

46
2ej.



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE ECONOMIA

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA ESTABLECER UNA
PLANTA PROCESADORA Y COMERCIALIZADORA DE
MIEL DE ABEJA EN IZUCAR DE MATAMOROS,
PUEBLA

T E S I S
Que para obtener el Título de
LICENCIADO EN ECONOMIA
p r e s e n t a :

REYNALDO M. LOPEZ MARTINEZ

ASESOR
JAVIER MEXICANO MARTINEZ

México, D.F.

Octubre 1992

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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 está 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.

I N D I C E

INTRODUCCION.....	5
ANTECEDENTES.....	10
CAPITULO I.- ESTUDIO DE MERCADO.....	14
1.1. EL PRODUCTO EN EL MERCADO.....	15
1.1.1. Definición del producto principal.....	15
1.1.2. Naturaleza, composición y usos del producto.....	15
1.1.3. Productos sustitutos y complementarios..	22
1.1.4. Normas y requerimientos Técnicos en el mercado.....	23
1.2. AREA DE MERCADO.....	40
1.2.1. Factores que determinan el área de mercado.....	40
1.2.2. Poblacion consumidora.....	42
1.3. ANALISIS DE LA DEMANDA.....	43
1.4. ANALISIS DE LA OFERTA.....	53
1.5. BALANCE OFERTA DEMANDA.....	62
1.6. PRECIO DEL PRODUCTO.....	64
1.7. COMERCIALIZACION.....	65
1.7.1. Canales de comercialización.....	65
1.7.2. Etapas del proceso de exportación.....	67
1.7.3. Política de ventas.....	71
CAPITULO II.- ESTUDIO TECNICO.....	72
2.1. TECNOLOGIA.....	73

2.1.1.	Selección de la tecnología mas adecuada para el proyecto.....	73
2.1.2.	Descripción de las etapas principales del proceso.....	73
2.2.	FACTORES DE LOCALIZACION.....	81
2.2.1.	Macrolocalización.....	81
2.2.2.	Microlocalización.....	92
2.3.	TAMANO DE LA PLANTA.....	101
2.3.1.	Análisis y selección de alternativas para definir el tamaño de la planta.....	102
2.3.2.	Programa de producción durante la vida útil del proyecto.....	106
2.3.3.	Equipos de proceso y de servicios auxiliares	108
2.3.4.	Obra civil e instalación.....	109
2.4.	ORGANIZACION DE LA EMPRESA.....	110
2.4.1.	Estructura jurídica de la empresa.....	113
2.4.2.	Organización propuesta para la planta..	120
	CAPITULO III.- ESTUDIO FINANCIERO.....	124
3.1.	INVERSION FIJA.....	124
3.1.1.	Terreno.....	125
3.1.2.	Obra civil.....	125
3.1.3.	Maquinaria de proceso.....	125
3.1.4.	Equipo auxiliar.....	126
3.1.5.	Equipo de mantenimiento.....	126
3.1.6.	Equipo de seguridad industrial.....	126
3.1.7.	Equipo de transporte.....	127

3.1.8. Equipo de oficina.....	127
3.2. INVERSION DIFERIDA.....	133
3.2.1. Fletes de maquinaria y equipo.....	133
3.2.2. Seguro de transportación.....	134
3.2.3. Instalación y montaje.....	135
3.2.4. Capacitación de personal y puesta en marcha.....	135
3.2.5. Contratos de energía eléctrica y agua..	136
3.2.6. Tenencia y placas.....	137
3.2.7. Intereses preoperativos.....	137
3.2.8. Constitución legal de la empresa.....	137
3.3. CAPITAL DE TRABAJO.....	137
3.3.1. Materia prima.....	138
3.3.2. Mano de obra.....	139
3.3.3. Material de envase.....	148
3.3.4. Energía eléctrica.....	150
3.3.5. Consumo de agua.....	153
3.3.6. Refacciones y servicio.....	154
3.3.7. Combustibles y lubricantes.....	155
3.3.8. Seguros.....	157
3.4. INVERSIONES.....	157
3.5. FINANCIAMIENTO.....	162
3.5.1. Origen y aplicación de recursos.....	163
3.5.2. Condiciones para la obtención de recursos.....	165

3.5.3. Cálculo de los gastos financieros y pagos del principal.....	168
3.6. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS.....	170
3.6.1. Depreciación y amortización.....	177
3.6.2. Análisis de costos y gastos.....	178
3.6.3. Costos y gastos que implican salida de efectivo.....	179
3.6.4. Flujo neto de inversiones.....	180
3.6.5. Flujo neto efectivo en la fase de producción.....	181
3.7. PUNTO DE EQUILIBRIO.....	182
3.8. RENTABILIDAD.....	190
3.9. ESTADO DE RESULTADOS.....	190
3.10. EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL.....	193
3.10.1 Valor Actual Neto.....	194
3.10.2 Relación Beneficio-Costo.....	195
3.10.3 Tasa Interna de Retorno.....	196
3.10.4. Análisis de Sensibilidad.....	202
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	204
BIBLIOGRAFIA.....	210

INTRODUCCION

El presente estudio tiene como objetivo proponer la -
instalación de una planta procesadora de miel de abeja, ten-
diente a obtener una mayor utilidad y aprovechamiento de es-
ta actividad; ya que si bién el Estado de Puebla tiene in-
crementos en el volumen de producción durante los últimos -
años, los productores apícolas individuales enfrentan pro-
blemas significativos de recolección, transporte, maquina-
ria y equipo de proceso, extracción y envasado al carecer -
de centros de acopio propios. Aunado a ello la falta de mé-
todos de comercialización adecuados obliga a algunos produc-
tores a vender su producto a apicultores mas fuertes o a em-
presas comercializadoras de miel de abeja existentes en el
Estado.

La problemática que presenta la apicultura en Puebla

hace necesario impulsar y desarrollar un producto que permita incrementar y mejorar la producción apícola. El fin de este proyecto es unificar la oferta en la zona sur del Estado mediante la intervención de los productores individuales dispersos con la finalidad de integrar las fases productiva distributiva, y de comercialización para el mejor aprovechamiento del potencial melífero existente en la zona y obtener mejores condiciones de mercado, beneficiando las expectativas del productor.

Además existe un mercado factible que es posible abordar, reduciendo intermediarios y acudiendo a las áreas del mercado nacional todavía no atendidas. En donde los productores deben jugar un papel importante asociándose con el fin de intervenir en la comercialización y beneficio del producto.

Por lo expuesto anteriormente, los objetivos del presente estudio son:

- 1.- Evaluar la factibilidad de la planta procesadora de miel en el Estado de Puebla.
- 2.- Que este estudio sirva para analizar la situación actual del sector apícola en México.
- 3.- Ofrecer una alternativa de inversión a aquellos apicultores que procesan la miel de abeja y en general a los inversionistas.

Las hipótesis que se manejarán son las siguientes:

- Es factible instalar una planta procesadora de miel de abeja en la region sur del Estado de Puebla.

- Existe una demanda insatisfecha de miel de abeja tan to a nivel nacional como internacional.

En este estudio de factibilidad se analizarán los factores técnicos, económicos y financieros que serán útiles - para la realización del proyecto y para poder determinar su viabilidad en cada una de las fases que comprende el mismo.

En el capítulo I, denominado "Estudio de Mercado", se presentan las características de la miel de abeja, sus propiedades y usos; se señala el area de mercado seleccionando (en este caso Nacional e Internacional); las normas de calidad, se analiza el comportamiento histórico, la situación - actual y la evolución previsible en el futuro de la demanda y la oferta de miel de abeja. Se realizará también un balan ce oferta demanda cuyo resultado mostrará el mercado potencial.

Asimismo se presentarán los precios en el mercado y - los precios al productor y consumidor.

Finalmente dentro de este primer capitulo se expondra lo referente a la comercialización del producto, se mencionarán los canales de comercialización y las políticas de - ventas.

En el capítulo 2, llamado "Estudio Técnico", se muestra en primer término la selección de la tecnología más ade

cuada para las etapas de proceso productivo y su descripción.

En segundo término se señala la "Localización" de la planta haciendo un análisis de los factores que determinaron la ubicación idónea tanto de macrolocalización como de microlocalización.

En tercer término se analizara el "tamaño de la planta" con base en criterios económicos, técnicos y financieros. - También se presenta la "Disponibilidad de Materia Prima e Insumos Auxiliares". Así como el programa de producción y - horarios de trabajo.

Finalmente se hace una descripción de las instalaciones y el terreno para la planta, todo esto en el punto de "Obra Civil".

Para terminar se presenta la "Organización", en donde se definirá la estructura jurídica que adoptará la empresa, los objetivos de su creación, el acuerdo para su conformación y su organización interna.

En el capítulo 3, llamado "Estudio Financiero", se calcularán las erogaciones a realizar por concepto de Inversión Fija, Diferida y Capital de Trabajo. Se presentara un calendario de construcción, adquisición y montaje de los equipos.

En segundo término se señala el "Financiamiento", en -

donde se indican las fuentes de fondos previstas, incluyendo aportes de capital social y créditos externos. Se señalan las condiciones de contratación de los créditos y los planes de amortización de estos últimos. Así como el cálculo de los gastos financieros y pagos del principal.

En tercer lugar se presenta el "Presupuesto de Ingresos y Egresos", se detallan los ingresos por ventas de la miel de abeja tanto interna como externa. Se determinarán los egresos en que incurrirá la planta a partir de los costos de producción.

También se obtendrá el punto de equilibrio financiero y se calcularán los estados financieros proforma, mismos que permitirán estimar la situación futura de la empresa.

Finalmente, se llegará a una "Evaluación Económica y Social", para tener con mayor detalle la rentabilidad del proyecto mediante evaluación. Para esto se utilizarán tres indicadores básicos: Valor Actual Neto, Relación Beneficio-Costo y la Tasa Interna de Retorno.

Para terminar se presentarán las "Conclusiones y Recomendaciones", del proyecto.

ANTECEDENTES

Nuestro país tiene una tradición muy arraigada en la cría de abejas que se remonta a tiempos prehispánicos, cuando en la región de la Península de Yucatán los mayas empezaron a utilizar una especie de abejas que viven en forma silvestre y carece de aguijón. De estas abejas, conocidas como "Trigonas y meliponas", los mayas aprovechaban la cera para producir velas y la miel para el Balché, bebida indispensable en sus festividades religiosas.

La abeja común que hoy conocemos es la abeja Europea, *Apis mellifera*, y no fue hasta el siglo XVII que los españoles la introdujeron a la Península de Florida; sin embargo, estas primeras colonias no tuvieron mucho éxito productivo y sus descendientes se adaptaron a la vida silvestre.- En el año de 1764 se llevaron a Cuba algunas colonias de -

Apis Mellifera, y en 1821 se introdujeron por primera vez -
abejas europeas traídas de Cuba a la Península de Yucatán, -
donde encontraron un clima y una vegetación tan aptos para
reproducirse, que la apicultura comenzó a cobrar gran impor-
tancia productiva entre los habitantes de esa región. Sin
embargo, cabe decir que la introducción de esta especie pro-
vocó una disminución en la población de Meliponas y Trigo-
nas en su hábitat natural, ya que estas abejas no pueden -
competir con las europeas, que son dominantes genética y -
ecológicamente.

En el presente siglo, la apicultura se ha desarrollado
tanto en México, que nuestro país ocupa en la actualidad el
cuarto lugar como productor y el segundo como exportador de
miel a nivel mundial. Esto se debe en parte a la tradición
heredada de los habitantes de Yucatán, estado que hoy en -
día es el principal productor a nivel nacional, y en parte
a la gran diversidad de flora y a las excelentes condiciones
climáticas. Sin embargo, la producción de miel se ve amena-
zada actualmente por las abejas africanas, que poco a poco
se han desplazado por todo el sur de América hasta llegar a
nuestro país.

Este tipo de abejas nació a consecuencia de una cruce-
que realizó el investigador W. Kerr, cuando en el año de -
1956 importó al Brasil 133 reinas originarias del sur de -
Africa y Tanzania, del tipo Apis mellifera scutellata, para

un programa de mejoramiento genético en el que las africanas se cruzarían con otras de origen europeo para eliminar las características indeseables de la abeja africana como - enjambrazón, agresividad, y abandono, aumentando así la producción y adaptabilidad al medio ambiente de los nuevos híbridos. Un año después abejas reinas con sus respectivos enjambres fueron liberadas accidentalmente y comenzaron a cruzarse con las abejas nativas. Al principio esto dio como resultado híbridos con las características deseables de ambas razas, pero en el siguiente cruzamiento la dominancia prevaleció, dando lugar a que en la nueva generación volvieran a aparecer las características negativas de las africanas.

En la actualidad, las abejas africanas se encuentran - en México siguiendo tres rutas de dispersión: una por la - costa del Pacífico, otra por la península de Yucatán y la tercera avanza por la planicie costera del Golfo. Recientemente se han identificado ejemplares africanos en los estados de California y Texas.

Debido a que la abeja africana es muy agresiva, se han instrumentado medidas tales como: trampas, cuarentenas, cambiar periódicamente las reinas por otras de origen europeo y realizar programas de educación e información a la población en general.

Actualmente, una nueva generación de apicultores han promovido la investigación de nuevos métodos de obtención

de productos como la jalea real, el polen, los propóleos y la cera, aprovechando la capacidad reproductiva y de recolección de las abejas africanas. Para poder aprovechar el potencial genético de las abejas africanas, es necesario llevar a cabo programas de mejoramiento genético y selección tratando de mantener la primera generación de las cruces de las abejas europeas y africanas con la ayuda de tecnología moderna como la conservación de semen de zánganos y la inseminación artificial, armas con las cuales los apicultores pueden aprovechar el potencial genético de las abejas africanas sin perder las características de las abejas europeas. Una actividad nueva dentro de la apicultura ha sido la aparición de criaderos de abejas reinas en lugares de zonas templadas, donde se cree que la africanización es más fácil de controlar. Las reinas producidas deben de ser fértiles o vírgenes y 100% de raza europea, para que al realizar su vuelo nupcial tengan mayores probabilidades de aparearse con zánganos africanos y procrear crías híbridas. Aunque las abejas son el insecto que más se ha estudiado, aun quedan muchas cosas por investigar sobre su comportamiento para aplicar ese conocimiento en su control y aprovechamiento, conservando así una tradición heredada de nuestros antepasados.

CAPITULO I
ESTUDIO DE MERCADO

"Mercado.- Es el lugar o conjunto de lugares donde los compradores y los vendedores compran y venden bienes, servicios y recursos." (1)

"El estudio de mercado tiene por objetivo suministrar información valiosa para la decisión final de invertir o no, en un proyecto dado. Así mismo consiste esencialmente en especificaciones que éste debe exhibir y el precio que los consumidores en potencia están dispuestos a pagar." (2)

-
- (1) Soto Humberto, La Formulación y Evaluación Técnico-Económica de Proyectos Industriales, México, D.F., 1978, p.14
 - (2) Fondo Nacional de Estudios Y Proyectos de Inversión, Guía para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, México, D.F., 1986, p.16

1.1. EL PRODUCTO EN EL MERCADO

1.1.1. Definición del producto principal

La miel, es una sustancia de sabor dulce, producida por las abejas melíferas a partir del néctar de las flores o de las secreciones de las partes vivas de las plantas, las cuales las transforman y combinan con partículas específicas y almacenan en panales. Su color varía del castaño muy claro o verdoso al castaño oscuro; Su consistencia puede ser fluida, viscosa, o cristalizada con un sabor o aroma que varía.

1.1.2. Naturaleza, composición y usos del producto

La miel está formada por diversos azúcares; Como alimento la miel resulta ser una fuente de energía ya que contiene ácidos y pequeñas cantidades de proteínas, minerales, vitaminas que ayudan a complementar la alimentación humana (ver cuadro 1 y 2).

CUADRO No. 1
 COMPOSICION QUIMICA DE LA MIEL

Conceptos	%
Levulosa	41.00
Glucosa	34.00
Sacarosa	1.90
Dextrina	1.80
Proteína	0.30
Cenizas	0.18
Nitrógeno	0.04
Acidos (formico)	0.10
Humedad	17.00
Materia no dosificada +	3.68
total	100.00

fuelle.- SARH. Revista Econotécnica Agrícola # 4, Abril 1983

Cuadro No. 2

VARIACIONES CUANTITATIVAS DE LA MIEL

Conceptos	%		
	Promedios	máximo	mínimo
Azúcar invertido	72.30	75.04	69.27
Sacarosa	0.80	3.98	0.00
Cenizas	0.25	0.58	0.13
Dextrina	1.45	3.48	0.52
Humedad	21.04	21.40	19.43
Materia no dosificada +	4.15	6.50	1.35
total	99.99	113.98	90.70
+Hierro, Calcio, Sodio, Azufre, Manganeso, Acido fosfórico, Granos de Polen, Albumina, Alcoholes, etc			

"Dentro de los componentes de la miel, los porcentajes son variables, según los distintos tipos y colores". (3)

Color y rangos

La humedad y el color son los factores más importantes en la calidad del producto. El sabor y aroma suelen estar en función del color; a colores más claros corresponden las mieles de sabor y aroma más exquisitos y al contrario las mieles de sabores fuertes y de poco aroma suelen ser oscuras.

Para la determinación del color de la miel de abeja el aparato más generalizado es el comparador colorímetro de Pfund, que tiene una escala graduada entre 1 y 140 mm.

A continuación en el cuadro 3, se especifica la clasificación de la miel dada por el departamento de agricultura de los Estados Unidos y que rige prácticamente en los mercados europeos.

(3) Revista Econotécnica Agrícola, # 4, SARH, Abril, 1983.

Cuadro No. 3

Denominación	Rango		Densidad óptica
	Desde	Hasta	
Blanca agua	1	8	0.0945
Extra blanca	8	16.5	0.1840
Blanca	16.5	34	0.3780
Ambar extra clara	34	50	0.5930
Ambar clara	50	85	1.3890
Ambar	85	114	3.0080
Oscura	114 en adelante		---0---

Fuente.- Departamento de Agricultura de E.U.A. normas estadounidenses para miel de abeja, IMCE. Noviembre 1975.

Usos

La miel tiene diversos usos industriales. El primero es el que le dan las abejas como su propio alimento, tanto en épocas normales como críticas, se usa también en consumo doméstico y en restaurantes como sustituto del azúcar y para endulzar diferentes tipos de alimentos.

En la industria alimentaria participa como materia prima en la producción de dulces, conservas de frutas, postres

y en general en la repostería.

También es utilizada en la industria de cosméticos y - en la medicina es recomendable para los enfermos que padecen dispepsia, enterocolitis, disentería y otros.

Se usa además como humectante como en el caso de la industria del tabaco y del chicle.

Subproductos

Como subproductos podemos mencionar la cera, polen, jalea real, y el veneno.

La cera sirve para elaborar hojas estampadas con el dibujo del panal, cuyo propósito es ahorrarle trabajo a las abejas en la construcción del mismo, y así lograr una explotación más eficiente de las colmenas. También se usa en la fabricación de aviones, envases, debido a su impermeabilidad.

También sirve como materia prima mezclada con otros productos, tales como la trementina para dar brillo a pisos muebles y automóviles. Tiene gran demanda en actividades diversas como las artes plásticas, el modelado, la odontología y otros.

El polen es un producto natural que se obtiene de las flores, y que recolectan las abejas para alimentar a sus crías.

Composición química

Proteína cruda	23.0 %
Carbohidratos	30.0 %
Grasas	7.0 %
Minerales	3.0 %
Agua	14.0 %
Materia no dosificada	23.0 %

Se usa como alimento, como complemento en las dietas - de personas de todas las edades y como auxiliar en tratamie - mientos médicos, estreñimientos crónicos y otros problemas digestivos, casos de alergias, artritis, anemia, trastornos nerviosos, sexuales, falta de memoria, además combate las - enfermedades causadas por radiaciones.

La jalea real es una sustancia de color blanco grisá - ceo de consistencia pastosa, de olor característico y de sa - bor agrio que se solidifica al contacto con el aire.

