALIZA	HECTÁREAS	RENDIMIENTO/HA	
		P - V	O - I
JITOMATE SALADETTE	500	15	11.25
TOMATE DE HOJA	488	7.5	6.5
CALABACITA	426	5.5	4.8
TOTAL	1,414		

FUENTE: Investigación directa. Tecozautla Hidalgo

Como podemos observar en el cuadro 2.1, la cantidad de hectáreas disponibles para cada ciclo el proyecto son las siguientes: donde se cultiva jitomate saladette 500 has., para tomate de hoja son 488 y para calabacita criolla e italiana son 426, sumando en total 1,414 hectáreas. Cuyos rendimientos se muestran en la siguiente columna, siendo para jitomate saladette para el ciclo p-v de 15 ton/ha, y el o-i de 11.25 ton/ha, para el tomate de hoja para el ciclo p-v es de 7.5 y para el o-i de 6.5, y para la calabacita es para el ciclo p-v de 5.5 ton/ha y para el o-i de 4.8 ton/ha.

### A. Presupuesto de ventas en volumen y en dinero mensual.

Como podemos observar en las tablas 2.1 y 2.2, las ventas mensuales por tipo de hortalizas tratadas, se calcularon con base en los datos del cuadro 2.1, el cuadro 3.1 referente a los meses en que hay cosecha de estos productos y, los cuadros 3.2, 3.3 y 3.4, referente a los cortes por tipo de producto. Además de la premisa de vender la mitad de la producción a la Central de Abastos y la otra a los centros comerciales de la Ciudad de México.



En primer lugar observamos que los meses en que hay cosecha de jitomate saladette son enero 618 ton., abril 1,912 ton., mayo 1,837 ton., junio 1,912 ton., julio 1,837 ton., noviembre 2,194 ton. y diciembre 2,812 toneladas. Sumando en total 13,122 toneladas anuales, siendo la hortaliza más importante para los productores.

El ingreso mensual parte del precio promedio al cual se vendieron las hortalizas en la Central de Abastos. Siendo para el jitomate de \$1,200.00 por tonelada. Por tanto en el mes de enero se estiman ingresos por \$741,000.00, para abril \$2,294,400.00, para mayo \$2,204,400.00, para junio \$2,204,400, etc. Siendo en total \$15,746,400.00.

Por lo que respecta al tomate de hoja, se cosecha en abril 1,135 ton., mayo 1,830 ton., junio 695 ton., septiembre 1,015 ton., octubre 1,580 ton., y noviembre 571 toneladas. Sumando en total 6,832 toneladas anuales, siendo la segunda hortaliza más importante para los productores.

El ingreso mensual parte del precio promedio para esta hortaliza que es de \$1,100.00 por tonelada. Por tanto en el mes de abril se estiman ingresos por \$1,248,500.00, en mayo \$2,013,000.00, en junio \$764,500.00, etc. Sumando en total \$7,515,200.00.

Por último la calabacita se cosecha en los meses de febrero 493 ton., marzo 1,174 ton., abril 681 ton., octubre 492 ton., noviembre 1,025 ton., y diciembre 533 toneladas. Sumando en total 4,398 toneladas, siendo la hortaliza de menor importancia para los productores.

En cuanto a los ingresos se estimó un precio promedio de 1,100 por tonelada, muy bajo del precio normal, por tanto en febrero se prevén ingresos por \$542,300.00, marzo \$1,291,400.00, abril 749,100.00, etc. Sumando en total un ingreso \$4,837,800.00.

Por lo que respecta a la producción total esta asciende a 24,352 toneladas, centrándose en los meses en que hay una mayor cosecha que son abril-mayo-junio y octubre-noviembre-diciembre coincidiendo con los ciclos P-V y O-I. Además en el mes de agosto no se estima producción alguna de hortalizas por parte del grupo productor y entre enero y febrero producciones muy bajas a causa del invierno.

De igual manera esto repercute en los ingresos, ya que en los primeros meses mencionados es cuando mayor actividad tendrá la empacadora de hortalizas, paralizándose casi en su totalidad.

entre enero y febrero y no empacando en agosto. Por tanto el ingreso total anual asciende a \$28,099,400.00.

### **B. Presupuesto de ventas en volumen y en dinero anual.**

Como podemos observar en las tablas 2.3 y 2.4 las ventas anuales por tipo de hortalizas tratadas, se calcularon con base en los datos de las tablas 2.1 y 2.2 referente a las ventas mensualizadas por tipo de producto. Tomando como base que no se incorporaron mas hectareas para los cálculos del proyecto.

En primer lugar observamos que el volumen anual estimado para el jitomate saladette no cambiará y que será para todos los años de 13,122 toneladas anuales, siendo la hortaliza más importante para los productores y por ende la base del proyecto.

El ingreso anual es tomado de la tabla 2.3, siendo en total \$15,746,400.00 para el año 1, incrementando conforme esta calculada la inflación en el Plan Nacional de Desarrollo 1994-2000, en 20% anual. Por lo tanto como no variará el volumen observamos los aumentos por los incrementos en el precio anuales. Siendo en el año 2 de \$18,895,680.00, en el quinto año de \$32,651,735.04, en el año 8 de \$56,422,198.15 y en el año 10 de \$81,247,965.33.

Por lo que respecta al tomate de hoja, suma en total 6,832 toneladas anuales, siendo la segunda hortaliza más importante para los productores.

El ingreso anual esta regido por la condición anterior, por tanto en el primer año los ingresos suman \$7,515,200.00, en el segundo suman \$9,918,240.00, en el quinto año \$15,583,518.72, en el año 8 de \$ 26,928,320.35 y en el año 10 suman \$38,776,781.30.

Por último la calabacita suma en total 4,398 toneladas anuales, siendo la hortaliza de menor importancia para los productores. Así que los ingresos, suman en total para el año uno \$4,837,800.00, para el año dos suman \$5,805,360.00, para el quinto año \$10,031,662.08, para el octavo \$ 17,334,712.07 y para el décimo año suman \$24,961,985.39.

Por lo que respecta a la producción total esta asciende a 24,352 toneladas anuales. De igual manera esto repercute en los ingresos, ya que como se dijo solo incrementara por efecto de

Tabla 2.3

**PRESUPUESTO DE VENTAS DE HORTALIZAS  
(VOLUMEN)**

CONCEPTO	ICRITONELA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PEPINO SALADABLE	123030	63322.46	53322.46	73322.46	13322.46	15322.46	17322.46	19322.46	13322.46	13322.46	13322.46
PEPINO VERDE	253030	63322.46	63322.46	63322.46	63322.46	63322.46	63322.46	63322.46	63322.46	63322.46	63322.46
PALANQUITA	133030	43322.46	43322.46	43322.46	43322.46	43322.46	43322.46	43322.46	43322.46	43322.46	43322.46
<b>TOTAL</b>	<b>243320</b>	<b>243322.46</b>	<b>243322.46</b>	<b>243322.46</b>	<b>243322.46</b>	<b>243322.46</b>	<b>243322.46</b>	<b>243322.46</b>	<b>243322.46</b>	<b>243322.46</b>	<b>243322.46</b>

Tabla 2.4

**PRESUPUESTO DE INGRESOS TOTAL DE LAS HORTALIZAS  
(PESOS)**

PRODUCTO	PRECIO	INGRESO ANUAL EN PESOS									
		ESTIMADA	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PEPINO SALADABLE	123030	26720440	18665664	22174464	27107762	32041060	36974358	41907656	46840954	51774252	56707550
PEPINO VERDE	253030	77520440	67520440	67520440	67520440	67520440	67520440	67520440	67520440	67520440	67520440
PALANQUITA	133030	44375640	44375640	44375640	44375640	44375640	44375640	44375640	44375640	44375640	44375640
<b>TOTAL</b>		<b>289500480</b>	<b>317184720</b>	<b>409866480</b>	<b>482654460</b>	<b>562587440</b>	<b>642300420</b>	<b>721913400</b>	<b>801526380</b>	<b>881139360</b>	<b>960752340</b>

FUENTE: CUADROS 2.1 Y 2.2 Y CORRIDA FINANCIERA

LOS INGRESOS AUMENTAN PORQUE SE TOMA UNA INFLACION DEL 20% ANUAL (PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1991-2000)



SECCION "A"

CAPITULO "III"

la inflación. Por tanto el ingreso total para el primer año asciende a \$28,099,400.00., para el año 5 a \$58,266,915.84, para el octavo año a 100,685,230.57 y para el décimo año \$144,986,732.02.

En cuanto a éste capítulo se refiere , se muestra una muy importante base sólida, ya que se investigó el mercado y se propusieron una serie de estrategias para abordarlo. Lo que fundamenta los ingresos proyectados estimados, por lo que de acuerdo al desarrollo de este capítulo el proyecto debe continuarse

**CAPITULO III**  
**PRODUCCION Y DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA.**

**I. Producción y cosecha de las hortalizas en el espacio geográfico de los miembros de la Unión de Productores del Valle de Tecozautla.**

**A. Producción y cosecha de las hortalizas en Tecozautla.**

Para el presente proyecto el aseguramiento de la producción de hortalizas conlleva a que se formalice la cuantificación de la materia prima disponible para la Empacadora de Hortalizas. Así que, conforme a la información proporcionada por el líder de la Unión de Productores, presento el siguiente calendario de cosechas:

**CUADRO 3.1**  
**COSECHA DE HORTALIZAS EN TECOZAUTLA**

HORTALIZA	MESES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
JITOMATE												
SALADETTE												
TOMATE DE HOJA												
CALABACITA												

FUENTE: Investigación directa. Tecozautla Hidalgo

En general para las hortalizas es importante recalcar, que éstas se cosechan dos veces por año, es decir, hay dos ciclos de producción, el primero primavera-verano, que corresponde a los meses de marzo-septiembre y el ciclo otoño-invierno, que corresponde de septiembre a marzo, para efectos de control estadístico, pero de acuerdo a la producción por cada hortaliza varía el mes.

### **A1. Producción y cosecha del jitomate saladette.**

Para el caso de Tecozautla como podemos observar en el cuadro 3.1 se presentan dos ciclos anuales, es decir, el primero para los meses de abril, mayo, junio y julio, y el segundo para los meses de noviembre, diciembre y enero.

El cultivo de esta hortaliza requiere en la región cuando menos tres meses y medio de tiempo cálido con mucho sol. Diferenciando los rendimientos por hectarea de un ciclo a otro de entre el 20 y 30%.

Los productores de la región de Tecozautla para cultivar el jitomate saladette desarrollan el siguiente proceso:

En primer lugar se suele dar una labor o volteado del terreno, junto con la que se aporta fertilizante al fondo del mismo, desmenuzando este, ya sea con herramientas o con tractor, posteriormente se marcan los surcos y bancos dependiendo del sistema de cultivo a emplear.

Algunas veces y si las condiciones económicas lo permiten se adhieren insecticidas al suelo y se desinfectan utilizando pesticidas para eliminar los patógenos que lo atacan.

El siguiente paso es efectuar la siembra en semilleros, donde para cada plantula se hace un agujero con un espacio de 30 por 30 cm. de profundidad, y dos metros aproximadamente de anchura, el cual se completa con una capa de estiércol de 10-20 cm. en fermentación y se coloca sobre el fondo. Sobre esta capa se coloca otra que es revuelta con tierra muy delgada desmenuzada de 10 cm., y se efectúa la siembra y se recubre con tierra. Esta siembra es protegida con paja o con laminas plasticas.

Posteriormente se efectúa el trasplante seis semanas después de que fue sembrada la semilla. Las plantas de jitomate se trasplantan sobre surcos separados 0.80 a 1.20 m., dejando entre las plantas una distancia de 25 a 50 cm. Se hacen grandes hoyos donde se depositara la planta.

Por lo común inmediatamente después del trasplante, se efectúa un riego que les permita a las plantas desarrollarse ampliamente, posteriormente a los 6 o 7 días se efectúa la reposición de

marra aprovechando el segundo riego. En total para el jitomate se efectúan 10 riegos, más la aplicación de fertilizante y los fungicidas.

Las plantas para que logren un mejor desarrollo son sostenidas por un soporte vertical que en este caso son varas de madera e hilo, aproximadamente a 1.20 m. de altura, dejando un espacio entre cada planta de 60 cm

Se podan las plantas para lograr mayor producción, dependiendo de su crecimiento

De esta manera es como algunos productores cosechan esta hortaliza, pero algunos otros difieren en la utilización de guías o bien la instalación de un sistema sobre el cual descansen las plantas, en el primero, se sujeta la que empieza a desarrollar a un soporte de madera para que trepe la hortaliza en sentido vertical. Para el segundo caso se utilizan cuerdas tensadas desde las cañas transversales.

Los volúmenes de cosecha de acuerdo con lo planteado por el líder de la Unión de Productores, varían de un periodo a otro y de acuerdo con el mismo avance de esta. Por ejemplo, como ya se dijo para el ciclo otoño-invierno la producción disminuye aproximadamente 25%, lo que deduce que el rendimiento por hectárea en Tecozautla para el ciclo primavera-verano sea de 15 toneladas y para el otoño-invierno de 11.25 toneladas.

Como podemos observar en el cuadro 3.2 la curva normal de la cosecha para el ciclo primavera-verano, se va obteniendo mejor conforme se acerca la mitad de los cortes, ya que entre el tercero y el séptimo se encuentra la mayoría de la producción. No siendo así para el ciclo otoño-invierno en el cual la mayoría de la producción se concentra entre el segundo y el sexto corte y del séptimo al décimo ya casi no hay cosecha.

**CUADRO 3.2**  
**PRODUCCION POR CORTE DE JITOMATE SALADETTE POR HECTAREA**  
**PROMEDIO**

CORTE	PORCENTAJE RECOLECTADO		VOLUMEN (TON)	
	P-V	O-I	P-V	O-I
1	3.0	7.0	0.45	0.79
2	4.0	13.0	0.60	1.46
3	8.0	20.0	1.20	2.25
4	16.0	23.0	2.40	2.80
5	20.0	15.0	3.00	1.69
6	19.0	12.0	2.85	1.35
7	15.0	5.0	2.25	0.86
8	7.0	3.0	1.05	0.34
9	6.0	1.0	0.90	0.11
10	2.0	1.0	0.30	0.11
<b>TOTAL</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>15.00</b>	<b>11.25</b>

FUENTE: Investigación directa, Tecozautla Hidalgo

#### A2. Producción y cosecha del tomate verde.

Para el caso del tomate verde, como podemos observar en el cuadro 3.1, los meses en los que se cosecha para el ciclo primavera-verano son abril, mayo y junio, y para el ciclo otoño-invierno corresponden los meses de septiembre, octubre y noviembre

El cultivo de esta hortaliza requiere cuando menos de tres meses y medio para su cosecha, con un total de ocho cortes. Destacando que para este cultivo la variación del rendimiento oscila de un ciclo a otro entre 15 y 20%.

Los productores utilizan el mismo procedimiento que para el jitomate saladette. En algunos casos suelen utilizar el intercalamiento de los surcos con otra de las hortalizas descritas.

Como podemos observar en el cuadro 3.3 la curva normal de la cosecha para el ciclo primavera-verano, se va obteniendo mejor conforme se acerca la mitad de los cortes, ya que entre el tercero y el quinto se encuentra la mayoría de la producción. No siendo así para el ciclo otoño-

invierno; en el cual la mayoría de la producción se concentra entre el segundo y el cuarto corte, y del sexto al último ya casi no hay cosecha.

**CUADRO 3.3**  
**PRODUCCION POR CORTE DE TOMATE DE HOJA POR HECTAREA PROMEDIO**

CORTE	PORCENTAJE RECOLECTADO		VOLUMEN (TON)	
	P-V	O-I	P-V	O-I
1	9.0	6.0	0.675	0.39
2	12.0	13.0	0.991	0.845
3	20.0	19.0	1.50	1.235
4	21.0	26.0	1.575	1.69
5	18.0	15.0	1.35	0.975
6	9.0	9.0	0.675	0.585
7	7.0	7.0	0.525	0.455
8	4.0	5.0	0.30	0.325
<b>TOTAL</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>7.50</b>	<b>6.50</b>

FUENTE: Investigación directa. Tecozautla Hidalgo

La cosecha de esta hortaliza se concentra dentro de los cortes intermedios, del segundo al sexto, alcanzando rendimientos por hectarea para el ciclo primavera-verano de 7.5 toneladas, y para el ciclo otoño-invierno 6.5 toneladas en promedio.

### A3. Producción y cosecha de la calabacita.

Los mejores terrenos para el cultivo de la calabacita, según el líder de los productores son aquellos con bastante materia orgánica. En Tecozautla existen dos ciclos de cultivo para esta hortaliza, el primavera-verano corresponde a los meses de abril, mayo y junio, y el otoño-invierno corresponde a los meses de septiembre, octubre y noviembre.

La forma en la que desarrollan el cultivo los productores de Tecozautla es la siguiente.

Se dan las labores necesarias al terreno para airearlo, facilitando la evacuación del agua para riego, etc. Dejando el suelo blando en la superficie.

La siembra la realizan en dos formas: la primera sobre un semillero para trasplantar después o bien haciendo hoyos en el surco. La siembra se realiza entre los meses de enero y febrero y de junio a julio.

La siembra o la cosecha se efectúan sobre distancias de 1 y 1.20 m o plantas entre 0.80 y 1.00 m, el promedio de semillas que se gastan es de 10 kg/ha en siembra directa.

Para lograr una cosecha en tiempo y con las calidades esperadas no debe faltarles agua. Durante su crecimiento se desarrollan como plantas trepadoras, siendo necesario utilizar espalderas (varillas de madera) o malla metálica, una última alternativa que suelen utilizar es el uso de tripodes, atándose tres palos de dos metros de largo, por los cuales se hace que trepe una planta por cada uno. Pero es necesario efectuar despuntes, de lo contrario no sería suficiente tamaño.

Cuando las calabacitas alcanzan un buen tamaño existe el peligro de que les afecte alguna podredumbre procedente del suelo. Por esta razón las mantienen separadas del suelo colocando un trozo de madera o plástico por debajo.

Las calabacitas italianas se recogen cuando miden unas entre 10 y 15 cm de largo. Hay que continuar la cosecha para que siga la producción. Los tallos se cortan a varios centímetros del fruto de lo contrario la herida puede causar pudriciones.

El número de cortes para la calabacita varía pero en general son hasta 20 cortes por ciclo y la variación del rendimiento por hectárea es del 10 al 15% en promedio.

Como podemos observar en el cuadro 3.4 la curva normal de la cosecha para el ciclo primavera-verano, se va obteniendo mejor conforme se acerca la mitad de los cortes, ya que entre el séptimo y el quinceavo corte se encuentra la mayoría de la producción. No siendo así para el ciclo otoño-invierno en el cual la mayoría de la producción se concentra entre el quinto y el treceavo corte.



**CUADRO 3.4**  
**PRODUCCION POR CORTE DE CALABACITA POR HECTAREA PROMEDIO**

CORTE	PORCENTAJE RECOLECTADO		VOLUMEN (TON)	
	P-V	O-I	P-V	O-I
1	1.0	1.0	0.055	0.048
2	2.0	3.0	0.11	0.14
3	2.0	3.0	0.11	0.14
4	3.0	4.0	0.165	0.192
5	4.0	4.0	0.22	0.192
6	5.0	5.0	0.275	0.24
7	6.0	7.0	0.33	0.336
8	6.0	7.0	0.33	0.336
9	6.0	7.0	0.33	0.336
10	7.0	7.0	0.385	0.336
11	10.0	9.0	0.55	0.432
12	9.0	8.0	0.495	0.384
13	8.0	7.0	0.44	0.336
14	8.0	7.0	0.44	0.336
15	6.0	6.0	0.33	0.288
16	6.0	5.0	0.33	0.24
17	5.0	4.0	0.275	0.192
18	5.0	3.0	0.165	0.14
19	2.0	2.0	0.11	0.096
20	1.0	1.0	0.055	0.048
<b>TOTAL</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>5.5</b>	<b>4.8</b>

FUENTE: Investigación directa. Tecozautla Hidalgo

La cosecha de esta hortaliza se concentra dentro de los cortes intermedios, alcanzando rendimientos por hectárea para el ciclo primavera-verano de 5.5 toneladas, y para el ciclo otoño invierno 4.8 toneladas en promedio.

Además es muy notorio que el número de cortes es mucho mayor, y como es la hortaliza que menor rendimiento por hectárea proporciona, la producción por corte no es muy significativa; sobretodo en los primeros y en los últimos.

## 2. Productores interesados en participar en el proyecto.

Los proveedores de materia prima serán los que integran la Unión de Productores del Valle de Tecozautla, ubicados en los municipios de Huichapan y Tecozautla. Esta Unión alberga un total de 400 productores; que poseen entre ellos un total de 1,414 has., distribuidas en 19 Sociedades de Producción Rural, que se mencionan en el cuadro 3.5

**CUADRO 3.5**  
**RELACION DE PRODUCTORES Y SUPERFICIES INCLUIDOS EN EL PROYECTO**

SOCIEDAD	MUNICIPIO	DIRIGENTE	SUPERFICIE (HAS)
EL TABACAN	HUICHAPAN	ALFREDO MEJIA CALLEJAS	60
EL JAGUEY	"	EDUARDO MEJIA CHAVEZ	80
EL TAGUI	"	JAVIER CHAVEZ MEJIA	60
FONTAY	TECOZAUTLA	JOSE CHAVEZ	81
LA JICARA	"	FLAVIO RAMIREZ	60
EL ARENAL	"	GUILLERMO RESENDIZ	120
EL AGUAJE	"	PORFIRIO SOLAZA	55
LA PETAQUILLA	"	VALENTIN TREJO	80
EL LAUREL	"	ROGELIO SALAZAR	74
CERRITO BLANCO	"	ADOLFO RESENDIZ	80
LA PARADA	"	IGNACIO CHAVEZ	74
EL XINDIÓ	"	ANTONIO RESENDIZ	55
MONDHA CERRITOS	"	PAFAEL RESENDIZ	80
EL CERRITO	"	SALVADOR RESENDIZ	10
TENZHAVI	"	FELIPE PENGAY	110
LOMA LINDA	"	ADOLFO RESENDIZ	40
EL SN. ANTONIO	"	ANTONIO ACOSTA	133
LA PLANADA	"	IGIS RAMIREZ	81
MAGUEY VERDE	"	MODESTO MARTINEZ MARTINEZ	100
TOTAL			1,414

FUENTE: Investigación directa. Tecozautla Hidalgo

### 3. Oferta de materia prima disponible anual.

El total de hortalizas a ofrecer por los grupos productores como materia prima, en primer lugar se sustenta en la cantidad de hectáreas que poseen estos grupos y que se comprometen a poner a disposición de la empacadora de hortalizas

De igual manera la cantidad promedio de hectáreas que dedican al cultivo de cada hortaliza es la siguiente; para el jitomate saladette 500 has., para el tomate de hoja 488 has. y para la calabacita 426 hectáreas.

Como podemos observar en el cuadro 3.6 de acuerdo a los meses en que hay cosecha de cada hortaliza y por los porcentajes en cada corte, se calcularon los siguientes volúmenes de cosecha anuales 24,352 toneladas en conjunto, sumando para jitomate saladette 13,122 ton., para tomate verde 6,832 ton. Y para calabacita 4,398 toneladas. Cifras que serán constantes durante el periodo de planeación, ya que se incluyen solamente a miembros de la Unión de Productores del Valle de Tecozautla, sin esperar incluir a nadie más.

Los meses en los que mayor disponibilidad de materia prima hay son abril con 3,728 ton., mayo con 3,667 ton., junio con 2,697 ton., julio con 1,837 ton., octubre con 2,078 ton., noviembre con 3,790 toneladas. Siendo el mes que de acuerdo a los datos del cuadro 3.6 mayor oferta de hortalizas existe, y diciembre y sólo en el mes de agosto no hay producción alguna. Por lo tanto la cantidad a empacar mensual es variable y el tiempo del proceso de empacador dependerá del volumen manejado.

Además el total mensual se considera variará muy poco en cada año, ya que como lo comento el líder de los productores, son los promedios generales de cosecha en la zona. Sólo cambiarían por algún fenómeno natural fuerte en la zona, situación que casi no se presenta.

Por último la cantidad anual producida sirve de base para delimitar el tamaño de la planta y la capacidad de la maquinaria adquirida.

CUADRO 3.6  
DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

CONCEPTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
JITOMATE	618 00	0 00	0 00	1,912 00	1,837 00	1,912 00	1,837 00	0 00	0 00	0 00	2,194 00	2,812 00	13,122 00
TOMATE	0 00	0 00	0 00	1,135 00	1,830 00	695 00	0 00	0 00	1,015 00	1,586 00	571 00	0 00	6,832 00
CALABACITA	0 00	493 00	1,174 00	681 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	492 00	1,025 00	513 00	4,398 00
TOTAL	618 00	493 00	1,174 00	3,728 00	3,667 00	2,607 00	1,837 00	0 00	1,015 00	2,678 00	3,790 00	3,345 00	24,352 00

FUENTE: Cuadros 21, 31, 32, 33 y 34

SECCION "B"

" ESTUDIO TECNICO "

SECCION "B"

CAPITULO "IV"

**CAPÍTULO IV**  
**LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DE LA EMPACADORA.**

**1. Macrolocalización.****A. Características físicas y geográficas relevantes del municipio de Tecozautla del estado de Hidalgo.**

El municipio de Tecozautla cuenta con una superficie de 578 6 km<sup>2</sup>, lo que representa 2.74% del territorio del estado de Hidalgo. Este municipio se encuentra ubicado entre los 20° 32' de latitud norte y 39° 38' de longitud oeste y su altitud es de 1,700 metros sobre el nivel del mar. El clima del municipio de Tecozautla es semiseco templado, con una temperatura media anual de 19.1° C. véase figura 4.1 y 4.2.

El municipio presenta una precipitación pluvial de 517 milímetros anuales, y el periodo de lluvias es de julio a septiembre. El unico río que cruza el municipio es el Tecozautla, con una importante afluente que es el río San Francisco, llegando a desembocar al río Moctezuma que sirve de límite político estatal.

**B. Aspectos socioeconómicos.**

El número de habitantes en el municipio de Tecozautla para el año de 1990 se calculó en 27,224. Su PEA es de 7,455 que representa el 27.38% de la población total. Las principales actividades económicas en el municipio son la agricultura, ganadería, avicultura y apicultura.

**CUADRO 4.1**  
**RED CARRETERA DE TECOZAUTLA HIDALGO**

PRINCIPALES	SECUNDARIAS		CAMINOS RURALES		TOTAL (KMS)
	PAVIM	REVESTIDAS	PAVIM	REVESTIDAS	
---	21	11	---	96	128

FUENTE: Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo 1993.

FIGURA 4.1

PROYECTO PARA LA INSTALACION DE LA EMPACADORA DE HORTALIZAS  
ESTADO DE HIDALGO

---

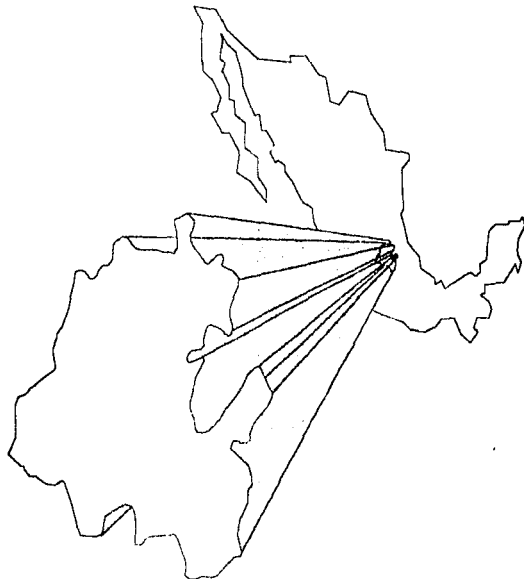




FIGURA 4.2

**MUNICIPIO DE TECOZAUTLA  
(ESTADO DE HIDALGO)**

---



En cuanto a comunicaciones y transportes; el municipio contaba en 1990 con 24 oficinas postales, 1 oficina telegráfica, 103 líneas telefónicas; y no contaba con radiodifusoras y televisoras. La red carretera fue para el mismo año como se muestra en cuadro 4.1 de 128 kms., de las cuales la mayoría eran caminos rurales revestidos.