Se usa para alimentar a la abeja reina, como complemen - to alimenticio por su valor nutritivo, y en medicina para - curar males en particular, padecimientos cardiovasculares.

Composición química

Proteínas	13.0 %
Agua	66.0 %
Azúcares	12.0 %

Grasas	5.0 %
Minerales	1.0 %
Materia no dosificada	3.0 %

El veneno

El veneno de las abejas comienza a ser utilizado en la medicina, sobre todo naturista, para combatir molestias reu-
máticas.

1.1.3. Productos sustitutos y complementarios

Los sustitutos más cercanos de la miel de abeja son: las mermeladas, jarabe de maíz isomerizado, jaleas, azúcar, miel de maguey, edulcorantes, y otros tipos de mieles vegetales.

Para la cera de abeja los principales sustitutos son: cera de campeche, parafinas, propóleo, y ceras de origen vegetal y minerales.

La miel de abeja no necesita para su consumo inmediato de algún producto complementario, sin embargo los principales productos que complementan la miel son: frutas, leche, pan, hot-cakes, cereales, té, etc.

1.1.4. Normas y requerimientos técnicos en el mercado

"Las normas son especificaciones técnicas, científicas o tecnológicas que establecen criterios con los que deben cumplir los productos, servicios y procesos de producción. Las normas son diseñadas con fines diversos, tales como la protección del consumidor, la salud pública, el medio ambiente, la seguridad pública y la promoción del comercio, - entre otros." (4)

El uso indebido de las normas puede generar barreras - al flujo de bienes y servicios que implican discriminación entre productos, productores y países.

El apéndice B se refiere a los requisitos que debe cumplir la miel en relación a la composición química, presentación y etiquetado.

En este apartado se transcribe, la norma de calidad para la comercialización interna de la miel de abeja envasada, publicada en el Diario Oficial de la federación del 23 de Septiembre de 1981.

(4) SECOFI, Normas, Monografía # 8, Octubre 1991

Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial

Norma Oficial Mexicana NOM-F-36-A19881. "Miel de Abeja especificaciones" (esta norma cancela a la NOM-F-36-1953 y a la NOM-PC/4/1980), así como el aviso de la declaratoria de vigencia.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos-Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial.-Dirección General de Normas-Departamento Normatización Nacional. Exp # 231.1

Aviso al público

Con fundamentos en los artículos 26, 33, 34, 25 y Quinto Transitorio de la ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1-, 2-, 4-, 23, 26, 27, 39, 40, 42, y 43, de la ley General de Normas y de Pesos y Medidas; así como en los artículos 1-, 2-, 9-, y 13 del Reglamento Interior de la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial; 1-, 3-, 9-, y 24 del Reglamento Interior de la Secretaría de Comercio y 1-, 10-, y 48 del Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, éstas secretarías han aprobado la siguiente Norma Oficial Mexicana:

Clave

Título de la norma

NOM-F-36-A-19

B1

"Miel de abeja - Especificaciones"

(esta norma cancela a la NOM-F-36-1953 y a la NOM-pc/4/1980

Introducción

Las especificaciones que se establecen en estas normas sólo podrán satisfacerse cuando la extracción, sedimentación, filtración y envase de la misma se realicen en locales e instalaciones bajo condiciones higiénicas, que aseguren que el producto es apto para el consumo humano, de acuerdo con el Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos, sus reglamentos y demás disposiciones de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

1.- Objetivo y campo de aplicación

Esta norma Oficial Mexicana establece las especificaciones que debe cumplir la miel de abeja destinada para consumo humano directo en envases menores de 10 kgs.

2.- Referencias

Esta norma se complementa con las siguientes Normas
Oficiales Mexicanas vigentes:

NOM-R-18

Muestreo para la inspección por atributos

NOM-F-382-S

Miel de Abeja - Métodos de prueba.

NOM-F-312

Alimentos - Determinación de reductores directos y totales.
(Determinación de reductores directos y totales en alimentos.)

3.- Definiciones.

Para los efectos de ésta norma, se establecen las
siguientes definiciones:

Se entiende por miel de abeja; la sustancia dulce producida por abejas a partir del néctar de las flores o de exudaciones de otras partes vivas de las plantas o presentes en ellas, que dichas abejas recogen, transforman y almacenan después en panales; de los cuales se extrae el producto.

to que es objeto de ésta norma.

Presentación

Miel en panal; es la miel que se encuentra en su estado natural y puede consumirse como tal.

Miel líquida; es la miel que ya fue extraída de los panales y que se encuentra en estado líquido.

Miel cristalizada es la que ya fue extraída de los panales y que se encuentra en estado sólido o granulado, como resultado del fenómeno natural de cristalización de los azúcares que lo constituyen.

4.- Clasificación y designación del producto.

La miel, para esta norma se clasifica en un solo tipo con un solo grado de calidad, denominándose miel de abeja y se puede presentar en forma líquida, cristalizada o en panal.

5.- Especificaciones

Sensoriales.

Color: propio característico, variable del ámbar muy claro

al oscuro.

Sabor: Dulce característico

La miel de abeja no debe tener ningún sabor o aroma - desagradable, durante su extracción, sedimentación, filtración y/o almacenamiento, ni síntomas de fermentación.

Físicas y químicas

La miel de abeja debe cumplir con las especificaciones físicas y químicas siguientes:

Contenido aparente de azúcar reductor expresado como:

Azúcar invertido %(g/100g) mín.	63.88
Contenido de sacarosa %(g/100g) máx.	8.00
Contenido de glucosa %(g/100g) máx.	38.00
Humedad %(g/100/g) máx.	20.00
Sólidos insolubles en agua %(g/100g)	
máx. excepto la miel de panal.	0.30
Cenizas %(g/100/g) máx.	0.60
Acidez expresada como miliequivalentes	
/kg máx.	40.00
Dextrinas %(g/100/g) máx.	8.00

Hidroxiacetilfurfural (HMF) expresado

en mg/kg máx. 150.00

Índice de diastasa máx. 4.00

Microbiológicas

Esta norma dice que el producto no debe contener microorganismos patógenos, toxinas microbianas e inhibidores microbianos.

Materia extraña objetable.

El producto objeto de esta norma debe estar libre de: fragmentos microscópicos de insectos y excretas de roedores, así como de otra materia extraña.

Contaminantes químicos.

El producto no deberá contener contaminantes químicos. Los límites máximos para estos contaminantes quedan sujetos a los que establezca la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

6.- Muestreo

Cuando se requiera el muestreo para una inspección, este podrá ser establecido de común acuerdo entre productor y comprador, recomendándose el uso de la Norma Oficial Mexicana NOM-R-18.

Para efectos de muestreo oficial estará sujeto a la legislación y disposiciones de la dependencia Oficial correspondiente.

7.- Métodos de prueba

Para la verificación de las especificaciones físicas y químicas en esta norma se deben aplicar los métodos de prueba.

8.- Marcado, etiquetado, envase, y embalaje

Marcado y etiquetado.

Cada envase de producto debe llevar una etiqueta o impresión permanente, visible e indeleble con los siguientes datos:

Denominación del producto, conforme a la clasificación

de esta norma.

Nombre o marca comercial registrada, pudiendo aparecer el símbolo del fabricante.

El Contenido Neto de acuerdo con las disposiciones de la Secretaría de Comercio.

Nombre o razón social del fabricante o titular del registro y domicilio donde se envasa el producto.

La leyenda "Producida en México"

Texto de las siglas: Reg. S.S.A. NQ.... "A", debiendo figurar en el espacio el número de registro correspondiente.

Marcado en el embalaje.

Deben anotarse los datos necesarios para la identificación del producto y todos aquellos que se juzguen convenientes, tales como las precauciones que deben tenerse en el manejo y uso de los embalajes.

Envase

El producto debe envasarse en un material adecuado atóxico, resistente que garantice la estabilidad del mismo, - que evite su contaminación, no altere su calidad ni sus especificaciones.

Embalaje

Para el embalaje final deben de usarse cajas de cartón o de algún material resistente, para darle la protección adecuada a los envases, y a la vez que faciliten su manipulación en el almacenamiento y distribución de los mismos.

7.- Almacenamiento.

El producto terminado debe almacenarse en locales que reúnan los requisitos sanitarios que señala la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

Apéndice A. Las normas NDM que se mencionan en esta corresponden a los DGN vigentes de la misma letra y número.

La leyenda "Contenido Neto" deberá ir seguida del dato cuantitativo y símbolo de la unidad correspondiente de acuerdo al sistema general de unidades de medida, expresado en minúsculas, sin pluralizar y sin punto abreviatorio, que deberá presentarse en el ángulo inferior derecho o centrada en la parte inferior de manera clara y ostensible en un tamaño que guarde proporción con el texto más sobresaliente de la información y en contraste con el fondo de la etiqueta. Este dato deberá aparecer libre de cualquier otra referencia que le reste importancia.

Las especificaciones de envase y embalaje, serán las -

correspondientes a las Normas Oficiales Mexicanas de envase y embalaje especificadas para cada presentación y gramaje del producto.

Apéndice C. Requisitos que debe satisfacer la miel en términos de composición química y etiquetado para su exportación a la Comunidad Europea.

A continuación se transcribe la Norma Regional Europea recomendada para la miel, incluyendo una introducción en la que se mencionan los procedimientos utilizados por el Programa Conjunto FAD/DMS para su elaboración.

Norma Regional Europea

1.- Descripción

Definición de miel.

La miel: Es una sustancia de sabor dulce, producida por las abejas melíferas a partir del néctar de las flores o de las secreciones de las partes vivas de las plantas, las cuales transforman y combinan con partículas específicas y almacenan en panales.

Descripción.

La miel se compone de varios azúcares, principalmente de glucosa y fructuosa. Además contiene proteínas, aminoácidos, enzimas, ácidos orgánicos, sustancias minerales, polen y otras sustancias tales como dextrinas. El color de la miel varía del casi incoloro al pardo oscuro. Su consistencia puede ser fluida, viscosa o cristalizada. Existe también variación en el sabor y aroma.

Definiciones y denominaciones.

Según su origen.

La miel de flores procede de los néctares de las mismas.

La miel de mielada es aquella que procede principalmente de exudaciones de las partes vivas de las plantas. Su color varía de pardo muy claro, o verdoso, a casi negro.

Según su elaboración.

La miel en panal es la depositada por las abejas en panales de reciente construcción y sin larvas, y vendida en panales enteros o en secciones.

Miel centrifugada es la que se obtiene mediante la centrifugación de los panales desoperculados, sin larvas.

Miel prensada es la que es obtenida mediante la compresión de los panales, sin larvas con o sin aplicación de calor moderado.

2.- Factores de composición y calidad.

Contenido aparente de azúcar reductor, calculado como azúcar invertido.

Miel de flores, cuando esta rotulada como tal: no menos del 65%

Miel de mielada y mezclas de miel de mielada y miel de flores: no menos del 60%

Contenido de humedad: no más del 21%

Miel de brezo (Colluna): no más del 23%

Contenido aparente de sacarosa: no más del 5%

Miel de mielada, mezclas de miel de mielada y miel de

flores, mieles de robinja, espliego y Bankasia Menziesii:	no más del 10%
Contenido de sólido insoluble en agua:	no más del 0.1%
Miel prensada:	no más del 0.5%
Contenido de sustancias minerales (Cenizas):	no más del 0.6%
Miel de mielada y mezcla de miel de mielada y miel de flores:	no más del 1.0%
Acidez:	no más de 40 miliequivalentes de ácido por 1000 gramos
Actividad de diastasa y contenido de Hidroximetilfurfural Índice de diastasa en la escala de Gothe, determinando después de la elaboración y mezcla:	no menos del 8%
Siempre que el contenido de Hidroximetilfurfural:	no sea mayor de 400mg/kg

Mieles con un contenido bajo de enzimas naturales, por ejemplo, mieles de cítricos, contenido de diastasa en la escala de Gothe: no menos del 3%
Siempre que el contenido de Hidroximetilfurfural no sea mayor de 15mg/kg

Prohibiciones específicas

La miel no deberá tener ningún sabor, olor o color desagradable, absorbidos de materias extrañas durante el proceso de elaboración y almacenamiento.

La miel no deberá haber comenzado a fermentar ni ser efervescente.

La miel no deberá calentarse hasta tal grado que se inactiven totalmente las enzimas naturales que contienen.

La acidez de la miel no deberá cambiarse artificialmente.

3.- Aditivos alimentarios y adiciones.

No se permite ninguno.

4.- Higiene

Se recomienda que el producto regulado por las disposiciones de esta norma se prepare de conformidad con las secciones correspondientes de los Principios Generales sobre Higiene de los Alimentos, recomendados para la Comisión del Codex Alimentarius. (Ref. N= CAC/RCP.1.-1969).

La miel al destinarse a su venta o se utilice en cualquier producto de consumo humano, deberá estar exento de sustancias inorgánicas u orgánicas extrañas a su composición, tales como: mohos, insectos, restos de insectos, larvas etc.

5.- Etiquetado.

Además de la sección 1,2,3,4 y 6 de la Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (Ref. N= CAC/Rs 1- 1969), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

Nombre del producto.

Solo podrán etiquetarse con el término "miel" los productos que satisfagan las disposiciones de la norma.

La miel deberá designarse según el color y procedencia

floral o vegetal, si la parte predominante de la miel procede del origen floral o vegetal, y si la miel reúne las características del tipo de miel en cuestion. La miel podrá designarse con el nombre de la región geografica o topografica, si ha sido producida exclusivamente en la región a la que se refiere la denominacion.

La miel que satisfaga las clausulas de esta norma podrá ponerse a la venta con denominaciones que describan sus características físicas.

Contenido neto.

El contenido neto deberá indicarse, según el sistema métrico (Unidades del "systeme Internacional").

Nombre y Direccion

Deberá indicarse el nombre y la direccion del fabricante, envasador, distribuidor, importador, exportador, o vendedor del alimento.

País de origen

Deberá indicarse el país de origen de la miel.

Embalaje.

Cabe señalar que desde el momento en que cada productor envíe su miel a la zona de acopio se recomienda contar con bidones nuevos y tratados (Fenolizados) y que cada productor mande su miel ya envasada en esos depósitos.

El bidon, tonel, o tambor para la exportación, debe ser nuevo y tratado especialmente para tal efecto, y tiene una capacidad de 200 litros que equivale a casi 300 kg del producto.

1.2. AREA DE MERCADO

La zona de influencia donde se pretende vender el producto, comprende en su totalidad al mercado internacional, dada la gran aceptación de la miel mexicana en éstos países

1.2.1. Factores que determinan el área de mercado.

Dentro de los factores que determinan el área de mercado, en este caso el Internacional, es que en México:

Las costumbres o hábitos de los mexicanos no incluyen el consumo de la miel.

El escaso poder adquisitivo de gran parte de la población, o sea, que el ingreso está muy bajo en nuestro país,

y por ello se consumen endulzantes más baratos que la miel.

La falta de divulgación de sus propiedades nutritivas, curativas y básicamente alimenticias.

Además de que el precio por litro de miel es muy elevado.

En cambio, en Europa, E.U. y Japón, en las preferencias y gustos de los consumidores, la miel ocupa un lugar importante, ya que sus valores nutritivos son muy apreciados.

Aparte de que tienen gran capacidad económica para adquirir dicho producto, o sea el ingreso per cápita es mucho más alto que el nuestro.

Por lo tanto nuestra producción está destinada al comercio exterior, porque la miel de abeja tiene un reducido consumo interno.

Ultimamente nuestro consumo per cápita ha mejorado de 0.200 gramos a 0.400 gramos, pero existe gran diferencia en comparación con el consumo de países, como los Estados Unidos, República Federal alemana, y Japón, principales clientes de México, en los que el consumo anual por persona oscila entre uno y dos kilogramos de miel.

Los principales centros consumidores de miel de abeja mexicana, en el mercado externo son la R.F.A., Italia, España, Estados Unidos, Inglaterra y los Países Bajos.

Se calcula que el 80% de miel producida en México se canaliza a éstos mercados.

Para exportar miel, además de satisfacer el gusto de los consumidores por sus sabor y color determinados, los vendedores deben cubrir los requisitos jurídicos y sanitarios de cada país; así como los que establecen los importadores mayoristas (se prefiere importar en depósitos de 200 Kilogramos y la mayor parte del comercio se realiza en este tipo de envases. En menor escala se usan frascos de cristal que pueden contener 45 a 500 gramos de miel).

1.2.2. Población consumidora.

La miel es consumida en su mayoría por personas de todas las edades y también por fabricantes de dulces o repostería. Ya que éstas personas tienen preferencia en gusto por la miel y por tener gran poder adquisitivo que les permite consumirla aunque ésta sea más cara que otros endulzantes.

La miel en su totalidad es un alimento sano que por excelencia conviene ingerir en todas las edades, principalmente en los adultos que realizan un esfuerzo físico (obreros, atletas etc.), los niños en etapa de crecimiento, donde la alimentación debe ser particularmente rica en azúcar y además de que ayuda al buen funcionamiento del organismo humano, principalmente al sistema muscular por contener, proteínas, carbohidratos y sustancias energéticas.

1.3. ANALISIS DE LA DEMANDA

"Demanda. Necesidad o deseo de adquirir un bien o servicio unida a las posibilidades de adquirirlo." (5)

"La demanda para un determinado producto representa - aquellas cantidades que pueden ser vendidas a los diferentes precios alternativos, por unidad de tiempo". (6)

"Adicionalmente existe una serie de condiciones que determinan los gustos y preferencias del consumidor, así como su nivel de compra o poder adquisitivo. En este sentido el análisis de la demanda es el proceso mediante el cual se lo gran determinar las condiciones que afectan o motivan el - consumo de un bien o servicio, evaluando simultáneamente la cantidad o volumen de los bienes bajo estudio." (7)

En el caso del estudio que se llevará a cabo, se realizará el análisis de la demanda para la miel de abeja.

La miel es un producto que se destina a la exportación es decir que el principal mercado de consumo se encuentra - en ámbito internacional.

Dadas las características de nuestra miel, se ha logra

-
- (5) Soto Humberto, la Formulación y Evaluación de Proyectos Industriales, México, D.F., 1998, p.14
 - (6) Fondo Nacional de Estudios y Proyectos (FONEP), Guía..., México, D.F., 1986, p. 74.
 - (7) Idem

do obtener una demanda internacional tan importante que ha colocado a México como segundo país exportador. Esta situación se debe a que la mayoría de los países consumidores consideran que la miel mexicana es la de mejor calidad, ya que se obtiene de la gran variedad de flores y polen.

En el mercado nacional, el consumo es muy limitado lo cual se debe a que la demanda es muy baja, siendo ocasionada por ciertos factores como son los hábitos e ingresos de los demandantes, y el factor principal es que el precio por tonelada del producto es mucho mayor para el mercado nacional que para el mercado internacional. Aunque se debe tomar en cuenta que este fenómeno también se propicia para que la mayor parte de la producción se destine a la exportación, y el remanente por lo general es colocado en el mercado nacional a precios altos.

Otro factor que incide en bajo consumo de miel dentro del territorio nacional, es el clima predominantemente cálido que impera en él. Esto provoca que el consumidor nacional prefiera los alimentos con menor cantidad de calorías.

Los principales países demandantes de miel son:

Alemania Federal, Reino Unido, Suiza, Bélgica, Luxemburgo, E.U.A. en América y Japón en Asia.

Alemania por si sola importa mas del 50% de la producción nacional de miel en parte para sufragar su fuerte consumo interno y en parte para revenderla a otros países.

Los volúmenes de importación presentan uniformidad, mostrando que en los últimos años, la demanda ha crecido a un ritmo aceptable por parte de estos países consumidores de miel mexicana. (ver cuadro 4)

Cuadro No. 4
 EXPORTACIONES MEXICANAS POR PAIS DE DESTINO
 1987-1990
 (TONELADAS)

País Comprador	AÑOS							
	1987	%	1988	%	1989	%	1990	%
Rep. Fed. Alemana	22401	57	22936	56	23856	62	17234	59
Reino Unido	7178	18	7276	18	6616	17	5013	17
E.U.A.	4768	12	4768	12	3488	9	5477	19
Bélgica- Luxemburgo	1690	4	1868	5	1563	4	504	2
Otros	3563	9	3752	9	2627	7	804	3
total	39600	100	40600	100	38150	100	29030	100

Fuente: Para 1987-1988: Benitez P; Estudio de Factibilidad para la Instalación1990. Tesis Profesional, F.E. UNAM. Para 1989-1990: INEGI; Anuario Estadístico de Com.Ext.

Como se observa en el cuadro 4, Alemania se coloca como el país que importa más miel nacional en parte para sufragar su fuerte consumo interno y en parte para revenderla

a otros países consumidores.

También se observa que los volúmenes de importación - presentan uniformidad, mostrando que en los últimos años, la demanda ha crecido a un ritmo aceptable por parte de estos países consumidores de miel mexicana.

Cuadro No.5
CONSUMO NACIONAL PERCAPITA DE PAISES REPRESENTATIVOS
1988

Pais	Cons.Nal.Perc. (toneladas)	Población (miles)	Cons.Perc. (kgs)
U.R.S.S.	170,128	283.68	0.599
Alemania	81,216	61.42	1.320
Estados Unidos	137,700	246.33	0.559
México	23,363	80.18	0.290
China	135,099	1104.00	0.122
Argentina	4,400	32.00	0.137

Fuente: FAO; Anuario de Producción y comercio, 1988 para datos de población. INEGI; Agenda Estadística, 1990.

Al observar el cuadro 5, el consumo percapita para - 1988 en Alemania registró un nivel de 1.320 kgs. por habitante, para la U.R.S.S. de 0.599 kgs., para E.U.A. de 0.599 kgs., lo que representa que estos tres países importan cantidades considerables de miel para su consumo.

Los países europeos para 1988, acapararon el 70% de las importaciones. la razón de este índice se debe a que el clima poco cálido de sus regiones impone a sus habitantes una dieta mayor en calorías que la dieta normal de los países de clima tropical o templado.

A lo largo de los últimos cuatro años, los principales consumidores de miel son Alemania, U.R.S.S., Estados Unidos; importando en conjunto más del 90% del total de la miel producida al año en México.

Comportamiento Histórico de la Demanda Nacional.

"El objetivo del análisis histórico de la demanda de un bien es el tener una idea de la evolución pasada de esa demanda con el fin de pronosticar en base a ello su comportamiento futuro." (8)

La producción apícola mexicana muestra regularidad en el período 1985-1990, logrando así mantener la producción y a la vez seguir siendo de los principales exportadores a nivel mundial.

Cabe señalar que existe un promedio de 60 millones de kgs. de miel anuales, la cual mientras que México es capaz

(8) Instituto de planifica.... 18ª edición: Siglo Veintiuno, editores, Mexico, D.F., 1987, p.76.

de garantizar el nivel existente de producción y si se logra una mejor organización de este sector, aumentaría la producción y se estaría en condiciones más ventajosas para competir en el mercado.

La producción de miel destinada a la exportación en el período 1985-1988, fue del 60 al 63% de la producción anual haciendo que México dependa en todo momento de los altibajos del mercado de exportación.

Parte de las fluctuaciones son debidas a los precios - tan variables que se han presentado en el mercado, resultado de la fuerte recesión mundial registrada y por la influencia del oligopsonio formado por Alemania y E.U.A., que demandan cantidades no tanto para su consumo nacional sino para revender a otros países.

Cuadro No. 6

PRODUCCION Y EXPORTACION DE MEXICO

1986-1990

Años	Poblacion (habitantes)	Producción (toneladas)	Exportación (toneladas)
1986	79'567,248	74,613	57,986
1987	81'199,248	62,931	39,559
1988	82'838,592	57,803	39,310
1989	84'489,128	61,757	32,069
1990	86'154,184	66,493	32,292

Fuente: Proyecciones de la población y de las Entidades Federativas, INEGI-CONAPO
Producción: SARH. Dirección general de Estadística
1990 Exportaciones: Anuario Estadístico de Comercio Exterior, SECOFI.

Cuadro No. 7

CONSUMO NACIONAL Y PERCAPITA 1986-1990

Años	Consumo nacional (Toneladas)	Población (millones)	Consumo Percápita (Grs)
1986	16,627	79,567	0.209
1987	23,372	81,199	0.288
1988	23,263	82,838	0.281
1989	16,109	84,489	0.191
1990	31,984	86,154	0.371

Fuente : Para 1986-1988, FAO; Anuario Estadístico de Comercio
 Para 1989, INEGI, Agenda Estadística 1990
 Para 1990, Boletín Mensual de Información Oportuna
 enero 1991.

Como se observa en el cuadro 7, el consumo per cápita para los años 86-89 se registró un nivel de .209 a .191grs. de consumo anual y para 1990 alcanza un aumento significativo de .371 grs. por habitante. pero en comparación con - otros países representa un consumo bajo.

Este aumento significativo se debió fundamentalmente a que año con año hay aumento en la producción.

Tomando en cuenta lo anterior, tenemos que el mercado nacional apenas alcanza el 20 o 25% de la producción. Estos aspectos muestran que el consumo nacional de miel no representa una alternativa favorable para el producto que no se

exporta y por lo tanto no garantiza que el productor de miel recupere su inversión rápidamente destinando su producto al mercado interno por la inconsistencia del consumo per cápita y condiciones del mercado nacional.

Situación actual de la demanda.

"El conocimiento de la demanda actual sirve no sólo para determinar el volumen que se consume en el presente, sino también para estimar el tamaño futuro de dicho consumo." (9)

Demanda Internacional: En Europa, exceptuando a la U.R.S.S., existen aproximadamente 13 millones de colmenas, de las cuales cada colmena produce 10 kgs. de miel anualmente. Los países europeos no alcanzan a satisfacer su demanda interna por lo que son los principales importadores de miel de abeja, de la cual se estima que el 85% o 90% de las importaciones es para el consumo de mesa o como endulzante en la repostería casera. El sector industrial consume el 15%, empleandola en la confitería, fabricación de alimentos para niños, en la industria farmacéutica, etc. Deduciendo lo anterior y como consecuencia de las características climáticas y de producción de miel de abeja la mayoría de los paí-

(9) Fonep, Guía para la Evaluación de proyectos de Inversión, México, D.F., 1986, p. 74.

ses europeos siguen cubriendo su consumo nacional con importaciones del exterior, siendo éste un mercado con una demanda estable.

Demanda nacional: La existencia de azúcar, jarabe, miel, meladas, etc., con precios comparativamente más bajos que la miel de abeja han desestimulado el consumo de ésta, además resulta una competencia en desventaja que impide el desarrollo del mercado mielero. Se une a ésta situación el intermediarismo, que como consecuencia eleva los precios del producto limitando el consumo en los niveles socioeconómicos más pobres carentes de un alto poder adquisitivo y que representa el mercado potencial más importante.

Cuadro No. 8
PROYECCION DE LA DEMANDA
1991-1995

Año	Demanda Externa	Demanda Interna
1991	45,751	31,984
1992	46,437	34,094
1993	47,133	38,412
1994	47,841	40,811
1995	48,558	43,402

Fuente: Datos calculados, utilizando la fórmula de interés compuesto.

Varios factores pueden influir positiva o negativamente en el futuro del mercado de la miel. Entre los positivos podemos señalar; el aumento constante del precio del azúcar, decremento en la producción de otros exportadores, incremento de la población, y nuevos usos de la miel; dentro de los negativos; el incremento de la oferta, mayor utilización de sustitutos e incremento en el uso de plaguicidas que afectan la ecología y consecuentemente el potencial melífero.

1.4. ANALISIS DE LA OFERTA

"Oferta. Cantidad de un bien que los productores estan dispuestos a llevar al mercado de acuerdo con los precios - que pueda alcanzar y teniendo en cuenta su capacidad real - de producción." (10)

"En éste punto se estudiará el comportamiento histórico de la oferta, através del análisis de series históricas de la producción nacional. Asimismo, se analizará la situación actual y futura de la oferta determinando que cantidades ofrecen o pueden proporcionar los proveedores del bien que producira el proyecto." (11)

(10) Soto Humberto, et.al., p. 14.

(11) ILPES, p. 88.

La mayoría de los países importadores aplican normas muy estrictas de calidad y es muy difícil cubrir los requisitos de sabor, color y composición, por parte de los nuevos países proveedores en donde sus industrias apícolas son nacientes y escasea el personal capacitado, además de que desconocen la comercialización que se precisa para entrar al mercado mundial de la miel.

Para el caso de México, no es un obstáculo ya que tiene mayor aceptación en el mercado internacional.

La oferta en el marco internacional

La República Popular China, ha ejercido una fuerte competencia para México en cuestión de exportación de miel; la ventaja de su producto es su mayor precio, menor calidad y fuertes volúmenes de producción.

China generó en 1988 el 17% de la producción mundial y para 1989 produjo el 26% del total. Sin embargo el liderazgo de la producción mundial de miel se ha seguido disputando entre China y la U.R.S.S. Para 1988 la U.R.S.S. recuperó la supremacía perdida en los dos años anteriores y generó el 32.5% del volumen producido mundialmente.

A pesar de esta competencia productiva entre ambos países, China ha alcanzado el primer lugar como país exportador, ya que su consumo per cápita fue menor.

El tercer lugar lo ocupa Estados Unidos, su producción en 1988 fue de 8.6% y para 1989 produjo 10.8% más que el año anterior.

México se ubica en el cuarto productor a nivel mundial su producción en 1988 fue de 5.6% y para 1989 es de 7.6% más que el año anterior. (ver cuadro 9)

Cuadro No. 9

PRINCIPALES PRODUCTORES DE MIEL DE ABEJA A NIVEL MUNDIAL
1986-1989

Países	1986 %	1987 %	1988 %	1989 %
U.R.S.S.	17.1	17.1	17.3	32.5
China	16.1	18.6	18.2	26.0
Estados Unidos	8.0	9.3	8.6	10.8
México	6.2	5.7	5.6	7.6
Argentina	3.0	3.6	3.6	5.5
Alemania	1.3	1.4	1.4	2.6

Fuente: Para 1986-88, FAO; Anuario de Producción, 1988.
para 1989, Foreign Agriculture Service, U.S.D.A.

Los tipos de miel que comercializa China son del tipo blanca ámbar extra clara, ámbar dátil y ámbar trigo serraceno, vendiendo su producto principalmente a Japón, Alemania Federal y Estados Unidos.

Cabe señalar que debido al apoyo por el gobierno chino, este país ha alcanzado la supremacía en el mercado melífero. Así el gobierno organizó y apoyó crediticia y técnicamente a los apicultores; esto combinado con la basta oferta de mano de obra y una cultura apícola elevada, logrando que China alcanzara el liderazgo en los últimos años.

México vende mieles que van del ámbar extra claro al ámbar claro, miel poliflora de gran calidad. Los países donde vende la miel son Alemania, Reino Unido, Bélgica, Suiza y Japón.

Proyección de la oferta a nivel mundial

Las estadísticas de los principales países productores de miel de abeja, muestran que el volumen para los próximos años se incrementa, sin embargo, cabe señalar que aunque la oferta ha presentado aumento en los últimos años, no cubren el total de la demanda debido a que parte de la miel producida por estos países no conviene para la exportación.

Para proyectar la oferta a nivel mundial se tomaron los datos de la producción obtenidos de 1983-1988, se hace una proyección para estimar los años de 1989-1995. (ver cuadro 10)

Cuadro No. 10
 PROYECCION DE LA OFERTA DE PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES
 DE MIEL A NIVEL MUNDIAL
 1989-1995

(TONELADAS)				
Años	China	U.R.S.S.	Argentina	Alemania
1989	208 206	196 333	43 070	16 121
1990	213 406	198 076	44 286	16 304
1991	218 606	199 819	45 502	16 488
1992	223 806	201 156	46 502	16 488
1993	229 006	203 305	47 934	16 855
1994	234 206	205 048	49 150	17 038
1995	239 406	206 721	50 366	17 221

Fuente: Datos calculados en base al método de mínimos cuadrados.

Oferta nacional

La apicultura es practicada en todo el territorio nacional, debido a las condiciones ecológicas favorables, Destacándose en esta actividad los estados de Yucatan, Campeche, Veracruz, Jalisco e Hidalgo, quienes en 1990 aportaron 31,036 toneladas que representan el 50% del total de la producción aproximadamente.

Cuadro No. 11
 PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE MIEL
 (Toneladas)

Estados	Años			
	1987	1988	1989	1990
Yucatán	11,000	11,156	10,296	10,063
Campeche	4,878	5,684	6,771	8,450
Veracruz	5,469	5,085	6,196	6,000
Jalisco	6,328	3,044	4,085	5,013
Hidalgo	3,102	2,404	1,837	1,510
Morelos	998	1,605	953	1,262
Michoacán	4,396	2,061	3,235	3,050
Querétaro	329	525	350	400
Guanajuato	1,168	1,190	1,195	1,197
Guerrero	3,784	1,986	3,978	4,055
Puebla	1,677	2,805	2,375	3,001
Quintana Roo	3,737	2,439	3,071	4,537
Chiapas	0	2,507	2,664	2,871

Fuente INEGI; Agenda Estadística, 1990.

En los últimos años se ha alcanzado gran progreso en Morelos, Michoacán, Querétaro, Guanajuato, Guerrero, Puebla, Quintana Roo y Chiapas, estos estados son los que en mayor medida hacen a nuestro país uno de los principales product

res y exportadores de miel a nivel mundial, ya que proporcionan el 80% del total producido en 1990. (ver cuadro 11)

El volumen de producción en el Estado de Puebla para los años de 1988-1990, ha presentado un crecimiento promedio anual de 6.7%, ocupando un lugar importante en la producción de miel a nivel nacional.

En el estado se espera una producción para 1995 de 4,966 toneladas y un crecimiento promedio anual de 7.3%. (ver cuadro 12)

Cuadro No. 12
PROYECCION DE LA PRODUCCION EN PUEBLA
1991-1995

Años	Producción (Toneladas)
1991	3,416
1992	3,803
1993	4,191
1994	4,578
1995	4,966

Fuente: Datos calculados por mínimos cuadrados.

Cuadro No. 13

PRINCIPALES MUNICIPIOS PRODUCTORES DE MIEL EN EL
ESTADO DE PUEBLA
1989-1990
(TONELADAS)

Municipios	1989	1990
Huauchinango	113	160
Zacatlán	136	114.8
Cholula	453	540
I. de Matamoros	428	844
Tehuacán	326	138.3
Tecamachalco	400	395
Libres	348	657.4
Teziutlán	174	151.5
Total	2378	3001

Fuente: SARH, Subdelegación Ganadera, Puebla, Pue.

En el Estado de Puebla existen ocho municipios productores de miel; Los cuales para 1989 alcanzan un total de 2,378 toneladas o sea un 3.8% del total nacional y para 1990 se producen 3,001 toneladas, las cuales conforman el 4.5% de la producción nacional, destacandose Izucar de Matamoros como principal productor de miel, aportando el 28.1% de la producción estatal.

El comportamiento histórico de la oferta, medido a través de la producción nacional de la miel, muestra claramente incrementos en su volumen. Para 1987 se registró un volumen de 62,931 toneladas y para 1990 el volumen aumentó a 66,493 toneladas.

Al observar el cuadro 14, nos damos cuenta de que para 1986-1990 se presentan fluctuaciones en la producción, pero con tendencia al crecimiento.

Cuadro No. 14

PRODUCCION Y EXPORTACION DE MEXICO

1986-1990

(toneladas)

Años	Producción	Exportación
1986	74,613	57,986
1987	62,931	39,559
1988	57,803	39,310
1989	61,757	44,409
1990	66,493	45,075

Fuente: SARH, Dirección General de Estadística 1990
Exportación: Anuario Estadístico de Comercio Ext.
FAO.

Proyección de la oferta nacional

Durante el período 1987-1990 la producción creció a una tasa media anual de 1.37% tomando como base este período.

do, se realizó una proyección 1991-1995 en donde la producción crecerá a la misma tasa anterior.

En lo que respecta al comportamiento de la producción para los años proyectados, se dan fluctuaciones en los crecimientos ya que ésta se mantiene en los niveles de 60 mil toneladas, observándose que para 1995 se alcanzará una producción de 70,928 toneladas. (ver cuadro 15)

Cuadro No. 15
PROYECCION DE LA OFERTA DE MIEL
1991-1995
(Toneladas)

Años	Producción estimada
1991	67,157
1992	68,233
1993	69,120
1994	70,018
1995	70,928

Fuente: Datos calculados por el método de interés compuesto

1.5. BALANCE OFERTA DEMANDA

México en el período 1985-1990 cubre aproximadamente - el 35% de las importaciones de los países europeos. Por lo anterior vemos que nuestro país tiene un horizonte bastante

amplio que cubrir (65%) lo que, si tenemos una producción importante, se tendrá mercado donde colocarla. Por lo tanto se tiene un amplio trecho que cubrir entre lo que es la demanda satisfecha aproximadamente 35% y la insatisfecha - 65%. Y si logramos para los cinco años próximos proyectados homogeneidad en la producción y menor intermediarismo en la comercialización, los beneficios serán superiores a los recibidos.

En el mercado interno, la producción cubre más que proporcionalmente el consumo nacional ya que el resto de la producción es destinado a la exportación.

Cuadro N.º. 16
BALANCE OFERTA-DEMANDA
1991-1995
(Toneladas)

Años	Oferta	Demanda Externa	Demanda Interna	Demanda Total	Deficit
1991	67,157	46,517	31,984	78,501	11,344
1992	68,233	48,005	34,094	82,099	13,866
1993	69,120	49,542	38,412	87,954	18,834
1994	70,081	51,127	40,811	91,938	21,857
1995	70,928	52,763	43,402	96,165	25,237

Fuente: Datos calculados por mínimos cuadrados (oferta) y por el método de interés compuesto (demanda).

1.6. PRECIO DEL PRODUCTO

"Precio. Valor de intercambio de los bienes y servicios que se establece entre el comprador y el vendedor".

(12)

Existen varios factores que determinan el precio de la miel, dentro de ellos encontramos los siguientes:

Las condiciones de producción y la naturaleza de la demanda en los países importadores.

Las condiciones de producción y la demanda interna en países exportadores.

La cantidad y el tipo de miel destinado a la exportación.

El precio internacional de la miel de abeja fluctúa entre los \$1000 dólares y los 1,300 dólares por tonelada, dependiendo del tipo y calidad de la misma.

A nivel nacional, los factores que intervienen para determinar el precio son:

Las condiciones de producción y demanda del producto.

La calidad y preferencia del consumidor

La existencia de productos competitivos y los precios que tienen en el mercado.

(12) Soto Humberto et.al., p. 14.

El precio que se paga por la miel a granel varía de acuerdo a la calidad y va de \$ 3,000 a \$ 4,000 el kg.

En la venta al menudeo el precio fluctúa entre \$9,000 y \$ 12,000 pesos el litro, debido al costo del envase.

1.7. COMERCIALIZACION

"Se entiende por comercialización el conjunto de actividades relacionadas con la transferencia de bienes y servicios desde los productores hasta el consumidor final". (13)

La miel de abeja se destinará al mercado exterior y el remanente al consumo interno. Se plantea como objetivo final la disminución del intermediarismo que afecta directamente la utilidad del productor debido al bajo precio que recibe por el producto.

Los países compradores de miel mexicana son: La República Federal Alemana, Reino Unido, Bélgica-Luxemburgo, Japón y Estados Unidos.

1.7.1. Canales de comercialización

Las exportaciones de miel se realizan a través de las -

(13) Ibid, p. 17.

organizaciones: Unión Nacional de Apicultores (UNAPI) y el Comité Apícola Peninsular (CAP).

Para el caso de este proyecto se realizará la venta directa de miel a los países demandantes a través de la Unión Nacional de Apicultores, filial de la Confederación Nacional Ganadera, La cual persigue evitar el intermediarismo, - facilitar la asesoría técnica, promover la instalación y financiamiento de plantas beneficiadoras, simplificar y reducir el pago de obligaciones fiscales mediante convenios - con la S.H.C.P., efectuar la venta y exportación de productos apícolas y procurar un ordenamiento adecuado de apicultores y apiarios.