## 2. Microlocalización.

### A. Identificación de predios para la instalación del proyecto.

Los grupos interesados en el proyecto proponen seis lugares que muestran la posibilidad de instalar la Empacadora de Hortalizas, como lo podemos apreciar en el cuadro 4.2 dentro del municipio cuentan con 6 predios disponibles, estos son Cerro Colorado, el Arenal, la Cruz, Pañé, la Esquina y el Oeste. Por lo general todos los sitios mencionados se encuentran dentro del mismo radio de acción de los productores, aunque las dimensiones posibles varían de una a cinco hectáreas. Además de los costos que cada uno involucra son diferentes. Siendo el predio con el costo más caro es el denominado la Cruz con \$120,000.00 la hectárea, y el más barato corresponde a Cerro Colorado con \$45,000.00 la hectárea.

CUADRO 4.2  
DESCRIPCIÓN DE LOS PREDIOS PROPUESTOS

NOMBRE	COMUNICACIÓN CARRETERA	CERCANÍA DE LA MATERIA PRIMA	DIMENSIONES DEL TERRENO (HA)	COSTO DEL TERRENO (\$/HA)
CERRO COLORADO	SI	EN GENERAL	4	45,000.00
EL ARENAL	"	TODOS LOS SITIOS MENCIONADOS SE ENCUENTRAN A LA MISMA DISTANCIA DE LOS PRODUCTORES	5	80,000.00
LA CRUZ	"		4	120,000.00
PANE	"		4	70,000.00
LA ESQUINA	"		1	55,000.00
EL OESTE	"		2	60,000.00

FUENTE: Investigación directa, Tecozautla Hidalgo

**B. Disponibilidad de servicios.**

Los servicios con los que cuentan los sitios propuestos son variables, como lo podemos observar en el cuadro 4.3 todos los predios seleccionados cuentan con el servicio de agua potable. En cuanto al servicio de energía eléctrica, el Arenal sólo cuenta con 72 horas de este servicio a la semana, en Cerro Colorado no hay energía eléctrica y todos los demás sí cuentan con este servicio. En Cerro Colorado, el Arenal, la Cruz y el Oeste, existe el servicio de telefonía. Lo cual es una ventaja con respecto de las otras propuestas.

**CUADRO 4.3  
DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS DE LOS PREDIOS PROPUESTOS**

LUGAR	AGUA POTABLE	ENERGIA ELECTRICA	SERVICIO DE TELEFONIA
CERRO COLORADO	SI	NO	SI
EL ARENAL	"	72 HORAS/SEMANA	"
LA CRUZ	"	SI	"
PANE	"	"	NO
LA ESQUINA	"	"	"
EL OESTE	"	"	SI

FUENTE: Investigación directa. Tecozautla Hidalgo.

Como lo pudimos observar en el cuadro anterior, de los seis predios posibles, sólo tres cumplen con los requerimientos de servicios básicos. Estos son, la Cruz, la Esquina y el Oeste.

**3. Factores cualitativos para seleccionar el lugar de ubicación del proyecto, elección y ventajas del predio seleccionado.**

En este punto se analizarán algunas ventajas de los predios con mayor posibilidad de ser elegidos, que como se dijo son tres, y sobre estos se tratarán algunos factores y se desarrollará la matriz de selección para ubicar el predio con las mejores posibilidades.

## **A. Factores cualitativos.**

### **A.1 Materia prima disponible.**

Como lo vimos en el capítulo anterior los miembros de la Unión de Productores del Valle de Tecozautla se encuentran distribuidos en dos municipios que son Tecozautla y Huichapan, con un total de 1,414 hectáreas disponibles y por ende una producción anual de jitomate saladette de 13,122 toneladas, de tomate de hoja 6,832 toneladas y de calabacita criolla e italiana 4,398 toneladas.

Además por ser municipios colindantes y sin una importante extensión territorial, el aprovisionamiento no representaría el menor problema.

### **A.2. Mano de obra disponible.**

Gran parte de los productores puede aportar mano de obra, en primer lugar para hacer llegar la materia prima en sus unidades al lugar que se seleccione, y en segundo como lo vimos en la tabla 2.1 y en el cuadro 3.6 la producción mensual de hortalizas es variable, como también lo es la mano de obra directa que será necesaria para empacar hortalizas. Por lo que ellos mismos podrán asumir tal responsabilidad, lo que favorece a asegurar la mano de obra mensual necesaria para el proceso de empaque.

### **A.3. Autorización legal.**

Las autoridades municipales en la búsqueda de que se generen proyectos productivos que aprovechen los recursos de la zona, aportarán el mejoramiento de los servicios de apoyo, como lo son, las carreteras, energía eléctrica, agua potable y drenaje. Además de dar facilidades a los productores para la construcción del local.

**B. Elección y ventajas del predio para instalar la Empacadora de Hortalizas.****BI. Método cualitativo por puntos para seleccionar predio.**

Este método es útil para tomar una decisión cuando se presentan varias opciones con semejantes características, como en este caso, es necesario evaluar tres predios que son la Cruz, la Esquina y el Oeste. Para lo cual de acuerdo con el punto de vista del líder de la Unión de Productores se calificó a cada uno como lo podemos observar en el cuadro 4.4

**CUADRO 4.4  
METODO CUALITATIVO POR PUNTOS PARA SELECCIONAR EL PREDIO DONDE  
SE INSTALARA LA EMPACADORA DE HORTALIZAS**

FACTOR RELEVANTE	PREDIO LA CRUZ			PREDIO LA ESQUINA			PREDIO EL OESTE		
	PA*	C**	CP***	PA	C	CP	PA	C	CP
MATERIA PRIMA DISPONIBLE	0.8	8.0	6.4	0.8	7.0	5.6	0.8	9.0	7.2
MANO DE OBRA DISPONIBLE	0.7	6.0	4.2	0.7	5.0	3.5	0.7	7.0	4.9
COSTO DE LOS INSUMOS	0.7	4.0	2.8	0.7	5.0	3.5	0.7	3.0	2.1
CERCANIA CON LOS PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA	0.6	6.0	3.6	0.6	5.0	3.0	0.6	5.0	3.0
AUTORIZACIÓN LEGAL	0.5	7.0	3.5	0.5	6.0	3.0	0.5	7.0	3.5
FACILIDAD DE ACCESO	0.5	6.0	3.0	0.5	7.0	3.5	0.5	6.0	3.0
TOTAL			23.5			22.1			23.7

FUENTE: Investigación Directa, Tecozautla Hgo.

\* PA = Peso Asignado, le otorgamos importancia relativa dando valores de 0 a 1.00

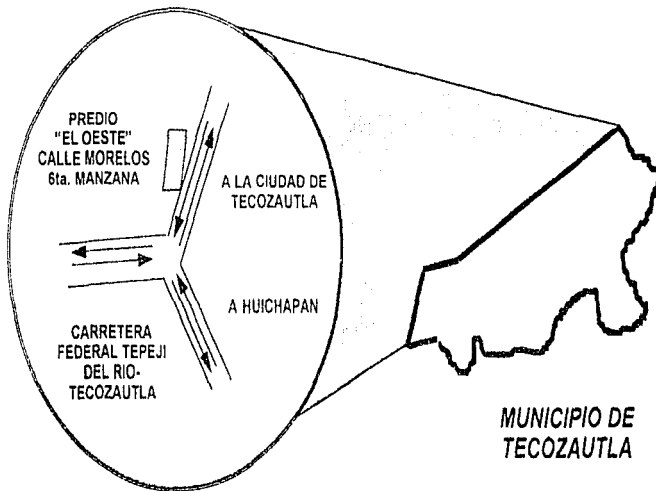
\*\* C = Calificación, asignando una evaluación cualitativa a cada uno de los factores en escala de 0 a 10

\*\*\* CP = Calificación Ponderada; Calificar a cada predio elegido de acuerdo con la escala designada multiplicando la calificación por el peso asignado.

La calificación en puntos otorgada de acuerdo con los factores seleccionados para el predio de la Cruz fue de 23.5, para el predio de la Esquina es de 22.1 y para el predio del Oeste es de 23.7. Siendo este último la opción más viable para la instalación de la Empacadora de Hortalizas.

FIGURA 4.3  
LOCALIZACION DEL PREDIO  
"EL OESTE"  
TECOZAUTLA HGO.

---



**B2. Ventajas del predio elegido para la instalación de la empacadora de hortalizas.**

Al través del método cualitativo por puntos se determino que la empacadora de hortalizas se ubicará en el lugar conocido como Predio el Oeste, por obtener la calificación ponderada más alta y por ser además un punto centrico de todos los grupos productores

El predio se encuentra ubicado como lo podemos observar en la figura 4.3, en calle Morelos 6ª manzana, lugar que se encuentra favorecido de acuerdo a los servicios necesarios de la zona; como son, carreteras, energía eléctrica, teléfono, espacio suficiente y barato, fácil acceso para el abastecimiento de materia prima, de insumos, de mano de obra y por que se encuentra favorecido en su operación al interesar a las autoridades municipales, las cuales se comprometen a mejorar los servicios públicos.

SECCION "B"

CAPITULO "V"



**CAPITULO V  
INGENIERIA DEL PROYECTO****I. Análisis y selección del proceso.****A. Análisis del proceso de empaclado para el jitomate saladette.****AI Recolección y conservación**

La recogida del fruto en fresco puede realizarse de dos maneras como podemos observar en el cuadro 5.1.

a) Manual - La recogida del jitomate se realiza durante un periodo de tiempo bastante largo; a veces hasta de siete meses, y puede desarrollarse mediante el empleo de cajones de plástico. Estos cajones deben ser consistentes para el transporte, puesto que el producto debe soportar el movimiento al través del terreno no plano y de caminos agrícolas.

Las dimensiones de los cajones de plástico son 71.5 cm. de longitud, 39 cm. de ancho y 23.3 cm. de altura, con una capacidad de 60 kg., y no debe llenarse por completo para que al apilarse unos encima de otros no se deterioren.

b) Mecánica - "La máquina para este tipo de operación contiene una cuchilla delantera rastrera que corta la planta a un cm. por debajo de la superficie del suelo. Asciende por un plano inclinado junto con los frutos y la tierra que arrastra, y en este ascenso se produce una primera eliminación de la tierra, pasando el resto a una serie de cadenas vibradoras en las que mediante movimientos bruscos, horizontales y verticales, se desprende el fruto de la planta. Ésta avanza por la máquina y cae al suelo por el extremo posterior de la misma, mientras que el jitomate pasa a una serie de cintas transportadoras, situada en una plataforma en la que se colocan los operarios que realizan la separación manual de la hortaliza en malas condiciones, mientras que la buena pasa a un transportador que la descarga sobre un remolque que se desplaza sobre el terreno, paralelamente a la máquina."<sup>1</sup>

Transporte del producto. Cosechado en los recipientes antes mencionados para transportar los productos hacia la empacadora puede emplearse un sistema de remolque tal como: tractor o camioneta de  $\frac{3}{4}$  de ton.

<sup>1</sup> MAPISA, Manual de Referencia, pp. 6

**CUADRO 5.1  
SELECCION PARA EL PROCESO DE RECOLECCION DE JITOMATE SALADETE**

PROCESO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
MANUAL	SE TIENE UN MAYOR CONTROL DEL PRODUCTO QUE SE RECOGE PARA EMPACAR SE DISMINUYEN EN GRAN MEDIDA LOS DAÑOS MECANICOS	SE REQUIERE DE EQUIPO RESISTENTE  LA RECOGIDA REPRESENTA UNA INVERSION DE TIEMPO BASTANTE LARGO
MECANICA	SE REALIZA EL TRABAJO DE MANERA MAS RAPIDA	SE TIENE UNA MAYOR CONTAMINACION DEL PRODUCTO POR MICROORGANISMOS (ASPERGILLUS FLAVUS)
	SUSTITUYE LA MANO DE OBRA EN UN 90%	SE REQUIERE UNA BUENA PREPARACION DEL TERRENO EL CUAL DEBE SER FIRME Y UNIFORME, QUE PUEDA SOPORTAR LA MAQUINA EL COSTO DE LA MAQUINA ES ELEVADO

FUENTE: MAPISA (Proveedor de Tecnología)

Dichos contenedores deberán estar colocados en una plataforma y estibados de tal manera que no sufra daño mecánico el producto, por lo que al llegar a la empacadora, se dará lugar al vaciado de éste en un sistema de recepción que conduzca a las hortalizas al proceso de empaquetado.

#### A2. Proceso de empaque de jitomate.

Una vez que el jitomate llega al almacén es sometido a la primera operación que es la limpieza, para eliminar el polvo o basuras del producto, para lo cual existen diversos métodos. Por lo que la elección del método de limpieza dependerá del producto en particular de que se trate, para darle una buena presentación.

Una vez en el proceso directo de empaque, el producto pasa a la máquina limpiadora (Cepillo limpiador), entre los más sencillos se puede contar con:

- Rodillos giratorios
- Rodillos giratorios con aspirador de polvo
- Limpieza mediante agua a presión, acompañado de un secado mediante una corriente de aire frío.
- Limpieza por aspersión con aire a presión.

<sup>2</sup> Ibid pp. 7

Con la ayuda de bandas transportadoras, se permite a los operarios llevar a cabo una primera selección o separación del producto. Posteriormente se lleva a cabo una selección o separación de la hortaliza, la cual está en función de la apariencia de la misma.

"En algunas empacadoras dentro de las innovaciones más recientes en el procesamiento del producto, previo al empaquetado, son las seleccionadoras por color, las cuales funcionan por medio de rayos infrarrojos. Con las seleccionadoras se reducen en gran parte los costos de empaque al disminuir la mano de obra, siendo además rápido el proceso"<sup>13</sup>

Una vez realizado esto, se lleva a cabo el proceso de clasificación, para ello se pueden emplear los siguientes tipos de máquinas

- a) Máquinas que realizan el calibrado según el peso
- b) Máquinas que realizan el calibrado según el diámetro

c) Máquinas circulares, en este tipo de máquinas, el producto pasa a un disco giratorio rodeado de una especie de barandilla helicoidal, cuyo paso o hueco va aumentando de tamaño, y con base a los diámetros se establecen las clasificaciones comerciales

d) Máquinas longitudinales, en este tipo de máquinas el producto entra a una especie de mallas calibradoras giratorias, por encima de las cuales circula, hasta que cae por la correspondiente cuadrícula, donde a distintos niveles sale el producto de la máquina ya separado.

Por último el jitomate ya calibrado pasa a una serie de bandas transportadoras, donde los operarios las recogen y las empaquetan

## **B. Análisis del proceso de empaquetado para la calabacita criolla e italiana.**

### **BI. Recolección y conservación.**

Cosecha: el tipo de cosecha de la calabacita es de manera manual, la cual puede realizarse con cajas de plástico con una capacidad de 43 kg., y cuyas dimensiones son: longitud 51.5 cm, Ancho 31.5 cm y altura 26.5 cm

Transporte al centro de acopio: Una vez realizada la recolección de la calabacita, es estibada en el camión que la transportará a la empacadora

"Recepción: Se realiza transportando de manera manual cada una de las cajas en un contenedor de agua clorada (150 a 200 ppm), evitando de esta manera que el producto se dañe."<sup>14</sup>

Selección: Se llevará a cabo de manera manual, por lo que los operarios en el momento de pasar la calabacita por las bandas transportadoras, eliminan del proceso a todas aquellas que se

<sup>13</sup> Ibid pp. 9

<sup>14</sup> Ibid pp. 16

encuentren en malas condiciones, como las que presentan daños mecánicos, pudriciones, apariencia del producto, estado de madurez del producto no aceptable.

“Clasificación del producto: Se realiza mediante el empleo de una máquina clasificadora para obtener los diferentes grados de calidad del producto, los cuales están en función de sus características generales.”<sup>5</sup>

**Empacado:** En este paso se recomiendan cajas de madera de rejas con tapa y cubierta de cartón delgado, y con un peso no mayor de 25 kg., para que sea fácil de estibar y no dañar el producto en el momento de su transportación al mercado de consumo.

Como se mencionó anteriormente, el proceso de empaçado se observa en el cuadro 5.2, es semejante para las hortalizas teniendo pocas variantes. La diferencia está en la manera de realizar cada una de las etapas antes mencionadas.

### **B2. Procesos de empaçado para la calabacita criolla e italiana.**

En el cuadro 5.2 se observan las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de empaçado posibles para la calabacita criolla e italiana, los cuales se describen a continuación:

#### **a) Proceso de cosecha empaçado en el campo de trabajo**

“Este se realiza con la ayuda de una máquina autopropulsada de empaçado en el campo, de esta manera no se requiere del establecimiento de una empacadora convencional ni de la preparación o acondicionamiento del producto cosechado. De manera casi inmediata, los operarios que van en los costados superiores de la máquina realizan el empaçado y mediante la ayuda de una banda que se encuentra de manera transversal a dicha máquina, los productos empaçados son transportados a un camión que los conducirá a los centros de consumo y/o distribución.”<sup>6</sup>

#### **b) Proceso de empaçado manual**

“En este, todos y cada uno de los procesos a los que es sometido el producto cosechado se realiza de manera manual, lo que hace necesario el establecimiento de una empacadora que permita llevar a cabo estas operaciones de manera eficiente, lo cual garantiza que el producto a empacar reúna las características óptimas de calidad establecidas por el productor.”<sup>7</sup>

Es importante mencionar que este proceso es más tardado, lo cual implica riesgos en el producto por el tiempo de residencia, reduciendo el rango de deterioro. Una vez empaçado, la conservación del mismo, presentación, calidad, etc., se disminuyen, dándose una mayor probabilidad de daño mecánico en la hortaliza, con el consecuente decremento del precio.

<sup>5</sup> Ibid pp. 19

<sup>6</sup> Ibid pp. 20

<sup>7</sup> Ibid pp. 21

**CUADRO 5.2  
PROCESO DE RECOLECCION Y DE EMPAQUE PARA LA CALABACITA**

PROCESO COSECHA EMPAQUE EN CAMPO DE TRABAJO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
		REALIZA EL EMPAQUE DESDE LA ZONA DE PRODUCCION DE LA HORTALIZA, REDUCIENDO COSTOS DE ACOPIO
	ES TOTALMENTE MECANIZADO	ES MUY CARO
	REQUIERE MENOR MANO DE OBRA	SE REQUIERE DE EQUIPO RESISTENTE
MANUAL	SE TIENE UN MAYOR CONTROL DEL PRODUCTO QUE SE RECOGE PARA EMPACAR	LA RECOGIDA REPRESENTA UNA INVERSION DE TIEMPO BASTANTE LARGO
	SE GARANTIZA UNA SELECCION DEL PRODUCTO DE ACUERDO A LOS GRADOS DE CALIDAD	
SEMI-MECANIZADO	AL TENER OPERACIONES MANUALES, SE GARANTIZA EN CIERTA MEDIDA LA CALIDAD ESTABLECIDA EN LAS NORMAS	SE DESPERDICIAN GRANDES CANTIDADES DE AGUA
	SE REQUIERE MENOR MANO DE OBRA QUE EL PROCESO MANUAL.	ES MAS CARO QUE EL MANUAL.
	SE PUEDE TRABAJAR CON MAS DE TRES PRODUCTOS	ES MENOS RAPIDO QUE EL PRIMERO
	AHORRA AGUA	EL COSTO DE LA MAQUINA ES ELEVADO

FUENTE: MAPISA (Proveedor de Tecnología)

A continuación se describe el proceso de empaque seleccionado para cada hortaliza, así como los criterios para seleccionar cada uno de los equipos que intervienen en cada etapa del proceso.

### C. Descripción del proceso seleccionado.

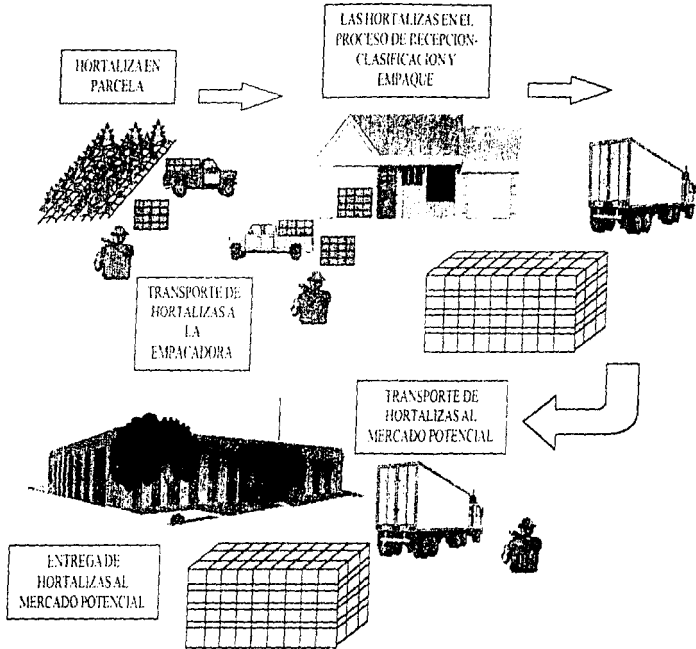
El proceso seleccionado para la recolección-empaque de las hortalizas se observa en las figuras 5.1 y 5.2 A y 5.2 B, y se describe a continuación

Recolección del producto en el campo se realizará de manera manual y se colocarán las hortalizas en cajas de plástico para su transportación a la empacadora.

Transporte del producto hacia la empacadora se realizará mediante el empleo de las unidades con las que actualmente cuentan los productores para evitar una inversión mayor. Las cuales llevarán estibadas las cajas del producto cosechado, previa recomendación de no llenar

FIGURA 5.1

DIAGRAMA GENERICO DEL PROCESO DE PRODUCCION-EMPAQUE-COMERCIALIZACION  
DE LAS HORTALIZAS



excesivamente estas para evitar daños mecánicos al producto, no sólo durante su estibado, sino también durante su recorrido hacia la empacadora

**Recepción del producto:** se recibirán las cajas de plástico y si hay fila de espera se almacenarán durante el tiempo necesario, en caso de estar libre el proceso pasarán de acuerdo a cada hortaliza a lo siguiente:

Para el caso del jitomate saladette y de la calabacita criolla e italiana, los recipientes que contengan estos productos cosechados en el campo deberán ser vaciados de manera gradual en un tanque de agua clorada (50 a 200 ppm), con la finalidad de no dañar el producto en el momento del vaciado del recipiente. Esto dará la ventaja de clasificar la hortaliza por grado de madurez.

El tanque estará provisto de una banda de cangilones que transportará va sea a la calabacita o al jitomate al proceso de limpieza. Este tanque llamado de prelavado, contará con un colector de agua para capturar la que caiga por derrame al vaciar el producto. Mediante un filtro se separará toda aquella materia extraña al agua, mediante una bomba se recirculará al tanque de prelavado, ahorrando agua

Para el caso del tomate verde con cascara, las cajas o recipientes que los contengan serán vaciadas directamente en la banda, que los conducirá al proceso de limpieza

**Limpieza** para el caso del jitomate y la calabacita criolla. Saliendo del tanque de agua clorada se transportan mediante una banda de cangilones al proceso de limpieza. Este proceso contará por ambos lados de la banda con aspersores de agua a presión, que será generada mediante un compresor, al mismo tiempo se contará con cepillos de cerda que le darán un trato delicado al producto, asegurando al mismo tiempo una limpieza total del producto.

Este sistema de agua y aire contará con un subsistema de válvulas de seguridad para cada una de las corrientes de salida, regulando de esta manera el flujo de aire y agua generado por el compresor. Posteriormente el producto pasará a un secador que opera con corrientes de aire, para que después el producto pase al proceso de selección.

Para el caso del tomate verde o con cascara, los recipientes que contiene el producto de la cosecha, se vacían directamente en la banda que lo conduce al proceso de limpieza. En este proceso, para el caso del tomate, se cierra la llave de paso del agua, para sólo dejar salir aire a presión, generado por medio de un compresor, y con la ayuda del cepillado favorecer la eliminación de la tierra, polvo y en general de toda materia extraña al producto.

Por lo que además se contará con un colector de sólidos en suspensión, que los conducirá a un sistema de sedimentación.

**Selección** En esta etapa se eliminarán todos los productos que no son aptos para la venta, esta operación se realizará de manera manual, evitando pasar el producto que presente daños.

FIGURA 5.2A  
DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROCESO DE RECEPCION-EMPAQUE-COMERCIALIZACION  
DE LAS HORTALIZAS

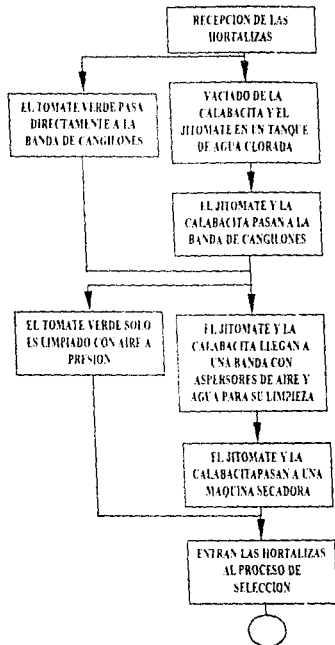
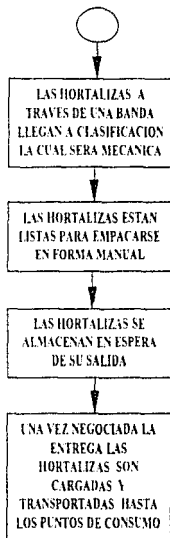




FIGURA 5.2.B

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROCESO DE RECEPCION-EMPAQUE-COMERCIALIZACION  
DE LAS HORTALIZAS  
(CONTINUACION)



**Clasificación:** ésta se realizará de manera mecánica para el caso de las hortalizas del proyecto. En esta parte se contará con la opción de llevar a cabo al mismo tiempo la Selección-Clasificación de otros productos, en los que no sea necesario el empleo de la máquina clasificadora; realizándose en el momento en que el producto pasa por las bandas de rodillos que lo van mostrando por todas sus caras, facilitando la visibilidad para el seleccionador-operador. La clasificación se realizará con apego estricto de las normas de calidad establecidas en cuanto a tamaño, color y daño (NOM)

**Empaque:** una vez que se ha realizado la clasificación, ya sea manual o mecánica, dependiendo del producto, se realizará el empaque de manera manual para no dañar el producto. Una vez realizado esto, se distribuirá de manera casi inmediata a los diferentes centros de consumo, dándoles una presentación diferente y de esta manera para poder comercializarlos a un mejor precio

**Tipos de empaque:** para los tres productos en general se utilizarán las cajas de madera de 25 kg, para surtir a la central de abastos y las rejas de plástico de 10 kg. Para surtir a los centros comerciales

## **2. Identificación de la tecnología a emplear.**

Las características del mercado definen en gran medida el tipo de tecnología en que es necesario poner nuestra atención. Además de acuerdo al proceso seleccionado, se detectaron las siguientes necesidades de equipo

### **A. Adquisición de la maquinaria y equipo.**

Las necesidades identificadas de maquinaria y equipo de acuerdo con la opinión de la empresa MAPISA S. A. son las siguientes son las siguientes.

- **Banda transportadora autopropulsada (Selección y Clasificación)** - Esta equipada con molduras de lámina de acero al carbon y banda de retorno útil. Las dimensiones son: ancho = 0.61 m., largo = 2.40 m. Transmisión del motor 0.75 HP
- **Secador de banda continua** - Permite llevar a cabo el secado del producto al mismo tiempo que va pasando por la banda transportadora
- **Máquina clasificadora** - Motor de 2 HP, con capacidad de 7 ton/hr. Las dimensiones son: ancho = 0.41m. largo = 0.25 m., con una transmisión de 0.25 HP
- **Banda de cangilones** - Esta provista de cangilones que forman una cadena continua que se mueve hacia arriba y hacia abajo entre ruedas giratorias, con un flujo de 565 kg/min

- **Tanque de prelavado o recepción.**- Diseñado en acero inoxidable con dimensiones de largo = 10 m., ancho = 4 m. y altura = 1.5 m.
- **Percolador.**- Es un sistema con orificios, elaborado en acero inoxidable, que permite la separación de las partículas que tengan un tamaño mayor al orificio sus dimensiones son largo = 10 m. y ancho = 0.5 m .
- **Cisterna de recuperación** Fabricada en acero inoxidable, cuenta con dos aberturas, una superior con diámetro de 1.5 in., y otra con 1 in. Sus dimensiones son, largo = 5 m., ancho = 1.7 m. altura = 2 m
- **Tanque dosificador de cloro** con capacidad de 18 lts
- **Bomba centrífuga de 1/2 HP,** 1,700 rpm, 220-440 volts, 7 1-14 amp , factor de servicio 40-75 G.C.
- **Tanque filtro de acero al carbón,** compresor y tarimas
- **Tubería de acero inoxidable**

#### **B. Condiciones para la adquisición de la maquinaria y el equipo.**

Como podemos observar en el cuadro 5.3 la forma de pago para la adquisición del equipo es en general de 60% como anticipo a la compra y 40% a la adquisición del equipo, esto para los equipos que son de crédito

**CUADRO 5.3  
CONDICIONES DE PAGO EN LA ADQUISICION DEL EQUIPO**

CONTADO	FORMA DE PAGO	CONDICIONES
	CREDITO	
BOMBA CENTRIFUGA	MAQUINA CLASIFICADORA	60% ANTICIPO Y 40% A LA ENTREGA SEGUN COTIZACION MAPISA
TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE	MAQUINA LAVADORA CEPILLADORA	
TARIMA DE MADERA	MAQUINA EMPACADORA	
PERCOLADOR	MONTACARGAS	
SISTEMA DE ASPERSION	TANQUES DE RECEPCION DE ACERO INOXIDABLE	
COMPRESOR		
MOTORES ELECTRICOS		
BANDAS DE TRANSPORT		
AUTOPROPULSADAS		
BANDA DE CANGILONES		
BANDA DE RODILLOS		
VALVULA DE CONTROL DE FLUJO Y VALVULA DE PASO		
CONDUCTOS DEL FILTRO DE ARENA		
FILTROS DE CARBON ACTIVADO		

FUENTE: MAPISA S. A. DE C. V.

En relacion al equipo que se tiene que adquirir de contado es la gran mayoria, aunque no representa alto costo, como los primeros.

### C. Mantenimiento.

El mantenimiento de los equipos a los que se les debe tener especial cuidado y por lo tanto proporcionarles un buen mantenimiento en el proceso de la linea de empaclado se debe poner especial atencion en los siguientes.

- ⇒ Tanque de prelavado.
- ⇒ tanque de filtración por arena
- ⇒ Bomba centrífuga
- ⇒ motores de 1/4 de HP
- ⇒ Máquina clasificadora.
- ⇒ Máquina empacadora

⇒ Bandas de transporte autopropulsadas y de cangilones.

⇒ Compresor centrífugo.

El mantenimiento de estos equipos se realizará por los mismos empleados de la planta, ya que se pretende plantear un programa para que ellos realicen este mantenimiento cuando sea necesario

### **3. Distribución de la empacadora.**

#### **A. Lay Out de la empacadora.**

La distribución de planta propuesta para la empacadora de hortalizas busca alcanzar los siguientes objetivos

- ◆ Integración total Es decir de acuerdo a todos los factores que considero afectan la distribución, como lo es la distribución del equipo, fácil acceso de los medios de transporte, al acceso a operarios y personal de oficina, la iluminación, el espacio entre las áreas, etc
- ◆ Mínima distancia de recorrido Al mostrar una visión general de todo el conjunto, traté de reducir al máximo los recorridos
- ◆ Seguridad Para todas las personas que se encuentren en la empacadora

El tipo básico de distribución que seleccione es, la distribución por proceso, agrupando las personas y el equipo que realizan funciones similares. Estos hacen trabajos rutinarios en bajos volúmenes de producción. El trabajo es intermitente y guiado por ordenes de trabajo individuales.

Al través del método SLP (Systematic Layout Planning) Utilizando una técnica cuantitativa para las distribuciones sobre la base en una conveniencia de cercanía entre los departamentos, como podemos observar en las figuras 5.3 y 5.4, permitio ordenar las áreas por su orden de importancia, destacando que se identificaron siete áreas que son 1. Recepción y almacen de materia prima, 2. Limpieza y Clasificación, 3. Empaque, 4. Almacen de productos terminados, 5. Oficinas, 6. Sanitarios y 7. Vigilancia

Ademas se desarrollo el correspondiente Diagrama de hilos, que demuestra que es la mejor ubicación que se le podia proporcionar a cada área

#### **A1. Cálculo de las áreas de la planta.**

En primer lugar es necesario recalcar que es suficiente con 1000 m<sup>2</sup> para poder instalar la empacadora de hortalizas y bastara con una parte del terreno seleccionado. Por otra parte se

FIGURA 5.3

DISTRIBUCION DE PLANTA POR EL METODO SLP (SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING)

DEPARTAMENTO	AREA M <sup>2</sup>	
1 RECEPCION Y ALMACEN DE MATERIA PRIMA	140M	A
2 LIMPIEZA Y CLASIFICACION	60M	E I
3 EMPAQUE	200M	A I O U
4 ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS	130M	A O X U U U
5 OFICINAS	105M	I O X U U
6 SANITARIOS	16M	O U
7 VIGILANCIA	12M	X E

LETRA	ORDEN DE PROXIMIDAD	VALOR DE LINEAS
A	ABSOLUTAMENTE NECESARIO	=====
E	ESPECIALMENTE IMPORTANTE	=====
I	IMPORTANTE	=====
O	NORMAL	=====
U	SIN IMPORTANCIA	-----
X	INDESEABLE	-----
XX	MUY INDESEABLE	-----

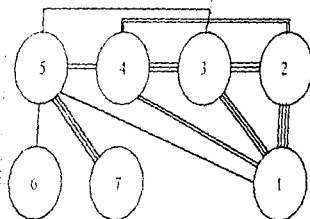


DIAGRAMA DE HILOS

diseño un área suficiente para todo el proceso, además de la necesaria para carga y descarga que en este caso es de 337 m<sup>2</sup>.

Ahora bien, a continuación se comentan las áreas que fueron determinadas de acuerdo con el método SLIP.

1 Recepción de materia prima y materiales El área que fue asignada a esta actividad dependió de los siguientes factores

a) Volumen de maniobra y frecuencia de recepción Es decir si el equipo tiene capacidad para procesar 7 ton/hr En una jornada normal de 8 horas se tendrá capacidad para recibir 56 ton o bien 1.120 rejas de plástico con capacidad para 60 kg., pero sólo se les recomendará cargar 50 kg.

b) Tipo de material En este caso son hortalizas que no pueden estar mucho tiempo almacenadas ni tampoco pueden estibarse en grandes bloques

c) Forma de recepción o embarque Es necesario la precisión de que una vez llegada la materia prima será pesada, registrada y adjudicada al grupo que la presente

Por lo tanto el área total para este departamento es de 140 m<sup>2</sup>, es decir de 14 m. de largo por 10 m. de ancho

1 A Almacén de materia prima En este caso como los turnos que se laborarán dependerán de la cantidad de materia prima disponible y por lo tanto del personal que se emplee para ello. Debido a esto, es necesario que el espacio destinado al almacén de materia prima no permanezca más de 3 días y al de producto terminado que no sea más de 7 días, ya que por tratarse de productos perecederos deben salir lo más rápido posible

Por lo tanto el área destinada a cada uno de los almacenes es como sigue para el almacén de materia prima el área que como ya se dijo en el punto anterior es de 140 m<sup>2</sup>, es decir, su área asciende a 14 m de largo por 10 de ancho

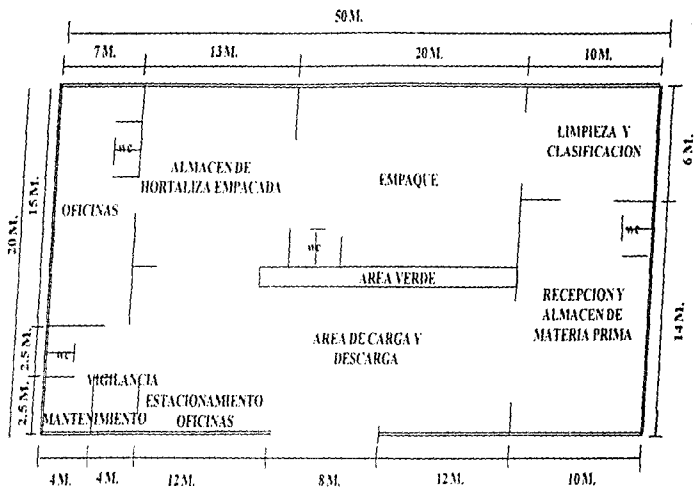
2 Limpieza y clasificación El área de este departamento depende de las dimensiones del equipo para tal efecto Por lo que serán suficientes 60 m<sup>2</sup>, para esta función

3 Empaque El área de este departamento depende del número y dimensiones de las máquinas que se empleen, del número de trabajadores, de la intensidad del tráfico en el manejo de materiales y de obedecer las normas de seguridad e higiene en lo referente a los espacios libres para maniobra y paso de los trabajadores

El área total que ocupa este departamento asciende a 200 m<sup>2</sup>, es decir un área de 20 m. de largo por 10 de ancho

FIGURA 54

LAY OUT DE LA EMPACADORA DE HORTALIZAS



<p>PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UNA EMPACADORA DE HORTALIZAS PARA LOS PRODUCTORES DE TECOZAUTLA</p>	<p>FCA FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION</p>
	<p>LAY OUT DE LA EMPACADORA DE HORTALIZAS</p>



4. **Almacén de productos terminados.** El área de este departamento depende de la cantidad de producto que se procese y no tenga salida inmediata para su venta, y se toma como base lo expuesto para el Almacén de materia prima.

El almacén de producto terminado tiene un área de  $130 \text{ m}^2$ , es decir 13 m. de largo por 10 m. de ancho.

5. **Oficinas.** El área destinada a oficinas dependerá de la magnitud de mano de obra indirecta y de los cuadros directivos y de control

El área destinada para oficinas es de  $105 \text{ m}^2$ , es decir 15 m. de largo por 7 m. de ancho. Estas se encuentran como lo podemos observar en la figura 5.4 en la esquina superior izquierda del plano. El área para mantenimiento es de  $12 \text{ m}^2$ , es decir 4 m. de largo por 3 m. de ancho

6. **Sanitarios.** La magnitud del área donde se encuentren está sujeta a los señalamientos de la Ley Federal del Trabajo, ordenamiento que exige que exista un servicio sanitario completo por cada siete trabajadores

Creemos que de acuerdo a las necesidades de personal y las exigencias de la Secretaría del Trabajo serán necesario 4 baños estratégicamente distribuidos con todos sus servicios, ocupando un área de  $16 \text{ m}^2$ , es decir 4 baños de 2 m. de largo por 2 m. de ancho

7. **Vigilancia** Incluye el espacio para que una persona pueda vivir dignamente mientras desempeña su labor de seguridad. El área para seguridad es de  $12 \text{ m}^2$ , es decir de 4 m. de largo por 3 de ancho

#### **B. Obra civil.**

La obra civil necesaria para la instalación de la empacadora se desprende de la distribución de la planta y del diseño arquitectónico propuesto para esta construcción. En este caso comprenderá, como lo podemos observar en el cuadro 5.4, los conceptos de excavación, mamposteo, cadenas, columnas, baños, techado, piso, con adoquín, castillos, losa, corriente trifásica, piso normal, aplanado, loseta, azulejo, tirol, cisterna, zaguán, ventanas, etc.

**CUADRO 5.4  
OBRA CIVIL (DIMENSIONES)**

CONCEPTO	CANTIDAD
EXCAVACION	101 ML
MAMPOSTEO	209 ML
CADENAS	598 ML
COLUMNAS	654 M <sup>2</sup>
TECHADO	180 M <sup>2</sup>
PISO C/ADCOQUIN	360 M <sup>2</sup>
BANOS	41 M <sup>2</sup>
PISO BANOS	15 M <sup>2</sup>
CASTILLOS	77 M <sup>2</sup>
LOSA BANOS	41 M <sup>2</sup>
CORRIENTE TRIFASICA	
PISO NORMAL	366 M <sup>2</sup>
LOSA OFICINAS	58 M <sup>2</sup>
APLANADO	233 M <sup>2</sup>
LOSETA	49 M <sup>2</sup>
AZULEJO	47 M <sup>2</sup>
TIROL	40 M <sup>2</sup>
CISTERNA	12 M <sup>3</sup>
ZAGUAN	4*1 M <sup>2</sup>
VENTANAS	VARIAS

FUENTE: Anexo (obra civil)

De acuerdo con las necesidades de construcción en relación a la figura 5.5 del diseño arquitectónico, y la descripción de la obra civil del anexo de este capítulo, podemos observar que va a requerir una base de mamposteo de 70 cm de alto por 30 cm de ancho, con una cantidad de 209 ml. Para las cadenas que siguen al mamposteo se propusieron de 30\*20 cm, y se requieren 598 ml, en el caso de las columnas se considera pertinente de 30\*30 cm y con una cantidad de 184 m<sup>2</sup>. Para el caso de las paredes se estimaron 654 m<sup>2</sup>, para el techado se requiere lamina de plástico de 2\*1 m y son 180 m<sup>2</sup>.

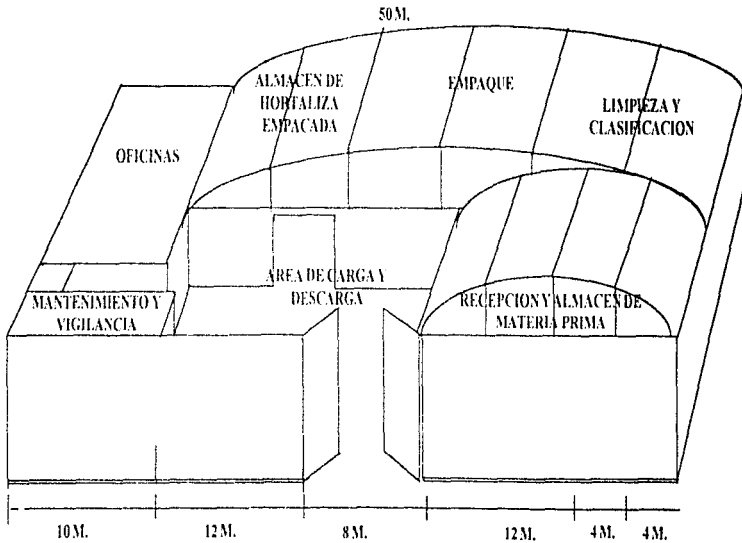
En lo referente al piso se van a hacer con adoquín y sin él, en el primer caso se estimaron 360 m<sup>2</sup>, el que es normal se estimó en 366 m<sup>2</sup>. Además se consideraron cuatro baños completos con todos sus implementos, se estimó de igual manera el piso necesario para estos que es de 15 m<sup>2</sup>, y la losa que se estimó en 41 m<sup>2</sup>, y azulejo estimado en 47 m<sup>2</sup>.

Por lo que respecta a la consideración de castillos podemos observar que se determinaron 77 m<sup>2</sup>, para toda la construcción se determinó instalar corriente trifásica.

En cuanto a las oficinas llevarán losa, estimada en 58 m<sup>2</sup>. Se contempla una cantidad de aplanado de 233 m<sup>2</sup>, y la construcción de una cisterna para la disposición de agua de 2\*3\*3 m<sup>3</sup>.

FIGURA 5.5

DISEÑO ARQUITECTONICO DE LA EMPACADORA DE HORTALIZAS



**ANEXOS**  
**CAPITULO V**

**ANEXO 5.1  
OBRA CIVIL**

CONCEPTO	MEDIDAS	CANTIDAD	MEDIDA	MATERIALES	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
EXCAVACION	70*40 CMS	109.72	MTS LINEALES					0.00
MAMPOSTEO	70*30 CMS	209.26	MTS LINEALES	PIEDRA	35.6	M <sup>3</sup>	50.00	1,780.00
				MORTILLO	104.63	BULTOS	30.00	3,138.90
				ARENA	3.5	M <sup>3</sup>	60.00	210.00
								5,128.00
CADENAS	70*20 CMS	598.5	MTS LINEALES	VARILLA	59.8	VARILLAS DE 1/2"	40.00	2,380.00
				ARENA	7.5	M <sup>3</sup>	60.00	450.00
				GRAVA	7.5	M <sup>3</sup>	60.00	450.00
				ALAMBRE REC	0.19	KGS	10.00	1.90
				ANILLOS	23.90	KGS	10.00	239.00
				CEMENTO	225.70	BULTOS	30.00	6,771.00
								10,293.00
COLUMNAS	70*70 CMS	184	MTS <sup>2</sup>	VARILLA	61.33	VARILLAS DE 1/2"	40.00	2,453.00
				ARENA	4.6	M <sup>3</sup>	60.00	276.00
				GRAVA	4.6	M <sup>3</sup>	60.00	276.00
				ALAMBRE REC	0.06	KGS	10.00	6.00
				ANILLOS	7.36	KGS	10.00	74.00
				CEMENTO	138	BULTOS	30.00	4,140.00
PAREDES		654.2	MTS <sup>2</sup>	TABICÓN	15	MILLARES	1,600.00	24,000.00

ANEXO 5.1 CONTINUACION

			CAL	159.5 BULTOS	10.00	1,594.90
			ARENA	56 M <sup>3</sup>	60.00	3,390.00
			CEMENTO	40 BULTOS	70.00	1,200.00
						27,133.00
TECHADO	9*20 MTS	2	LAMINA DE PLASTICO 2*1 M	90 M <sup>2</sup>	35.00	3,150.00
			SOPORTES			3,000.00
						6,150.00
PISO CON ADOQUIN		300 MTS <sup>2</sup>	ADOQUIN	3600 M <sup>2</sup>	90.00	32,400.00
			PEGA-ADOQUIN	90 BULTO	20.00	180.00
			TEPETATE	20 M <sup>3</sup>	30.00	600.00
						33,180.00
BANO			JUEGO PARA BANO	6	490.00	2,940.00
			TUBERIA PVC 4"	12 PIEZA 6 MTS L	10	120.00
			TUBERIA PVC 2"	12 PIEZA 6 MTS L	10.00	120.00
			CODOS Y TS	90 PIEZAS	2.00	180.00
			TUBERIA COBRE	12 PIEZAS 1/2"	20	240.00
			TUBERIA COBRE	4 PIEZAS 3/4"	30	120.00
			TINACO	2 PIEZA (500) LTS	300.00	300.00
			BOMBA	1 UNIDAD	300.00	300.00
						4,320.00
PISOS BANO		4*81 MTS <sup>2</sup>	ARENA	12 M <sup>3</sup>	60.00	720.00
			CEMENTO	70 BULTO	30.00	918.00
			GRAVA	12 M <sup>3</sup>	60.00	720.00

ANEXO 5.1 CONTINUACION

							1,062.00
CASILLOS	2 5' 2	77.3 MTS	VARILLA	26.30	VARRILLAS DE 1/2"	40.00	1,052.00
			ARENA	0.64	M <sup>3</sup>	60.00	38.40
			GRAVA	0.64	M <sup>3</sup>	60.00	38.40
			ALAMBRE REC	0.02	KGS	10.00	2.00
			ANILLOS	3.18	KGS	10.00	31.00
			CEMENTO	19.00	BULTOS	30.00	570.00
							1,730.80
LOSA BANO		40.9 MTS	VARILLA	80.46	VARRILLAS DE 1/2"	40.00	32,184.00
			ARENA	1.29	M <sup>3</sup>	60.00	72.00
			GRAVA	0.70	M <sup>3</sup>	60.00	72.00
			ALAMBRE REC	0.00	KGS	10.00	0.00
			ANILLOS	1.62	KGS	10.00	16.20
			CEMENTO	36	BULTOS	30.00	1,080.00
							33,424.00
CORRIENTE TRIFASICA			CABRE	200	MTS	1.00	200.00
			LAMPARAS	18	PIEZA	60.00	1,180.00
			APAGADORES	6	PIEZA	1.00	6.00
			CONTACTOS	10	PIEZA	1.00	10.00
			PORTA	16	PIEZA	1.00	16.00
			APAGADORES Y C				
			CHALUPAS	2	PIEZA	2.00	4.00
			CONDUCTO	150	MTS L	1.50	225.00

## ANEXO 5.1 CONTINUACION

			SOPORTES LÁMPARAS	72	PIEZAS	100	720.00
							2,261.00
PISO NORMAL	766	MTS <sup>2</sup>	ARENA	9.15	M <sup>3</sup>	60.00	549.00
			CEMENTO	274.50	BULTO	30.00	8,325.00
			GRAVA	9.15	M <sup>3</sup>	60.00	549.00
							9,423.00
LOSA OFICINAS	57.82	MTS <sup>2</sup>	VARILLA	53.30	VARILLAS DE 1/2"	40.00	2,132.00
			ARENA	1.45	M <sup>3</sup>	60.00	87.00
			GRAVA	1.45	M <sup>3</sup>	60.00	87.00
			ALAMBRE REC	0.02	KGS	10.00	2.00
			ANILLOS	2.31	KGS	10.00	27.10





ANEXO 5.1 (CONTINUACION)

			ANILLOS	0.72 KGS	10.00	7.20
			CEMENTO	9 BULTOS	30.00	270.00
						1,514.00
PAREDES	24 MTS <sup>2</sup>		TABICON	0.75 MILLARES	1,600.00	1,200.00
			CAL	12 BULTOS	10.00	120.00
			ARENA	0.40 M <sup>3</sup>	60.00	24.00
			CEMENTO	1 BULTOS	30.00	30.00
						1,374.00
CASTILLOS			VARILLA	4.00 VARILLAS DE 1/2"	40.00	160.00
			ARENA	0.20 M <sup>3</sup>	60.00	12.00
			GRAVA	0.20 M <sup>3</sup>	60.00	12.00
			ALAMBRE REC.	0.00 KGS	0.01	0.00
			ANILLOS	0.00 KGS	0.01	0.00
			CEMENTO	6 BULTOS	30.00	180.00
						364
PINTURA						
CISTERNA	2		PINTURA P/ALBERCA	1 GALÓN	150.00	150.00
LO DEMAS	233		PINTURA	11 CUBETAS	70.00	770.00
						920.00
ZAGUAN	6*4 MTS	1 MTS			4,600.00	4,600.00
						4,600.00
						5.80
VENTANAS						
	2*1 MTS	6			380.00	2,280.00
	1*1 MTS	6			260.00	260.00

SECCION "B"

CAPITULO "VI"

**CAPITULO VI**  
**ORGANIZACION Y CAPACITACION PARA LA EMPACADORA DE HORTALIZAS.**

**1. Figura jurídica de la empacadora de hortalizas.**

**A. Identificación y conformación de la figura jurídica.**

Los esquemas de participación existentes para la constitución de una empresa son los correspondientes a las sociedades mercantiles y el que se refiere a las sociedades sociales y agrarias. En el primero se incluyen: a) Sociedad en Nombre Colectivo, b) Sociedad en Comandita simple, c) Sociedad en Comandita por Acciones, d) Sociedad Anónima y e) Sociedad Cooperativa. En el segundo esquema entran las sociedades agrarias: a) Sociedad de Producción Rural, b) Asociación Rural de Interés Colectivo, c) Unión de Ejidos y d) Sociedad de Solidaridad Social.

A continuación se presenta un desglose de las sociedades mercantiles con sus ventajas y desventajas que permitan que la elección del tipo de sociedad para la empacadora de hortalizas sea la mejor.

**CUADRO 6.1**  
**SOCIEDADES MERCANTILES VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

TIPO DE SOCIEDAD		VENTAJAS	DESVENTAJAS
SOCIEDAD EN NOMBRE COLECTIVO	NOMBRE	ESTA SOCIEDAD SE FUNDA SOBRE EL CREDITO PERSONAL DE LOS SOCIOS Y LA RECIPROCA CONFIANZA ENTRE ELLOS	EXISTE BAJO UNA RAZON SOCIAL Y EN EL LA TODOS LOS SOCIOS RESPONDEN DE MODO SUBSIDIARIO ILIMITADA Y SOLIDARIAMENTE DE LAS OBLIGACIONES SOCIALES.
			LOS SOCIOS NO PUEDEN CEDER SUS DERECHOS EN LA SOCIEDAD SIN EL CONSENTIMIENTO DE TODOS LOS DEMAS, A MENOS QUE EL CONTRATO SOCIAL DISPONGA QUE ES SUFICIENTE EL CONSENTIMIENTO DE LA MAYORIA
			EL CONTRATO SOCIAL SOLO PODRA MODIFICARSE CON EL CONSENTIMIENTO UNANIME DE LOS SOCIOS
			SALVO PACTO EN CONTRARIO LA MUERTE DE UN SOCIO PRODUCE LA DISOLUCION DE LA SOCIEDAD PODRA PACTARSE QUE A LA MUERTE DE CUALQUIERA DE LOS SOCIOS CONTINUE LA SOCIEDAD CON SUS HEREDEROS

**CUADRO 6.1**  
**SOCIEDADES MERCANTILES VENTAJAS Y DESVENTAJAS (CONTINUACION)**

TIPO DE SOCIEDAD	VENTAJAS	DESVENTAJAS
SOCIEDAD EN COMANDITA SIMPLE	CUANDO LA SOCIEDAD TOMA ACUERDOS ESPECIALMENTE GRAVES, LOS SOCIOS MINORITARIOS QUE HUBIEREN VOTADO EN CONTRA TENDRAN EL DERECHO DE SEPARARSE DE LA SOCIEDAD CON LA CONSIGUIENTE LIQUIDACION DE LA PARTE CORRESPONDIENTE.	LOS SOCIOS TIENEN LA OBLIGACION DE NO DEDICARSE A NEGOCIOS DEL MISMO GENERO DE LOS QUE CONSTITUYEN EL OBJETO DE LA SOCIEDAD LA OMISION DE UTILIZAR LA RAZON SOCIAL SEGUNDA DE LAS PALABRAS SOCIEDAD EN COMANDITA SIMPLE O SUS ABREVIATURAS EN C. S., SUJETA A LOS SOCIOS COMANDITARIOS A LA RESPONSABILIDAD SUBSIDIARIA, SOLIDARIA E ILIMITADA
	EXISTE BAJO UNA RAZON SOCIAL Y SE COMPONE DE UNO O VARIOS SOCIOS COMANDITADOS QUE RESPONDEN DE MANERA SUBSIDIARIA, SOLIDARIA E ILIMITADA DE LAS OBLIGACIONES SOCIALES Y UNO O VARIOS SOCIOS COMANDITARIOS, QUE UNICAMENTE ESTAN OBLIGADOS AL PAGO DE SUS APORTACIONES	LOS SOCIOS NO PUEDEN CEDER SUS DERECHOS EN LA SOCIEDAD SIN EL CONSENTIMIENTO DE TODOS LOS DEMAS, A MENOS QUE EL CONTRATO SOCIAL DISPONGA QUE ES SUFICIENTE EL CONSENTIMIENTO DE LA MAYORIA
		EL CONTRATO SOCIAL SOLO PODRA MODIFICARSE CON EL CONSENTIMIENTO UNANIME DE LOS SOCIOS
		SALVO PACTO EN CONTRARIO LA MUERTE DE UN SOCIO COMANDITADO PRODUCE LA DISOLUCION DE LA SOCIEDAD PODRA PACTARSE QUE, A LA MUERTE DE CUALQUIERA DE LOS SOCIOS CONTINUE LA SOCIEDAD CON SUS HEREDEROS
		LOS SOCIOS TIENEN LA OBLIGACION DE NO DEDICARSE A NEGOCIOS DEL MISMO GENERO DE LOS QUE CONSTITUYEN EL OBJETO DE LA SOCIEDAD
		LOS SOCIOS COMANDITARIOS NO PUEDEN EJERCER NINGUN ACTO DE ADMINISTRACION