Esta UNAPI. agrupa aproximadamente al 50% de los apicultores nacionales. Los más importantes: Asociación de Apicultores de Veracruz, Ver., de Colima, Col., de Coahuila, Michoacán, etc.

El CAP en Yucatán maneja organizaciones tales como Sociedad de Crédito Apícola L. Echeverría, Soc. Local de Crédito Apícola S. de R.L., Soc Cooperativa de Consumo Apícola LoL-CAB, Soc Local de Crédito Apícola Lic. J. Rojo Gómez, - Soc. de Crédito Apícola de Campeche.

Este comité coordina la producción y comercialización de la miel, evitando la intermediarización innecesaria; fija normas de calidad uniforme; mantiene contactos con los mercados externos; reparte proporcionalmente la exportación

entre las asociaciones; tramita las exportaciones y los cobros a los clientes. Esta organización recibe asesoramiento técnico y financiamiento de BANCOMEXT quienes le otorgan créditos a tasas preferenciales y asesoría en la comercialización hacia el exterior.

1.7.2. Etapas del proceso de exportación

Acopio

Esta etapa comprende la recolección de la miel de todas las Zonas Apícolas y su conjunción en un sólo lugar físico que facilite el envío de la producción al exterior.

Este se realiza en los últimos meses del año, a partir de Octubre y hasta Diciembre por lo regular. En donde cada productor envía su miel en tambos o bidones (fenolizados) con una capacidad de 200 litros, que equivalen a casi 300 kilogramos del producto, desde luego con las normas de higiene y calidad necesarios para su venta externa.

Etiquetado

Una vez realizado el acopio de la miel, se deberá chequear el envase y conjuntar las distintas ofertas existentes de acuerdo a las zonas de donde proviene y el tipo de flora que existe en ellas.

Como se comentó anteriormente en el capítulo de las - normas de calidad, el etiquetado se efectúa tomando en cuenta las definiciones y denominaciones subsidiarias ya tipificadas que existen para el mercado externo.

Contacto con el cliente y envío de muestras.

La comercialización se realiza a través de los canales anteriormente mencionados o bien, se puede realizar por medio de las embajadas respectivas de cada país en México.

Cabe señalar que las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial y el Banco de Comercio Exterior editan quincenalmente un boletín de oportunidades comerciales en el exterior, en el cual se especifican las empresas o agentes demandantes y el tipo de producto que demandan en cada país.

Corresponde al productor o a sus organizaciones, contactar con el cliente y enviar las muestras para su análisis por el posible cliente; una vez que dicho análisis es aprobado, el cliente y productor llegarán a un acuerdo sobre el precio y el plazo y las condiciones en que se realizará el envío.

Muchas de las empresas demandantes de miel además del precio de compra ofrecen al productor el envase, transporte y los trámites aduanales para documentar el producto; al productor sólo corresponde entonces obtener el permiso y la

guia fitosanitaria así como el certificado de origen respectivo.

Tramitación del envío y facturación.

Esto se refiere a que el productor obtenga el certificado de origen que otorga la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, la guía sanitaria que concede la SARH y el permiso fitosanitario que expide la Secretaría de Salud.

El Certificado de Origen es un documento legal que avala que la mercancía fue elaborada en el país, y sirve para aprovechar la eliminación o reducción de impuestos contemplados por el Sistema Generalizado de Preferencias (S.G.P.), que otorgan los países desarrollados, así como las concesiones de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) y las negociaciones establecidas entre países en vías de desarrollo.

Cabe señalar que en el caso de exportar a los Estados Unidos el certificado lo puede requisitar el mismo productor, a través de los formatos que proporciona SECOFI. El trámite es gratuito y se realiza en un día, al igual que la guía sanitaria y el permiso fitosanitario.

Estos tres documentos son identificables para que legalmente proceda la exportación. Si éstos no acompañan al producto en la transportación y el paso por las aduanas, el

producto no llegará a su destino.

En los mecanismos de exportación resulta cada vez más importante la labor que realiza la COMPEX. (Comisión Mixta para la Promoción de Exportaciones) que preside SECOFI. Cuando algún trámite es obstruido o se necesita un crédito urgente de apoyo a la exportación o simplemente para cualquier asesoría COMPEX puede apoyar efectivamente al exportador para realizar exitosamente su labor.

Envío y cobro.

Finalmente el envío se acompaña de la factura correspondiente debidamente y, en contraparte, el comprador remite el monto del pago por el producto.

Comercialización interna.

La mayor parte de la miel de abeja que se consume en el país se expende sin etiqueta; existen alrededor de 200 marcas, procedentes de apicultores que abastecen casi en su totalidad al mercado nacional en distintas formas; siendo las más comunes las siguientes:

Productor-Consumidor. A través de ventas caseras, junto a las carreteras, en días de plaza de la localidad, etc., siendo notable la cantidad de miel que se vende en los pue-

tos.

Otra forma esta representada por aquellos apicultores que entregan frascos o latas de miel a los campesinos como-
renta por mantener en su terreno las colmenas.

Productor-Envasadora-distribuidor-Comerciante-Consumi-
dor. El productor vende su producto a la envasadora, quien
le pone una marca y lo entrega al distribuidor, el cual lo
coloca en el comercio para ser adquirido por el consumidor:

El tipo de envase utilizado para la venta de miel es -
en frascos de cristal o plástico de diferentes capacidades,
siendo los más usuales dentro de los autoservicios los tama-
ños de 375 grs., 460 grs., 680 grs., 750 grs., 100 grs., -
1380 grs., etc. Y a nivel de ventas directas en botellas de
cristal de un litro.

Para aplicaciones industriales se emplean latas de 19-
litros.

1.7.3. Política de ventas.

De acuerdo a las ventas esperadas de miel se considera
que a nivel internacional el precio de venta se determinará
en base a las variaciones que sufra el precio de la miel en
este mercado.

A nivel nacional se pretende llevar a cabo una políti-
ca de ventas de descuentos por cantidad demandada.

CAPITULO II
ESTUDIO TECNICO

"El estudio técnico comprende dos conjuntos de elementos: un grupo que reúne los resultados relativos a la localización, al tamaño del proyecto y a su proceso de producción; y otro grupo de elementos que describe las obras físicas necesarias, la organización de la producción y el calendario de realización del proyecto."(14)

Finalmente el estudio técnico muestra la viabilidad técnica del proyecto y justifica cual es la alternativa que mejor se ajusta a los criterios de optimización que corresponde aplicar al proyecto.

(14) Instituto de Planificación Económica y Social, Guía para la ..., 18a. edición; Siglo Veintiuno editores, México D.F., 1989, p. 19.

2.1. TECNOLOGÍA.

La investigación directa en el Mercado Nacional revela la presencia de tecnología disponible para todas las etapas del proceso productivo: maquinaria, equipo e insumos nacionales que contribuirán a la sustitución de importaciones y a la fuga de divisas.

2.1.1. Selección de la tecnología mas adecuada para el proyecto

Como ya se mencionó, la tecnología seleccionada para el proyecto es de origen nacional, por lo que el criterio adoptado en la selección, fue en base a la calidad y los costos del equipo necesario. Más adelante se mencionarán las máquinas que serán utilizadas para dicho proceso.

2.1.2. Descripción de las etapas principales del proceso

Una vez que la abeja deposita el néctar extraído de las flores en los panales, el apicultor los revisa continuamente para asegurarse de que estén llenos. Posteriormente extrae los panales de la colmena para colocarlos en un extractor manual, para extraer la miel que es colocada en tanques metálicos de 300 kg., para ser llevada a los centros de

recolección de miel y revisar el grado de humedad, después se llevará el producto a la planta procesadora que se encarga de recibir los camiones cargados con miel de los diferentes centros de recopilación y nuevamente se verifica el peso y la humedad del producto, para posteriormente llevarlo a la primera labor que es:

Desorpeculación.

Que consiste en quitar las tapas de cera que cubren las celdillas portadoras de miel, con el objeto de extraerla.

Extracción.

Se realiza la separación de la miel del bastidor, con la ayuda de la fuerza centrífuga producida por el extractor radial.

Sedimentación.

La miel pasa a los tanques de sedimentación, ya sea por medio de un mecanismo manual que aprovecha la fuerza de la gravedad o utilizando bombas de succión. Se deja reposar en el tanque y las burbujas de aire, las partículas de cera

abejas, basura, madera. etc., se concentran en la parte superior y pueden ser retiradas con facilidad, la miel deberá permanecer un mínimo de 24 horas para lograr una sedimentación satisfactoria. Cada tanque cuenta con una llave de guillotina en la parte inferior para su vaciado.

Envasado.

Para envasar el producto deben usarse recipientes limpios con capacidad de 27 kg o tambos de 300 kg., mismos que deben conservarse en lugares con temperaturas cercanas a los 21°C y protegidos de la luz. Estos recipientes deben estar recubiertos con pintura epóxica o fenólica para evitar el contacto de la miel con el metal.

Pesaje.

Terminado el envasado, las latas y tambos se pasan a la báscula para verificar su pesaje.

Almacén.

Verificado el peso del producto se pasa al almacén como producto listo para comercializarse.

Para la venta al menudeo se presentan las siguientes actividades.

Filtración.

Se calienta la miel a una temperatura no mayor de 48°C con el fin de facilitar el proceso de colado, haciendo más fácil su manejo. La miel calentada se hace pasar por mallas finas que eliminan al máximo las impurezas existentes.

Envasado.

La miel filtrada pasará al tanque de envasado, donde se llenarán los recipientes. Esta operación se hará por medio de llaves especiales.

Etiquetado.

Se coloca la etiqueta, la cual contendrá, los datos generales de el producto, y del fabricante o productor.

Empacado.

En caso de envases menores será necesario colocarlos en cajas para protegerlos y tener un mejor manipuleo.

Almacén.

El producto terminado será colocado en el almacén listo para su venta.

Extracción de cera.

Para la extracción de cera, bastará con hervir los panales y opérculos en un recipiente de hierro galvanizado de aluminio y cuando estén desintegrados se colocan en un paño o tela metálica. La cera comienza a descomponerse a partir de 85°C, cuando se calienta en exceso se altera y ennegrece nunca debe pasar de 85°C. Posteriormente se pasa a la elaboración de láminas y al estampado.

Hojear.

Esta operación consiste en pasar en cera derretida y en reposo un rodillo de metal o madera húmedo, con el objeto de que la cera se impregne y al sumergirla en agua fresca se desprende con facilidad. Las hojas tienen una longitud igual al perímetro del rodillo y pueden recortarse al tamaño requerido.

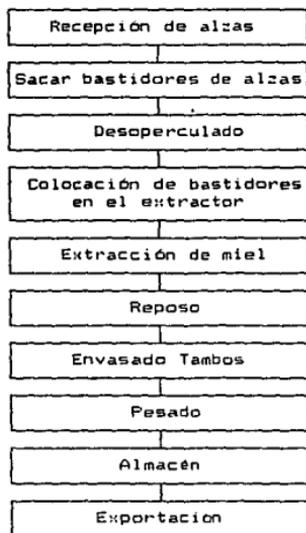
Estampado.

Estas láminas se pasan por una máquina estampadora con doble maza, en las que se proyectan las figuras de las celdas. Las láminas se recortan al tamaño requerido, ya sea para cámara de cría o para bastidor. Con éstas láminas estampadas las abejas construyen panales de forma y tamaño uniformes.

Diagrama de proceso.

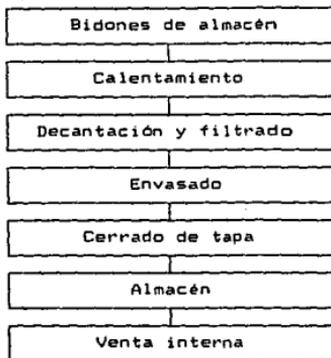
a) Extracción de miel para exportación

Primer método



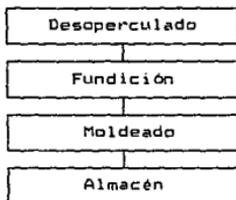
d) Extracción para el mercado interno

Segundo Método

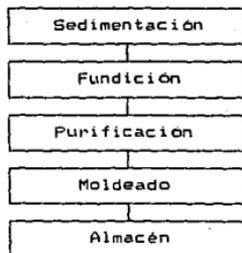


Cera

Primer método



Segundo método



2.2. FACTORES DE LOCALIZACIÓN

Para determinar la localización de una planta industrial es necesario analizar los factores que tienen como objetivo obtener un costo mínimo unitario de operación.

"La determinación del lugar donde se ha de instalar una planta se suele llevar a cabo en dos etapas: en la primera se selecciona el área general en que se estima conviene localizar la planta, y en la segunda, se elige la ubicación precisa para efectuar su instalación." (15)

2.2.1 Macrolocalización

Como ya se ha dejado entrever, la localización que se propone para la instalación de la planta procesadora de miel es el Estado de Puebla. (ver mapa 1 y 2)

A continuación se exponen los aspectos geográficos, socioeconómicos, la infraestructura y los aspectos institucionales del estado de Puebla. Para finalmente señalar los factores que influyeron para determinar la macrolocalización de esta planta.

(15) Soto Humberto, p. 95.

Aspectos geográficos.

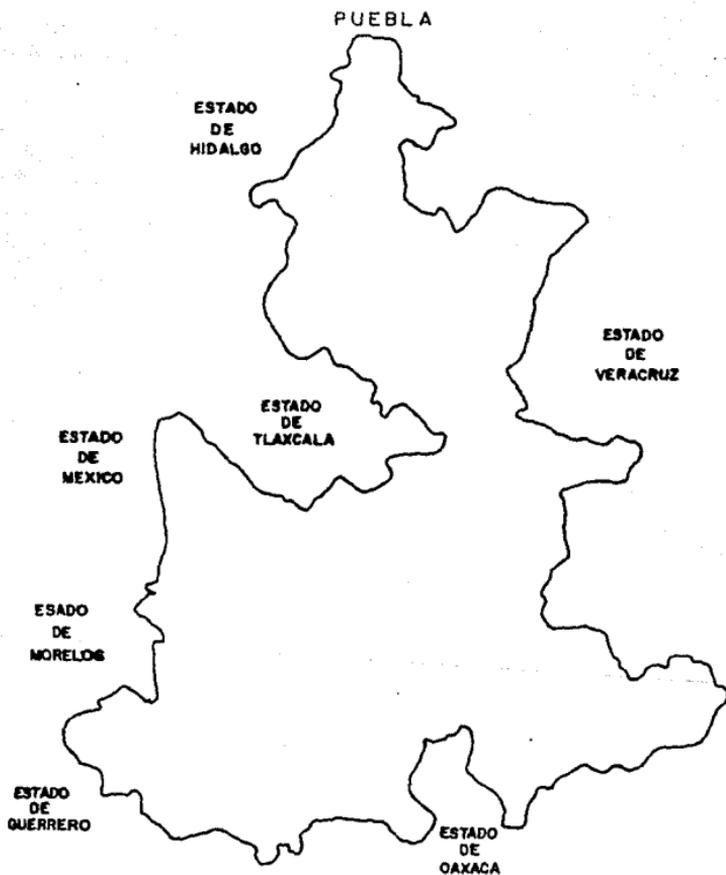
El Estado de Puebla se ubica al sureste del altiplano central de la República, entre la Sierra Nevada y el oeste de la Sierra Madre Oriental, se encuentra entre los paralelos 17° 52'-20°51' latitud norte y los meridianos 96°46"12" 99°03"04" longitud oeste, limita al noroeste con Veracruz, - al sur con Oaxaca, al sureste con Guerrero y al oeste con Hidalgo, Tlaxcala, Morelos y el Estado de México. Tiene una superficie total de 33,919 km²., en su integración territorial cuenta con 3,437 localidades. Políticamente se divide en 217 municipios; y para fines de planeación se subdivide en siete regiones socioeconómicas que son:

- 1.- Huauhinango
- 2.- Tezuitlán
- 3.- Ciudad Serdán
- 4.- Cholula
- 5.- Puebla
- 6.- Matamoros
- 7.- Tehuacán

MAPA - I
MACROLOCALIZACION



MAPA- 2
MACROLOCALIZACION



Aspectos ecológicos.

Orografía

Está determinada por la Sierra Madre Oriental (Sierra-Norte de Puebla), altitud de 4,282 metros y la Cordillera - Neovolcánica (Sierra Nevada). Puebla cuenta también con cumbr es entre ellas; el Pico de Orizaba con 5,747 metros de altura; el Popocatepetl con 5,452 metros; el Iztaccihuatl con 5,286 metros y la Malinche con 4,461 metros.

Hidrografía

Se compone de tres vertientes: la interna, la del Golfo y la del Pacífico. Siendo la más importante la vertiente del Pacífico que está formada por el río Atoyac; También - existen numerosos manantiales con aguas termales y minerales, así como ocho presas, 15 lagunas y 85 bordos.

Suelos.

En el territorio del Estado se encuentran suelos apropiados para las actividades agropecuarias; existen suelos - negros (zonas Centro y Norte del Edo.); Desértico-estepariq (zona Este y Sureste); café-rojizo y amarillo (zonas bosco-

sas de la entidad, en especial regiones de Huauchinango y Teziutlán); pradera de montaña (zonas montañosas norte del Edo, y municipios del Sureste).

Clima.

Se distinguen en el Estado cinco regiones climáticas: la parte central y sur presenta un clima templado subhúmedo con medias anuales de 858 milímetros de precipitación y 15°C de temperatura; en el suroeste el clima es cálido y semicálido, con medias anuales de 830 milímetros de precipitación y 22°C de temperatura; al norte, clima cálido y semicálido, húmedos en ambos, con precipitación de 2,250 milímetros, y 22°C de temperatura; al suroeste los climas son semisecos y la temperatura varía desde cálido hasta templado-las medias anuales con precipitación de 550 milímetros, y 22°C de temperatura y; finalmente, la zona de los volcanes en donde los climas varían de semifríos hasta muy fríos.

Vegetación.

Presenta zonas boscosas en los municipios de Huauchinango y Teziutlan, existiendo pinos, oyameles, cedros y otro tipo de arboles. Al norte del Estado existen áreas montañosas y en la mayoría de los municipios del Suroeste, la

vegetación es monte bajo, perennifolio y a veces de tipo es-
pinoso integrado por mezquites, amates, cacahuates y palo -
mulato respectivamente.

Aspectos socioeconómicos.

Población.

"De acuerdo con el censo general de población y vivienda de 1990, el Estado de Puebla tiene 4'118,059 habitantes de los cuales 2,005,977 son hombres y 2'112,082 son mujeres con una tasa anual de crecimiento del 2.8%. La distribución geográfica de la población presenta un fenómeno dual, por un lado la concentración en el medio urbano y por el otro, una gran dispersión en la zona rural." (16)

Población Económicamente Activa

La estructura demográfica indica una gran participación de la población joven dentro del total, ya que el 44% es menor de 14 años y el 80% inferior a los 40 años. De la comparación de la población económicamente activa de los mu

(16) INEGI: Semblanza de las 7 regiones socioeconómicas de Puebla, 1990

municipios que integran la región de Puebla representa un 34.35%, y por sectores la situación es la siguiente:

El sector agrícola representa el 47.29%

El sector comercial representa el 36.29%

El sector industrial representa el 16.42%

Esto es, tomando en consideración cada uno de los porcentajes de cada municipio. los datos estadísticos que se usan en este análisis, son tomados del censo de 1980, toda vez que aún no se cuenta con los resultados definitivos del censo de 1990. La actualidad necesaria para la evaluación de la PEA, en la región, no se ve seriamente alterada, por que los resultados porcentuales están proyectados a la fecha.

Ingresos

La distribución del ingreso para el año 1990, en el estado de Puebla se conforma en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 17

Grupos de Ingresos	
No reciben ingresos	136,516
Hata el 50% de un s.m.	97,853
Mas del 50% y menos de un s.m.	183,226
Un salario mínimo	3,194
Más de un s.m. y hasta 2 s.m.	364,311
Más de 2 s.m. y menos de 3 s.m.	124,187
De tres s.m. a 5 s.m.	75,058
Más de 5 s.m. y hasta 10 s.m.	39,813
Más de 10 s.m.	18,544
No especificado	41,614
Total de la población ocupada	1'084,316

Fuente: INEGI; XI Censo General de Población 1990.

Educación.

Del total de escolares atendidos en el último ciclo, y de acuerdo con el censo general de 1990, el 11% correspondió al nivel preescolar, el 58% a primaria, 13% a secundaria y telesecundaria, 8% a bachillerato, 7% a educación superior y el 3% a educación para adultos. En cuanto a la educación de grupos étnicos, se atienden 13,000 educandos en preescolar, 42,000 en primaria y funcionan tres grupos pilg

to de secundaria en modalidad bilingüe. en los últimos años se inició desconcentración de los servicios educativos en el nivel medio superior, con la creación de planteles del Colegio de Bachilleres, centros del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), así como instituciones técnicas y de educación superior.

Infraestructura

Vías de comunicación.

Puebla cuenta con bastantes vías de comunicación, como son El ferrocarril interoceánico de México a Veracruz.

El ramal del mexicano a Apizaco, que entronca en éste último lugar.

El ferrocarril a Cuaytla, pasando por Cholula, Atlixco e Izúcar de Matamoros.

El ferrocarril a Oaxaca, tocando Amozoc, Tepeaca, Rosendo Márquez, Tecamachalco, Tlacotepec, Tepango y Tehuacán

El ferrocarril a Teziutlán, tocando Amozoc, San Marcos Oriental y Zaragoza.

La carretera federal México-Puebla-Veracruz que pasa por San Martín Texmelucan, Huejotzingo, Cholula, Puebla, y Tepeaca.

La carretera de Puebla a Izúcar de Matamoros que pasan

por Atlixco.

La carretera Puebla-Veracruz, via Cordoba pasando por Tehuacán.

Autopista Mexico Puebla.

La red carretera cuenta con 6,973 kilómetros de longitud, de éste total, 6.1% corresponde a terracerías, 63.2% a caminos revestidos y 30.7% a pavimentos.

La red ferroviaria, permanece practicamente estancada pues sólo paso de 992 kilometros en 1980 a 1.043 en 1984.

En transporte aéreo, el estado dió un paso importante en 1985, al entrar en servicio el aerópuerto internacional Hermanos Serdan. Existe un aeropuerto en tehuacán y 17 autopistas en el interior de la entidad.

Las comunicaciones postal y telegráfica en 1980-1984 - se mantuvo en 12 el número de sucursales y en 53 el de administraciones postales, sólo se incrementaron en 8 las agencias postales y se estableció una oficina telegrafica. Finalmente, la comunicación telefónica muestra una gran concentración en la ciudad capital donde se ubican mas del 70% de las líneas y aparatos.

Electrificación.

En este renglón Puebla absorbe una gran parte para satisfacer las necesidades de la comunidad; dentro de esta co

na se encuentra la termoeléctrica división centro. Cabe señalar su uso tanto doméstico, como para la industria pequeña, mediana y grande, con una capacidad instalada de 38.2-megawats y una capacidad de operación de 38.2 megawats.

Agua potable.

Respecto a la dotación de agua potable en 1985, se beneficiaron 2'495,343 habitantes, 67.6% del total de la población. El sistema de alcantarillado cubre 241 localidades el 8% del total y se benefició al 25% de la población.

2.2.2. Microlocalización

El lugar que se propone para la microlocalización de la planta es la ciudad de Izúcar de Matamoros Puebla.

A continuación se señalan los aspectos geográficos, socioeconómicos, la infraestructura y los aspectos sociales de la ciudad de Izúcar de Matamoros. Para finalmente mencionar los factores que tuvieron mayor peso para determinar la microlocalización de la planta. (ver mapa 3 y 4)

MAPA - 3
MICROLOCALIZACION



MAPA - 4
MICROLOCALIZACION



Aspectos geográficos

Izucar de Matamoros, se localiza en la parte suroeste del Estado de Puebla; sus coordenadas geográficas son: los paralelos $18^{\circ} 22' 06''$ y $18^{\circ} 42' 18''$ de latitud norte, y los meridianos $98^{\circ} 19' 18''$ y $99^{\circ} 33' 24''$ de longitud occidental. Tiene una superficie de 514.11 kilómetros cuadrados, que lo ubica en el VI lugar con respecto a los demás municipios del estado. Cuenta con 45 localidades citándose entre las más importantes Ayutla, la Galarza y San Nicolás Tolentino.

Aspectos ecológicos

Drografía

El municipio se encuentra morfológicamente dentro del valle de Matamoros. Al oeste y noroeste, se presenta un relieve plano, con una altura promedio de 1.300 metros sobre el nivel del mar.

Hidrografía

Matamoros se localiza dentro de la cuenca del río Atoyac, los ríos Atotonilco y Nexapa recorren los valles del norte, así mismo se cuenta con suficientes mantos acuíferos

y lagunas que riegan gran parte del suelo agrícola.

Suelos

Se presentan cinco grupos de suelos:

Feozem (H): son suelos adecuados a cultivos que toleran exceso de agua, su fertilidad va de moderada a alta. Se ubica en un área pequeña al centro-sur del municipio.

Regosol (R): suelos formados por material suelto, pobres en nutrientes; su utilización es muy variable. Se distribuye en grandes áreas al sur, este y centro.

Rendzina (E): Suelo rico en materia orgánica y nutrientes, aparece en pequeñas áreas al centro y extremo norte.

Vertisol (V): son suelos de textura arcillosa que se agrietan cuando se secan, Su fertilidad es alta, se le localiza en gran parte al centro, oeste y noroeste.

Litosol (I): Son suelos de menos de 10 centímetros de espesor sobre roca o tepetate, no son aptos para cultivos y se localizan en gran parte del municipio.

Clima.

Cuenta con un promedio de seis meses húmedos al año -
con precipitación pluvial media de 800 mm. la cual tiene -

los siguientes climas:

Tropical lluvioso en verano y principios de otoño.

Seco Estepario, muy calido con lluvias escasas, principalmente en verano.

Templado lluvioso (este clima se encuentra en la parte norte de la region).

En consecuencia se registran las siguientes temperaturas:

Temperatura minima extrema 7°C

Temperatura máxima extrema 40°C

Temperatura media anual 26°C

Vegetación

La mayor parte del municipio se encuentra cubierta por vegetación de selva baja caducifolia, en la cual sobresalen árboles altos esporádicamente, sobre todo el Pochote. También dominan árboles de hoja pequeña con la cortesa fina; - algunos son resinosos y de un aroma intenso; se les conoce vulgarmente como: Cuajote, Copales, Cuachalate, Javín y otros.

En las partes ralas prosperan los diferentes agáves y cactáceas conocidos vulgarmente como maguey, pitayo, cubetas, órgano, rompebata, huispontle, tihuistle, tunal, huiszaches, etc.

Aspectos socioeconómicos

Población

La población total del municipio se estima en 68,646 habitantes en el año de 1987, cifra que representa el 1.68% de la población total del estado y el 0.088% del país. La tasa media anual de crecimiento fué de 2.4% para los años 1970-1980. Se estima que para el año 2000 la población llegue a 93,753 habitantes.

En lo que se refiere a su estructura poblacional el 45.10% es menor de 15 años; el 47.89% es potencialmente productiva y el 7.01% restante es población dependiente mayor de 65 años. La población indígena es 1.67% del total municipal. En cuanto a su distribución el 73.92% se encuentra en áreas urbanas y el 26.08% se distribuye en rurales. La densidad de población del municipio es de 133.52 habitantes por kilómetro cuadrado.

Ingresos.

La distribución del ingreso para el año 1990, en Izúcar de Matamoros se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro No. 18

Concepto	No. de Personas
No reciben ingreso	759
Hasta el 50% de un s.m.	1327
50% y menos de un s.m.	1934
Un salario mínimo	27
Más de un s.m. y hasta 2 s.m.	5799
Más de 2 s.m. y menos de 3 s.m.	2038
De tres a 5 s.m.	1048
Más de 5 s.m. y hasta 10 s.m.	563
Más de 10 s.m.	184
No especificado	950
Total de la población ocupada	14,629

Fuente: INEGI; XI censo general de población, 1990

Educación

El municipio cuenta con infraestructura educativa en los siguientes niveles: preescolar, primaria, escuela terminal elemental, escuela de capacitación para trabajadores, telesecundarias, escuelas de educación media particular, CETIS, escuelas normales y escuela superior; el analfabetismo se ha abatido a través del programa INEA.

Infraestructura

Comunicaciones y transportes

La carretera federal Puebla-Atlixco-Izúcar de Matamoros llega hasta la cabecera municipal, de donde parte una carretera estatal hacia el estado de Morelos. La carretera Panamericana Federal 190 lo atraviesa de oeste a sureste, pasando por la cabecera municipal. Una carretera estatal procedente de Teopatlán entra al municipio por el norte y entronca con la carretera Panamericana. Una carretera secundaria parte de la ciudad de Izúcar de Matamoros, atravesando los municipios de Chiautla, Xixotlán y Coetzala y llega a Izcamilpa de Guerrero. El resto se encuentra comunicado por medio de carreteras secundarias, caminos de terracería y brechas. Lo cruza el ferrocarril de vía angosta México-Cuautla-Puebla, que tiene una estación en el municipio.

Cuenta con servicio de correo, telegrafo, teléfono; recibe la señal de TV y de estaciones radiodifusoras, así como de periódicos y revistas.

El servicio de transporte foráneo de carga y pasajeros es prestado por siete líneas.

Servicios públicos

Encontramos servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público, pavimentación, seguridad pública, Conasupo, mercado, panteón, parques y jardines, tránsito, servicio de limpia y rastro. A nivel municipal y en relación a su total de localidades, cuenta con el 21% de agua potable, con 30% de drenaje y el 34% de electrificación lo que permite observar una carencia de servicios públicos.

Localización definitiva

La localización de la planta procesadora de miel, tendrá por ubicación en el kilómetro 3.5 de la carretera Izúcar-Cuautia, Izúcar de Matamoros Puebla, se hizo tomando en cuenta factores importantes tales como: la distancia entre los apiarios y la unidad procesadora, vías de acceso, clima, vegetación, energía eléctrica y agua potable. O sea que este lugar reúne las condiciones propias para la instalación de la planta.

2.3. TAMARO DE LA PLANTA

"Se conoce como tamaño de la planta industrial la ca-

pacidad instalada de producción de la misma. Esta capacidad se expresa en cantidad producida por unidad de tiempo, es - decir, volumen, peso, valor o número de unidades de producto elaboradas por año, ciclo de operación, mes, día, turno, hora, etc. En algunos casos la capacidad de una planta se - expresa, no en términos de la cantidad del producto que se obtiene, sino en función del volumen de materia prima que - entra al proceso." (17)

Para la determinación de la planta procesadora de miel se definió en base a su capacidad de producción durante un período de trabajo normal, tomando en cuenta las necesidades de materia prima, maquinaria y equipo, mano de obra, que aseguren la más alta rentabilidad.

2.3.1 Análisis y selección de alternativas para definir el tamaño de la planta.

Disponibilidad de materia prima

"El volumen y las características de las materias primas disponibles y, en general, de todos los insumos que requiere una planta industrial, son aspectos de suma importan

(17) Soto Humberto, p. 77.

cia, ya que influyen de manera significativa en la determinación tanto del tamaño de la planta como de la selección del proceso y los equipos que deben instalarse. La disponibilidad de los insumos, junto con sus precios de adquisición, influyen en alto grado sobre los resultados económicos del proyecto." (18)

La materia prima es la miel en bruto, tal como los apicultores la extraen de los panales. La materia prima de que se dispone para el proyecto es la que abastecerán los socios de la cooperativa, los cuales disponen de 7.000 colmenas con un rendimiento promedio de 32 kgs. por colmena, arrojando un volumen de producción de 224 toneladas, en el inicio de la vida del proyecto. Posteriormente se incrementará el abastecimiento en un 4% durante los primeros siete años.

Limitación de materia prima e insumos

La materia prima (miel de abeja) e insumos complementarios (cera) pueden sufrir limitaciones o mermas debidas a fenómenos que están fuera de control humano, tales como lluvias fuera de tiempo, heladas, incendios forestales que ma-

(18) Ibid, p. 51.

logren los recursos naturales, el uso de plagicidas que envenenen a las abejas por parte de los agricultores. Otras situaciones pueden ser las enfermedades de las abejas, siendo las más comunes, el loque americano, el loque europeo y la acariosis, afortunadamente en la entidad por medio de la Dirección General de Ganadería, el Departamento Apícola ha controlado eficiente este tipo de enfermedades con productos químicos como terramicina, fenol y mentol. todo ello presenta el inconveniente de rebajar los niveles de producción esperados.

Basandose en lo anterior se plantea que la capacidad instalada de la planta procesadora va a ser de 330 toneladas.

Disponibilidad de terreno

Con lo que respecta al terreno, la planta estará constituida en una organización cooperativa, y el terreno donde será ubicada la planta es de tipo ejidal. para la utilización de cierta área solo se requiere de 1,050 mts², asignándole un costo de \$ 20,000 el m².

La superficie del terreno es de 1,050 m², y la ubicación esta en el Km. 3.5 carretera Izúcar-Cuautla. Izúcar de Matamoros Puebla.

Disponibilidad de mano de obra

El municipio cuenta con gran cantidad de mano de obra conectora de la actividad apícola; la cual se considera deberá ser capacitada en la planta a través de cursos en la localidad.

Organización

Para la organización de la empresa se requiere aproximadamente de 7 meses, circunstancia que requiere desde la adquisición, instalación hasta la puesta en marcha, la cual va a necesitar de un monto financiero para iniciar la realización de dicho proyecto.

Cálculo del tamaño

Las alternativas que influyeron en la determinación del tamaño fueron principalmente: la disponibilidad de materia prima, el tamaño mínimo económico y la capacidad financiera.

La planta tendrá una capacidad de procesamiento de 4,400 Kgs. por día y se trabajarán turnos de 8 horas al día 25 días al mes y 3 meses al año. por ello la planta está diseñada para un rendimiento en la producción anual de 330 to

neladas de miel de abeja procesada.

Con respecto a la cera se estima una capacidad de procesamiento de 7 toneladas anuales, debido a que en promedio por cada 100 Kgs. de miel producida se obtienen 3 Kgs de cera. Dicha cera se utilizará para los apiarios.

2.3.2. Programa de producción durante la vida útil del proyecto

Se estima que la planta tendrá una capacidad en el proceso de miel de 330 toneladas anuales, el nivel de aprovechamiento de la capacidad instalada está en función de la disponibilidad de materia prima, estimandose un incremento anual de 4% en el aumento de la producción y número de colmenas.

En cuanto al programa de producción y procesamiento de la miel, se considera que el primer año la planta tendrá una utilización del 67.8% de su capacidad instalada, el segundo año 70.5%, el tercero 73.4%, el cuarto 76.1%, el quinto 70.5%, el sexto año 82.5% y del séptimo en adelante 85.8%

Programa de producción

Consta de diferentes etapas, las cuales están programadas por hora, día y año.

Se considera laborar 75 días al año aproximadamente en el proceso de extracción y envasado de miel de abeja en tambores de 200 litros para la exportación y el resto del año para el envasado de menores capacidades (1/2, 1 litro y 19 litros) para la venta nacional.

Cuadro No. 19
PROGRAMA DE PRODUCCION

Capacidad	A N O S				
	1	2	3	4	5-10
Cap. de extracción instalada Kgs/hora.	550	550	550	550	550
Turno de trabajo horas/día	8	8	8	8	8
Días de extracción al año	75	75	75	75	75
Prod. programada kgs/año	330,000	330,000	330,000	330,000	330,000
Extracción anual Kgs/año	224,000	232,960	242,278	251,969	262,048
cap. utilizada	67.8 %	70.5 %	73.4 %	76.3 %	79.4 %

Fuente: Datos calculados por el autor.

Cuadro No. 20

DIAS LABORADOS POR MES Y POR AÑO DE PRODUCCION

Mes	A A O S				
	1	2	3	4	5-10
Octubre	25	25	25	25	25
Noviembre	25	25	25	25	25
Diciembre	25	25	25	25	25
Total	75	75	75	75	75

Fuente: Estimaciones realizadas por el autor.

2.3.3. Equipos de proceso y de servicios auxiliares

Los equipos de proceso son aquellos aditamentos que están directamente relacionados con la recepción y purificación de la miel; o sea desde que el producto llega y hasta que sale de la planta. Dentro de ellos contemplamos, los extractores radiales, tanques de sedimentación, llaves de guillotina etc.

Dentro de los servicios auxiliares, contamos con los necesarios para la integración de todo el proceso, como es el bombeo, filtración, refractómetro para medir la humedad de la miel, básculas., o sea todos los equipos que permitan la obtención de un producto terminado de calidad.

2.3.4. Obra civil e instalacion

Será una nave dividida en áreas, dentro de las cuales tenemos la de recibo, de proceso, de administración, de almacén y de servicio. La superficie de construcción es aproximadamente de 715 m².

Tipo de construcción

Los cimientos estarán contruidos de mampostería de piedra con zapatas aisladas de concreto.

El área de almacenamiento será acondicionada con un armado de malla-cemento que soporte el peso correspondiente. Las columnas, trabes, castillos y cerramientos serán de concreto armado y los muros a base de tabique rojo.

La zona de oficina y sanitarios será de concreto armado.

La losa de entrepiso de la planta será de concreto armado reforzado, los soportes de las losas serán trabes reforzadas ya que es la zona donde estarán los extractores y debido al peso y ubicación debe contar con un refuerzo mayor.

Los recubrimientos de todas las áreas serán de cemento arena y acabado con pintura vinilica.

La herrería de ventanas y puertas será a base de perfil

les tubulares de lámina con acabado de esmalte anticorrosivo, cubiertas las ventanas de tela mosquitera.

Instalación

Debe estar de acuerdo a las necesidades de la planta - habiendo comunicación de la parte alta del área de proceso en donde se encuentran los extractores que se deben comunicar con los tanques de sedimentación para evitar pérdidas - de miel y así desarrollar un proceso bien integrado hasta - llegar al envasado. Ver cuadro de distribución de Areas.

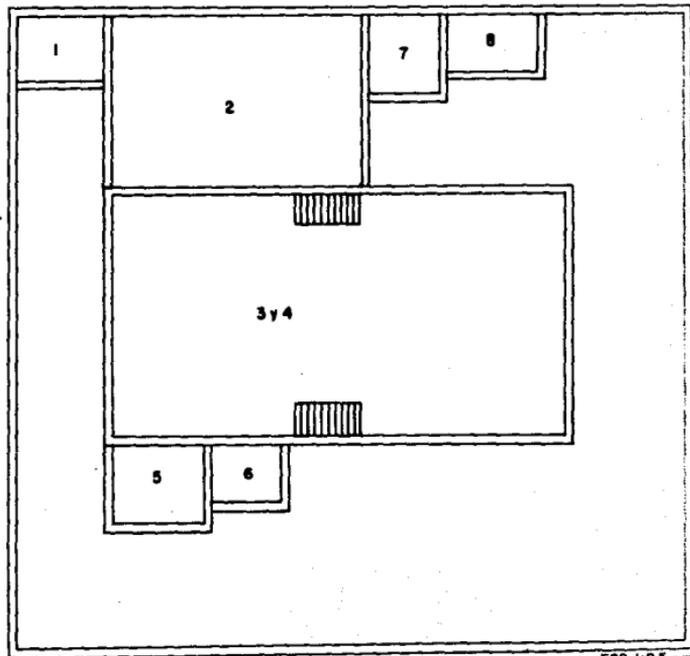
2.4. ORGANIZACION DE LA EMPRESA

"En la organización empresarial se distinguen dos aspectos importantes: a) la selección de la forma Jurídica para constituir la empresa que ha de llevar a cabo el proyecto y b) la organización técnica y administrativa de la empresa que ha de permitir operar y dirigir satisfactoriamente las actividades de la misma."(19)

(19) Soto Humberto et. al. p. 105

DISTRIBUCION DE AREAS

- 1.- AREA DE RECIBO. 12 m²
- 2.- AREA DE ALMACENAMIENTO.
112 m²
- 3.- AREA DE PROCESO DE MIEL. P.B.
264 m²
- 4.- AREA DE PROCESO DE MIEL. P.A.
264 m²
- 5.- AREA DE PROCESO DE CERA.
20 m²
- 6.- AREA DE PESAJE. 12 m²
- 7.- OFICINA. 16 m²
- 8.- SERVICIOS DE PERSONAL. 15 m²



El objetivo principal de esta planta, es el de contribuir al desarrollo económico y social de Izúcar de Matamoros Puebla, creando una fuente de trabajo mas, ademas de - integrar y diversificar las actividades productivas en el - área rural y asimismo mejorar el nivel de ingresos de los - beneficiarios y productores.