**CUADRO 6.1**  
**SOCIEDADES MERCANTILES VENTAJAS Y DESVENTAJAS (CONTINUACION)**

TIPO DE SOCIEDAD	VENTAJAS	DESVENTAJAS
SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	SE CONSTITUYE CON SOCIOS QUE SOLO ESTAN OBLIGADOS AL PAGO DE SUS APORTACIONES	LAS PARTES SOCIALES QUE LAS REPRESENTAN NO SON TITULOS NEGOCIABLES A LA ORDEN DEL PORTADOR, PUES SOLO SERAN CEDIBLES EN LOS CASOS Y CON LOS REQUISITOS QUE ESTABLECE LA LEY
	FUERON DISEÑADAS PARA ABRIR UN CAUSE DE NATURALEZA NATURAL, DESARROLLO PARA LAS EMPRESAS DE AMPLITUD MEDIA, DONDE SE LIMITABA EL VALOR DEL CREDITO Y LA REPUTACION PERSONAL	LOS SOCIOS PUEDEN QUEDAR OBLIGADOS A EFECTUAR APORTACIONES SUPLEMENTARIAS Y ACCESORIAS
	LA RESPONSABILIDAD DE LOS SOCIOS ESTA LIMITADA AL PAGO DE SUS APORTACIONES	SI SE OMITI EL REQUISITO DE ANOTAR DESPUES DE LA RAZON O DENOMINACION SOCIAL LAS ABRVIATURAS SRL O SU SIGNIFICADO, LOS SOCIOS RESPONDERAN DE MANERA SOLIDARIA, SUBSIDIARIA E ILIMITADAMENTE DE LAS OBLIGACIONES SOCIALES
	PUEDEN ADOPTAR COMO NOMBRE UNA RAZON O UNA DENOMINACION SOCIAL	NO PODRAN CONSTITUIRSE POR SUSCRIPCION PUBLICA
	EL CAPITAL SOCIAL NO DEBE SER INFERIOR A \$ 3,000.00	NO PODRAN TENER MAS DE 20 SOCIOS
	LOS SOCIOS PUEDEN TENER DERECHO A PERCIBIR INTERESES NO MAYORES DEL 9% ANUAL SOBRE SUS APORTACIONES, AUN CUANDO NO HUBIERE BENEFICIOS Y POR UN PERIODO MAXIMO DE 3 AÑOS	EL CAPITAL SOCIAL SE DIVIDIRA EN PARTES SOCIALES DE VALOR O CATEGORIAS DESIGUALES
		SE DEBE TENER EXHIBIDO POR LO MENOS EL 50% DEL CAPITAL SOCIAL
SOCIEDAD ANONIMA	SE EMPLEA UNA DENOMINACION SOCIAL QUE PUEDE FORMARSE LIBREMENTE, ESTA DEBERA SER DISTINTA DE LA DE CUALQUIER OTRA SOCIEDAD	EL CAPITAL SOCIAL NO TIENE QUE SER INFERIOR A \$ 50,000.00 Y ESTE INTEGRAMENTE SUSCRITO
	LOS SOCIOS RESPONDEN POR SUS OBLIGACIONES SOCIALES, HASTA POR EL MONTO DE SUS APORTACIONES	LA PERDIDA DE LAS DOS TERCERAS PARTES DEL CAPITAL SOCIAL ORIGINA LA DISOLUCION DE LA SOCIEDAD

**CUADRO 6.1**  
**SOCIEDADES MERCANTILES VENTAJAS Y DESVENTAJAS (CONTINUACION)**

TIPO DE SOCIEDAD	VENTAJAS	DESVENTAJAS
	SE REQUIEREN DOS SOCIOS COMO MINIMO Y QUE CADA UNO DE ELLOS SUSCRIBA CUANDO MENOS UNA ACCION	
	QUE SE EXHIBA INTEGRAMENTE EL VALOR DE CADA ACCION QUE HAYA DE PAGARSE EN TODO O EN PARTES, CON BIENES DISTINTOS DEL NUMERARIO.	
	EL CAPITAL SE DIVIDE EN ACCIONES REPRESENTADAS O INCORPORADAS EN TITULOS DE CREDITO, QUE SIRVEN PARA ACREDITAR Y TRANSMITIR LA CALIDAD Y LOS DERECHOS DE LOS SOCIOS	
SOCIEDAD EN COMANDITA POR ACCIONES	SE PUEDEN CONSTITUIR MEDIANTE DOS VIAS O LA SUSCRIPCION PUBLICA O CONSTITUCION SUCESIVA Y O LA FUNDACION SIMULTANEA ANTE NOTARIO PUBLICO	SE COMPONE DE UNO O VARIOS SOCIOS COMANDITADOS QUE RESPONDEN DE MANERA SUBSIDIARIA, SOLIDARIA E ILIMITADA DE LAS OBLIGACIONES SOCIALES Y DE UNO O VARIOS COMANDITARIOS QUE UNICAMENTE ESTAN OBLIGADOS AL PAGO DE SUS APORTACIONES
	SE RIGE POR LAS DISPOSICIONES RELATIVAS A LA SOCIEDAD ANONIMA	PARA LA RAZON O DENOMINACION SOCIAL QUEDAN APLICABLES LAS REGLAS DICTADAS SOBRE DICHA MATERIA PARA LAS SOCIEDADES EN NOMBRE COLECTIVO Y EN COMANDITA SIMPLE.
	SE ADOPTA COMO NOMBRE UNA RAZON O UNA DENOMINACION SOCIAL.	

**CUADRO 6.1**  
**SOCIEDADES MERCANTILES VENTAJAS Y DESVENTAJAS (CONTINUACION)**

TIPO DE SOCIEDAD	VENTAJAS	DESVENTAJAS
SOCIEDAD COOPERATIVA	MANEJA UNA DOCTRINA COOPERATIVA, TIENDE A ABOLIR EL LUCRO Y EL REGIMEN DE ASALARIADO POR LA SOLIDARIDAD Y LA AYUDA MUTUA DE LOS SOCIOS, SIN SUPRIMIR LA LIBERTAD INDIVIDUAL.	NO PERSIGUE FINES DE LUCRO
	SERAN SIEMPRE SOCIEDADES DE CAPITAL VARIABLE.	LAS COOPERATIVAS REQUIEREN AUTORIZACION OFICIAL.
	LAS APORTACIONES DE LOS SOCIOS QUEDARAN REPRESENTADAS POR CERTIFICADOS QUE SERAN NOMINATIVOS, INDIVISIBLES Y DE IGUAL VALOR.	ESTAN OBLIGADAS A CONSTITUIR UN FONDO DE RESERVA QUE VARIARA DE ACUERDO AL TIPO DE COOPERATIVA, DEL CAPITAL SOCIAL Y UN FONDO DE PREVISION SOCIAL. SE CONSTITUIRA CON NO MENOS DEL DOS AL MILLAR SOBRE LOS INGRESOS BRUTOS, PORCENTAJE QUE PODRA AUMENTARSE O REDUCIRSE SEGUN LOS RIESGOS PROBABLES Y LA CAPACIDAD ECONOMICA DE LA SOCIEDAD A JUICIO DE LA STPS (SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL)
	CADA SOCIO DEBERA SUSCRIBIR EL VALOR DE UN CERTIFICADO Y EXHIBIR EL 10% DE SU VALOR.	SE CONSTITUYEN POR DURACION INDEFINIDA.
	LA DENOMINACION SOCIAL SE FORMARA LIBREMENTE NO SIENDO IGUAL A LA DE OTRA SOCIEDAD A LA CUAL SE AGREGARAN LAS INICIALES DE ACUERDO CON LA RESPONSABILIDAD ELEGIDA.	EL NUMERO DE SOCIOS NO DEBE SER INFERIOR A DIEZ.
SOCIEDAD DE CAPITAL VARIABLE	CUALQUIERA DE LAS SOCIEDADES DE LAS ENUMERADAS POR LA LSM PODRA CONSTITUIRSE COMO SOCIEDAD DE CAPITAL VARIABLE ES PUES UNA MODALIDAD QUE PUEDE ADOPTAR.	
	AQUELLAS QUE HAYAN ADOPTADO LA MODALIDAD DE CAPITAL VARIABLE, LA ALTERACION A DICHO CAPITAL, NO IMPLICA FORMALMENTE UN CAMBIO DE NINGUNA ESPECIE.	



**CUADRO 6.1**  
**SOCIEDADES MERCANTILES VENTAJAS Y DESVENTAJAS (CONTINUACION)**

TIPO DE SOCIEDAD	VENTAJAS	DESVENTAJAS
	LAS SOCIEDADES DE CAPITAL VARIABLE SE REGISTRAN POR LAS DISPOSICIONES QUE CORRESPONDAN AL TIPO DE SOCIEDAD QUE HAYA ADOPTADO ESA MODALIDAD.	
	LAS SOCIEDADES DE CAPITAL VARIABLE DEBERAN AÑADIR A SU RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN EN SU CASO LAS PALABRAS "DE CAPITAL VARIABLE" O SU ABBREVIATURA "DE C. V."	

FUENTE: De Pina Vara Rafael, Derecho Mercantil Mexicano pp 47-144  
Ley General de Sociedades Mercantiles.

En cuanto a las figuras agrarias podemos destacar lo siguiente

**CUADRO 6.2**  
**SOCIEDADES AGRARIAS; CONSTITUCION Y SITUACION FISCAL**

TIPO DE SOCIEDAD	CONSTITUCION	SITUACION FISCAL
SOCIEDAD DE PRODUCCION RURAL	PARA SU CONSTITUCION, SE REQUIERE CUANDO MENOS DE DOS PRODUCTORES PERSONAS FISICAS O MORALES. SE CONSTITUYEN ANTE FEDATARIO PUBLICO Y SE INSCRIBEN EN EL REGISTRO NACIONAL AGRARIO O EN EL REGISTRO DE CREDITO RURAL O BIEN EN EL PUBLICO DE COMERCIO	SE DARA DE ALTA ANTE LA SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO COMO ASOCIACION CIVIL CON LA FINALIDAD DE ADQUIRIR SU CEDULA DE REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE, PARA IMPRIMIR SUS RECIBOS FOLIADOS Y CON LA CEDULA IMPRESA.

FUENTE: SEDESOL.

TIPO DE SOCIEDAD	CONSTITUCIÓN	SITUACIÓN FISCAL
SOCIEDAD DE SOLIDARIDAD SOCIAL	SE REQUIERE DE UN MÍNIMO DE 15 SOCIOS PERSONAS FÍSICAS MEXICANAS QUE ACREDITEN TAL CALIDAD CON ACTA DE NACIMIENTO Y SE CONSTITUIRAN MEDIANTE ASAMBLEA GENERAL QUE CELEBRARAN LOS INTERESADOS DE LA CUAL SE LEVANTARÁ EL ACTA POR QUINTUPLICADO, DEBIENDO SER CERTIFICADAS LA AUTENTICIDAD DE LAS FIRMAS DE LOS INTERESADOS POR NOTARIO PÚBLICO O PRIMERA AUTORIDAD MUNICIPAL O A FALTA DE ELLOS POR UN FUNCIONARIO LOCAL O FEDERAL CON JURISDICCIÓN EN EL DOMICILIO SOCIAL LAS S.S.S. SE CONSTITUYEN PREVIA AUTORIZACIÓN DE LA (SRA O LA STVS), DEPENDIENDO SI EN RURAL O URBANA.	
UNIÓN DE SOCIEDADES DE PRODUCCIÓN RURAL	PARA LA CONSTITUCIÓN DE UNA U. DE S. P. R., SE REQUIERE CUANDO MENOS DOS S. P. R. SE CONSTITUYEN ANTE FEDATARIO PÚBLICO Y SE INSCRIBEN EN EL REGISTRO NACIONAL AGRARIO O EN EL PÚBLICO DE CRÉDITO RURAL O BIEN EN EL PÚBLICO DE COMERCIO	

FUENTE: SEDESOL.

### B. Ventajas fiscales y operativas.

Entre las ventajas fiscales que se le otorgarían a este tipo de empresas se encuentran las siguientes:

Según el artículo 10 fracción B en lo referente a la exención para las actividades agrícolas, ganaderas, etc.

"Las personas morales que se dediquen exclusivamente a las actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas o pesqueras, no pagarán el impuesto sobre la renta por los ingresos provenientes de las mismas, siempre que no excedan en el ejercicio de 20 veces el salario mínimo general correspondiente al área geográfica del contribuyente elevado al año, por cada uno de sus socios o asociados. La exención en ningún caso excederá en su totalidad, más de 200 veces el salario mínimo general correspondiente al área geográfica de la persona moral elevado al año."<sup>1</sup>

<sup>1</sup> SHCP. Pronunciamiento Tributario Correlacionado, Ley del Impuesto sobre la Renta, Artículo 10 Tax. editores Unidos S. A. de C. V. pp. 104

No pagarán el impuesto sobre la renta por los ingresos que obtengan por el beneficio, conservación, comercialización, almacenamiento e industrialización de sus productos, las personas morales que se señalan a continuación:

- a) Ejidos y comunidades. (LISR)
- b) Uniones de ejidos y comunidades. (LISR)
- c) La empresa social, constituida por vecinos e hijos de ejidatarios con derechos a salvo. (LISR)
- d) Asociaciones Rurales de Interés Colectivo. (LISR)
- e) Unidad Agrícola Industrial de la Mujer Campesina. (LISR)
- f) Colonias Agrícolas y Ganaderas. (LISR)

Las Asociaciones Rurales de Interés Colectivo, para gozar de la exención a que se refiere este artículo, estarán obligadas a llevar contabilidad simplificada en los términos del Código Fiscal de la Federación y su Reglamento. (LISR)

En el artículo 13 nos dice la ley que las personas morales podrán reducir el impuesto determinado dentro del artículo 10 de esta ley, como sigue:

I. 50 %, si los contribuyentes están dedicados exclusivamente a la agricultura, ganadería, pesca o silvicultura. (LISR)

II. 25%, si los contribuyentes a que se refiere la fracción anterior, industrializan sus productos. (LISR)

III. 25%, si los contribuyentes a que se refiere la fracción I de este artículo, realizan actividades comerciales o industriales en las que se obtengan como máximo el 50% de sus ingresos brutos. (LISR)

En cuanto a las ventajas operativas se encuentran la participación activa del gobierno del municipio en cuanto al mantenimiento de las vías de comunicación a punto y el apoyo de las instituciones agrarias para con los socios.

### C. Selección de la figura jurídica.

Creo que por lo expuesto en los cuadros anteriores en primer lugar el apostar a un tipo de sociedad mercantil o agraria depende de las características y tamaño del proyecto planteado, ya que por lo visto es necesario establecer un balance en cuanto a la imagen fuera y dentro de la empresa. Por lo tanto propongo que para este proyecto se utilice la figura jurídica mercantil de Sociedad Anónima de Capital Variable por las siguientes razones:

a) Son más reconocidas por los autores de los libros de Derecho Mercantil y por ende la más explicada en la Ley de Sociedades Mercantiles.

b) Los profesores de la Facultad de Contaduría aceptan que este tipo de sociedad es la que es más ampliamente reconocida en términos de negocios.

c) La imagen con los acreedores tiende a ser más razonable bajo este tipo de sociedad

d) La responsabilidad de los socios es mínima, a excepcion de ocupar algún cargo directivo

e) Las ventajas fiscales que se mencionan en las leyes no se refieren a los tipos de figura jurídica, sino más bien a los montos de actuacion, ya sea ingresos, operacion, etc

f) A pesar de ser una empresa con actividad agrícola-comercial, creo que lo más conveniente por su tamaño de operaciones es mucho mejor este tipo de sociedad

La denominación social para la empacadora de hortalizas será a proposicion más aceptada EMVATEC S. A. de C. V. (Empacadora de Hortalizas del Valle de Tecozauhtla, Sociedad Anónima de Capital Variable).

Para proceder a la constitución de EMVATEC S. A. de C. V. se realizara lo siguiente

1. "Que el capital social se distribuya conforme la aportacion de cada sociedad y que este no sea menor a \$ 50,000 (LGSM)

2. Que se exhiba en dinero en efectivo, cuando menos, el 20% del valor de cada accion pagadera en numerario. (LGSM)

3. Que se exhiba íntegramente el valor de cada accion que haya de pagarse , en todo o en parte, con bienes distintos del numerario (LGSM)

4. La constitución de la sociedad crea la escritura constitutiva de la sociedad ante notario quien será el encargado de registrarla y de verificar que contenga todos los elementos marcados en el art. 91 de la Ley de Sociedades Mercantiles (LGSM)

5. los suscriptores de depositarán en la institucion de credito designada al efecto por los fundadores las cantidades que se hubieren obligado a exhibir en numerario, para que sean recogidas por los representantes de la sociedad (LGSM)

6. Las aportaciones distintas del numerario se formalizarán al protocolizarse el acta de asamblea constitutiva de la sociedad (LGSM)

7. Todas las acciones deberan quedar suscritas dentro del término de un año, contando desde la fecha del programa, a no ser que en este se fije un plazo menor. (LGSM)

8. Suscrito el capital social y hechas todas las exhibiciones legales, los fundadores, dentro de un plazo de 15 días, publicarán la convocatoria para la reunión de la asamblea general constitutiva, en la forma prevista en el programa (LGSM)

9. La asamblea general constitutiva se ocupará: 1) De comprobar la existencia de la primera exhibición prevenida en el proyecto por los estatutos; 2) De examinar y, en su caso, aprobar el avalúo de los bienes distintos del numerario que uno o más socios se hubiesen obligado a aportar. Las suscripciones no tendrán derecho a voto en relación a sus respectivas aportaciones en especie; 3) De deliberar acerca de la participación de los fundadores que se hubieren reservado en las utilidades; 4) De hacer el nombramiento de los administradores y comisarios que hayan de funcionar durante el período señalado por los estatutos, con la designación de quienes de los primeros han de usar la firma social. (LGSM)

10. "Aprobada por la asamblea general, la constitución de la sociedad, se procederá a la protocolización y registro del acta de la junta y de los estatutos."<sup>2</sup>

Lo anterior se encuentra sustentado en los artículos 89 a 110 de la Ley de Sociedades Mercantiles.

## **2. Estructura organizacional.**

### **A. Organigrama y funciones del personal.**

La estructura organizativa propuesta para la empacadora de hortalizas es como se muestra en la figura 6 1

La estructura planteada es analizada conforme a la siguiente metodología: "Generalidades, Descripción genérica, Descripción analítica, Requerimientos (experiencia, capacitación, responsabilidad), y Perfil."<sup>3</sup>

#### **La Asamblea General de Accionistas.-**

##### **Descripción genérica**

Es el órgano supremo de EMVATEC, pudiendo por tanto acordar y ratificar todos los actos y operaciones de la misma. Estará formada por los propietarios, y tendrá como función primordial velar por los intereses de la empresa, la incorporación de nuevos socios, así como tomar decisiones relativas al buen funcionamiento de la empresa.

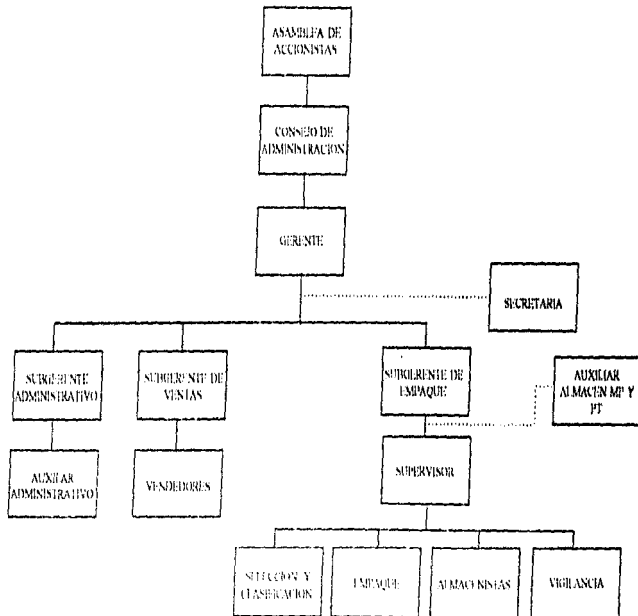
---

<sup>2</sup> Leyes y Códigos de México, Código de Comercio y Leyes Complementarias, 59a Edición Porma S. A.

<sup>3</sup> ARIAS Galicia Fernando (Coordinador), Administración de Recursos Humanos, Editorial Trillas, Preección julio 1993 pp 169-180

FIGURA 6.1

ORGANIGRAMA PROPUESTO PARA LA EMPACADORA DE HORTALIZAS



### Descripción específica

Estará encargada de tomar las resoluciones necesarias en relación a la buena operación de la empacadora, y designar la persona que ejecute esos mandatos y a falta de ello por los administradores

Todos los socios tienen el derecho de asistir a las asambleas generales de accionistas e intervenir en la formación de sus acuerdos a través del derecho a voto

Las asambleas generales deben reunirse en el domicilio social, salvo caso fortuito o de fuerza mayor

Los tipos de asambleas que pueden realizarse son dos: ordinarias que podrán reunirse en cualquier tiempo, pero que en todo caso deberá hacerlo por lo menos una vez al año dentro de los 4 meses siguientes a la clausura del ejercicio social, y extraordinarias podrán celebrarse en cualquier tiempo y debe estar representada cuando menos  $\frac{1}{4}$  partes del capital social para que sea legalmente reunida con objeto de tratar alguno de los puntos del art. 182 de la LGSM

### Requerimientos

a) Experiencia.- Es necesario que los representantes de los grupos productores empiecen a empaparse del mundo de los negocios y de las decisiones en serio, para lo cual creo deben en este caso como es una empresa de nueva creación y ellos los miembros de la Asamblea, contratar con una consultora sobre la mejor manera de tomar y evaluar decisiones, conforme la curva de experiencia se va reduciendo

b) Capacitación.- Es necesario que conforme vayan adquiriendo responsabilidad en la toma de decisiones, tomen algunos cursos de actualización empresarial, y Asesorías en el aspecto jurídico

c) Responsabilidad.- Como son miembros de la Asamblea la responsabilidad de sus miembros está acatada por la Ley de Sociedades Mercantiles, por cuanto deben conocerla y delimitar su nivel de participación de cada uno

### El Consejo de Administración.-

#### Descripción genérica

La administración de EMVATEC estará a cargo de dos mandatarios temporales y revocables por cada socio que integre la sociedad, por tanto La Secretaria del Estado, Fonaes, Focir y los Productores tendrán funciones en el Consejo de Administración

Para que ésta funcione legalmente deberán asistir los dos miembros del Consejo y las resoluciones serán válidas siempre y cuando los dos miembros estén de acuerdo

Ellos o por acuerdo de la asamblea de accionistas elegirán al gerente de EMVATEC

#### Descripción específica

Son los encargados de evaluar los resultados económicos y operaciones sociales de la empacadora de hortalizas, en primer lugar aceptarán o rechazarán los estados financieros presentados por el Gerente, además vigilarán que las normas operativas sean acordes a las realidades manejadas.

Los miembros de este Consejo continuarán en el desempeño de sus funciones aun cuando hubiere concluido el plazo para el cual fueron designados, mientras no se hagan nuevos nombramientos.

Además los miembros que lleguen a formar parte del Consejo de Administración deben acatar los ordenamientos contenidos en los artículos 142 a 163 de la Ley de Sociedades Mercantiles.

#### Requerimientos

a) Experiencia - Cada socio mandará dos representantes que en el caso de las instituciones financieras no representa problema su capacitación, pero con los productores creo es necesario contraten a dos administradores para que puedan competir en los mismos términos y puedan tener el mismo nivel de decisión

b) Capacitación - Para este caso particular es necesario conocer los aspectos jurídicos y contables para una adecuada toma de decisiones

c) Responsabilidad - Aprobar los resultados que presente el Gerente de la Empacadora, de hortalizas, además de auditar sus operaciones conforme estas se vayan presentando

#### Perfil

Creo que en general deben ser Lic. en administración con dos años de experiencia en el puesto

#### El Gerente (1).-

##### Descripción genérica

Puede ser miembro o familiar de los integrantes de la sociedad o bien persona extraña a la misma, siempre y cuando cumpla con el perfil requerido. El puesto es un cargo personal que no puede desempeñarse por medio de representantes en el total de las actividades, sólo cuando este otorga algunas facultades a algún miembro. Por lo que la persona que ocupe este puesto es el



responsable directo de las funciones encomendadas por el Consejo de administración o por la Asamblea de Accionistas.

Entre sus funciones, las principales son las de planear la operación de la empresa, establecer las líneas de acción para cubrir los diferentes mercados, buscar generar economías de escala, establecer una adecuada coordinación entre las áreas administrativas y las de operación y, establecer las políticas que permitan mantenerlos en los límites permisibles

**Descripción específica:**

Debe de revisar y validar los estados financieros que presente el encargado de contabilidad, coordinar las funciones del personal a su cargo y cuidar el de los demás, establecer los campos de acción del resto del personal y vigilar de la buena marcha de la Empacadora de Hortalizas

Debe estar al contacto en la búsqueda de nuevos mercados y clientes, actualizar su ámbito para poder generar economías de escala.

Establecer una adecuada planeación conforme a lo planteado en el capítulo dos; correspondiente a la Estrategia de posicionamiento en el mercado

**Requerimientos:**

a) **Experiencia** - Debe tener experiencia en el manejo de micro y pequeñas empresas, en Planeación Estratégica, en Dirección, en Contabilidad, y en Finanzas

b) **Capacitación** - El responsable de este puesto debe tomar cursos de capacitación sobre Alta Dirección, Planeación estratégica, y una Actualización en Finanzas

**Perfil:**

Para este puesto es de Administrador de Empresas con dos años de experiencia comprobables.

**Sugerente Administrativo-contable (1)**

**Descripción genérica:**

Tendra a su cargo el área de administración de la empresa, la contabilidad, presentación de los estados financieros al gerente, los aspectos financieros, las inversiones, el estado de las cuentas, etc.

**Descripción específica:**

Debe realizar las siguientes funciones; llevar lo relacionado a la Administración de personal en cuanto, a selección, contratación, nómina, plantilla de personal, capacitación, etc

En cuanto a la Contabilidad debe elaborar todas las obligaciones fiscales (presentación de declaraciones pago de impuestos, presentación y de estados financieros, etc

**Requerimientos:**

a) **Experiencia.** - Debe tener experiencia en el manejo de la contabilidad y aspectos fiscales de las empresas, como (presentación de declaraciones, pago de impuestos, presentación de estados financieros), etc.

b) **Capacitación.** - Debe recibir una capacitación de actualización fiscal

c) **Responsabilidad** - Tener en las fechas señaladas por las leyes fiscales y por el gerente los documentos contables correspondientes

**Perfil:**

El perfil requerido es el de pasante de Contador Público con dos años de experiencia en el manejo de contabilidades y aspectos fiscales.

**Auxiliar del subgerente Administrativo-contable (1)****Descripción Genérica:**

Tendrá a su cargo presentación de las correspondientes declaraciones, el pago de personal, la elaboración de la nómina, ajuste de los estados y actualización de cifras

**Descripción específica:**

Auxiliara al gerente administrativo-contable en lo correspondiente a sus funciones específicas y además acudirá a presentar ante el fisco el pago de impuestos

**Requerimientos:**

a) **Experiencia** - debe tener experiencia contable manejo de IMSS, Nómina, SAR, etc.

b) **Capacitación** - En lo referente a los aspectos técnicos del párrafo anterior

c) **Responsabilidad** - se limitara a auxiliar al Subgerente en sus funciones

**Perfil:**

El perfil requerido es el de estudiante de los últimos semestres de la carrera de Contador Público.

**Subgerente de Ventas (1)****Descripción Genérica:**

Será encargado de la atención de mercados al través de un monitoreo y sistematización de la información sobre precios, oferta, demanda, estacionalidad, serán funciones cardinales, ya que de estas se tomarán las decisiones de que clientes cubrir

**Descripción específica**

Sus funciones serán las siguientes, manejo sobre los volúmenes disponibles en almacén de producto terminado y contacto impersonal con clientes reales y potenciales, ordenamiento de muestras por producto, calendario de visitas, y manejo general de las negociaciones de compra-venta de las hortalizas empacadas

**Requerimientos**

a) Experiencia - Crea que se debe tener cuando menos tres años de experiencia en Manejo general de mercados agropecuarios, conocimientos del producto y posibles soluciones de mercado.

b) Capacitación - Se debe tener capacitación en ventas y monitoreo de mercados

c) Responsabilidad - Será el encargado del grupo de vendedores y de comercializar la producción disponible.

**Perfil**

El perfil requerido es el de Administrador con Experiencia en mercadeo de productos perecederos.

**Vendedores (2)****Descripción genérica**

Apoyarán al Subgerente en las funciones descritas, su tarea será mantener contacto directo con los clientes, para entregar las muestras del producto ofrecido y para convenir los precios, el

volumen, el lugar y la hora de la operación. Además de la búsqueda de nuevos prospectos de clientes y de nuevas alternativas de ventas

**Descripción específica.**

Elaborarán un calendario personal de visitas a los clientes, entrega de muestras y efectuar las operaciones de compra-venta de hortalizas

En la operación anterior se efectuarán los convenios de entrega, compromisos relevantes y además entrega de respuestas a la planta para el manejo de las mercancías.