Mientras sea deficiente la organizacion, no se aprovecharán adecuadamente los recursos de que se dispone, impidiendo el desarrollo de un gran grupo de pequeños productores.

Las principales ventajas de la organización entre los apicultores es lograr un medio de comunicacion entre ellos, que propicie el conocimiento de avances técnicos, como sería la instalación de locales y equipos costosos, siendo - utilizados por todos aquellos que contribuyan a su consecución y que en forma individual no sería posible adquirirlos lograr representatividad ante las autoridades locales, estas tales; presentar un frente sólido ante sociedades de crédito para lograr financiamientos adecuados, obtener volúmenes de producción con la calidad suficiente para ampliar el mercado interno y externo.

Uno de los logros mas adecuados que se obtendrían con la organización es la adecuada distribución de apiarios, a fin de evitar la saturación de colmenares, y fomentar la apicultura en las zonas que existen recursos naturales y el

número de colmenas suficiente para aprovecharlos.

2.4.1 Estructura jurídica de la empresa

Para elegir la forma jurídica de organización de la empresa que ha de constituirse, deben de tomarse en cuenta los siguientes factores:

- 1.-El tipo y complejidad de las actividades a realizar
- 2.-las características de los socios.
- 3.-Los riesgos que los socios estén dispuestos a admitir
- 4.-La magnitud de los recursos financieros requeridos.
- 5.-La forma en que deba ser administrada la sociedad.
- 6.-La estabilidad y flexibilidad que deba tener la sociedad (20)

Las formas básicas de organización empresarial son:

- 1.-Empresa individual.
- 2.-Sociedad colectiva.
- 3.-Sociedad de responsabilidad limitada.

(20) Ibid, p. 205-206

4.-Sociedad anónima.

Una vez analizada cada una de las formas básicas, en el caso del presente estudio la empresa funcionará bajo la forma jurídica de una Asociación Rural de Interés Colectivo la cual está reconocida por la Ley General de Crédito Rural en el capítulo I, artículo 54 y en el capítulo VI, artículos 100, 101, 102 y 103 de la ley referida.

"Las asociaciones rurales de interés colectivo tienen personalidad jurídica y podrán constituirse por dos o más de las siguientes formas jurídicas reconocidas por ésta ley: ejidos, comunidades, uniones de ejidos o de comunidades, sociedades de producción rural o uniones de sociedades de producción." (21)

"El objetivo de las asociaciones será la integración de los recursos humanos, naturales, técnicos y financieros para el establecimiento de industrias, aprovechamientos, sistemas de comercialización y cualesquiera otras actividades económicas que no sean de explotación directa de la tierra." (22)

Asimismo la Asociación Rural de Interés Colectivo esta

(21) Ley Federal de la Reforma Agraria, 1990, p. 333.

(22) Idem.

reconocida en los artículos 146, 147, 162, 178, 179 y 183 de la Ley Federal de la Reforma Agraria y por el artículo 62 de la Ley de Fomento Agrario.

Como ya se ha mencionado, uno de los objetivos de esta asociación será ampliar las ganancias de los socios involucrados, mejorando con ello su nivel de vida, por esta razón la ARIC goza de las ventajas siguientes:

-Es sujeto de crédito por parte del sistema oficial de crédito rural y de la banca privada. (23)

-Es sujeto de crédito prioritario por parte del sistema oficial de crédito rural. (24)

-Todas las dependencias gubernamentales y organismos descentralizados fomentarán e impulsarán, en la esfera de su respectiva competencia, la formación y desarrollo de industrias rurales operadas por ejidatarios o en asociación con el Estado; debiendo además, en igualdad de condiciones con otros productores, preferir la adquisición de los productos elaborados en las industrias de este tipo. (25)

-Las industrias rurales, independientemente de su tipo de producción se consideran como necesarias, y gozarán de -

(23) Ibid, p. 318

(24) ibid, p. 319

(25) Ibid, p. 75

todas las garantías y preferencias que establecen para estas, la Ley de Industrias Nuevas y Necesarias. (26)

-Las industrias ejidales tienen derecho a que se le proporcione a bajo precio energía eléctrica, petróleo y cualquier energético que les sea indispensable. Todas las dependencias gubernamentales y los organismos descentralizados correspondientes, coordinarán su actividad en lo que sea necesario para el debido cumplimiento de esta obligación y para cuantificar las ministraciones. (27)

Constitución de la ARIC

La Asociación Rural de Interés Colectivo (ARIC) se constituye por medio de Asamblea Constitutiva promovida por la secretaria de la Reforma Agraria, de quien esta delegue sus funciones de organización o de los propios interesados. En todo caso, se requerirá que cada uno de sus miembros por asociarse, celebre Asamblea Extraordinaria, en donde por votación favorable de las dos terceras partes de su membresía acuerden la incorporación a la ARIC.

La integración de esta empresa se puede establecer si-

(26) Idem

(27) Idem

guiendo un esquema como se muestran a continuación; se proponen así los siguientes niveles:

- a) Asamblea General
- b) Consejo de Administración
- c) Consejo de Vigilancia

La asamblea General de Asociados es la máxima autoridad, ésta elige al Consejo de Administración, órgano de representación y ejecución y al Consejo de Vigilancia, cuerpo de supervisión y control.

El consejo de Administración se integra por un Presidente, un Secretario y un Tesorero y sus respectivos Suplentes, tendrán la representación del ARIC ante terceros. Se requiere la firma mancomunada de por lo menos dos de los miembros de dicho consejo.

El Consejo de Vigilancia se integra por un presidente, un Secretario y un Vocal Propietarios y sus respectivos Suplentes.

La Asamblea General podrá nombrar los secretarios auxiliares que sean necesarios para apoyar al Consejo de Administración en el cabal cumplimiento de sus funciones.

Los miembros de los consejos durarán en su gestión tres años.

La organización debe planearse considerando las condi-

ciones existentes y los objetivos de la Asociación.

Debido a la importancia, la organización en cualquier actividad que se realice, se describen los puestos dentro de la asociación de tal forma que los miembros de la organización conozcan los objetivos, metas y políticas generales, con la finalidad de evitar duplicidad de funciones, y responsabilidades estableciendo para ellos niveles jerárquicos y facultades para cada uno de ellos.

A continuación se describen las funciones de los distintos órganos de la Asociación.

Asamblea General de Socios

Constituirá la máxima autoridad y por lo tanto el órgano de decisión de la empresa pudiendo constituirse en asambleas ordinarias y extraordinarias según se considere necesario.

En las asambleas respectivas, se tratarán aspectos tales como:

- a) Situación financiera de la empresa.
- b) Resultado de la comercialización.
- c) Del reparto de utilidades.
- d) Concentración de técnicos asesores.
- e) Cambios generales en los sistemas de producción, -

trabajo, distribución y ventas.

f) Designación de integrantes del consejo de la administración.

g) Otros.

Consejo de Administración

El Consejo de Administración es el órgano que ejecuta las decisiones tomadas por la asamblea de accionistas y estará formada por un presidente, un secretario y un tesorero; sus facultades serán las siguientes:

- 1) Representar a la asociación para actos de administración y dominio
- 2) Presentar a la Asamblea General de Socios el presupuesto anual de la sociedad para su discusión y aprobación en su caso.
- 3) Someter a la consideración de la Asamblea de Socios los planes de operación, programas de financiamiento e inversiones, su aprobación en su caso.
- 4) Cumplir con los acuerdos de la Asamblea de Accionistas.
- 5) Tomar las medidas necesarias para la buena marcha de las actividades de la asociación.
- 6) Sesionar periódicamente y de manera regular.

Consejo de Vigilancia

El Consejo de Vigilancia es el órgano supervisor de los acuerdos de la Asamblea de Socios. Vigila el cumplimiento de los acuerdos en todos los puntos, sus funciones son las siguientes:

- 1) Cuidar que los planes de operación, trabajo y servicios se ajusten a lo acordado y programado.
- 2) Examinar la contabilidad.
- 3) Vigilar que los socios cumplan con sus obligaciones
- 4) Informar a la Asamblea General de Socios de las irregularidades observadas y proponer medidas para corregirlas.
- 5) En general, fiscalizar y vigilar en la forma mas amplia, la buena marcha de la asociación.

2.4.2. Organización propuesta para la planta

La organización propuesta para la planta se compone del personal siguiente:

- 1) Administrador. Se requiere para este cargo una persona con capacidad técnica y administrativa. Sus funciones serán:

a) Administrar el Departamento de Producción, contabilidad y comercialización

b) Elaborará con los encargados de éstos departamentos los programas de producción y ventas los que someterán a - consideración del Consejo de Administración.

c) Presentar el informe financiero de la empresa por - lo menos una vez al año.

2) Jefe de ventas. Elaborará los controles de ventas, establecerá contacto con organismos y empresas con vistas a colocar oportunamente la producción; Sus funciones son:

a) Investigación de mercado para la venta del producto

b) Buscar adecuados canales de comercialización.

c) Obtención de precios óptimos de los productos para la empresa.

d) Elaborar informes mensuales de ventas.

e) Realizar promoción y publicidad.

3) Secretaria. Es responsable de los aspectos administrativos y mecanográficos. Sus funciones son:

a) Mecanografiar documentos de la planta.

b) Tomar dictados.

c) Contestar teléfono.

4) Supervisor. Este puesto va a estar controlado por el Administrador, las funciones que tendran son las siguientes:

a) Supervisar las actividades correspondientes a todas las etapas del proceso productivo.

b) Reportar diariamente los volúmenes de producción.

c) Solicitar los insumos requeridos para el proceso, - esto en base al programa de producción establecido.

Las funciones que desempeñan el resto del personal en cada actividad deberá ser supervisado por quien ocupa este puesto.

5) Obreros. Estos son los encargados de llevar a cabo el proceso de beneficio de la miel. Sus funciones son:

a) Desarrollar actividades requeridas para realizar el beneficio de la miel de abeja (desopercular, extraer, envasar, etc.)

b) Realizar, manteniendo y reparaciones de maquinaria y equipo.

6) Velador. Es el encargado de realizar la vigilancia y reportar las anomalías que se presenten; Sus funciones son:

a) Realizar recorridos por la planta.

b) Vigilar que las instalaciones estén en perfectas -

condiciones.

c) Controlar el acceso de personal ajeno a la planta.

7) Chofer. Es el encargado del transporte de materia - prima a la planta y de implementos necesarios en los aparatos. Sus funciones son:

a) Manejo de camioneta.

b) Transporte de material y producto.

c) Informar sobre el estado mecánico de la unidad.

CAPITULO III
ESTUDIO FINANCIERO

"En este capítulo se presentara el análisis de las inversiones necesarias para llevar a efecto este proyecto, - realizandose la siguiente clasificación, conforme a la naturaleza de la inversión: Inversión Fija, Inversión Diferida, y Capital de Trabajo." (2B)

3.1. INVERSION FIJA.

En este rubro quedan comprendidas las erogaciones que se efectuarán para la adquisición o compra de: terreno, o-

(2B) OEA, Pautas Generales para la Formulación y Evaluación de Proyectos Agropecuarios e Industriales Mayo 1977, p. 2

bra civil, maquinaria y equipo de proceso, equipo de seguridad industrial, equipo de transporte, mobiliario y equipo de oficina, a su vez, el calendario de ministraciones disponibles para los avances de la obra y su equipamiento.

3.1.1 Terreno.

El área que se consideró necesaria para las instalaciones y áreas de maniobras de la planta es de 1,050 m², cuyo costo por metro cuadrado es de \$20,000, arrojando un total de \$ 21'000,000.

3.1.2 Obra civil.

Para la obra civil se tiene un terreno de 1,050 m² de los cuales 12 m² corresponden al área de recibo, 112 m² al área de proceso de cera, 12 m² al área de pesaje, 16 m² para la oficina y 15 m² para servicios del personal. Además - el resto del terreno será cercado con malla ciclónica de 2 metros de altura, siendo un total de 100 metros lineales.

3.1.3. Maquinaria de proceso

En este concepto se consideró la maquinaria de proceso extractor radial, Tanque de sedimentación, Banco desorpecu-

lador, estampadora de cera, Cuchillo eléctrico, llaves de guillotina. Toda la maquinaria necesaria para el proceso productivo.

3.1.4. Equipo auxiliar.

El equipo auxiliar para el desarrollo del proceso, son los instrumentos necesarios para la integración de todo el proceso y tenemos, la bomba para miel, Bascula, Llaves para abrir tambos, Refractómetro, Colorímetro, Tanques de gas y - diablos para carga.

3.1.5. Equipo de mantenimiento.

Toda maquinaria y equipo están expuestos a fallas, por lo que se prevee la herramienta para realizar mantenimiento y reparación, para asegurar el buen funcionamiento y operación de la maquinaria. Serrote, Martillos, Pinzas, Llaves, Brochas, Desarmadores etc.

3.1.6 Equipos de seguridad industrial.

Dentro de este equipo tenemos los extinguidores, los que serán utilizados en caso de incendio.

3.1.7. Equipo de transporte.

El equipo de transporte utilizado en la apicultura es para proporcionar materiales a los apiarios y transportación de materia prima a la planta. Se prevee la adquisición de una camioneta de 3.5 toneladas para lograr una mayor integración del proceso productivo.

3.1.8. Equipo de oficina.

Para realizar el control administrativo de la planta se hace necesario contar con el siguiente mobiliario. Escritorios, Sillones, máquina de escribir, Archivero, Sillas y papelería.

Toda la inversión fija se describirá a continuación, y está compuesta por los siguientes conceptos y montos con duración mínima de 10 años, están sujetas a depreciaciones y su recuperación es a largo plazo, (ver cuadros 21,22,23,24, 25,26,27.)

Cuadro No. 21

INVERSION FIJA

Concepto	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Costo Total (\$)
Terreno	1050 m ²	20,000	21'000,000
Obra civil			
Area de recibo	12 m ²	150,000	1'800,000
Area de almacenamiento	112 m ²	200,000	22'400,000
Area de proceso de miel P.B.	264 m ²	250,000	66'000,000
Area de proceso de miel P.A.	264 m ²	200,000	52'800,000
Area de proceso de cera	20 m ²	200,000	4'000,000
Area de pesaje	12 m ²	200,000	2'400,000
Oficina	16 m ²	250,000	4'000,000
Servicio de personal	15 m ²	250,000	3'750,000
Cercado de malla 2mts. altura	100 m.l.	30,000	3'000,000
Total			160'150,000

Fuente: Datos calculados de acuerdo al costo de material y mano de obra en Izúcar de Matamoros Puebla.

Cuadro No. 22

MAQUINARIA DE PROCESO

Concepto	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
Extractor radial para 70 bastidores con motor 1 H.P.	1	6'534,000	6'534,000
Tanque de sedimentación con división y cap. de 3 tons.	2	9,900,000	19'800,000
Banco desorpeculador de 3 mts para 80 bastidores	1	6'600,000	6'600,000
Llaves de guillotina para vaciado de miel	2	83,490	166,980
Extractor con motor eléctrico 3/4 H.P. con cap. 50 bastidores con velocidad variable.	1	5'346,000	5'346,000
Juego de sedasos.	1	126,000	126,000
Tanques de reposo.	2	477,950	995,900
Estampadora de cera de rodillo de 27 cm de largo.	1	16'500,000	16'500,000
Cuchillo eléctrico Americano "Master"	1	253,000	253,000
Total			56'321,880

Fuente: Investigación directa. Apiservicio S.A. Lerdo de tjada N° 76 col. Guadalupe Inn. Precios vigentes, incluyen I.V.A. (Mayo 1992)

Cuadro No. 23

EQUIPO AUXILIAR

Concepto	Cantidad	Precio Unitario(\$)	Costo Total(\$)
Bomba americana para miel de 1 H.P.	1	8'500,000	8'500,000
Báscula de 500 kgs.	1	1'500,000	1'500,000
Llave especial para tambos	1	47,850	47,850
Refractómetro "Atago" para medir humedad	1	1'210,000	1'210,000
Colorímetro "Kelly"	1	1'100,000	1'100,000
Tanques de gas estacionario para 500 kgs	1	1'250,000	1'250,000
Diablos para carga	2	130,000	260,000
Total			13'867,850

Fuente: Apiservicio S.A. Guadalupe Inn, precios vigentes in cluyen I.V.A. (Mayo 1992)

Cuadro No. 24

EQUIPO DE MANTENIMIENTO

Concepto	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Martillo Truper No. 16	2	13,000	26,000
Pinzas marca "Klein"	2	30,000	60,000
Llaves españolas (6 llaves)	1 juego	17,000	17,000
Llaves de Astrias (2 tipos)	1 juego	17,000	17,000
Llave Stielson	1	13,000	13,000
Brochas de 1/2" y 2"	6	2,000 y 3,500	16,500
Desarmadores	1 juego	22,000	22,000
Serrete	2	17,000	34,000
Total			205,500

Fuente: Casa Zacatenco, Ferrreteria y Tlapaleria, mercado San Juan México, D.F. (precios vigentes Mayo 1992, incluyen I.V.A.)

Cuadro No. 25

EQUIPO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Concepto	Cantidad	Precio	Costo
		Unitario(\$)	Total(\$)

Extintuidor con capacidad			
de 10 kgs, polvo químico			
seco ABC	2	200,000	400,000

Total			400,000

Fuente: Extintuidores P.Y.S.I. S.A. de C.V. Ermita Iztapala
pa 255 México, D.F. precios vigentes incluyen I.V.A.
(Mayo 1992)

Cuadro No. 26

EQUIPO DE TRANSPORTE

Concepto	Cantidad	Precio	Costo
		Unitario	Total

Camioneta marca Ford			
F-350	1	51'946,751	51'946,751

Total			51'946,751

Fuente: Ford MEXPASA, Calzada Ignacio Zaragoza, 1831 D.F.
precios vigentes incluyen I.V.A. (Mayo 1992)

Cuadro No. 27
EQUIPO DE OFICINA

Concepto	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Costo Total (\$)
Escritorio ejecutivo	1	800,000	800,799
Escritorio secretarial	1	501,000	501,600
Sillón ejecutivo	1	305,800	305,800
Sillón secretarial	1	191,399	191,399
Máquina de escribir mecánica	1	800,250	800,250
Archivero 3 cajones	1	744,699	744,699
Sillas	5	25,000	125,000
Sumadora eléctrica	1	322,469	322,469
Engrapadora	1	80,025	80,025
Total			3'872,041

Fuente: productos Gabesa S.A. de C.V. precios vigentes -
(Mayo 1992 I.V.A. incluido)

3.2 INVERSION DIFERIDA

Este tipo de inversión, se refiere a los gastos de permisos, licencias, puesta en marcha, instalación y montaje, etc. Cuya finalidad consiste en proporcionar todos los elementos para la constitución legal y puesta en marcha de la empresa.

La inversión diferida total está compuesta por los siguientes conceptos:

3.2.1. Fletes de maquinaria y equipo

El tiempo de entrega de la maquinaria está determinada en función de la disponibilidad de la misma en la empresa (existencias) y de la tramitación administrativa, normalmente el plazo es de 5 días hábiles a partir de la fecha en que fué hecha la venta.