**Requerimientos**

a) **Experiencia** - deben tener experiencia en venta de productos agropecuarios de alto consumo mínima de dos años

b) **Capacitación** - Deben tomar una capacitación sobre mercadeo de productos agropecuarios.

c) **Responsabilidad** - Su responsabilidad es efectuar las operaciones de compra-venta de los productos, acordar los compromisos y entregar reportes al Subgerente de Ventas

**Perfil:**

El perfil requerido es personal con experiencia en ventas

**Subgerente de empaque (1)**

**Descripción Genérica**

Tendrá la función de coordinar el proceso técnico de la empacadora.

**Descripción específica.**

Cuidará los balances de masa y energía, la calidad de los productos, el uso adecuado de los recursos productivos, así como aplicar la norma de calidad que se haya definido. En particular, supervisará la calidad del producto y la limpieza de los tanques, cuidando que los productos se apeguen a las normas de calidad que se definan en la empacadora.

También se encargará del control del aprovisionamiento de insumos y de la materia prima y producto terminado listo para su salida

**Requerimientos:**

- a) **Experiencia** - Debe tener experiencia de tres años en el manejo de empaques de productos agropecuarios.
- b) **Capacitación** - debe estar capacitado en cuanto al flujo y mantenimiento del equipo de empaque, además del control de calidad establecido para este proceso.
- c) **Responsabilidad** - será el encargado del área de empaque de las hortalizas, para provisionar a ventas

**Perfil:**

El perfil requerido es el de Ingeniero Químico o Ingeniero en Alimentos con experiencia en el control de productos perecederos

**Auxiliar de almacén de materia prima y producto terminado (1)****Descripción genérica**

Tendrá la función de mantener actualizado al momento las cantidades de materia prima y producto terminado que existen, además de los insumos que se requieran para que no haya descontrol o paros por falta de algún recurso

**Descripción específica**

Llevará el control de las entradas y salidas de producto, así como sus calidades y volúmenes. Además deberá presentar las condiciones de logística para el aprovisionamiento de materia prima e insumos a los almacenes correspondientes.

**Requerimientos:**

- a) **Experiencia** - debe tener experiencia en manejo de almacenes, y logística de productos.
- b) **Capacitación** - Debe estar capacitado para poder conocer la estrategia planteada en el capítulo dos y poder determinar las zonas de abastecimiento con base en las microregiones
- c) **Responsabilidad** - Se deriva del abastecimiento de materia prima y producto terminado hacia las otras áreas de la empresa

**Perfil:**

El perfil será el de persona con preparatoria y conocimientos en inventarios y computación.

Para los siguientes puestos cabe recordar que variaran su número conforme sea la disponibilidad de materia prima; así como sus jornadas de trabajo.

#### **Seleccionadores y Clasificadores (4)**

##### **Descripción genérica.**

Los operarios destinados para esta etapa deberán seleccionar sobre la línea los productos que de acuerdo a las normas establecidas no cumplan con los requerimientos de la NOM

##### **Descripción específica**

Su labor consistirá en retirar de la línea todo aquel producto con daños fisiológicos o mecánicos que puedan alterar el producto final, para posteriormente realizar la clasificación por tamaño, color y normas establecidas con anterioridad

##### **Requerimientos.**

- a) Experiencia - La experiencia es mínima y se reduce a conocer los colores, tamaños y estado general de los productos a empacar
- b) Capacitación - Deben estar capacitados para tomar decisiones sobre que productos pasan al proceso de empaque y cuales no.
- c) Responsabilidad - Aceptar o rechazar de los lotes que arriben los volúmenes de materia prima que no cumplan con los requerimientos mínimos.

##### **Perfil**

El perfil es general para los mismos pobladores de la región.

#### **Empacadores (4)**

##### **Descripción genérica**

Colocar el producto procesado en los envases destinados para ello.

##### **Descripción específica**

La función de los operarios destinados a esta etapa del proceso deberán colocar con sumo cuidado el producto previamente seleccionado y clasificado en los empaques elegidos, así como comprobar el peso neto de las cajas, con objeto de que este sea uniforme. También se encargarán de estibarlas para su posterior almacenaje.

**Requerimientos:**

a) **Experiencia** - De igual manera se puede adquirir con sólo observar como se coloca el producto en el envase.

b) **Capacitación** - Una muy breve sobre como debe desarrollarse el empaque de las hortalizas.

c) **Responsabilidad** - Se limita a desarrollar bien la función anterior.

**Perfil:**

El perfil es general para los mismos pobladores de la región.

**Almacenistas de materia prima (2) y producto terminado (2).****Descripción genérica**

Sus funciones se delimitarán a controlar la entrada de materia prima y la salida de producto terminado, para apoyar en carga y descarga

**Descripción específica:**

Deben establecer un control de estibaje para las entradas y salidas de materia prima o de producto terminado, auxiliados por un montacargas para cargar o descargar unidades y registrar el lugar de procedencia

**Requerimientos:**

a) **Experiencia** - Mínima y sólo es necesario un pequeño curso para manejar el montacargas

b) **Capacitación** - Muy reducida y se refiere a la logística para el mejor manejo de materia prima y producto terminado

c) **Responsabilidad** - cargar y descargar las unidades.

**Perfil:**

El perfil es general para los mismos pobladores de la región.

**Vigilantes (2).****Descripción genérica.**

Los responsables de este puesto deberán controlar la entrada y la salida de camiones, automóviles, personas que entren y salgan de la planta

Descripción específica. Velar la seguridad de la planta y de las oficinas para que no ocurran disturbios ni faltantes de algún elemento. Por tanto deberán vigilar las instalaciones, así como la entrada y salida de unidades y personas, hacer rondines en las noches.

**Requerimientos.**

- a) Experiencia - Como vigilantes dos años
- b) Capacitación - En manejo de formatos para controles de entradas y salidas
- c) Responsabilidad - Velar por la seguridad de la empacadora de hortalizas

**Perfil.**

El perfil es general para los mismos pobladores de la región.

**B. Capacitación para los miembros de EMVATEC.**

Uno de los principales aspectos dentro de cualquier empresa son los cursos y capacitaciones que se impartan a sus trabajadores. Para que los objetivos de la empacadora de hortalizas cumplan con las expectativas de los socios.

Los objetivos de la capacitación son

- a) Dotar de conocimientos operativos a los encargados de la empacadora para un mejor manejo organizativo.
- b) Uso y manejo de la información para acudir a las plazas más atractivas.
- c) Manejo de las normas de comercialización.
- d) Incentivar al personal que labora dentro de la empresa para obtener mejores rendimientos

Entre los programas de capacitación más urgentes se encuentran:



- I) Programa de capacitación para optimizar la maquinaria y equipo.
- II) Programa para saber como estudiar mercados
- III) Programa para poder conocer las leyes mercantiles a las que se sujetará la empacadora de hortalizas.
- IV) Programa de capacitación para el manejo y mantenimiento del equipo.
- V) Programa para mejorar la calidad.
- VI) Programa de apoyo y motivación en el trabajo.

SECCION "C"

" ANALISIS Y  
EVALUACION  
ECONOMICA "

SECCION “C”

CAPITULO “VII”

**CAPITULO VII**  
**PRESUPUESTOS PARA INSTALAR LA EMPACADORA DE HORTALIZAS.**

**1. Requerimientos de capital.**

La inversión total presupuestada para la instalación de la empacadora de hortalizas asciende a un monto de \$ 4.485.231,45 pesos, desglosados en el cuadro 7.1, en este punto y que corresponden al terreno, obra civil, infraestructura de servicios de apoyo, maquinaria y equipo, mobiliario y equipo de oficina, activos diferidos, imprevistos y capital de trabajo

**CUADRO 7.1**  
**PROGRAMA DE INVERSIONES**  
**(PESOS)**

DESTINO DE LOS RECURSOS	MONTO	%
1. Terreno	6.000 00	0 13
2. Obra civil	255.566 00	5 70
3. Infraestructura de serv. de apoyo	12.178 00	0 27
4. Maquinaria y Equipo	320.794 00	7 15
5. Mobiliario y Equipo de Oficina	48.810 00	1 09
6. Activos Diferidos	84.936 00	1 89
7. Imprevistos	72.828 00	1 62
8. Capital de Trabajo	3.684.119 45	82 14
<b>TOTAL</b>	<b>4.485.231,45</b>	<b>100,00</b>

FUENTE: Cotrida financiera.

**A. Inversión fija.**

La inversión fija se conforma de la maquinaria, obra civil, infraestructura de servicios de apoyo, muebles y enseres que están sujetos a depreciaciones y obsolescencia, con excepción del terreno. En el rubro de maquinaria y equipo se incluye equipo básico y auxiliar descrito anteriormente

**A.1. Terrenos.**

El lugar destinado para la instalación de la empacadora de hortalizas de acuerdo a la localización mostrada en el capítulo IV, es un predio llamado el Oeste, el cual consta de 2

hectáreas de terreno, es decir 20,000 m<sup>2</sup>, pero como de acuerdo a las necesidades de espacio detectadas en el capítulo cinco, son necesarios sólo 1000 m<sup>2</sup>, para la instalación de la planta. El costo promedio por hectárea en la zona asciende a \$ 60,000.00, pero como sólo necesitamos 1000m<sup>2</sup>, el costo del terreno asciende a \$ 6,000 00.

Para este caso no se considerará los gastos notariales para registrar la propiedad, ya que será aportación de los socios productores.

#### A2. Obra civil.

La obra civil necesaria para la instalación de la empacadora de hortalizas se desprende de la distribución de la planta y del diseño arquitectónico propuesto para su construcción (ver anexo capítulo V) En este caso comprenderá los conceptos de excavación, mamposteos, cadenas, columnas, baños, techado, piso con adoquín, castillos, losa, corriente trifásica, piso normal, aplanado, loseta, azulejo, tirol, cisterna, zaguán, ventanas, etc El monto total correspondiente a este rubro asciende a \$ 255,566 00 y comprende los costos considerados en los cuadros 7.2 y 7.3 El primero obra civil materiales con un monto total de \$ 170,862.00 y de mano de obra \$ 84, 704.00

CUADRO 7.2  
COSTOS DE OBRA CIVIL. (MATERIALES)

CONCEPTO	CANTIDAD	TOTAL
EXCAVACION	0	0.00
MAMPOSTEO	209 ML	5,128.00
CADENAS	598 ML	10,291.00
COLUMNAS	654 M <sup>2</sup>	27,133.00
TECHADO	180 M <sup>2</sup>	6,150.00
PISO C/ADOQUIN	300 M <sup>2</sup>	33,180.00
BANOS	41 M <sup>2</sup>	4,320.00
PISOS BANOS	15 M <sup>2</sup>	1,062.00
CASTILLOS	77 M <sup>2</sup>	1,730.00
LOSA BANOS	41 M <sup>2</sup>	33,124.00
CORRIENTE TRIFASICA		2,361.00
PISO NORMAL	366 M <sup>2</sup>	2,423.00
LOSA OFICINAS	58 M <sup>2</sup>	13,058.00
APLANADO	233 M <sup>2</sup>	7,944.00
LOSETA	49 M <sup>2</sup>	4,410.00
AZULEJO	47 M <sup>2</sup>	3,314.00
TIROL	40 M <sup>2</sup>	1,600.00
CISTERNA	12 M <sup>2</sup>	4,172.00
SAGUAN	6*4 M	4,600.00
VENTANAS	VARIAS	1,560.00
TOTAL		170,862.00

FUENTE: Cálculos de obra civil

**CUADRO 7.3  
COSTOS OBRA CIVIL (MANO DE OBRA)**

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
EXCAVACION	209 M	20.00	4,180.00
MAMPOSTEO	209 M	20.00	4,180.00
CADENAS	598 M	20.00	11,960.00
COLUMNAS	654 M	20.00	13,080.00
TECHADO	180 M	20.00	3,600.00
PISO C/ADOQUIN	300 M	30.00	9,000.00
BANOS	41 M <sup>2</sup>	40.00	1,640.00
PISOS BANOS	15 M	30.00	450.00
CASTILLOS	77 M <sup>2</sup>	20.00	1,540.00
LOSA BANOS	41 M	40.00	1,640.00
CORRIENTE TRIFASICA			2,361.00
PISO NORMAL	366 M <sup>2</sup>	30.00	10,980.00
LOSA OFICINAS	58 M <sup>2</sup>	30.00	1,740.00
APLANADO	233 M	20.00	4,660.00
LOSETA	49 M <sup>2</sup>	20.00	980.00
AZULEJO	47 M <sup>2</sup>	30.00	1,410.00
TIROL	40 M <sup>2</sup>	30.00	1,200.00
CISTERNA	12 M <sup>3</sup>		5,500.00
ZAGUAN	6*4 M		400.00
VENTANAS	VARIAS		1,500.00
TOTAL			84,701.00

FUENTE: Cálculos de obra civil.

### A3. Infraestructura de servicios de apoyo.

Comprende la instalación como su nombre lo indica de los servicios de apoyo correspondientes a la obra civil y se refiere a la instalación de la red eléctrica, desagües, instalación de la tubería de agua potable, de los baños, y de la cisterna. Su monto asciende al 5% sobre la obra civil, por tanto es de \$ 12,178.00.

### A4. Maquinaria y equipo.

Dicho costo contempla el equipo básico y auxiliar para empacar jitomate saladette, tomate de hoja y calabacita criolla e italiana, hortalizas que aunque requieren unas variantes en relación al proceso, de acuerdo con el proveedor del equipo la empresa MAPISA S. A., es suficiente el enumerado en el cuadro 7.4 de acuerdo con la cantidad de materia prima presupuestada. El costo total de la maquinaria y el equipo asciende a \$ 320,794.00.

**CUADRO 7.4  
MAQUINARIA Y EQUIPO**

CONCEPTO	CAPACIDAD	COSTO TOTAL
BANDA TRANSPORTADORA	AUTOPROPULSADA	12,500.00
SECADOR DE BANDO CONTINUA		30,000.00
MAQUINA CLASIFICADORA	3 TAMAÑOS DE TAMIZ	143,000.00
TUBERIA ACERO INOXIDABLE	1 PL	5,824.00
BANDA DE CANGILONES	ANGULOS DE 30 Y 40	6,000.00
TANQUE DE PRELAVADO		12,000.00
PERCOLADOR		2,500.00
CISTERNA DE RECUPERACION		2,500.00
TANQUE DOSIFICADOR DEL CLORO		5,420.00
BOMBA CENTRIFUGA	1/2 HP. P1 2 CM 200 LTS/MIN	220.00
TANQUE FILTRO DE ACERO AL CARBON		9,800.00
FILTRO		4,000.00
MAQUINA LAVADORA Y CEPILLADORA		49,000.00
TUBERIA AC INOX	4 DE PL Y 2 MM DE CALIBRE	1,560.00
BALBULA DE PASO	1 1/2 KG/MIN	1,470.00
2 BASCULAS	100 kg	15,000.00
1 MONTACARGA MANUAL		10,000.00
<b>TOTAL</b>		<b>120,794.00</b>

FUENTE: MAPISA S. A.

#### A5. Mobiliario y equipo de oficina.

El costo del mobiliario y equipo de oficina se presenta en el cuadro 7.5, y corresponde a los muebles para la oficina y algunos para el area de empaclado, y asciende a \$ 48,810.00 y contempla lo siguiente

**CUADRO 7.5  
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA**

CONCEPTO	UNIDADES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ESCRITORIO	8	1,500.00	12,000.00
SILLON EJECUTIVO	1	750.00	750.00
SILLON SECRETARIAL	12	130.00	1,560.00
COMPUTADORA	5	6,000.00	30,000.00
ARCHIVERO	1	550.00	550.00
IMPRESORA	3	1,500.00	4,500.00
FAX	1	2,000.00	2,000.00
TELEFONO	1	2,000.00	2,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>48,810.00</b>

FUENTE: Investigación y cotización directa.

**B. Inversión diferida.**

Los activos diferidos se concentran en su totalidad en la etapa preoperativa de la planta y corresponden a los gastos intangibles en que es necesario incurrir para poder operar la empacadora de hortalizas. El monto total asciende a 84,936.00 y contempla los siguientes desembolsos

**B1. Gastos de instalación, montaje y puesta en marcha.**

Estos gastos se refieren a la transportación de la maquinaria y equipo hasta el lugar donde se ubicará la empacadora de hortalizas, así como su instalación y montaje. Dichos gastos se calculan sobre un porcentaje a dicho monto, siendo para este caso de 15%, lo cual nos da un monto por \$ 48,119.00.

**B2. Gastos de organización y constitución de la empresa.**

En este concepto se considera el desembolso que se tiene que realizar por concepto de constitución, registro y permisos de la empresa ante autoridades correspondientes ver cuadro 7.6. El monto total asciende a \$ 4,650.00.

**CUADRO 7.6  
TRAMITES PARA INSTALAR UNA EMPRESA AGROPECUARIA**

REQUISITO	INSTITUCION	COSTO
REGISTRO DE NOMBRE DE LA EMPRESA (SOLICITUD DE INSCRIPCION DE LA EMPRESA)	SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES (DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS JURIDICOS, DIRECCION DE PERMISOS)	175 00
ACTA CONSTITUTIVA	NOTARIO PUBLICO	3,000 00
ALTA EN HACIENDA	SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO	
SOLICITUD DE INSCRIPCION DE LA EMPRESA EN EL REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD Y EL COMERCIO	SOLICITUD DE INSCRIPCION DE LA EMPRESA, ACTA CONSTITUTIVA (COPIA) Y COMPROBANTE DE ALTA SHCP (COPIA)	
LICENCIA PARA CONSTRUIR	OBRAS PUBLICAS	375 00
AVISO DE APERTURA O LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO	SECRETARIA DE SALUD	
LICENCIA DE MARCA	SECOFI	400 00
USO DE SUELO	GOBIERNO MUNICIPAL SEGRUPE	700 00
VISTO BUENO HOMBEROS	GOBIERNO MUNICIPAL	
MANIFESTACION ESTADISTICA	INEGI	
ACTA PATRONAL	IMSS	
<b>TOTAL</b>		<b>4,650 00</b>

FUENTE: Investigación directa abril 1996.



### **B3. Gastos de capacitación.**

Consisten en aquellos tendientes a la instrucción, adiestramiento y preparación del personal para el desarrollo de las habilidades y conocimientos que deben adquirir con anticipación a la puesta en marcha de la empacadora de hortalizas.

Su monto se calculo sobre el 5% de la inversion fija, el cual asciende a \$ 32,167 00

### **C. Imprevistos.**

A la inversión total realizada se le debe fijar un porcentaje de imprevistos que deben cubrir las contingencias que surjan por la imposibilidad de prever todos los eventos externos que pueden retrasar la etapa de instalación de la empacadora. Este monto ascenderá al 10% sobre las inversiones fijas y diferidas, equivalente a \$ 72,828 00

### **D. Capital de Trabajo.**

La empacadora de hortalizas requiere para su operación de dinero en efectivo, ya sea en caja o en cuenta corriente, para el pago de sueldos y salarios, la adquisición de materia prima utilizada en el proceso de empaque, y cubrir gastos menores e imprevistos en servicios y materiales.

"El capital de trabajo esta definido como el capital minimo necesario para la operacion de la empresa, ubicado dentro del activo circulante y pasivo circulante; es decir, lo minimo necesario para que el proyecto pueda funcionar en el corto plazo."<sup>1</sup>

El monto por este concepto es de \$ 3,684,119.45 (ver tabla 7 1)

El total de caja y bancos asciende a un total de \$ 1,000,010 92 pesos, que corresponden a quince días del costo de producción

El total de cuentas por cobrar asciende a \$ 1,192,095 76, y corresponde a quince días del valor de las ventas.

En lo referente a inventarios comprende en primer lugar el inventario de materia prima que asciende a \$ 810,108.73 pesos y corresponde a quince días del costo de materias primas y otros materiales. Inventarios de productos en proceso que asciende a \$ 994,675.18 y corresponde a 15 días del costo directo de producción. Por último el inventario de producto terminado que asciende a \$ 497,337.59 y corresponde a 7 días del costo directo de producción.

Por tanto en lo referente al activo circulante tenemos \$ 4,494,228. 17

<sup>1</sup> BACA Urbina Gabriel, Evaluación de Proyectos, 4da Ed., Analisis y Administración del Riesgo, Mc-Graw Hill

**Tabla 7.1**  
**PRESUPUESTO DE CAPITAL DE TRABAJO**  
**PESOS**

	CAPITAL DE TRABAJO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	4,494,226.17	5,393,073.81	6,471,698.57	7,756,626.28	9,319,231.54	11,183,177.65	13,449,693.41	16,103,632.10	19,324,358.52	23,189,230.22
CAJA Y BANCOS <sup>1</sup>	1,699,010.92	1,200,013.10	1,440,015.71	1,710,018.87	2,071,621.64	2,498,347.17	2,946,916.69	3,543,219.92	4,299,869.91	5,139,836.69
CUENTAS POR COBRAR <sup>2</sup>	1,192,093.76	1,430,344.91	1,716,617.89	2,096,941.47	2,471,929.76	2,966,315.72	3,554,578.66	4,271,494.63	5,125,793.56	6,150,932.27
INVENTARIOS										
MATERIA PRIMA <sup>3</sup>	810,130.73	972,130.47	1,166,356.57	1,399,867.98	1,671,841.46	2,015,869.75	2,418,971.73	2,902,766.04	3,483,319.24	4,179,983.09
PRODUCTO EN PROCESO <sup>4</sup>	994,678.18	1,194,619.22	1,495,432.26	1,791,768.71	2,162,358.45	2,615,791.14	3,170,684.17	3,841,101.09	4,576,921.21	5,392,326.43
PRODUCTO TERMINADO <sup>5</sup>	497,337.59	596,835.11	718,856.13	852,399.35	1,031,279.23	1,237,535.67	1,455,512.19	1,762,859.50	2,138,460.60	2,566,132.72
<b>PASIVO CIRCULANTE</b>	39,316.73	972,130.47	1,166,356.57	1,499,867.98	1,679,841.46	2,015,869.75	2,418,971.73	2,902,766.04	3,483,319.24	4,179,983.09
CUENTAS POR PAGAR <sup>6</sup>	39,316.73	972,130.47	1,166,356.57	1,499,867.98	1,679,841.46	2,015,869.75	2,418,971.73	2,902,766.04	3,483,319.24	4,179,983.09
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	3,641,119.45	4,420,943.34	5,305,342.00	6,256,758.30	7,639,390.08	9,167,307.90	11,030,721.72	13,200,866.06	15,841,039.27	19,009,247.13
<b>AL M.C.A.P. DE TRAB.</b>	1,684,119.45	736,923.99	884,188.67	1,061,026.43	1,272,231.68	1,527,878.02	1,831,453.62	2,200,144.34	2,640,171.21	3,168,207.85

FUENTE: CALCULOS DE LA COMPTA FINANCIERA

<sup>1</sup> QUINCE DIAS DEL COSTO DE PRODUCCION

<sup>2</sup> QUINCE DIAS DEL VALOR DE LAS VENTAS

<sup>3</sup> QUINCE DIAS DEL COSTO DE MATERIA PRIMA Y OTROS MATERIALES

<sup>4</sup> 15 DIAS DEL COSTO DIRECTO DE PRODUCCION

<sup>5</sup> 7 DIAS DEL COSTO DIRECTO DE PRODUCCION

<sup>6</sup> 1 QUINCE DIAS DEL COSTO DE MATERIA PRIMA Y OTROS MATERIALES

En lo que respecta al pasivo circulante, tenemos cuentas por pagar cuyo monto asciende a \$ 810,108.73 pesos, y que corresponde a 15 días del costo de materia prima y otros materiales.

Por lo tanto el capital de trabajo para el año uno asciende a \$ 3,684,119.45, para el tercer año a \$ 5,305,132.00, para el quinto a \$ 7,639,390.08, para el octavo a \$ 13,200,866.06 y para el décimo a \$ 19,009,247.40

#### **E. Cronograma de inversiones.**

De acuerdo a las necesidades de inversión preoperativa del proyecto es necesario desarrollar un cronograma de inversiones e instalación para lo cual en el cuadro 7.7 se hace referencia a este, dividido en dos etapas, la primera referente a la planeación que corresponde a integración conceptual y el desarrollo del proyecto, la entrega de éste a Sedesol y Focir, la tramitación del financiamiento y la constitución de la empresa, los cuales vamos a marcar bajo el tiempo cero o preoperatorio, es decir la concepción de la idea y del proyecto en papel.

Para la segunda etapa del cronograma se presenta la parte de implementación que culminaría con la etapa preoperativa, que se desarrollaría en once meses y que corresponde a: la adquisición y acondicionamiento del terreno, obra civil, la adquisición de maquinaria y equipo, recepción e instalación de maquinaria y equipo, instalación de servicios, adquisición de mobiliario y equipo auxiliar, instalación del mobiliario y equipo, y equipo industrial, pruebas, puesta en marcha y normalización e inicio de operaciones.

**CUADRO 7.7  
CRONOGRAMA DE INVERSIONES E INSTALACION**

CONCEPTO	PREOPERATORIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PLANEACION	X												
INTEGRACION CONCEPTUAL	X												
DESARROLLO DEL PROYECTO	X												
ENTREGA A SEDESOL Y FOCIR	X												
TRAMITACION DEL FINANCIAMIENTO	X												
CONSTITUCION DE LA EMPRESA	X												
<b>IMPLEMENTACION</b>													
ADQUISICION Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO		X											
OBRA CIVIL		X	X	X	X	X							
ADO DE MAO Y EQUIPO						X	X	X					
RECEPCION E INSTALACION DE MAO Y EQUIPO							X	X					
INSTALACION DE SERVICIOS									X				
ADQUISICION DEL MOBILIARIO Y EQUIPO AUXILIAR								X	X				
INSTALACION DEL MOBILIARIO Y EQUIPO AUXILIAR									X	X			
PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y NORMALIZACION										X	X		
INICIO DE OPERACIONES											X	X	

FUENTE: Estimaciones personales

## 2. Estructura del capital.

### A Conformación del capital social.

La conformación del capital social asciende a un monto total de \$ 3,812,446.73 (tres millones ochocientos dieciocho mil, cuatrocientos cuarenta y seis punto setenta y tres pesos), quedando integrado de la siguiente manera, (ver cuadro 7.8).

**CUADRO 7.8  
CAPITAL SOCIAL  
(PESOS)**

ORIGEN	MONTO	PARTICIPACION	%
1. Productores	1 067 485.08	Capital y en Especie	28.00%
2. Sra. de Desarrollo Agro. del Edo.	266 871.27	Capital de Riesgo	7.00%
3. Gob. Municipal	190 622.34	Fondo perdido	5.00%
5. FONAES	1 534 356.35	Capital de Riesgo Compartido	35.00%
6. FOCIR	953 111.68	Capital de Riesgo Compartido	25.00%
<b>TOTAL</b>	<b>3,812,446.73</b>		<b>100.00%</b>

FUENTE: Estimaciones y corrida financiera.

Primeramente los productores y ejidatarios cuya aportación asciende a \$ 1,067,485 08; es decir el 28% de capital social. Dicho monto se encontrará representado en aportaciones en efectivo y en especie

A efecto de consolidar la estructura financiera del capital social, se propone la participación de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Edo, el gobierno municipal de Tecozautla, los Fondos financieros de Desarrollo Fondo Nacional de Empresas de Solidaridad (FONAES), y del Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural (FOCIR), como socios con base en un esquema que se denomina capital de riesgo

"El esquema de capital de riesgo se refiere a que este es un instrumento financiero que consiste en la suscripción y exhibición de acciones en el capital social de las empresas apoyadas, es de mediano plazo y constituye una alternativa para complementar el esfuerzo emprendedor de inversionistas por incrementar el nivel de capitalización de los proyectos de inversión al desarrollar y disminuir el riesgo del negocio. Fundamentalmente ofrecerán capital, asesoría y consultoría financiera, vinculación con otros inversionistas nacionales y asegurar los objetivos estratégicos del proyecto"<sup>2</sup>

Es decir que estas instituciones aportarán dinero para llevar a cabo el proyecto, el cual les será acreditado por un porcentaje en acciones de la empresa, y dicho monto se destinará de acuerdo al cronograma de inversiones a los rubros mencionados. Pero cabe recordar que la suma aportada por los socios bajo este esquema deben recuperarla en un plazo de hasta siete años. Además de que durante su estancia en la empresa, recibirán utilidades conforme al porcentaje de acciones acreditadas en su favor.

Quiénes van a entrar bajo este esquema son la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Estado, FONAES (Fondo Nacional de Empresas de Solidaridad), y FOCIR (Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural)

<sup>2</sup> FOCIR, Términos de Referencia, del Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural pp 45

La Secretaría. de Desarrollo Agropecuario del Edo. aportará un total de \$ 266,871.27, en obra civil y equipo, representado el 7% del capital social y se plantea su salida en 8 años

Cabe destacar que en este caso la Sria de Desarrollo del Estado tendrá una permanencia mayor en el proyecto al planteado, ya que primero es necesario retirar a los fondos financieros.

FONAES tiene la capacidad de entrar en un proyecto hasta con el 35% de la inversión total, pero por razones de solidez del proyecto, entrarán solamente con el 35% del capital social correspondiente a \$ 1,334,356.35. Programándose una estancia de cinco años, planteando un retiro paulatino conforme se va pagando su aportación, (ver tabla 7.3).

FOCIR tienen una política de apoyo sobre un proyecto hasta en el 25% del capital social. Para lo cual participará con el mismo porcentaje del capital social del proyecto, alcanzando una aportación de \$ 953,111.68. Programándose una estancia de 6 años.

Cabe destacar que Focir se retirará una vez que se retire Fonaes, (ver tabla 7.3.1)

Además se ha propuesto al Gobierno del Estado para participar con una aportación destinada a Fondo Perdido, es decir aportación que no podrá recuperarse y será en materiales y mano de obra, sumando en total \$ 190,622.34. cuya aportación se designará hecha por el grupo productor, ya que es con base en su interés, es que se considera su intervención

#### **B. Financiamiento del proyecto via créditos.**

El proyecto debido a su alta inversión requiere de un crédito refaccionario el cual se destinará para la adquisición de equipo e insumos, y poder hacer frente a la alta suma de capital de trabajo. Para lo cual Banrural participará de acuerdo a sus esquemas de financiamiento refaccionario, aportando un cierto porcentaje del proyecto, en este caso se estimó necesario 15% del total de la inversión, el cual como podemos observar en el cuadro 7.9 es de \$ 672,784.72 pesos

El esquema de crédito refaccionario funciona de la siguiente manera: es a 10 años en el caso de este proyecto, una vez gestionado y aprobado, se efectuarán los tramites necesarios. Para este tipo de créditos se otorga un año de gracia. Cobrará la institución de fomento una tasa de 40% sobre saldos insolutos.

Entonces la estructura real de la inversión del proyecto queda de la siguiente manera: los productores aportarán el 23.80%, la Sria del Edo. 5.95%, El gobierno municipal 4.25%, FONAES 29.75%, FOCIR 21.25% y La institución que otorgará el crédito el 15% restante

**CUADRO 7.9**  
**ORIGEN DE LOS RECURSOS**  
**(PESOS)**

ORIGEN DE LOS RECURSOS	MONTO	%
1. Productores	1 067 485,08	23,80
2. Sria. de Desarrollo Agro. del Edo	266 871,27	5,95
3. Gob. Municipal	190 622,34	4,25
5. FONAES	1 334 356,35	29,75
6. FOCIR	953 111,68	21,25
7. Financiamiento	672 784,72	15,00
<b>T O T A L</b>	<b>4.485.231,45</b>	<b>100,00</b>

FUENTE: Corrida financiera

### C. Recuperación del capital de los socios bajo el esquema de capital de riesgo.

De los participantes bajo este esquema, la forma de pago y retiro via el pago de sus acciones será de la siguiente manera: los productores de la Unión de productores del Valle de Tecozautla que son los interesados en que se desarrolle el proyecto, serán los que al través de las utilidades obtenidas, paguen a cada uno de los socios en capital de riesgo su aportación correspondiente (ver tablas 7.3 y 7.3.1)

Primeramente con las utilidades que obtenga los productores pagaran lo correspondiente al 2% de las acciones de FONAES, para el tercer año el correspondiente al 8% y para el cuarto año el 9%, el quinto año 14% y el sexto año el 2% restante. Por lo que respecta a FOCIR se retirará el sexto año pagando su parte proporcional y la Sria de Desarrollo Agropecuario del Estado el octavo año su 7%.

## 3. Presupuestos de costos y gastos.

### A. Presupuesto del costo de empaque (producción) de las hortalizas.

Los costos de empaque corresponden a todos aquellos que se realizan en el proceso de empaque de las hortalizas, entre los cuales se encuentran los costos directos y costos indirectos. Este asciende a \$ 23,571,685.94, el cual variará sólo por concepto de la inflación para los siguientes años, que como ya fue mencionada se calculó en 20% anual (ver tabla 7.2 y 7.2.1)

Tabla 12

## COSTO DE EMPAQUE DE LAS HORTALIZAS

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (\$)	TOTAL (\$)	%
<b>COSTOS DIRECTOS</b>				<b>23,445,814.94</b>	<b>100.00</b>
MATERIA PRIMA	TONELADAS	24,952.00	0.00	0.00	0.00
JITOMATE SALADETTE		13,122.00	800.00	10,497,600.00	44.77
TOMATE VERDE		6,831.00	750.00	5,124,000.00	21.85
CALABACITA		4,399.00	750.00	3,299,500.00	14.07
OTROS MATERIALES*	TONOS	974.00	180.00	175,320.00	0.75
ENERGIA ELECTRICA	KWH	37,925.03	1.61	61,059.38	0.26
CLORO	LTS	458,336.00	2.40	1,052,006.40	4.49
AGUA	M <sup>3</sup>	26,985.00	0.07	1,889.16	0.01
EMPAQUES Y ENVASES		554,540.00	0.00	0.00	0.00
REJAS DE MADERA	UNIDADES	497,040.00	3.50	1,704,640.00	7.27
REJAS DE PLASTICO	UNIDADES	67,500.00	21.00	1,417,500.00	6.05
MANO DE OBRA DIRECTA <sup>1</sup>		1.00	113,400.00	113,400.00	0.48
OTROS <sup>2</sup>		974,000.00	0.00	0.00	0.00
CARTON DE RECUBERTA <sup>3</sup>	CORTE	487,040.00	0.50	243,520.00	1.04
LOGOTIPO <sup>4</sup>	CORTE	487,040.00	0.40	194,816.00	0.83
<b>INDIRECTOS</b>				<b>125,771.00</b>	<b>100.00</b>
DEPRECIACION Y AMORTIZACION		1.00	68,124.00	68,124.00	52.57
MANO DE OBRA INDIRECTA		1.00	40,300.00	40,300.00	32.06
MANTENIMIENTO <sup>5</sup>		1.00	3,158.00	3,158.00	2.51
MANO DE OBRA <sup>6</sup>		1.00	3,158.00	3,158.00	2.51
SEGUROS <sup>7</sup>		1.00	8,011.00	8,011.00	6.37
OTROS <sup>8</sup>		1.00	5,000.00	5,000.00	3.98
<b>COSTO DE PRODUCCION</b>				<b>23,571,685.94</b>	
<b>COSTO POR KILOGRAMO EMPACADO</b>				<b>0.97</b>	

\* EQUIPO DE MAQUINARIA PARA LA CURTIDA FRANCESA

<sup>1</sup> SE REFIERE A LA CANTIDAD NECESARIA PARA LA PRESENTACION DE LAS HORTALIZAS ADORS POR TONELADA

<sup>2</sup> SE CALCULO SOBRE LA SEMANA DE VENTAS DEL PRODUCTO EN RELACION AL MES EN QUE MAYOR PRODUCCION HAY POR UNDES ESPANOLA CON UNA ROTACION DE 6 DIAS

<sup>3</sup> SE CALCULO EN EL CUADRO DE MANO DE OBRA

<sup>4</sup> LE CORRESPONDE A LA CANTIDAD DE REJAS DE MADERA QUE SE NECESITARAN

<sup>5</sup> CORRESPONDE A LA DEPRECIACION Y AMORTIZACION DE TODA LA INVERSION

<sup>6</sup> SE CALCULO DEL COSTO DE LOS EQUIPOS YA QUE ESTOS NO FUNCIONAN DURANTE TODO EL AÑO A TODA SU CAPACIDAD

<sup>7</sup> SE HA CALCULADO EL 1% SOBRE LA INVERSION FIJA TOTAL

<sup>8</sup> SE HA CALCULADO AL 1% SOBRE LA INVERSION FIJA TOTAL





Tabla 7.3

## DIVIDENDOS A LOS SOCIOS DESPUÉS DE LA UTILIDAD NETA

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FSE	364,098.54	525,206.29	734,134.03	980,041.51	1,275,988.98	1,632,327.83	2,061,617.09	2,579,119.90	3,203,421.25	4,240,001.60
1 Productores	120,152.52	182,961.34	274,999.84	418,527.25	662,053.39	1,082,428.27	1,917,303.89	2,579,119.90	3,203,421.25	4,240,001.60
2 Sra de Des Agro	25,486.90	36,764.44	51,389.78	68,692.91	89,119.23	114,262.95	144,311.20	0.00	0.00	0.00
5 FONAES	127,434.49	174,178.94	224,311.30	247,900.97	205,619.12	27,554.66	0.00	0.00	0.00	0.00
6 FOCIR	91,024.64	131,301.57	183,553.51	245,010.38	318,997.25	408,081.96	0.00	0.00	0.00	0.00

364,098.54 525,206.29 734,134.03 980,041.51 1,275,988.98 1,632,327.83 2,061,617.09 2,579,119.90 3,203,421.25 4,240,001.60

Tabla 7.3.1

## PAGO DE LAS ACCIONES SOBRE UTILIDAD NETA Y PORCENTAJE DE PARTICIPACION

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FSE	364,098.54	525,206.29	734,134.03	980,041.51	1,275,988.98	1,632,327.83	2,061,617.09	2,579,119.90	3,203,421.25	4,240,001.60
1 Productores	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2 Sra de Des Agro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	266,871.27	0.00	0.00
5 FONAES	0.00	70,000.00	100,000.00	200,000.00	350,000.00	550,000.00	64,356.35	0.00	0.00	0.00
6 FOCIR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	955,111.68	0.00	0.00	0.00
PAGO	0.00	70,000.00	100,000.00	200,000.00	350,000.00	550,000.00	1,017,468.04	266,871.27	0.00	0.00

PP PRODUCTORES	0.33	0.35	0.37	0.43	0.52	0.66	0.93	1.00	1.00	1.00
PP SRA DE DES	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00
PP FONAES	0.35	0.33	0.34	0.25	0.16	0.02	0.04	0.00	0.00	0.00
PP FOCIR	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.10	0.00	0.00	0.00

FUENTE: CALCULOS DE LA CORRIDA FINANCIERA

PP = PORCENTAJE 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00

FSE FLUJO NETO DE EFECTIVO

Los costos directos ascienden a \$ 23,445,914.94, y corresponden a las materias primas, otros materiales, energía eléctrica, cloro, agua, empaques y envases, mano de obra directa y otros. Estos son muy elevados porque la cantidad de materia prima que se adquirirá es muy alta y el precio por tonelada se mantendrá igual al cual los productores vendían las hortalizas a los intermediarios.

Los costos indirectos ascienden a \$ 125,771.00 y corresponden a costos por mantenimiento, mano de obra para mantenimiento, seguros y otros, y son muy reducidos en relación con los costos directos.

#### B. Gastos de venta.

Los gastos de venta se refieren a sueldos y salarios del área de ventas, promoción, gastos de transporte, relaciones comerciales y publicidad de los servicios de la empacadora con la finalidad de incrementar la cobertura física, además de los gastos de oficina y viáticos. Su monto asciende a \$ 3,046,512.00 (ver cuadro 7.10). Estos gastos tendrán un incremento anual por la inflación.

**CUADRO 7.10**  
**PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTA**  
**(PESOS)**

GASTOS DE VENTA		
SUELDOS AL PERSONAL		28 560.00
GASTOS DE TRANSPORTE <sup>1</sup>		2 922 240.00
GASTOS DE OFICINA		5 712.00
VIATICOS <sup>4</sup>		90 000.00
<b>TOTAL</b>		<b>3 046 512.00</b>

<sup>1</sup> \$3.00 POR REJA DE 25 KG Y 1.20 POR REJA DE 10 KG.

<sup>2</sup> EL 50% DE LAS VENTAS SE REALIZARA EN LA CENTRAL DE ABASTOS

Y EL RESTANTE EN LOS CENTROS COMERCIALES. POR TANTO LA MITAD DE LAS VENTAS SERA EN REJAS DE MADERA Y LA OTRA EN REJAS DE PLASTICO DE 10 KG

<sup>3</sup> SE CALCULARA SOBRE EL 20% DEL MONTO DE SUELDOS

<sup>4</sup> SE REFIEREN A 4 PASAJES A LA CIUDAD DE MEXICO Y 2 COMIDAS DIARIAS

**C. Gastos de Administración.**

Son los costos de sueldos provenientes de realizar la función de administración dentro de la empresa, incluyendo los gastos de oficina. El monto de este rubro asciende a \$ 108,864 (ver cuadro 7.11). Estos gastos tendrán un incremento anual por la inflación.

**CUADRO 7.11  
PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACION  
(PESOS)**

<b>GASTOS DE ADMINISTRACION</b>		
PERSONAL ADMINISTRATIVO		90 720,00
GASTOS DE OFICINA		18 144,00
<b>TOTAL</b>		<b>108,864,00</b>

<sup>1</sup> 20% DEL TOTAL DE SUELDOS AL PERSONAL ADMINISTRATIVO

**D. Gastos Financieros.**

Los gastos financieros corresponden a los intereses que se pagarán por concepto de financiamiento del proyecto, y estos ascienden a \$ 269,113 89 para los dos primeros años, pero a partir del tercer año, como estos se calculan sobre saldos insolutos empezarán a disminuir. Siendo para el tercer año de \$263,638 82, para el cuarto de \$ 255,973 73, para el sexto de \$ 230,219 01, para el octavo de 179,739 76 y para el décimo de 89,800 44, (ver tabla 7.4)

**4. Indicadores financieros.****A. Estado de Resultados proforma.**

En el estado de resultados se prevé el comportamiento que tendrá la empacadora de hortalizas durante su vida útil, en cuanto a sus necesidades de fondos, los efectos del comportamiento de sus costos, gastos e ingresos, el impacto de los costos financieros y los resultados en términos de utilidades, la generación del efectivo y la obtención de utilidades. (ver tabla 7.5)

Los ingresos de la empresa están constituidos por el producto de la venta de jitomate saladette, tomate de hoja y calabacita criolla e italiana, considerados en el programa de ventas de las tablas 2.1 a 2.4. Se calcularon con base en el precio de \$ 1,200 00 la tonelada para jitomate, \$ 1,100 00 la tonelada para tomate y calabacita. Para el primer año se espera un ingreso de \$

Tabla 7.4

## TABLA DE AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA A (BANRURAL)

DEUDA-	672.784 72
PERIODO-	9
i INTERES-	0.4

AA#	SALDO AL INICIO	AMORTIZACIÓN	INTERES	PAGO ANUAL	SALDO AL FINAL
1	672 784 72	0 000	269 113 89	269 113 89	672 784 72
2	672 784 72	15 687 67	269 113 89	282 801 55	659 097 65
3	659 097 65	16 112 74	267 058 87	282 801 55	645 984 91
4	645 984 91	16 827 85	254 971 77	282 801 55	631 166 48
5	631 166 48	17 888 96	245 141 59	282 801 55	615 547 52
6	615 547 52	18 682 54	230 219 61	282 801 55	602 064 97
7	602 064 97	19 615 57	209 185 99	282 801 55	449 349 41
8	449 349 41	105 061 79	179 739 76	282 801 55	346 287 62
9	346 287 62	144 286 51	138 515 05	282 801 55	202 001 11
10	202 001 11	202 001 11	80 800 44	282 801 55	0 000

E CALCULOS DE LA CORRIENTE FINANCIERA

Tabla 7.5  
ESTADOS DE RESULTADOS PROFORMA  
(PESOS)

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	
INGRESOS POR VENTAS	28,694,492	31,719,282.00	43,403,138.67	49,552,763.20	58,226,515.84	69,522,229.01	83,944,359.81	100,685,250.57	120,822,276.69	144,986,732.02	
(-) COSTO DE PRODUCCIÓN	23,571,685.94	26,222,758.83	33,891,753.91	41,644,177.41	48,747,685.62	59,470,875.46	72,138,763.27	84,140,599.65	100,942,759.10	121,105,407.64	
(-) UTILIDAD MARGINAL	4,522,714.06	5,496,523.17	6,511,384.76	7,918,585.79	9,519,630.22	11,443,723.55	13,765,596.54	16,544,650.92	19,879,497.59	23,881,324.39	
(-) GASTOS DE ADMINISTRACION	1,836,403	130,636.89	156,764.16	189,116.49	223,749.39	270,888.47	325,666.16	390,079.39	468,095.27	561,714.33	
(-) GASTOS DE VENTA	3,646,512.00	3,655,814.40	4,386,977.28	5,264,372.74	6,337,247.24	7,593,696.74	9,096,836.09	10,916,203.31	13,099,443.97	15,719,332.76	
(-) GASTOS FINANCIEROS	269,113.89	269,113.89	263,638.82	255,973.73	245,242.59	232,219.01	219,185.99	174,739.76	138,515.65	80,800.44	
(-) DEPRE Y AMORT	66,124.00	66,124.00	66,124.00	66,124.00	66,124.00	66,124.00	66,124.00	66,124.00	66,124.00	66,124.00	
(-) UTILIDAD BRUTA	1,517,103.17	1,324,792.59	1,697,675.83	2,136,958.33	2,665,475.96	3,331,745.33	4,068,389.30	4,992,495.46	6,107,319.34	7,483,352.85	
(-) ISR (34%)	352,614.06	450,429.48	577,278.46	726,379.43	906,261.83	1,122,610.41	1,383,250.32	1,697,448.46	2,076,488.56	2,534,139.97	
(-) R UTILIDADES (10%)	163,710.02	132,479.26	164,767.78	213,679.83	276,547.60	336,179.53	406,838.31	499,249.55	616,731.93	745,335.29	
(-) UTILIDAD NETA	580,779.10	741,883.85	953,629.59	1,156,719.07	1,482,666.54	1,849,028.39	2,278,294.63	2,795,797.46	3,420,098.81	4,173,877.65	
(-) DEPRE Y AMORT	66,124.00	66,124.00	66,124.00	66,124.00	66,124.00	66,124.00	66,124.00	66,124.00	66,124.00	66,124.00	
(-) PAGO A PRINCIPAL	26,113.89	262,831.35	292,893.35	282,821.35	282,831.35	282,831.35	282,831.35	282,831.35	282,831.35	0.00	
(-) FLUJO NETO DE EFECTIVO	-232,989.89	394,028.54	525,238.27	734,174.04	980,641.51	1,275,988.99	1,632,317.83	2,061,617.09	2,579,119.90	3,203,421.25	4,240,001.60

FUENTE: CALCULOS DE LA CORRIENTA FINANCIERA

28,099,400.00, para el tercer año de \$ 40,463,136.00, para el quinto de \$ 58,266,915.84, para el séptimo de 83,904,358.81 y para el décimo 144,986,732.02

De ahí se deducen los costos de producción que en el primer año serán de \$ 23,571,685.94, en el tercero de \$ 33,891,753.91, en el quinto de 48,747,085.62, en el séptimo de 70,138,763.27 y en el décimo de 121,105,407.64. Pero además es necesario restarle los gastos de operación que corresponden a los gastos de administración que para el primer año serán de \$ 108,864.00, para el tercero de \$ 156,764.16, para el quinto de \$ 225,740.39, para el séptimo de 325,066.16 y para el décimo de \$ 561,714.33. Los gastos de ventas serán para el primer año de \$ 3,046,512.00 para el tercero de \$ 4,386,977.28, para el quinto de 6,317,247.28, para el séptimo de \$ 9,096,836.09 y para el décimo de 15,719,332.76.

La depreciación y amortización será (ver tabla 7 B) de \$ 66,124.00 anual. Además es necesario incluir los impuestos para poder determinar la utilidad neta que para el primer año es de \$ 580,776.10, para el tercero de \$ 950,811.58, para el quinto de \$ 1,492,666.54, para el séptimo de \$2,278,294.65 y para el décimo de \$ 4,173,877.60.

Por lo que los flujos de efectivo serán de \$364,098.54 para el primer año, para el tercero de 734,134.03, para el quinto de 1,275,988.98, para el séptimo de 2,061,617.09 y para el décimo de 4,240,001.60.

En todos los rubros anteriores la empacadora de hortalizas presenta resultados favorables, debido a que se alcanzan a cubrir todos los costos y gastos y el flujo de efectivo es positivo siempre, por lo que se prevé un resultado favorable para calcular la evaluación económica.

#### **B. Balance General Proforma.**

El Balance General Proforma o Estado de Situación Financiera, fue también proyectado a un horizonte de 10 años (ver tabla 7 B). Se considero, en el rubro de caja y bancos, el total de los movimientos del proyecto en el corto plazo. Para el primer año asciende a \$ 2,433,417.56, clientes asciende a \$ 1,170,808.33, Inventarios \$ 1,276,799.66. Sumando en total de activo circulante \$ 4,881,025.55.

Por lo que respecta al activo fijo en total suma \$ 593,000.40 y el activo diferido 141,987.60 pro lo tanto el activo total asciende a 5,616,013.55.

El pasivo a corto plazo contiene a proveedores que suman \$ 550,006.01, acreedores diversos que suman \$ 672,784.42, alcanzando pasivo a corto plazo un total de \$ 1,222,790.00.

En cuanto al capital contable se incluye el capital social que asciende a \$ 3,812,446.7, utilidades de ejercicios anteriores 0.00 y utilidad del ejercicio \$580,776.10. Sumando en total el capital contable \$ 4,393,222.83.

**Tabla 7.6**  
**BALANCE GENERAL PROFORMA**

ACTIVO	BASE	ANO1	ANO2	ANO3	ANO4	ANO5	ANO6	ANO7	ANO8	ANO9	ANO10
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>											
CASH *	2,433,437.50	2,623,327.78	3,413,331.95	4,189,613.37	4,983,051.01	6,779,530.21	7,426,600.05	8,066,070.00	11,132,337.89	13,579,369.61	
<b>DEBITOS</b>											
RENTALES	1,153,953.31	1,444,970.40	1,933,664.70	2,423,358.60	2,922,708.50	3,433,385.75	3,964,044.95	4,515,217.94	5,086,524.53	6,684,111.83	
STYRENTAJOS**	12,767,949.55	15,114,012.24	18,133,331.55	2,233,359.61	2,643,467.14	3,147,136.17	3,754,111.01	4,371,675.22	5,001,713.87	6,559,876.25	
<b>TOTAL CIRCULANTE</b>	<b>0.00</b>	<b>4,801,235.55</b>	<b>5,346,993.42</b>	<b>6,623,029.90</b>	<b>7,626,518.78</b>	<b>10,026,915.94</b>	<b>11,380,645.00</b>	<b>12,641,787.16</b>	<b>16,134,051.76</b>	<b>20,163,246.86</b>	
<b>ACTIVO FIJO</b>											
TERRENOS	6,200.00	6,200.00	6,200.00	6,200.00	6,200.00	6,200.00	6,200.00	6,200.00	6,200.00	6,200.00	6,000.00
EDIFICIOS	255,560.00	255,560.00	255,560.00	255,560.00	255,560.00	255,560.00	255,560.00	255,560.00	255,560.00	255,560.00	255,560.00
SERVICIOS DE SERV DE AP	12,178.00	12,178.00	12,178.00	12,178.00	12,178.00	12,178.00	12,178.00	12,178.00	12,178.00	12,178.00	12,178.00
MANTENIMIENTO	320,794.00	320,794.00	320,794.00	320,794.00	320,794.00	320,794.00	320,794.00	320,794.00	320,794.00	320,794.00	320,794.00
DEPRECIACION DE BIENES	24,824.00	48,168.00	96,336.00	192,672.00	481,680.00	963,360.00	1,926,720.00	3,853,440.00	7,706,880.00	15,413,760.00	48,110.00
DEPRECIACION TRANSFERIDA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DEPRECIACION RESERVA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>ACTIVO FIJO TOTAL</b>	<b>643,362.00</b>	<b>630,660.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>638,662.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>638,662.00</b>
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>											
DEPRECIACION RESERVA	157,744.00	157,744.00	157,744.00	157,744.00	157,744.00	157,744.00	157,744.00	157,744.00	157,744.00	157,744.00	157,744.00
DEPRECIACION RESERVA	157,744.00	157,744.00	157,744.00	157,744.00	157,744.00	157,744.00	157,744.00	157,744.00	157,744.00	157,744.00	157,744.00
<b>DIFERIDO TOTAL</b>	<b>157,744.00</b>	<b>157,744.00</b>	<b>157,744.00</b>	<b>157,744.00</b>	<b>157,744.00</b>	<b>157,744.00</b>	<b>157,744.00</b>	<b>157,744.00</b>	<b>157,744.00</b>	<b>157,744.00</b>	<b>157,744.00</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>643,362.00</b>	<b>630,660.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>638,662.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>638,662.00</b>
<b>PASIVO</b>											
<b>PASIVO C.C.P.</b>											
PROVISIONES	55,000.00	55,000.00	55,000.00	55,000.00	55,000.00	55,000.00	55,000.00	55,000.00	55,000.00	55,000.00	55,000.00
PROVISIONES RESERVADAS	672,700.00	672,700.00	672,700.00	672,700.00	672,700.00	672,700.00	672,700.00	672,700.00	672,700.00	672,700.00	672,700.00
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>672,700.00</b>	<b>672,700.00</b>	<b>672,700.00</b>	<b>672,700.00</b>	<b>672,700.00</b>	<b>672,700.00</b>	<b>672,700.00</b>	<b>672,700.00</b>	<b>672,700.00</b>	<b>672,700.00</b>	<b>672,700.00</b>
<b>CAPITAL CONTABLE</b>											
CAPITAL VOTO	12,327.38	12,327.38	12,327.38	12,327.38	12,327.38	12,327.38	12,327.38	12,327.38	12,327.38	12,327.38	12,327.38
RESERVA DE RESERVA	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00
RESERVA DE RESERVA	58,772.62	58,772.62	58,772.62	58,772.62	58,772.62	58,772.62	58,772.62	58,772.62	58,772.62	58,772.62	58,772.62
<b>TOTAL CAPITAL</b>	<b>110,127.38</b>	<b>630,660.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>638,662.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>638,662.00</b>
<b>TOTAL PASIVO Y CAPITAL</b>	<b>643,362.00</b>	<b>630,660.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>638,662.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>641,668.00</b>	<b>638,662.00</b>

FINANCIAL STATEMENTS



El Capital contable mas el pasivo a corto plazo es igual a \$ 5,616,013 55 Siendo este resultado igual que la suma de activo total.

En el año tres el Activo Circulante asciende a \$ 6,933,082 90, el Activo Fijo a 492,305 20 y el Activo Diferido a 110,434 80. Siendo el Activo total de \$ 7,535,822 90.

Por lo que respecta al pasivo en el mismo año este asciende a \$ 1,449,904 64 y el Capital Contable a \$ 6,085,918 26. Por tanto la suma de Pasivo y Capital Cont. suma \$ 7,535,822 90.

En el año cinco el Activo Circulante asciende a \$ 10,055,350 34, el Activo Fijo a 391,610 00 y el Activo Diferido a 78,882 00. Siendo el Activo total de \$ 10,525,842 34.

Por lo que respecta al pasivo en el mismo año este asciende a \$ 1,750,538 48 y el Capital Contable a \$ 8,775,303 86. Por tanto la suma de Pasivo y Capital Cont. suma \$ 10,525,842 34.

En el año siete el Activo Circulante asciende a \$ 14,723,896 01, el Activo Fijo a 290,914 80 y el Activo Diferido a 47,329 2. Siendo el Activo total de \$ 15,062,140 01.