Los períodos se surten de la siguiente forma:

- a) Entrega directa al acudir a la planta.
- b) A través de líneas de camiones y autobuses foráneos.
- c) Por carga aérea.
- d) Correo ordinario.
- e) Por ferrocarril express o carga.

El tiempo que se lleva desde la contratación de compra de la maquinaria hasta su entrega es de aproximadamente en-

tre 15 y 25 días.

El comprador debe cubrir el importe de los fletes correspondiente, la determinación de este concepto va en función de una tarifa establecida por tonelada/Kilometro la cual se aplica através de una cuota establecida de acuerdo a la clase a la que pertenezca el flete (tercera clase) y al kilometraje que haya que recorrer.

Para el caso que aquí se analiza el costo de flete por tonelada de carga de tercera clase es de \$260,000 en un trayecto de 1880 km., que es aproximadamente la distancia que existe de México D.F. a Izúcar de Matamoros Puebla. Debido a que se transportarán alrededor de 15 toneladas, el monto por éste concepto asciende a 3'900,000 pesos.

3.2.2. Seguro de transportación

De acuerdo a la empresa, al salir de la planta los productos viajan a cuenta y riesgo del comprador, por lo tanto si el remitente desea que el portador asuma la responsabilidad por un valor que él declare para los bienes o mercancía y que cubra toda clase de riesgos, se aplicará la tarifa con un cargo adicional de \$5,000 por cada \$1'000,000 de valor declarado.

De acuerdo con la cuota establecida y el cargo adicional para el valor declarado el seguro de transportación -

asciende a \$2'816,094.

3.2.3. Instalación y montaje

De acuerdo a las necesidades de la planta, la instalación debe estar acorde a las exigencias del proceso productivo, o sea que exista comunicación de la parte alta del área de proceso en donde se encuentran los extractores que deben estar conectados entre sí y a su vez con los tanques de sedimentación de manera que exista una integración entre la maquinaria e implementos que evite pérdidas en materia prima y un desarrollo armónico del proceso hasta finalmente el envasado.

Para la realización de este rubro se estimó un 8% del importe total del equipo de proceso cuyo valor asciende a \$4'505,750, estableciéndose un periodo de 4 semanas para la realización de montaje e instalación.

3.2.4. Capacitación de personal y puesta en marcha

La selección del personal que opera la procesadora, el cual dada la experiencia de la mano de obra de la región se lo se consideró una demanda de capacitación mismas que servirán para enseñar el manejo y los procedimientos de operación.

Los gastos por estos conceptos son los siguientes:

Gastos de selección y reclutamiento	\$ 499,950
Una semana de sueldos y salarios del personal capacitado (+)	\$ 999,900
Total	<u>\$1'499,850</u>

Una vez instalada la maquinaria y los equipos y capacitado el personal en el manejo de la planta, procede la puesta en marcha, la cual se refiere a desembolsos que se requieren para cubrir los gastos que se generan durante las pruebas y ajustes de la maquinaria y equipo, a fin de obtener los rendimientos y características deseadas del producto.

Este concepto se calculó en base al 6% de inversión en maquinaria de proceso. dicho monto asciende a \$3'379,312.

3.2.5. Contratación del servicio de energía eléctrica y agua.

El pago por los contratos de servicio de luz trifásica asciende a \$ 177,000 y de agua a \$ 1'500,000 dando un total de \$ 1'677,000.

(+) 18 trabajadores a \$11,110/día, semana de 5 días

3.2.6 Tenencia y placas

Dentro de este rubro tenemos el pago de tenencia de la camioneta, así como el pago de placas, la cual asciende a un total de \$1'355,000.

3.2.7. Intereses preoperativos

Los intereses preoperativos son los que se pagan por el financiamiento obtenido de la institución crediticia durante el año cero o de instalación y puestas en marcha del proyecto. El cálculo de intereses posteriormente se presentan en el rubro de financiamiento.

3.2.8. Constitución legal de la empresa

En este concepto se incluye el notario, el Registro Público de la Propiedad y el Comercio, la licencia sanitaria, etc. Las erogaciones correspondientes a este concepto se estiman en \$ 3'859,300.

3.3. CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo fijado para iniciar sus operaciones se determino en base al cálculo de la necesidad de efec

tivo para cubrir los gastos hasta el momento en que la empresa pueda solventar sus gastos con los ingresos provenientes de sus ventas.

Se calculó para un mes de operación de la planta, ya que a partir del segundo mes con los ingresos recibidos se pueden cubrir los gastos, no habiendo necesidad de sobregirarse en un préstamo mayor.

A continuación se detalla cada uno de los insumos y servicios, de acuerdo a las necesidades de funcionamiento de la planta.

3.3.1. Materia prima

La materia prima es la miel contenida en los bastidores de las alzas de las colmenas, y serán abastecidas de los apiarios de los apicultores que pertenecen a la cooperativa. El precio de la materia prima va a estar determinado por los apicultores de ésta región que comercializan su producto a granel en \$ 2'000,000 la tonelada. A continuación se muestran los requerimientos de miel, ver cuadro 28.

Cuadro No. 28
REQUERIMIENTOS DE MIEL

ANOS	PRECIO x TONELADA	CANTIDAD TONELADAS	COSTO TOTAL \$
1	2'000,000	224,000	448'000,000
2	2'000,000	232,960	465'920,000
3	2'000,000	242,278	484'556,000
4	2'000,000	251,969	503'938,000
5-10	2'000,000	262,048	524'096,000

Fuente: Investigación directa, según precios de venta de miel determinado por los apicultores de la región.

3.3.2. Mano de obra

Este concepto se refiere al material humano que se requiere para la operación de la maquinaria y buen funcionamiento de la planta.

Los costos y requerimiento de mano de obra para cada proceso se detallan a continuación.

Mano de obra directa

Es el personal requerido en el proceso productivo en las distintas fases operativas del proceso de miel, que van desde la desorpeculación, la extracción, la sedimentación y

hasta el envasado del producto.

A continuación se presenta la plantilla del personal operativo necesario durante la vida del proyecto, distribuyéndose de la siguiente forma: Sala de extracción; 2 auxiliares de desorpeculador que proveen de bastidores; 2 desorpeculadores de bastidor; 2 operadores de extractor, uno para cada extractor; 2 Auxiliares de beneficio que abastecen y extraen los bastidores del extractor y colocan en alzas. En la sala de sedimentación y envasado cuatro personas dos para el envasado y dos para proveer de envases y traslado al almacén.

Se considera que aparte de recibir el pago por sus servicios prestados, los trabajadores recibirán extra el 28% más de su salario por concepto de prestaciones sociales. - (ver cuadro 29)

CUADRO NO. 29

REQUERIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA DIRECTA DEL 1er AL 3er AÑO.

Concepto	Número de operarios	Días de Trabajo	Percepción \$	Prestaciones 20 %	Total \$
1.- Sala de extracción.					
Aux. de desoperculadora	2	75	1,666,500	466,620	2,133,120
Desoperculadores	2	75	1,666,500	466,620	2,133,120
Operador de extractor	2	75	1,666,500	466,620	2,133,120
Aux. de beneficio	2	75	1,666,500	466,620	2,133,120
2.- Sala de sedimentación y envasado					
Envasadores	4	* 365	16,220,600	4,541,768	20,762,368
TOTAL	12		22,886,600	6,408,248	29,294,848

Fuente: Cálculos propios

* Los trabajadores laborarán 8 horas diarias de lunes a viernes y 6 los sábados, para efectos legales de pago se contarán los 365 días del año.

El salario mínimo vigente en el Estado de Puebla es de \$ 11,110 diarios.

En el concepto de prestaciones se está considerando un 28% de sueldos y salarios, dicho porcentaje comprende los siguientes rubros:

Infonavit	5.0 %
Impuesto educación	1.0 %
IMSS	17.205 %
Aguinaldo	4.110 %
Vacaciones	.685 %
	<hr/>
	28.000 %

Como se observa en el cuadro 30 el número de operarios permanece constante durante los años 4-10, variando en el envasado que requiere de cinco personas. Para estos años, en la sala de extracción si es necesario se dispondrá de tiempo extra o de un segundo turno.

CUADRO No. 30

REQUERIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA DIRECTA DE LOS AÑOS 4 AL 10.

Concepto	Número de operarios	Días de Trabajo	Percepción \$	Prestaciones \$	Total \$
1.- Sala de extracción.					
Aux. de desoperculadora	2	75	1,666,500	466,620	2,133,120
Desoperculadores	2	75	1,666,500	466,620	2,133,120
Operador de extractor	2	75	1,666,500	466,620	2,133,120
Aux. de beneficio	2	75	1,666,500	466,620	2,133,120
2.- Sala de sedimentación y envasado					
Envasadores	5	365	20,275,750	5,677,210	25,952,960
TOTAL	13		26,941,750	7,543,670	34,485,440

Fuente: Cálculos propios

Como se observa, en estos cuadros de mano de obra directa la gran cosecha se realiza en los meses de Octubre, - Noviembre y parte de Diciembre dando un total de 75 días - trabajados en la sala de extracción, en envasado todo el - año.

Para el envasado al menudeo dentro del mercado interno se contará con 4 y 5 personas, para aprovisionamiento de - envase, llenado, cerrado, etiquetado y empacado, que trabajarán durante todo el año.

Mano de obra indirecta

Durante el proceso de miel, se contará con asistencia técnica, para supervisar el funcionamiento de la maquinaria de proceso, el mantenimiento y control de equipos y personal. Para esta parte se plantea contar con un técnico que - cubra el trabajo anterior y capacite a la mano de obra de - la cooperativa.

De acuerdo a la nomina se determino el calculo del costo anual de la mano de obra indirecta la cual arrojó los siguientes resultados.

Cuadro No. 31

SALARIO DE MANO DE OBRA INDIRECTA

AÑOS 1-10

	Días Trabajados	Percepción (\$)	Prestación 28%	Importe (\$)
Supervisor				
técnico	365	10'950,000	3'066,000	14'016,000

Fuente: Cálculos propios. El salario mínimo vigente para el supervisor se consideró de acuerdo a la cantidad - que pagan en la región, siendo éste de 30,000 pesos diarios.

Mano de obra administrativa.

Para llevar el control administrativo de la planta, se requiere del siguiente personal. (ver cuadro 32)

Cuadro No. 32

MANDO DE OBRA ADMINISTRATIVA

(AÑOS 1-10)

Concepto	Percepción Mensual (\$)	Percepción Anual (\$)	Prestación 28 %	Importe Total (\$)
Gerente	1'200,000	14'400,000	4'032,000	18'432,000
Jefe de Ventas	750,000	9'000,000	2'520,000	11'520,000
Mecanografa	480,000	5'760,000	1'612,000	7'372,000
Chofer	540,000	6'480,000	1'814,000	8'294,000
Velador	333,300	3'999,600	1'119,888	5'119,488
Total	3'303,300	39'639,600	11'099,088	50'738,688

Fuente: Cálculos propios

Cuadro No. 31
SALARIO DE MANO DE OBRA INDIRECTA
AÑOS 1-10

	Días Trabajados	Percepción (\$)	Prestación 28%	Importe (\$)
Supervisor				
técnico	365	10'950,000	3'066,000	14'016,000

Fuente: Cálculos propios. El salario mínimo vigente para el supervisor se considero de acuerdo a la cantidad - que pagan en la región, siendo este de 30,000 pesos diarios.

Mano de obra administrativa.

Para llevar el control administrativo de la planta, se requiere del siguiente personal. (ver cuadro 32)

Cuadro No. 32
MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA

(AÑOS 1-10)

Concepto	Percepción Mensual (\$)	Percepción Anual (\$)	Prestación 28 %	Importe Total (\$)
Gerente	1'200,000	14'400,000	4'032,000	18'432,000
Jefe de Ventas	750,000	9'000,000	2'520,000	11'520,000
Mecanógrafa	480,000	5'760,000	1'612,000	7'372,000
Chofer	540,000	6'480,000	1'814,000	8'294,000
Velador	333,300	3'999,600	1'119,888	5'119,488
Total	3'303,300	39'639,600	11'099,088	50'738,688

Fuente: Cálculos propios

Salarios proporcionales vigentes en Izúcar de Matamoros Puebla.

Gerente	\$ 40,000
Jefe de ventas	\$ 25,000
Mecandgrafa	\$ 16,000
Chofer	\$ 18,000
Velador	\$ 11,110

A continuación se especifica el concentrado de mano de obra.

CUADRO No. 33

CONCENTRADO DE MANO DE OBRA
(Pesos)

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5-10
Mano de obra					
Directa	29,294,848	29,294,848	29,294,848	34,485,440	34,485,440
Indirecta	14,016,000	14,016,000	14,016,000	14,016,000	14,016,000
Administrativa	50,738,688	50,738,688	50,738,688	50,738,688	50,738,688
T O T A L	94,049,536	94,049,536	94,049,536	99,240,128	99,240,128

Fuente. Cálculos propios.

3.3.3. Material de envase

Los envases requeridos para el manejo, transporte y - venta de miel de abeja serán tambos de 200 litros que equivalen a 300 kgs. aproximadamente para la venta al exterior, con un costo de \$ 40,000 cada uno y para la venta al mercado interno serán cubetas de 19 litros con un costo de 6,000 pesos. Frasco de plástico de 1/2 litro y de un litro . (ver cuadro 34)

CUADRO NO. 34

MATERIAL DE ENVASE

Concepto	Costo unitario)	A ñ O 1		A ñ D 2	
	\$	Cantidad	Costo \$	Cantidad	Costo \$
Envase galvanizado					
Taños de 200 Lts.	40,000	535	21,400,000	556	22,240,000
Envases plástico y petrcristal					
Cubeta plástica de 19 Lts.	6,000	1,096	6,576,000	1,140	6,840,000
Petrcristal de 1 Lt.	1,500	20,833	31,249,500	21,666	32,499,000
Petrcristal de 1/2 Lt.	800	41,166	32,932,800	42,013	34,250,400
S u b t o t a l			92,158,300		95,029,400
Cajas de cartón p/manipulen					
1 litro	1,000	1,736	1,736,000	1,805	1,805,000
1/2 litro	500	3,472	1,736,000	3,611	1,805,500
S u b t o t a l			3,472,000		3,610,500
Etiquetas para las tres presentaciones	300	61,999	18,599,700	64,478	19,343,400
T o t a l			114,230,000		118,783,300

Fuente: Cálculos propios.

Distribuidora de Envases Mexico, S.A. de C.V.
 Av División del Norte No. 1020
 Col. del Valle, Mex. D.F.

Imprenta Angel Urraza.
 Av Angel Urraza No. 204
 Col. Narvarte, Mex. D.F.

Precios vigentes a Junio de 1992, incluyendo I.V.A.

CONTINUACION CUADRO No. 34

AÑO 3		AÑO 4		AÑOS 5-10	
Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo
578	23'120,000	601	24'040,000	625	25'001,600
1,186	7'116,000	1,233	7'398,000	1,282	7'696,000
22,533	33'799,500	23,434	35'151,000	24,371	36'556,500
44,525	35'622,400	46,306	37'044,800	48,158	38'526,400
Subtotal	99'657,900		103'633,800		107'776,500
1,877	1'877,000	1,952	1'952,000	2,030	2'030,000
3,755	3'877,000	3,905	1'952,000	4,061	2'030,000
Subtotal	3'754,000		3'904,000		4'060,500
67,057	20'117,100	69,739	20'921,700	72,528	21'758,400
Total	123'529,000		128'459,500		133'595,400

3.3.4 Energía eléctrica

Este servicio se requiere para la operación de la maquinaria de proceso, bombeo, iluminación de áreas y para el funcionamiento de maquinas de oficina.

El costo por consumo de energía eléctrica se calculó a un mes y en base a la tarifa 02 en baja tensión de la Comisión Federal de Electricidad. (ver cuadro 35)

Cuadro No. 35

CARGA CONECTADA EN MAQUINARIA Y EQUIPO

Concepto	Carga H.P.	Conectada Kw.	T. de oper. hrs/mes	Kw/hrs mes
Extractor radial	1.000	0.746	192	143.2
Extractor	0.750	0.560	192	107.5
Bomba	1.000	0.746	192	143.2
Cuchillos Desorpecladores		0.120	192	23.0
Sub-total	2.750	2.172		416.9

CARGA CONECTADA EN ALUMBRADO

	Cantidad	Carga Kw	Conec. hrs/mes	Kw/h mes
Area de recepción Lampara Fluorecente (200w c/u)	1	0.200	75	15.0
Area de proceso Lampara fluorecente (200wats)	8	1.600	192	307.2
Area administrativa (200wats)	2	0.400	120	48.0
Area de servicio (200wats)	1	0.200	75	15.0
Contactos sencillos (200w. c/u)	8	1.600	79	126.4
Sub-total		4.000		511.5
Total				928.6

Fuente: Datos calculados en base a la tabla para caballos -
de potencia en kw.

CUADRO NO. 36

CALCULO DEL IMPORTE MENSUAL POR CONCEPTO DE ENERGIA ELECTRICA

M e s	Cargo fijo \$3,900.32	1-50 Kw \$293.91	51-100 Kw \$367.58	Adicional \$410.92	I.V.A. 10 %	Mant. x mes \$10,000	Importe \$
Ene	3,900.32			928.50	410,873	10,000	420,873
Feb	3,900.32			928.50	410,873	10,000	420,873
Mzo	3,900.32			928.50	410,873	10,000	420,873
Abr	3,900.32			928.50	410,873	10,000	420,873
May	3,900.32			928.50	410,873	10,000	420,873
Jun	3,900.32			928.50	410,873	10,000	420,873
Jul	3,900.32			928.50	410,873	10,000	420,873
Ago	3,900.32			928.50	410,873	10,000	420,873
Sep	3,900.32			928.50	410,873	10,000	420,873
Oct	3,900.32			1,345.40	599,317	10,000	609,317
Nov	3,900.32			1,345.40	599,317	10,000	609,317
Dic	3,900.32			1,345.40	599,317	10,000	609,317
T D I A L							5,615,008

Fuente: Datos calculados en base a la tarifa 02 de la Comisión Federal de Electricidad 1991.

Como se observa en el cuadro 36, el cálculo de luz mensual se realizó en base a el total de Kw/hrs/mes gastados.

Teniendo pues que de dicho total los primeros cincuenta kw. se calcularon en base a la tarifa 1-50; los otros 50 kw. en base a la tarifa 51-100; el resto de kw. en base a la tarifa adicional y el resultado se le agregó el 10% de I.V.A., mas \$10,000 de mantenimiento mensual. Teniendo con esto el costo total mensual.

3.3.5 Consumo de agua.

Los cálculos realizados por éste concepto fueron efectuados en base a las necesidades de la planta, la cual se requiere exclusivamente para el aseo del área de proceso, de sanitarios y del personal. (ver cuadro 37)

Cuadro No. 37

REQUERIMIENTOS DE AGUA

Concepto	Consumo día (m ³)	Consumo bimestral (m ³)
Planta		
Aseo de área de proceso	1	48
Sanitarios y baños	2	96
Administrativo		
Sanitarios	1	48
Otros	1	96
Total	5	288

Fuente: Cálculos propios en base a información proporcionada por la junta local del agua potable.

El costo del consumo de agua se calculo en base a una cooperación de \$120,000 por bimestre, independientemente de la cantidad que se consuma en la planta, y no a una tarifa establecida.

3.3.6. Refacciones y servicios

Esta erogación se refiere a el mantenimiento preventivo de instalaciones, equipo automotriz y equipo de proceso productivo. El cálculo se realizo en base a un 10% sobre el costo total del equipo de transporte y un 3% en equipo de proceso, considerando que el equipo es nuevo. Este cubre los gastos de llantas, reparaciones, mano de obra, etc.