Por lo que respecta al pasivo en el mismo año este asciende a \$ 2,159,536 12 y el Capital Contable a \$ 12,902,603 39. Por tanto la suma de Pasivo y Capital Cont. suma \$ 15,062,140 01.

En el último año, el Activo Circulante asciende a \$ 26,180,299 71, el Activo Fijo a 139,672 00 y el Activo Diferido a 29,103 80 2. Siendo el Activo total de \$ 26,320,171 71.

Por lo que respecta al pasivo en el mismo año este asciende a \$ 3,627,793 96 y el Capital Contable a \$ 23,292,377 76. Por tanto la suma de Pasivo y Capital Cont. suma \$ 26,320,171 71.

### C. Punto de equilibrio.

"El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los costos son exactamente igual a los ingresos por la suma de los costos fijos y variables."<sup>1</sup>

Para el caso del presente proyecto como lo podemos observar en el cuadro 7 12 no hay incrementos en la producción, aunque si un incremento en el precio por el ajuste de la inflación por tanto el los costos fijos para el año uno son de \$ 3,484,136 89, para el tercero \$ 4,870,892 66, para el quinto \$ 6,851,742 67, para el séptimo \$ 9,715,633 66 y para el décimo de \$ 16,574,778 50.

<sup>1</sup> ibid 186

**CUADRO 7.12  
DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO**

C. FIJOS	C. VARIABLES	C. TOTALES	INGRESOS	P. E.
3.484.136,89	23.884.250,94	27.368.387,83	28.099.400,00	23.226.261,90
4.127.141,49	28.661.101,13	32.788.242,61	33.719.280,00	27.512.716,11
4.870.892,66	34.395.321,35	39.264.214,01	40.463.136,00	32.470.776,05
5.771.975,85	41.271.985,62	47.043.961,48	48.555.763,20	38.477.656,65
6.851.742,67	49.526.382,75	56.378.125,41	58.266.915,84	45.676.693,81
8.145.316,62	59.431.659,30	67.576.975,91	69.920.299,01	54.299.031,05
9.715.633,66	71.317.991,16	81.033.624,81	83.904.358,81	64.767.212,59
11.600.014,11	85.581.589,39	97.181.603,49	100.685.230,57	77.329.041,44
13.861.270,65	102.697.907,26	116.559.177,91	120.822.276,69	92.403.230,06
16.574.778,50	123.237.488,72	139.812.267,21	144.986.732,02	110.492.256,41

FUENTE: Corrida financiera

Por lo que respecta a los costos variables son de \$ 23,884,250.94 para el primer año, de \$ 34,393,321.35 para el tercero, de \$ 49,526,382.75 para el quinto, de \$ 71,317,991.16 para el séptimo y de 123,237,488.72 para el décimo año

En cuanto a costos totales por ende son de \$ 27,368,387.83 para el primer año, de \$ 319,264,214.01 para el tercero, de \$ 56,378,125.41 para el quinto, de 81,033,624.81 y para el décimo de \$ 139,812,267.21

En cuanto a los ingresos, para el año uno se obtendrán \$ 28,099,400.00, para el tercer año de \$ 40,463,136.00, para el quinto de \$ 58,266,915.84, para el séptimo de 83,904,358.81 y para el décimo 144,986,732.02

Por lo que el punto de equilibrio variara de un año a otro, siendo para el primero de \$ 23,226,261.90, para el tercero de 32,470,776.05, para el quinto de \$ 45,676,693.81, para el séptimo de 64,767,212.59 y para el décimo de 110,492,256.41

De lo anterior se puede deducir que se encuentra en un punto de equilibrio bastante sano que se irá mejorando conforme los gastos variables disminuyan

#### D. Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento.

De acuerdo a la mezcla de inversionistas de que proviene el capital para formar la empacadora, cada uno de los participantes tiene un costo asociado al capital que aporte, por lo tanto es los que representa el costo de capital del proyecto, ver cuadro 7.13.

**CUADRO 7.13  
TASA MÍNIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO**

INSTITUCIÓN	% DE LA APORTACIÓN	TASA DE RENDIMIENTO ESPERADA	TASA PONDERADA
1. Productores	24	37.17	8.85
2. Sría. de Desarrollo Agro. del Edo	6	37.17	2.21
3. Gob. Municipal	4	37.17	1.58
5. FONAES	30	37.17	11.06
6. FOCIR	21	37.17	7.90
7. Financiamiento	15	40.00	6.08
<b>T.M.A.R. DEL CAPITAL TOTAL</b>			<b>37.59%</b>

FUENTE: Corrida financiera

\*TIP Primer semana de mayo de 1996 31.17%

\*\* Seis puntos del premio al riesgo.

Cada uno de los inversionistas espera una tasa de rendimiento mayor a la que obtendría en otro tipo de inversión, para lo cual pondere las diferentes tasas de acuerdo a las Tasa de Interés Interbancaria Promedio, que en la primer semana de mayo de 1996 fue de 31.77% mas en este caso; para el proyecto otorgará un premio de 6 puntos como premio al riesgo. Por lo tanto la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento que esperan los accionistas es de 37.17%, pero como la T.M.A.R. ponderada es de 37.59%, por tanto se el proyecto es igual o mayor a esta tasa el proyecto debe ser aceptado.

Tabla 7.7

**SUELDOS Y SALARIOS ANUALES  
GENERALES PARA LA PLANTILLA DE LA EMPACADORA DE HORTALIZAS  
(PESOS)**

PERSONAL	SUELDOS Y SALARIOS		
	DIARIOS	MESESILES	ANUALES
<b>ADMINISTRATIVO</b>			<b>90,720.00</b>
GERENTE	1	110.00	33,600.00
SUBGERENTE ADMIVO	1	60.00	20,160.00
AUXILIAR ADMIVO	1	30.00	10,080.00
SECRETARIA	1	30.00	10,080.00
VIGILANTE	2	25.00	8,400.00
INTENDENTE	1	25.00	8,400.00
<b>VENTAS</b>			<b>28,560.00</b>
SUBGERENTE DE VENTAS	1	60.00	20,160.00
VENDEDORES	2	25.00	8,400.00
<b>PRODUCCIÓN*</b>			<b>153,720.00</b>
SUBGERENTE DE EMPAQUE	1	60.00	20,160.00
SUPERVISOR	1	35.00	11,760.00
SELECCIONADORES <sup>1</sup>	4	25.00	37,800.00
EMPACADORES <sup>2</sup>	4	25.00	37,800.00
ALMACENISTAS <sup>3</sup>	4	25.00	37,800.00
AUX. DE ALMACEN	1	25.00	8,400.00
<b>TOTAL</b>			<b>9,948.00</b>

FUENTE: CALCULOS DE LA CORRIDA FINANCIERA

<sup>1,2,3</sup> SE CALCULARON COMO SE OBSERVA EN LA TABLA 7.7.1 DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE LOS TURNOS. POR ELLO SE ALCANZARON TALES CIFRAS

Tabla 7.1  
**SUELDOS Y SALARIOS ANALITICOS**  
**GENERALES PARA LA PLANTILLA DE LA EMPACADORA DE HORTALIZAS**  
**(PESOS)**

PERSONAL	SUELDO Y SAL														TOTAL		
	CANTIDAD	SUELDO	SUBTOTAL	BARRIOS													
ENO				EOB	VAR	AGR	MAA	RES	REI	AGI	MP	OCU	NOV	DOC			
<b>DIRECCION</b>			121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	1,452,000
DELEGACION	4	250	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	4,000
MANEJO DE	4	250	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	4,000
MANEJO DE	4	250	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	4,000
<b>INDUSTRIAS</b>			1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	12,000,000
INDUSTRIAS	1	3500	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	140,000
INDUSTRIAS	1	3500	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	140,000
INDUSTRIAS	1	3500	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	140,000
<b>TOTAL</b>			1,121,000	1,121,000	1,121,000	1,121,000	1,121,000	1,121,000	1,121,000	1,121,000	1,121,000	1,121,000	1,121,000	1,121,000	1,121,000	1,121,000	13,452,000
<b>BURNOS</b>			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,000

FUENTE: CALCULOS DE LA CORRIDA FINANCIERA

\*EXCLUIDANDO EL PAGO DE INTERESES Y COMISIONES

Tabla 7.8  
**DEPRECIACION Y AMORTIZACION ANUAL**  
**PESOS**

	BASE DE		DEPRECIACION Y AMORTIZACION										VALOR DE	
	DEPRECIACION	AMORTIZACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL	RESIDUO
1. Bienes	255000	000	127500	127500	127500	127500	127500	127500	127500	127500	127500	127500	1275000	000000
2. Inmuebles	171000	000	85500	85500	85500	85500	85500	85500	85500	85500	85500	855000	000000	
3. Maquinaria y equipo	84000	000	42000	42000	42000	42000	42000	42000	42000	42000	42000	420000	000000	
4. Vehículos	90000	000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	450000	000000	
5. Mobiliario	84000	000	42000	42000	42000	42000	42000	42000	42000	42000	42000	420000	000000	
6. Bienes de uso común	102000	000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	51000	510000	000000	
TOTAL	661200	000	330600	330600	330600	330600	330600	330600	330600	330600	330600	3306000	000000	

HA SIENDO CALCULADOS POR CORRIDA FINANCIERA

LAS BASES DE DEPRECIACION Y AMORTIZACION CORRESPONDEN A LAS QUE MARCA LA LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA

SECCION "C"

CAPITULO "VIII"

**CAPÍTULO VIII  
EVALUACION SOCIO-ECONOMICA.****I. Análisis y evaluación económica.**

Estamos ya en la parte final del proyecto, por tanto en este capítulo debemos saber hasta que punto existe un mercado potencial atractivo. Por lo que es necesario determinar su rentabilidad económica y los beneficios sociales y económicos que este proporcionará

Para lo cual vamos a analizar los siguientes métodos de evaluación.

**A. Métodos de evaluación que toman el valor del dinero en el tiempo.****A1. Valor Presente Neto.**

"Es un método al través del cual se obtiene el valor del dinero una vez que se resta la suma de los flujos descontados a la inversión inicial"<sup>1</sup>, es decir lo que realmente vale hoy el dinero que se ganará de los flujos de efectivo anuales traídos a valor presente, que este proyecto generará.

Para ello como veremos en los cuadros 8 1 y 8 2, los flujos de efectivo obtenidos en el estado de resultados. En el año uno son de \$ 364,098 54, los cuales van aumentando año con año de una manera constante a razón del aumento del precio de las toneladas empacadas por la inflación, calculada en el Plan Nacional de Desarrollo de 20% anual, por tanto para el tercer año el fujo neto de efectivo es de \$ 734,134 03, para el quinto es de \$1,275,988 98, para el año siete son de \$ 2,061,617 09 y para el año diez son de \$ 4,240,001 60

Para saber el Valor Presente de los flujos de efectivo anuales, es necesario retomar la tasa mínima aceptable de rendimiento, que de acuerdo a la tabla del cuadro anterior es de 37.50% y aplicar la fórmula para ello  $1/(1+i)^n$ .

Por ultimo multiplicamos el valor de los flujos de efectivo por el valor de la tasa para cada uno de los años y obtenemos los flujos descontados para cada uno de estos años. Siendo para el

<sup>1</sup> COSS Du Raúl. Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión. Depto de Ingeniería Industrial, ITESM De. Limusa pp 22-68



año uno de \$ 264,625.73, para el tercer año de \$ 281,847.86, para el quinto año de \$ 258,769.19, para el séptimo año suman \$ 220,851.28, y para el décimo año son \$ 174,380.26.

El Valor Presente Neto es de \$ 2,374,041.41 muy superior en relación a la inversión que se desembolsará para llevar a cabo el proyecto que es de \$ 934,984.00, esta cantidad es la inversión total menos el valor del Capital de trabajo, pero asignándole el valor de salvamento de los activos fijos a un horizonte de diez años (ver tabla de depreciación y amortización de los activos).

La diferencia entre la inversión y el Valor Presente Neto es \$ 1,439,057.41, que como podemos ver es muy alta. Como el resultado del Valor Presente Neto sobre la inversión calculada para este efecto es de 2.53, el proyecto debe ser aceptado en primer lugar por lograr un valor superior a cero y en segundo lugar porque el resultado anterior es muy alentador, de 2.5 veces el valor de la inversión.

CUADRO 8.1  
VALOR PRESENTE NETO

AÑO	F. E.	TMAR 37.59%	VPN
1	364,098.54	0.73	264,625.73
2	525,206.29	0.53	277,431.76
3	734,134.03	0.38	281,847.86
4	980,041.51	0.28	273,462.00
5	1,275,988.98	0.20	258,769.19
6	1,632,327.83	0.15	240,594.76
7	2,061,617.09	0.11	220,851.28
8	2,579,119.90	0.08	200,805.95
9	3,203,421.25	0.06	181,272.62
10	4,240,001.60	0.04	174,380.26
<b>TOTAL</b>	<b>17,595,957.03</b>		<b>2,374,041.41</b>

FUENTE: Corrida Financiera.

**A2. Tasa Interna de Rendimiento.**

Se llama Tasa Interna de Rendimiento porque supone que el dinero que gana año con año se reinvierte en su totalidad. Es decir, se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la empresa por medio de la reinversión.

Para poder calcular la Tasa Interna de Rendimiento en primer lugar es necesario recalcar que el horizonte de planeación que estoy manejando es de 10 años, por tanto todos los cuadros generados para este proyecto deben marcar este tiempo. En segundo lugar es necesario tomar una tasa que obtenga un Valor Presente Neto próximo inferior (o negativo) a la inversión calculada, para lo cual como podemos observar en el siguiente cuadro, es una tasa de 73%, que se le aplican los mismos flujos de efectivo del Estado de Resultados, que para el cálculo del valor presente neto de la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento.

El nuevo Valor Presente Neto es de \$ 897,702 71, siendo inferior a la inversión calculada que como se estableció en el punto anterior es de \$ 934,984 00. Con lo que podemos saber que la TIR del proyecto es inferior esta tasa ya que la diferencia es de \$ -37,281 29 cantidad con la cual el Valor Presente Neto de esta Tasa sobre la Inversión es inferior a cero.

**CUADRO 8.2**  
**VALOR PRESENTE NETO**

AÑO	F. E.	TASA 73%	VPN
1	364,098 54	0 58	210,461 59
2	525,206 29	0 33	175,484 08
3	734,134 03	0 19	141,787 21
4	980,041 51	0 11	109,410 77
5	1,275,988 98	0 06	82,341 05
6	1,632,327 83	0 04	60,887 87
7	2,061,617 09	0 02	44,451 38
8	2,579,119 90	0 01	32,144 21
9	3,203,421 25	0 01	23,078 05
10	4,240,001 60	0 00	17,656 52
TOTAL	17,595,957 03		897,702 71

FUENTE: Corrida Financiera.

Por último es necesario desarrollar una operación para saber cual es la Tasa Interna de Rendimiento del Proyecto, para lo cual es necesario obtener la diferencia entre las dos tasas calculadas que en este caso es de \$ 1,476,338.70 y la diferencia entre cada tasa calculada y la inversión inicial, que para el caso de la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento es de \$1,439,057.41 y para la segunda tasa calculada que es la que aparece en el cuadro anterior de 73%, cuya diferencia es de \$ -37,281.29.

Una vez que ya obtuvimos las diferencias para poder calcular la Tasa Interna de Rendimiento es necesario efectuar la siguiente operación: el valor de la diferencia entre el VPN de la TMAR menos la inversión que es \$1,439,057.41 se dividirá sobre la diferencia entre la TMAR y la segunda tasa calculada que es de \$ 1,476,338.70, por la diferencia entre el porcentaje de las tasas que es de 35% aproximadamente, para poder estimar la TIR sobre la primer tasa calculada es necesario sumar la TMAR al resultado obtenido y así obtenemos el resultado de 72.11% (ver cuadro 8.3). Para el segundo caso se desarrolla la misma operación, pero al final se resta la segunda tasa al resultado obtenido y ya se obtiene la TIR de 72.11%.

CUADRO 8.3  
TASA INTERNA DE RENDIMIENTO

CONCEPTO	TMAR	TASA	DIFERENCIA
	37.59%	73%	35%
VPN <sup>1</sup>	2,374,041.41	897,702.71	1,476,338.70
INVERSION <sup>2</sup>	944,984.00	944,984.00	
DIFERENCIA	1,439,057.41	-37,281.29	
TIR	72.11	72.11	

<sup>1</sup> LOS FLUJOS DE EFECTIVOS DESCONTADOS A VALOR PRESENTE

<sup>2</sup> LA INVERSION TOTAL MENOS EL CAPITAL DE TRABAJO

<sup>3</sup> LA INVERSION TOTAL INCLUYE EL VALOR DE SALVAMENTO

Como podemos observar la Tasa Interna de Rendimiento del Proyecto se encuentra mucho mayor por encima de la TMAR, que es la que exigen los socios por poco más de 35%, es decir casi

el doble, por tanto el proyecto al haber obtenido una TIR bastante alta y superior a la TMAR debe ser aceptado.

### **A3. Relación Costo-Beneficio.**

La relación costo beneficio establece si el proyecto en cuestión está generando más costos que ingresos para el proyecto. Éste se calcula de la siguiente manera: primero se establece el parámetro de evaluación o presupuestado del mismo y el año base o cero que es en el que realmente se está generando el desembolso o inversión (ver tabla 8.1).

El valor de la inversión se divide en los años que es presupuestado el proyecto, en este caso sobre diez y el resultado se anota en cada año correspondiente. Por tanto si la inversión total es de \$ 4,485,231.45, corresponde a cada uno de los diez años \$ 448,523.14, que es la Recuperación de la Inversión en Pagos Anuales (RIPA).

El siguiente paso es actualizar los pagos anuales a valor presente por lo que se le aplica la misma fórmula que para calcular el VPN a la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento, y se actualiza el RIPA a valor presente, que muestra valores para el año uno de \$ 325,985.28, para el año cuatro \$ 125,151.85, para el año siete \$ 48,048.16 y para el año diez de \$ 18,446.59. En total el Valor Presente de la RIPA para los diez años asciende a \$ 1,144,124.91.

Una vez actualizado el valor de la Recuperación de la Inversión en Pagos Anuales se incluyen los Flujos Netos de Efectivo del Estado de Resultados y de igual manera se actualizan con el procedimiento de VPN, que muestra que para el año uno se obtienen valores por \$264,625.73, para el año cuatro \$ 273,462.00, para el año siete \$ 220,851.28 y para el año diez de \$ 174,380.26. Sumando en total en los diez años \$ 2,374,041.41, cifra que es mayor la RIPA.

Por último se divide el valor de los Flujos de Efectivo a valor presente entre la Recuperación de la Inversión en Pagos Anuales a valor presente y nos da un resultado total de 2.07, cifra muy por encima de uno, por tanto el proyecto brinda lo suficiente para pagar la inversión superando el beneficio al costo en casi 1.07. Lo que significa que por cada peso que se destina al pago de la inversión nos queda poco más de uno como beneficio neto del proyecto, y este es otro elemento más para aceptar el proyecto.

Tabla 8.1

RELACIÓN BENEFICIO-COSTO

AÑOS	RIPA*	FAC. ACT.	ACTUALIZACIÓN RIPA (C)	FNE	ACTUALIZACIÓN FNE (B)	B/C
0	4,485,231.45					
1	448,523.14	0.73	325,985.28	364,098.54	264,624.73	0.81
2	448,523.14	0.53	236,925.12	525,206.29	277,431.76	1.17
3	448,523.14	0.38	172,196.47	734,134.03	281,847.86	1.64
4	448,523.14	0.28	125,151.88	980,041.51	273,462.00	2.19
5	448,523.14	0.20	90,960.01	1,275,988.98	258,769.19	2.84
6	448,523.14	0.15	66,109.46	1,632,327.83	240,594.76	3.64
7	448,523.14	0.11	48,648.16	2,061,617.09	220,851.28	4.60
8	448,523.14	0.08	34,921.26	2,579,119.90	200,805.95	5.75
9	448,523.14	0.06	25,380.67	3,203,424.25	181,272.62	7.14
10	448,523.14	0.04	18,446.59	4,240,001.60	174,380.26	9.45
			1,144,124.91		2,374,041.41	2.07

FUENTE: CALCULOS DE LA CORRIDA FINANCIERA

\* RECUPERACION DE LA INVERSION EN PAGOS ANUALES

BENEFICIO COSTO = 2.07

**B. Métodos que no toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo.****BI. Análisis de sensibilidad.**

“Se le denomina Análisis de Sensibilidad (AS) al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (que tan sensible es) la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto.”<sup>2</sup>

Este análisis es muy útil para ver como modifican el proyecto variables que están fuera del alcance de los presupuestos del mismo, como el volumen de producción que afecta directamente el ingreso por ventas

Las variables modificadas se presentan en seis escenarios, ver cuadro 8-4, identificados por las primeras seis letras del abecedario, para lo cual presento abajo el cuadro y los resultados que estas modificaciones ocasionarían.

Escenario A Situación normal bajo la cual se esta evaluando económicamente este proyecto. Se tienen los valores en las partidas de los resultados siguientes toneladas empacadas 24,352, jitomate saladette 13,122 toneladas, tomate verde 6,832 toneladas, calabacita 4,398 tons. Precios de las hortalizas, jitomate \$ 1,200.00 ton, tomate \$ 1,100.00 ton, calabacita \$ 1,100 ton. Ingresos por ventas \$ 28,099,400.00, Costo de producción \$ 23,571,685.94, gastos de admón \$ 108,864.00, gastos de venta \$ 3,046,512.00, gastos financieros \$ 269,113.89, utilidad bruta \$ 1,037,100.17, ISR. \$ 352,614.06, R de utilidades \$ 103,710.02, utilidad neta \$ 580,776.19, depreciación \$ 66,124.00, pago a principal \$ 282,801.55, flujos de efectivo \$ 364,098.54, TIR 72.11%, VPN \$ 897,702.71.

Escenario B Disminución del número de toneladas empacadas en 25%. Se tienen los valores en las partidas de los resultados siguientes tons empacadas 18,264.00, jitomate saladette 9,841.00 tons, tomate verde 5,124.00 tons, calabacita e i 3,298.00 tons. Ingresos por ventas \$ 21,074,550.00, Costo de producción \$ 18,841,660.94, gastos de admón \$ 108,864.00, gastos de venta \$ 2,315,952.00, gastos financieros \$ 221,132.29, pérdida bruta \$ -479,183.23, flujos de efectivo \$ -434,598.13, TIR -174.38%, VPN \$ -608,224.45

<sup>2</sup>BACA Urbina Gabriel. Evaluación de Proyectos. "A De Análisis y Administración del Riesgo. Mc Graw-Hill

**CUADRO 8.4**  
**ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

	A	B	C	D	E	F
<b>TONS. EMPACADAS</b>	<b>24,352.00</b>	<b>18,264.00</b>	<b>24,352.00</b>	<b>24,352.00</b>	<b>24,352.00</b>	<b>24,352.00</b>
JITOMATE	13,122.00	9,841.50	13,122.00	13,122.00	13,122.00	13,122.00
SALADETTE						
TOMATE VERDE	6,832.00	5,124.00	6,832.00	6,832.00	6,832.00	6,832.00
CALABACITA C E I	4,398.00	3,298.50	4,398.00	4,398.00	4,398.00	4,398.00
<b>PRECIOS</b>						
JITOMATE	1,200.00	1,200.00	1,020.00	1,200.00	1,320.00	1,200.00
SALADETTE						
TOMATE VERDE	1,100.00	1,100.00	935.00	1,100.00	1,210.00	1,100.00
CALABACITA C E I	1,100.00	1,100.00	935.00	1,100.00	1,210.00	1,100.00
INGRESOS POR VENTAS	28,099,400.00	21,074,550.00	23,884,490.00	28,099,400.00	30,909,340.00	28,099,400.00
COSTO DE PRODUCCION	23,571,685.94	18,841,660.94	23,571,685.94	25,916,277.43	23,571,685.94	23,571,685.94
GASTOS DE ADMÓN.	108,864.00	108,864.00	108,864.00	108,864.00	108,864.00	108,864.00
GASTOS DE VENTA	3,046,512.00	2,315,952.00	3,046,512.00	3,046,512.00	3,046,512.00	3,046,512.00
GASTOS FINANCIEROS	269,113.89	221,132.29	258,385.02	284,034.01	276,266.46	0.00
UTILIDAD BRUTA	1,037,100.17	-479,183.23	-3,167,080.96	-1,322,411.45	3,819,887.60	1,306,214.06
I.S.R.	352,614.06	-162,922.30	-1,076,807.53	-449,619.89	1,305,561.78	444,112.78
R. DE UTILIDADES	103,710.02	-47,918.32	-316,708.10	-132,241.14	383,988.76	130,621.41
UTILIDAD NETA	580,776.10	-268,342.61	-1,773,565.34	-740,550.41	2,150,337.06	731,479.87
DEPRECIACION	66,124.00	66,124.00	66,124.00	66,124.00	66,124.00	66,124.00
PAGO A PRINCIPAL	282,801.55	282,801.55	271,527.00	298,480.55	290,317.92	0.00
FLUJOS DE EFECTIVO	364,098.54	-434,598.13	-1,978,968.34	-972,906.96	1,926,143.13	797,603.87
TIR	72.11%	-174.38%	-109.98%	-124.00%	92.10%	82.89%
VPN	897,702.71	-608,224.45	-3,417,643.96	-1,548,148.29	3,774,600.50	1,482,492.85

FUENTE: Corrida Financiera

Escenario C. Disminución del precio de venta en 15%. Se tienen los valores en las partidas de los resultados siguientes: tons empacadas 24,352.00, jitomate saladette 13,122.00 tons., tomate verde 6,832.00 tons., calabacita c e i 4,398.00 tons. Precios; jitomate saladette \$ 1,020.00 la tonelada, tomate verde \$ 935.00 la tonelada, calabacita c e i, \$ 935.00 la tonelada. Ingresos por ventas \$ 23,884,490.00, Costo de producción \$ 23,571,685.94, gastos de admón. \$ 108,864.00, gastos de venta \$ 3,046,512.00, gastos financieros \$ 258,385.02, pérdida bruta \$ -3,167,080.96, flujos de efectivo \$ -1,978,968.34, TIR -109.98%, VPN \$ -3,417,643.96

**Escenario D. Aumento del costo de producción en 10%. Se tienen los valores en las partidas de los resultados siguientes:** Ingresos por ventas \$ 28,099,400 00, Costo de producción \$ 25,916,277.43, gastos de admón \$ 108,864 00, gastos de venta \$ 3,046,512.00, gastos financieros \$ 284,034 01, pérdida bruta \$ -1,322.414.45, flujos de efectivo \$ -972,906.96, TIR -124.00%, VPN \$ -1,548,148.29

**Escenario E. Aumento del precio de venta 10%. Se tienen los valores en las partidas de los resultados siguientes:** Ingresos por ventas \$ 30,909,340 00, Costo de producción \$ 23,571,685.94, gastos de admón. \$ 108,864 00, gastos de venta \$ 3,046,512.00, gastos financieros \$ 276,266.46, utilidad bruta \$ 3,839,887.60, isr \$ 1,305,561.78, r de utilidades \$ 383,988.78, utilidad neta \$ 2,150,337.06, depreciación \$ 66,124 00, pago a principal \$ 290,317.92, flujos de efectivo \$ 1,926,143.13, TIR 92.19%, VPN \$3,774,600.50

**Escenario F. Operación normal pero el proyecto no tendrá financiamiento. Se tienen los valores en las partidas de los resultados siguientes:** tons. empacadas 24,352 00, jitomate saladette 13,122.00 tons, tomate verde 6,832 00 tons, calabacita e e i 4,398 00 tons. Precios: jitomate saladette \$ 1,200.00 la tonelada, tomate verde \$ 1,100 00 la tonelada, calabacita e e i, \$ 1,100.00 la tonelada. Ingresos por ventas \$ 28,099,400 00, Costo de producción \$ 23,571,685.94, gastos de admón. \$ 108,864.00, gastos de venta \$ 3,046,512.00, gastos financieros \$ 0 00, utilidad bruta \$ 1,306,214.06, isr \$ 444,112.78, r de utilidades \$ 130,621.47, utilidad neta \$ 731,479.87, depreciación \$ 66,124 00, pago a principal \$ 0 0, flujos de efectivo \$ 797,603.87, TIR 82.89%, VPN \$ 1,482,492.88

Como es lógico en estos tiempos sólo las opciones positivas para el proyecto nos dieron resultados positivos, como lo vimos en las últimas dos opciones, por lo que en dado caso de que se presentara alguna de las primeras tres opciones sería muy riesgoso llevar a cabo el proyecto, pero como las variables están estimadas a valores reales creo que esto no sucedería y lo que es más factible es que ocurra las últimas dos opciones que hacen más atractivo el proyecto.

Por lo tanto como el proyecto está estimado con los precios de venta más bajos en relación a sus posibilidades y con los volúmenes de materia prima más bajos creemos que el proyecto no sufrirá alguna de las descripciones mostrada en los apartados anteriores y en consecuencia el proyecto debe aceptarse.



## B2. Razones Financieras.

El análisis de tasas o razones financieras es un método que no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo, que cuenta con cuatro tipos de razones financieras que son: (ver tabla 8.2)

1. Razones de liquidez, miden la capacidad del proyecto para cumplir con sus obligaciones (pagos) a corto plazo.

a)Tasa Circulante Se obtiene dividiendo los activos circulantes sobre los pasivos circulantes

Para el caso del proyecto se obtuvieron los siguientes resultados: la tasa circulante para el año uno es de 3.99, para el año tres de 4.78, para el año cinco de 5.74, para el año siete de 6.82 y para el año 10 de 8.65 Como podemos observar esta razón se encuentra en un resultado muy alentador, ya que el mínimo es de dos y el mínimo del proyecto es de 3.99

b)Prueba del ácido o rápida.

Es una razón financiera que al activo circulante le elimina la parte no monetaria, que es el inventario, y lo divide entre el pasivo a corto plazo, para medir su capacidad real de respuesta para cubrir el pasivo circulante

En el proyecto para el primer año muestra una prueba del ácido de 2.95, para el tercero de 3.52, en el quinto de 4.24, en el séptimo de 5.06 y en el décimo de 6.48 Pero como la recomendación es que el resultado fuera de uno o mas creo que el proyecto muestra una buena razón rápida de evaluación o prueba del ácido, por lo que puede hacer frente rápidamente a las obligaciones a corto plazo

2 Tasas de apalancamiento. Indican el monto de dinero de terceros que se usa para generar utilidades Las deudas a largo plazo comprometen a o pagar intereses a largo plazo y a devolver, finalmente, la suma prestada. Cuanto más deudas contraiga el proyecto, tanto mas alto será su grado de apalancamiento financiero

Tabla 8.2  
RAZONES FINANCIERAS

CONCEPTO	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A.- RAZONES DE LIQUIDEZ										
A) TASA CIRCULANTE	3.99	4.35	4.78	5.25	5.74	6.27	6.82	7.39	8.00	8.65
B) PRUEBA DEL ACIDO	2.95	3.20	3.52	3.86	4.24	4.64	5.16	5.50	5.98	6.48
B.- TASAS DE APALANCAMIENTO										
B) DE DEUDA TOT. A ACTIVO TOTAL	0.12	0.10	0.09	0.07	0.06	0.05	0.03	0.02	0.02	0.01
C) EFES QUE SE GANA EL INTERES	3.85	4.92	6.44	8.35	10.87	14.34	19.45	27.78	44.09	92.24
C.- TASAS DE ACTIVIDAD										
ROTACION DEL ACTIVO TOTAL	5.00	5.21	5.37	5.47	5.54	5.57	5.57	5.56	5.54	5.51
D.- TASAS DE RENTABILIDAD										
MARGEN DE BENEFICIO VENTAS	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
RENDIMIENTO ACTIVOS TOTALES	0.10	0.11	0.13	0.13	0.14	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16

FUENTE: CALCULOS DE LA CORRIDA FINANCIERA

**a). Razón de deuda total a activo total.**

Miden la proporción de los activos totales concedidos por los acreedores de una empresa. Cuanto más alta resulte esta razón, tanto más grande será la cantidad de dinero de terceros empleado en la generación de utilidades.

En el primer año observamos un resultado de 0.12, en el tercer año 0.09, en el quinto año 0.06, en el séptimo de 0.03 y en el décimo la deuda es mínima 0.01. Por lo que la intervención de terceros en la generación de utilidades es mínima.

**b) No. de veces que se gana el interés**

Mide la capacidad para cubrir los pagos de los intereses contraído. Cuanto más alto sea este índice, tanto más capacitada estará la empresa para satisfacer sus obligaciones e intereses.

Para el primer año el resultado es 3.85, para el tercer es 6.44, para el quinto es 10.87, para el séptimo es 19.45 y para el décimo 92.24. Por lo que conforme el proyecto se consolida adquiere una capacidad mucho mayor para satisfacer sus obligaciones e intereses.

3. Tasas de actividad, se emplean para medir la velocidad a la que diversas cuentas se convierten en ventas en efectivo.

**a) Rotación del activo total**

Indica la eficiencia con la que la empresa puede emplear sus activos en la generación de dinero por medio de las ventas. Por lo general, cuanto más alta sea esta rotación de activos totales, tanto más eficientemente se han empleado los activos.

Para el año uno observamos un resultado de 5.00, para el tercero de 5.37, para el quinto 5.54, para el séptimo 5.57 y para el décimo de 5.51. Por lo que podemos deducir que es un promedio normal de que los activos se emplean desde el primer año con una gran eficiencia para generar ventas.

4. Tasas de rentabilidad, miden los beneficios generados por el proyecto una vez que es comparado con otra variable.

**a) Margen de beneficio**

Mide el porcentaje de cada peso de ventas que quede después de todos los gastos, incluyendo impuestos. Cuanto más alto sea el margen neto del proyecto, tanto mejor será la capacidad de la empresa para eficientar sus gastos.

Durante todos los años se obtiene un resultado de 0.02 y algunos 0.03, lo que indica que a pesar de vender un gran volumen sólo quedan libres por cada peso dos centavos, cantidad que es muy baja, por lo que si el volumen manejado disminuyera, el proyecto no podrá eficientar sus pagos.

**b) Rendimiento sobre activos totales**

Mide la cantidad por cada peso que se genera de utilidades con la utilización del activo total.

Para el primer año el resultado obtenido es 0.10, para el tercero es de 0.13, para el quinto es de 0.14, para el séptimo 0.15 y para el décimo 0.16. Por lo que es una relación de el diez por ciento cantidad importante que refleja que por cada peso invertido en el activo fijo se generan 10 centavos de rendimiento.

**B3. Porcientos integrales.**

Es un método vertical de análisis que se aplica a los estados financieros que indica la magnitud proporcional de cada partida, de un todo que es la inversión total.

En el balance, se determina el porcentaje de los distintos renglones del activo en relación con el activo total, para saber si en algunos renglones fueron excesivos o se quedaren cortos. Lo mismo se hará con los renglones del pasivo total (pasivo y patrimonio), para conocer el grado de dependencia económica que haya entre los accionistas o propietarios del proyecto y los acreedores o prestamistas.

En el estado de resultados se toma como base las ventas y las demás partidas se cotejan con estas para determinar algunos puntos importantes sobre los costos o sobre los las utilidades.

Tabla 8.3

## PORCIENTOS INTEGRALES

## BALANCE GENERAL PROFORMA

CONCEPTO	AÑO 1	%
ACTIVO		
ACTIVO CIRCULANTE	4,881,025.55	86.91
CAJA *	2,437,417.56	45.33
BANCOS	0.00	0.00
CLIENTES	1,170,808.33	21.85
INVENTARIOS **	1,276,799.66	23.73
ACTIVO FIJO	593,660.40	10.56
TERRENO	6,000.00	0.11
OBRA CIVIL	245,566.00	4.55
INRAES DE SERV. DE AP.	12,178.00	0.22
MAQUINARIA Y EQUIPO	520,794.00	9.71
OTRO EQUIPO DE OFICINA	48,810.00	0.87
EQUIPO DE TRANSPORTE	0.00	0.00
DEPREC. Y AMORTIZ.	-50,147.60	-0.92
ACTIVOS DIFERIDOS	141,987.6	2.53
ACTIVOS DIFERIDOS	157,764.00	2.81
DEPREC. Y AMORTIZ.	-15,776.4	-0.28
TOTAL ACTIVO	5,616,013.55	100.00
PASIVO		
PASIVO A C. P.		
PROVEEDORES***	550,006.01	9.79
ACREEDORES DIVERSOS	672,784.72	11.98
TOTAL PASIVO	1,222,790.72	21.77
CAPITAL CONTABLE	4,393,222.83	78.23
CAPITAL SOCIAL	3,812,246.7	67.89
UTILIDAD EJERC. ANT.	0.00	0.00
UTILIDAD DEL EJERCICIO	580,776.10	10.34
TOTAL PASIVO Y CAPITAL	5,616,013.55	100.00

FUENTE: CALCULOS DE LA CORRIDA FINANCIERA

## ESTADO DE RESULTADOS

CONCEPTO	AÑO 1	%
INGRESOS POR VENTAS	28,099,400.00	100.00
(-) COSTO DE PRODUCCIÓN	23,571,685.94	83.89
=) UTILIDAD MARGINAL	4,527,714.06	16.11
(-) GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	108,864.00	0.39
(-) GASTOS DE VENTA	7,046,512.00	10.84
(-) GASTOS FINANCIEROS	209,113.89	0.76
(-) DEPR. Y AMORT.	66,124.00	0.24
(-) UTILIDAD BRUTA	1,037,100.17	3.69
(-) IISR (14%)	352,614.06	1.25
(-) UTILIDADES (10%)	103,710.02	0.37
=) UTILIDAD NETA	580,776.10	2.07
(-) DEPR. Y AMORT.	66,124.00	0.24
(-) PAGO A PRINCIPAL	282,801.55	1.01
=) FLUJO NETO DE EFECTIVO	364,078.54	1.30

Para el caso del Balance General (ver tabla anexa 8.3) podemos observar lo siguiente que el activo circulante representa el 86.91% del total del activo, es decir, que de acuerdo a las grandes cantidades de materia prima vendidas, por la política de ventas que es de 50% de contado y 50% a crédito a 30 días, y por la política de inventarios 35% de contado y 65% a crédito a 30 días es por lo que el activo circulante representa casi el total del activo

Activo fijo representa sólo el 10.56% del total del activo y este porcentaje es corroborado por su baja inversión del proyecto en activo fijo. Para activos diferidos marca el restante 2.41% que es la cifra calculada en las inversiones para este concepto

Por lo que respecta al pasivo y capital, el pasivo representa el 21.77% es decir sólo una quinta parte del total, así que, podemos decir que el proyecto en cuanto a deudas a corto o largo plazo es solvente

Por último el capital contable del proyecto representa el restante 78.23%, es decir por la gran aportación del 85% para el proyecto más la generada por la política de proveedores que es la siguiente; la materia prima 65% de contado y 35% a crédito a 30 días

Por lo que respecta la Estado de Resultados podemos observar que el costo de producción representa el mayor costo incurrido del nivel de ingresos por 83.89% del total de las ventas, los gastos de operación representan casi el 12% del nivel de ingresos por ventas; cifra que crece porque los gastos de transporte son muy altos por el volumen transportado, los gastos financieros y los impuestos representan el 2.5% del total de los ingresos por ventas. Por último la depreciación y amortización al ser una inversión baja no representa una cantidad significativa, sólo el 0.24%, el pago a principal representa el 1% y los flujos netos de efectivo el 1.3%. Por lo que creo que el precio bajo influye en estos últimos y por ende en el precio de venta, pero por ser un proyecto en el que los productos constantemente se encuentran cambiando de precio por la ley de oferta y demanda; el mejor consejo es manejar estos resultados como reales, ya que son los más bajos y sólo el nivel de producción manejado puede alcanzar para convertir a este proyecto en sumamente importante y con posibilidad de llevarse a cabo

## **2. Análisis social.**

### **A. Costo de oportunidad.**

El proyecto muestra un costo de oportunidad bastante interesante, ya que en primer lugar el proyecto mismo permitirá organizar a un grupo de productores con alto potencial productivo, que en conjunto y respetando la NOM mexicana pueden pasar de campesinos a microempresarios.

En segundo lugar permitira crear una zona de adquisición-abasto que con el tiempo puede convertirse en un símbolo de la region y en un potencial centro de atracción de clientes.

En tercer lugar permitira trabajar sobre los hábitos de cultivo de los productores, así como sobre los calendarios de producción, para poder incidir en la oferta de hortalizas

En cuarto lugar la estructura de costos actuales puede ser reducida con la inclusión de nuevas técnicas de cultivo y la adquisición de mejores equipos

Por último creo que este proyecto tiende a responder a exigencias para el presente y futuro, ya que con la globalización de la economía y la libre competencia, en este caso este grupo productor puede no generar capacidad de negociación y por tanto de salida para su producción, lo que limitaría o eliminaría su participación o bien su fuente de empleo.

### **B. Beneficios sociales.**

El proyecto de la empacadora de hortalizas tiene como impacto social el mejoramiento de la localidad de Tecozautla que actualmente es muy bajo por el problema ya mencionado.

Al unirse los grupos productores y comercializar directamente sus productos, se beneficiará a la localidad y aumentará su nivel de vida.

La empacadora creará un total de 25 empleos en promedio y contribuirá a consolidar los empleos actuales de aproximadamente 1,415 agricultores de hortalizas, que podrán hacer uso de los servicios de la empacadora

El valor agregado por concepto de clasificación y empaque, significa un incremento en los ingresos del orden de más del 100%, con relación a su nivel de ingreso actual.

Por último creo que el último beneficio es, operar con los intermediarios financieros del gobierno, lo que les permitirá a largo plazo generar un prestigio con base en su trabajo, para obtener apoyos directos en otros proyectos que pueden ser desarrollados por este grupo en esa región o más específicamente para ellos con otro brazo operativo o de forma individual.



**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.****CONCLUSIONES.**

De acuerdo al desarrollo del presente proyecto de inversión, por los datos investigados y por los resultados obtenidos, este se presenta como una gran oportunidad de negocios para los socios participantes, en este caso los promotores del estudio, la Unión de Productores del Valle de Tecozautla y aquellos que ingresan bajo el esquema de socio en capital de riesgo (la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Estado de Hidalgo, FONAES y FO CIR), ya que los resultados que arrojaron las secciones estudiadas, no presentan ningún problema para que este estudio opere. Además de que se prevén grandes beneficios económicos y sociales para los participantes

En la sección "A" El Mercado, concluí lo siguiente: las hortalizas estudiadas tienen gran oportunidad de posicionarse en el mercado al través de la Empacadora de Hortalizas, ya que con base en la formación de la empresa, se tiene la oportunidad de ingresar en el mercado de las frutas, hortalizas y legumbres sobre la línea de proveer productos con calidad, basados en una imagen de empresa seria, en los requerimientos de la Norma Oficial, y en la disponibilidad de materia prima por tipo de producto

En cuanto al capítulo uno: El estudio de Mercado de las Hortalizas, se establecieron los tres productos a comercializar que son jitomate saladette, tomate verde y calabacita criolla e italiana; los cuales se ajustarán a la Norma Oficial Mexicana. Además se determinó que el nivel de demanda para estas hortalizas presenta una brecha insatisfecha suficiente para que el proyecto pueda llevarse a cabo, ya que sólo la calabacita mostró déficit en el balance oferta-demanda, para los otros dos productos no se presenta ningún problema. Pero cabe recordar que aunque sin mucho conocimiento la organización productora ya participaba en el mercado real, por ende, puede integrarse con los tres productos en conjunto.

Por lo que respecta al capítulo dos: La estrategia de posicionamiento en el mercado, seleccione el mercado meta para el proyecto que se encuentra constituido por la Central de Abastos y los centros comerciales de la Ciudad de México, destacando los principales problemas y oportunidades. compran las hortalizas de acuerdo a la NOM, con presentaciones en cajas de madera (huacales), de 25-30 kg. y rejas de plástico de 10-15 kg, los periodos de credito varían de 30 a 45 días. Destaca además la formulación de estrategias que dan respuesta a tres partes medulares del proyecto 1) la calendarización y estandarización de la producción y la cosecha, 2) La

identificación de las hortalizas de la empacadora al través de la creación de una imagen y nombre propio y 3) La eliminación de intermediarios. Por último se muestran las ventas mensualizadas y anuales de las hortalizas eligiendo las presentaciones, en este caso para la Central de Abastos cajas de madera de 25 kg. (huacales) y para los centros comerciales cajas de plástico de 10 kg., sobre el precio promedio de los dos últimos años para cada hortaliza. Además del apoyo de la disponibilidad de materia prima del siguiente capítulo.

En cuanto al capítulo tres. Producción y disponibilidad de la materia prima, con base en la identificación de 2 ciclos de producción y cosecha anuales se estimaron los volúmenes de rendimiento por hectárea de acuerdo con cada hortaliza y con cada ciclo. Además se identifico la magnitud del proyecto con base en la cantidad de hectáreas que se pueden disponer para llevarlo a cabo, que en este caso son 1,414. Por último cabe destacar que la materia prima puede ser proveída sólo en meses específicos, lo que delimita la capacidad mensual del proyecto, además de que se identifica un calendario general que permite cuantificar los volúmenes en los ciclos de cosecha de cada hortaliza.

En lo que respecta a la sección "B" Estudio Técnico se determinó el lugar, el proceso, el equipo, el diseño de planta, la estructura organizacional y funciones, que son los más idóneos para operar el proyecto.

Por lo que se refiere al capítulo cuatro Localización y tamaño de la empacadora, identifique algunas características del municipio de Tecozautla en el estado de Hidalgo, y evaluamos varias alternativas de lugares para su ubicación, seleccionando al Predio del Oeste ota Manzana, en la ciudad de Tecozautla municipio de Tecozautla, para instalar la empacadora de hortalizas. Lo que de acuerdo a la ubicación de los productores lo convierte en un punto céntrico de logística de materia prima. Tanto por las distancias geográficas, como por la disposición de los servicios y de la vías de comunicación.

En cuanto al capítulo cinco; la Ingeniería del proyecto se propuso el proceso que mejor se ajusta a las necesidades de la empacadora, así como la tecnología y las condiciones para adquirirlo. En cuanto a las instalaciones de la planta; se identifico un área de 1000m<sup>2</sup> suficiente para operar el proyecto, destinando un terreno de 50 por 20 m<sup>2</sup>. Además se desarrollo un analisis para determinar la distribución de las áreas de la planta, suficiente para almacenar un adecuado volumen de hortalizas y al mismo tiempo seleccionar la mejor ubicación del personal, de la maquinaria y el equipo. Por último se determino la magnitud de obra civil que se requiere, en un anexo

Por lo que respecta al capítulo seis. Organización y capacitación para la empacadora de Hortalizas; de acuerdo con un análisis jurídico-fiscal la mejor alternativa que planteo para la elección de la figura jurídica es asumir la opción de Sociedad Anónima de Capital Variable, por los ventajas que esta representa. Por tanto la denominación jurídica para este proyecto es "Empacadora de Hortalizas Del Valle de Tecozautla Sociedad Anónima de Capital Variable EMVATEC S. A. de C. V.". Además desarrolle la estructura organizacional identificada como idónea para el proyecto, con un total de 24 personas, del cual sólo la parte variable modificará su jornada y su número conforme a la cantidad de materia prima disponible, e incluir un análisis de personal de acuerdo con cada puesto identificado para operar la empacadora.

Por lo que se refiere a la sección "C" Análisis y evaluación socioeconómica el proyecto debe ser llevado a cabo de acuerdo a todos los análisis efectuados.

Por lo que respecta al capítulo siete. Presupuestos para instalar la empacadora de hortalizas; la inversión total es alta, de \$ 4,485,231.45, lo que lo convierte en un proyecto ambicioso, pero se desarrolló una buena mezcla financiera que interviene: 28% capital de los productores, 57% socios al través de capital de riesgo, es decir recuperarán su inversión una vez que los productores les liquiden su monto de aportación. Sumando en total 85% de capital social, y sólo el 15% se financiará al través de un crédito refaccionario. Se desarrolló un corrida financiera donde se incluyeron todos los costos y gastos además de los ingresos, para lo cual el proyecto genera el suficiente flujo de efectivo que permite pagar las deudas contraídas y además conforme se mencionó el proyecto se convierta en propiedad de la Unión de Productores les reeditará mejores beneficios. La Tasa Mínima aceptable del proyecto es de 37.59%.

En cuanto al capítulo ocho Evaluación socioeconómica el proyecto debe ser aceptado por todos los participantes en el, ya que muestra una Tasa Interna de Rendimiento bastante buena de 72.14%, muy por encima de la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento que exigían los accionistas. Además de que todos los indicadores analizados mostraron resultados bastante alentadores.

El proyecto además cumple con dar respuesta al objetivo general, que consiste en proponer la creación de un canal directo para la producción-comercialización de las hortalizas de la Unión de Productores del Valle de Tecozautla.

El estudio de igual manera cubre los objetivos específicos que marcan el propio desarrollo del presente proyecto.

El proyecto cumple con los siguientes criterios de aceptación.

El proyecto debe ser aceptado porque como lo indica la sección de mercado, éste fue investigado y determinado que si existe una brecha suficiente en la demanda insatisfecha para permitir al proyecto lograr una maduración y posición estratégica importante en los mercados seleccionados.

El proyecto debe ser aceptado porque contempla una estrategia competitiva bastante agresiva y con oportunidad de alcanzar éxito en el periodo de planeación, 10 años, además de tomar como base a las actividades postcosecha (empaque-comercialización), como el eslabón más importante en las condiciones actuales de los mercados. Lo que permitira aumentar la participación del grupo promotor en la cadena productiva de estas hortalizas.

El proyecto debe ser aceptado, ya con base en la cuantificación de la materia prima, ésta y las muestras observadas, cumple con los requerimientos del mercado y por ende de la Norma Oficial Mexicana

El proyecto debe ser aceptado porque el lugar seleccionado para la instalación de la Empacadora de Hortalizas, es una zona con todos los servicios, con facilidad de acceso y además por ser la cabecera municipal y el punto céntrico del área de producción del grupo.

El proyecto debe ser aceptado porque el equipo cotizado con la empresa MAPISA, fue seleccionado por ellos y propuesto para empacar el volumen presupuestado de materia prima (hortalizas), por tanto es el idóneo.

El proyecto debe aceptado porque la inversión necesaria puede ser cubierta por las fuentes seleccionadas y por los productores, sin comprometer sus bienes, además de que la mayor parte es constituida por el capital de trabajo, situación que alienta a limitar el financiamiento externo

El proyecto debe ser aceptado ya que involucra una organización flexible sencilla y sanamente remunerada

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

---

**El proyecto debe ser aceptado porque el margen de ganancia es mejor de lo que reciben ellos en la situación actual, es decir, por cuenta propia.**

**El proyecto debe ser aceptado porque el tiempo de recuperación de la inversión de los socios bajo el esquema de capital de riesgo no excedió de 8 años, límite programado para la salida del último socio temporal y el de los productores que es de 10 años, por tanto cumple con esta expectativa.**

**El proyecto debe ser aceptado porque la Tasa Interna de Retorno de la evaluación financiera o económica es mucho mayor que las ganancias que ellos obtienen en la forma actual y también que la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento que exigen los accionistas.**

**El proyecto debe ser aceptado ya que para los productores representa una amplia oportunidad de negocios y una forma de generar autoempleo, situación que beneficia la creación de los mismos y asegura el futuro de los participantes y de sus familias.**

## RECOMENDACIONES

**El presente estudio debe ser considerado por el grupo promotor como una salida a sus actuales problemas de intermediarismo, ya que al través de su análisis y presentación a los miembros de la Unión de Productores, puedan ellos evaluar las ventajas y desventajas de éste, para su aceptación o rechazo, y de ahí, sea tomada la decisión de continuar o desechar esta investigación.**

**Siendo este proyecto una alternativa que fue diseñada para conocer su factibilidad y una vez determinada esta, les será entregada a los productores un ejemplar del presente estudio para su aprobación y presentar ante los organismos que actuarían como socios vía el esquema de capital de riesgo para su análisis y aprobación interna, para que si se da visto bueno al estudio puedan negociar los fondos considerados con el grupo promotor del proyecto.**

## BIBLIOGRAFIA

**LIBROS:**

- ARIAS** Galicia Fernando. *Administración de Recursos Humanos*. Editorial Trillas. México 1974. P.437.
- BACA Urbina** Gabriel. *Evaluación de Proyectos*, 2a De. *Análisis y Administración del Riesgo* Mc Graw-Hill
- COSS** Bu Raúl. *Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión*. Depto. De Ingeniería Industrial, ITESMI De. Limusa
- DE PINA** Vara Rafael. *Elementos de Derecho Mercantil*. Vigésima Tercera Edición. Editorial Porrúa S. A.
- GUTIERREZ** F. Aliedo. *Los Estados Financieros y su Análisis*. Fondo de Cultura Económica. México. pp. 239-243
- KOTLER** Philip. *Marketing*, Tercera Edición. Prentice Hall Hispanoamericana
- LEYES** y Códigos de México. *Código de Comercio y Leyes Complementarias*. 59a Edición. Porrúa. S. A.
- MAROTO** Borrego J. V. *Horticultura, Hortaliza Especial*, 3.ª Ed. Revisada y Ampliada Ediciones Mundi-Pressa 1992
- MESSIAEN** Las Hortalizas. Colección Agricultura Tropical. Versión Castellana de Juan E. y de al. Ed. Blume Distribuidora. S. A. 1979
- MONTAÑO** Agustín. *Interpretación Dinámica de los Estados Financieros Nueva Técnica Presupuestal*. Ed. Trillas. pp. 18-23. Cuarta Impresión
- Precontario, Tributario, Correlacionado*. Tax Editores Unidos S. A. De C. V.
- SOBRINO** Illescas Eduardo. *Horticultura en México*. 2da. De. Revisada y ampliada, México 1992
- VALADEZ** López Artemio. *Producción de Hortalizas*. UTTEHA. Noriega Editores
- WESTON** J. Fred. *Fundamentos de Administración Financiera*. Quinta Edición. Traducción y Revisión Técnica de la Quinta Edición. Jaime Torres Mont. Nueva Editorial Interamericana

STANTON J. William. Fundamentos de Mercadotecnia. Mc Graw Hill p. 40-61.

ZORRILLA Santiago et al. Guía para Elaborar Una Tesis. Mc graw-Hill. p. 106

#### MANUALES:

TOMATES. Manuales para la Producción Agropecuaria. Area Producción Vegetal. 2da Ed. Editorial Trillas.

CUCURBITACEAS. Manuales para la Producción Agropecuaria. Area Producción vegetal. 2da Ed. Editorial Trillas.

#### REVISTAS:

HORTALIZAS Frutas y Flores. La Horticultura ha sido la alternativa más viable para hacer negocios. No. 2 febrero 18 1992

HORTALIZAS Frutas y Flores. De nuevo los tomates son la noticia en el mundo hortícola nacional. No. 5 Mayo 29 1992

HORTALIZAS Frutas y Flores. Las hortalizas deben estar libres de virus y enfermedades para que alcancen un buen valor. No. 9 Septiembre 30 1992

#### FOLLETOS:

FOCIR. Términos de Referencia del Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural. México 1995

MAPISA. Manual de referencia

#### NORMAS:

SECOFI. Norma Oficial Mexicana NOM-FF-31-1982 para Jitomate Saladette. México 1982.

SECOFI. Norma Oficial Mexicana NOM-FFF-54-1982 para Tomate de Hoja. México 1982.

SECOFI. Norma Oficial Mexicana NOM-FF-20-1982 para Calabacita criolla e Italiana. México 1982.

**INFORMACION ESTADISTICA:**

INEGI. Servicio Nacional de Información de Mercados, años 1990-1995.

INEGI. Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, año 1990.

SAGAR. Dirección General de Economía Agrícola, 1990-1994

INEGI. Cuadernillos de Exportaciones, 1988-1990

SAGAR. Cuadernillos de la Producción, 1988-1995.

BANCO De México. Proyecciones de población Nacional, 1990.

INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo, 1994

INEGI. Cuadernos para la Planeación del Estado de Hidalgo, 1988.

**TESIS:**

MEJIA Mercado Ma. Antonieta et. Al. Proyecto de Inversión para la Instalación de una Planta Productora de envases metálicos sanitarios\_UNAM, México D. F. 1990