Cuadro No. 38

COSTO DE REPARACIONES Y SERVICIOS

Concepto	Costo Equipo (\$)	%	Costo Mensual (\$)	Costo Anual (\$)
Equipo de transporte	51'946,751	10	432,889	5'194,675
Maquinaria de proceso	56'321,880	3	140,805	1'609,656
Total	108'268,631		573,694	6'804,331

Fuente: Cálculos propios

3.3.7. Combustibles y lubricantes

Para este rubro se calculo el costo anual de gasolina de acuerdo con un recorrido promedio que realiza el vehiculo diariamente, siendo de 130 km y con un consumo de gasolina de 4 km. por litro. Además de otros gastos por concepto de lubricantes y gas para el proceso de calentamiento del producto. (ver cuadro No. 39)

CUADRO No. 39
COSTO ANUAL DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES
 (Pesos)

Concepto	AÑOS				
	1	2	3	4	5-10
Gasoline					
Kilómetros recorridos	37,440	38,937	40,494	42,113	43,797
Litros	9,360	9,734	10,123	10,520	10,949
Precio Unitario	1,220	1,220	1,220	1,220	1,220
Subtotal	11,419,200	11,875,400	12,350,060	12,844,160	13,357,780
Acete					
Litros	70	73	76	79	82
Precio Unitario	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Subtotal	490,000	511,000	532,000	553,000	574,000
Gas					
Kilogramos	300	312	324	337	350
Precio Unitario	286	286	286	286	286
Subtotal	85,800	89,232	92,664	96,382	100,100
Total	11,995,000	12,475,712	12,974,724	13,493,542	14,031,880

Fuente: Cálculos propios.

Precios vigentes a junio de 1992, incluyendo I.V.A.

3.3.8. Seguros

Los seguros por los activos fijos se considerará que serán pagados por la empresa cada año de operación, para cuantificar el costo anual de las primas de seguros se consideró el porcentaje correspondiente aplicable a los siguientes conceptos.

Cuadro No. 40

SEGUROS

Activo Asegurado	Valor Asegurado	Porcentaje de Prima	Riesgo Asegurado	Costo anual Asegurado
Construcción Instalaciones	160'150,000	.55	Destrucción	880,825
Maquinaria y equipo	56'321,880	1.30	Rotura e Incendio	732,184
Equipo de Transporte	51'946,751	4.00	Robo y daños	2,077,870
Total	268'418,631			3'683,879

Fuente: Tasa obtenida en la compañía de Seguros América S.A.

3.4. INVERSIONES.

Este apartado nos muestra las inversiones necesarias para la implantación total del proyecto y su puesta en marcha, así como el calendario de ministraciones disponibles -

para los avances de la obra y su equipamiento.

Inversión Fija

Para éste proyecto la inversión fija, está compuesta - por los siguientes conceptos y montos, con duración mínima de 10 años sujetas a depreciación, y su recuperación es a - largo plazo.

Terreno	21'000,000
Obra civil	160'000,000
Maquinaria de proceso	56'321,880
Equipo auxiliar	13'867,850
Equipo de mantenimiento	205,500
Equipo de seguridad industrial	400,000
Equipo de transporte	51'946,751
Equipo de oficina	3'867,850
TOTAL	<u>307'764,022</u>

Inversión Diferida

La inversión diferida total está compuesta por los siguientes conceptos:

Fletes de maquinaria y equipo	3'900,000
Seguros de transportación	2'816,094
Instalación y montaje	4'505,750
Capacitación de personal y puesta en marcha	1'499,850
Contratos de energía eléctrica y agua	1'677,000
Tenencia y placas	1'355,000
Constitución legal de la empresa	3'859,300

TOTAL	19'612,994

Capital de Trabajo

Este tipo de inversión es indispensable para cubrir - los gastos erogados por la empresa al inicio de sus actividades de producción y ventas, hasta obtener los primeros - ingresos.

Se calculó un mes de operación de la planta y se compone de los siguientes rubros.

Materia prima	37'333,333
Mano de obra	7'837,461
Material de envase	9'215,100
Energía eléctrica	467,984
Consumo de agua	60,000
Refacciones y servicios	573,694

Combustibles y lubricantes	999,583
Papelería	31,666
Seguros	306,990
TOTAL	<u>57'129,879.</u>

CUADRO No. 41

CALENDARIO DE CONSTRUCCION, ADQUISICION Y MONTAJE DE LOS EQUIPOS

Concepto	Porcentaje durante los meses							TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	
Inversión Fija								
Terreno	100							100
Obra Civil		25	25	25	25			100
Maquinaria de Proceso		25	25	25	25			100
Equipo Auxiliar						100		100
Equipo de Mantenimiento						100		100
Equipo de Seguridad Industrial						100		100
Equipo de transporte						100		100
Equipo de Oña.						100		100
Inversión Diferida								
Fletes de Maquinaria y Equipo	100							100
Seguro de Transportacion	100							100
Instalación y Montaje						100		100
Capacitación y Puesta en Marcha							100	100
Contratos Energía Elect. y Agua	100							100
Tenencia y Placas						100		100
Constitución Legal de la Empresa	100							100

3.5. FINANCIAMIENTO

"En esencia, el financiamiento del proyecto debe de indicar las fuentes de recursos financieros necesarios para su ejecución y funcionamiento y descubrir los mecanismos a través de los cuales fluirán esos recursos hacia los usos específicos del proyecto." (29)

Asimismo, se analizarán las condiciones financieras en que se contratarán los créditos, así como los gastos financieros en que incurrirá la empresa.

La inversión total asciende a \$ 384'506,895 para el año de instalación y puesta en marcha dividida de la siguiente forma:

Inversión fija	307'764,022
Inversión diferida	19'612,994
Capital de trabajo	57'129,879

	384'506,895

(29) ONU, Manual de Proyectos de Desarrollo Economico, programa CEPAL-ATT, México, D.F., 1956, p. 17.

3.5.1. Origen y aplicación de los recursos

El financiamiento se obtendrá de la siguiente forma: el 90% se pedirá a créditos y el 10% restante se obtendrá de las aportaciones de los socios de la Cooperativa.

Los créditos serán otorgados por Fondos Instituidos en Relación a la Agricultura, (FIRA) perteneciente al Banco de México, y por Banrural.

Estas instituciones financieras otorgan créditos para la realización de obras de infraestructura, producción de alimentos básicos, producción de productos agropecuarios de exportación etc., con la finalidad de estimular la generación de empleos en el sector rural, buscando mejorar el ingreso y condiciones de vida de los productores de bajos recursos.

En síntesis podemos resumir la inversión en tres grandes rubros que son: Inversión fija, Inversión Diferida, y Capital de trabajo, estas inversiones originan que se pesen tres créditos.

Credito I Crédito refaccionario

Crédito II Crédito inmobiliario

Credito III Crédito de Avío

El crédito refaccionario es el que se destina a la compra de la maquinaria y los equipos, el crédito inmobiliario es el que se destina a la construcción de los edificios y -

el crédito de avío es el que se destina al capital de trabajo.

El interés que se fija para estos créditos es variable de acuerdo al costo porcentual promedio (C.P.P.), que el Banco de México da a conocer mensualmente. El C.P.P. para el mes de Mayo de 1992 es el 21.9% anual. Las tasas de interés se definen mensualmente, al efectuar los pagos el monto de interés será de acuerdo a la tasa fijada por la S.H.C.P.

Para los créditos I y II el interés es del 21.9% anual sobre saldos insolutos con un plazo de pago fijado a 7 años y 2 de gracia.

Para el crédito III, el interés es del 23.9% anual con un plazo de pago fijado a 2 años.

Cuadro No. 42

ORIGEN DE LOS RECURSOS

	Socios Cap. social (10%)	FIRA Refaccionario	Banrural Avío
Inv. fija	30'776,402	276'987,620	
Inv. dif.		19'512,994	
Cap. de trab.			57'129,879

3.5.2. Condiciones para la obtencion de recursos

Los bancos para poder otorgar sus créditos piden una serie de requisitos que el apicultor debe cubrir según sea ejidatario o pequeño propietario.

Banrural

Esta institucion otorga a la apicultura créditos de avío al apicultor para cubrir sus costos de operación a un plazo máximo de dos años, cuya amortización hace a doce meses, y créditos refaccionarios para el desarrollo y capitalización de sus actividades a un máximo de 15 años, presentando los siguientes requisitos:

1.-Presentar solicitud escrita en la oficina mas cercana del Banco, con el total de ejidatarios y la superficie que van a sembrar, en caso de crédito de avío; y para refaccionario lo que van a comprar o construir.

2.- Los documentos del ejido son:

Resolución presidencial o constancia provisional que ampare la dotacion.

- Acta de posesion o deslinde.

- Copia de plano de ejecución o deslinde.

- Acta de investigación de usufructo parcelario o constancia.

- Acta de elección de actividad y
- Acta de asamblea balance y programación.

El pequeño propietario debe reunir los siguientes requisitos:

- Balance de negocios.
- Tres referencias bancarias o comerciales.
- Presentación de títulos de propiedad de uno de los bienes en garantía.
- Programa de actualización y detalle de fuentes de que se dispone.

Los sujetos de crédito

- Ejidos y comunidades.
- Sociedades de producción rural.
- Uniones de ejidos y comunidades.
- Uniones de sociedades de producción rural.
- Asociaciones rurales de interés colectivo.
- Colonos y pequeños propietarios.
- Cooperativas agropecuarias.
- Todas las personas que se dediquen a actividades agropecuarias, previstas por la ley.

FIRA.

Esta dependencia maneja créditos destinados a la producción agropecuaria y pesquera, así como a la industrial-

zación de productos.

Los acreditados pueden ser personas físicas o morales, en las diferentes formas de agrupación previstas en las leyes y de acuerdo a las siguientes categorías.

a) Los productores de bajos ingresos (PBI) cuyo ingreso anual no excede de 1,000 veces el salario mínimo legal diario en la región y reúnan los siguientes requisitos.

- Ser ejidatarios, comuneros o colonos en posesión de sus tierras y que sus parcelas no excedan de la dotación legal (2 has.) o ser pequeños propietarios minifundistas que tengan un nivel económico y social similar al de los campesinos del sector ejidal de la región.

- Administrar o trabajar directamente sus parcelas o explotaciones agropecuarias o pesqueras.

- Que el producto de sus explotaciones sea o pueda ser la fuente principal para el sostenimiento familiar.

- Que sus explotaciones, por sí solas o asociadas con las de otros productores, sean o pueden constituir una unidad económica de producción.

b) Otros productores (OP) que no reúnan los requisitos anteriores. Se consideran dos categorías: los que obtienen productos básicos y los que generan otros productos provenientes de sus explotaciones o empresas.

"La asociación Rural de Interés Colectivo es considerada como sujeto de crédito prioritario tanto para el sistema

oficial de crédito rural como por la Banca Múltiple en términos del artículo 54 de la Ley General de Crédito Rural."

(30)

En términos de los artículos 116 y 117 de la Ley General de Crédito Rural, La Asociación de Interés Colectivo, - tiene derecho a contratar los créditos en los mejores condiciones financieras de acuerdo a los lineamientos del FIRA.

3.5.3. Cálculo de los gastos financieros y pagos del principal.

Durante el periodo operativo.

En el cuadro 43 se presenta el programa de pagos de interés y principal del Crédito refaccionario e Inmobiliario tomando en cuenta para el pago del principal los dos años - de gracia que da FIRA. De ésta forma se pagaran intereses - del año 1 al año 7 y, los pagos del principal serán del año 3 al 7.

Por otra parte, en el cuadro 44 se muestra el programa de pagos de intereses y principal del Crédito de Avío a una tasa de interés de 23.9% anual, con pagos constantes.

(30) Ley Federal de la Reforma Agraria, p. 318.

Finalmente en el cuadro 43 se hace un resumen de los - gastos financieros y pagos del principal de los Créditos Refaccionario, Inmobiliario y de Avío para determinar un total anual.

Cuadro No. 43

PAGOS DE INTERESES Y PRINCIPAL DEL CREDITO I Y II

Años	Saldo Insoluto	Intereses al 21.9 % S.S.I.	Pagos al principal	Pago total anual
1	296'600,614	64'955,534	-- 0 --	64'955,534
2	296'600,614	64'955,534	-- 0 --	64'955,534
3	296'600,614	64'955,534	59'320,123	124'275,657
4	237'280,491	51'964,427	59'320,123	111'284,550
5	177'960,368	38'973,320	59'320,123	98'293,443
6	118'640,245	25'982,214	59'320,123	85'302,337
7	59'320,122	12'991,107	59'320,123	73'311,230
Total			296'600,614	622'378,285

Fuente estimaciones propias

Cuadro No. 44

PAGOS DE INTERESES Y PRINCIPAL DEL CREDITO III

Años	Saldo Insoluto	Intereses al 23.9 % S.S.I.	Pagos al principal	Pago total anual
1	57'129,879	13'654,041	28'564,939	42'218,980
2	28'564,939	6'827,020	28'564,939	35'391,959
Total			57'129,878	77'610,939

Fuente Estimaciones propias

Cuadro No. 45

RESUMEN DE GASTOS FINANCIEROS Y PAGOS DEL PRINCIPAL

Años	Gastos Financieros		Total
	Refaccionario	Avio	
1	64'955,534	13'654,041	78'609,575
2	64'955,534	6'827,022	71'782,556
3	64'955,534		64'955,534
4	51'964,427		51'964,427
5	38'973,320		38'973,320
6	25'982,214		25'982,214
7	12'991,107		12'991,107

Años	Pagos del Principal		Total
	Refaccionario	Avio	
1	-- 0 --	28'564,939	28'564,939
2	-- 0 --	28'564,939	28'564,939
3	59'320,123		59'320,123
4	59'320,123		59'320,123
5	59'320,123		59'320,123
6	59'320,123		59'320,123
7	59'320,123		59'320,123

Fuente: Cálculos propios en base a los cuadros 43 y 44

3.6. PRESUPUESTOS DE INGRESOS Y EGRESOS

"Deben detallarse los ingresos por ventas y por cualquier otro concepto, para todo el periodo de vida útil del proyecto. También los gastos corrientes, clasificados en categorías contables adecuadas." (31)

(31) OEA, Fautas Generales para la Formulación y Evaluación de Proyectos Agropecuarios e Industriales, Programa Interamericano de Formulación y Evaluación de proyectos, Mayo, 1977, p. 2.

El análisis del presupuesto de ingresos y el presupuesto de egresos servirán para analizar el estado de pérdidas y ganancias proforma, el estado de fuentes y usos de efectivo proforma y el punto de equilibrio. Esta información se utilizará posteriormente para llevar a cabo la evaluación económica.

Presupuesto de ingresos

El presupuesto de ingresos estará en función del volumen de producción que se espera vender durante la vida útil del proyecto y de los precios de venta de la miel de abeja.

Los ingresos por ventas son el resultado de multiplicar a la producción programada por los precios de venta correspondientes a la demanda nacional e internacional.

En los siguientes cuadros - 46, 47 y 48 - Se determina el costo unitario de miel para venta nacional y de exportación; así como la proyección del presupuesto de ingresos.

Cuadro No. 46

PRECIO DE VENTA Y COSTO UNITARIO A NIVEL INTERNO

(BASE DE CALCULO 62,500 KGS)

Concepto	Importe total	Costo unitario
<u>Costos directos</u>		
Materia prima directa	125'000,000	2,000.00
Mano de obra directa	20'000,000	320.00
Costo primo	145'000,000	2,320.00
<u>Costos indirectos</u>		
Material de envase	92'830,000	485.28
Energía eléctrica	4'000,000	64.00
Agua	504,000	8.064
Costo de producción	97'334,000	1,557.34
<u>Gastos de admón y venta</u>		
Mano de obra	54'000,000	864.00
Combustibles y lubricante	9'388,130	150.21
Papelería	266,000	4.25
Refacciones y servicios	4'954,061	79.26
Seguro de transportación	844,828	13.51
Tenencia y placas	948,500	15.17
Costo de operación	70'401,474	1,126.40
Costo total	312'735,474	5,004.59
Utilidad	70%	3,503.213
Precio de Venta		8,507.80

Fuente: Cálculos propios en base a costos y gastos de producción.

Cuadro No. 47

PRECIO DE VENTA AL EXTERIOR

BASE (161,500 KGRS.)

Concepto	Importe total	Costo unitario
<u>Costos directos</u>		
Materia prima directa	323'000,000	2,000.00
Mano de obra directa	2'896,600	17.87
Costo primo	325'896,600	2,017.87
<u>Costos indirectos</u>		
Material de envase	21'400,000	132.50
Energía eléctrica	1'615,800	10.00
Agua	216,000	1.33
Costo de producción	23'231,800	143.83
<u>Gastos de admón y venta</u>		
Mano de obra	10'754,688	66.59
Combustibles y lubricante	2'606,870	16.14
Papelería	114,000	0.70
Refacciones y servicios	1'930,270	11.95
Seguro de transportación	1,971,266	12.20
Tenencia y placas	406,500	2.51
Costo de operación	17'783,594	110.09
Costo Total	366'901,994	2,271.79
Utilidad	30%	681.53
Precio de Venta		2,953.32

Fuente: Cálculos propios en base a costos y gastos de producción.

CUADRO No. 48

PRESUPUESTOS DE INGRESOS POR VENTAS

	PRECIO DE VENTA EN \$	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
		Kgs	\$								
VENTA DE HUEL:											
A nivel interno	8,507.80	62,309	531,737,500	65,000	553,007,000	67,600	575,127,280	70,304	598,132,371	73,116	622,666,305
A nivel externo	2,753.32	161,500	476,961,180	167,960	496,037,627	174,678	515,860,031	181,665	536,514,878	189,932	557,976,654
TOTAL		224,000	1,008,698,680	232,960	1,049,044,627	242,278	1,091,007,311	251,969	1,134,647,249	262,048	1,180,642,959

Presupuestos de Egresos

El presupuesto de egresos al igual que el de ingresos esta en función del programa de producción y para su estimación se emplearon los costos directos y los gastos de estructura en que incurre la empresa al producir y comercializar la miel de abeja procesada.

Costo de lo vendido.

Los costos de producción del proyecto están formados de la siguiente forma:

Materia Prima: se incluye en este punto los requerimientos de miel de abeja, logrando con ello obtener los costos anuales de materia prima durante el horizonte del proyecto

Mano de obra: Los costos que forman este rengion estan representados para la mano de obra directa que interviene en la producción.

Gastos indirectos: En este apartado se encuentran todos los insumos necesarios para llevar a cabo el proceso completo de producción (envase, agua, energía eléctrica, combustibles y lubricantes, refacciones y servicios), gastos generados durante la vida útil del proyecto.

Depreciación y amortización: Debido al uso y desgaste de la maquinaria y equipo durante su vida útil, se calculan estos

gastos . Amortización de los gastos preoperativos.

Gastos de operación.

Gastos de venta: En este renglon se incluyen los gastos de concepto de consumo de energía eléctrica y agua en el área administrativa.

Gastos de administración: En este apartado se calculan los gastos que corresponden al personal administrativo y de supervisión que labora en la empresa.

Cuadro No. 49

3.6.1.-CALCULO DE LA DEPRECIACION Y AMORTIZACION

	Valor Original	Vida Util	Valor de Salvamento	Tasa de Deprec	Deprec Anual
Depreciación					
A. de proceso					
Obra civil	160'150,000	20	60'075,000	5	8'007,500
Maq. de proceso	56'321,880	10		10	5'632,188
Eq. auxiliar	13'867,850	10		10	1'386,785
Eq. de manten.	205,500	10		10	20,550
Eq. de Seg. Indust.	400,000	10		10	40,000
					15'087,023
A. de admón.					
Eq. de oficina	3'872,041	10		10	387,204
Eq. de transporte	51'946,751	5		20	10'389,350
					25'863,577
SUBTOTAL					25'863,577
Amortización					
A. de proceso					
Terreno	21'000,000	--		--	0
Fletes de maq. y eq.	3'900,000	10		10	390,000
Seguro de transporte	2'816,094	10		10	281,609
Inst. y montaje	4'505,750	10		10	450,575
Cap. y puesta en marcha	4'879,162	10		10	487,916
SUBTOTAL					1'610,100
A. de Administración					
Const. legal de la emp.	3'859,300	10		10	385,930
Cant. luz y agua	1'677,000	10		10	167,700
SUBTOTAL					553,630
Total					28'627,307

CUADRO No. 50

3.6.2 ANÁLISIS DE COSTOS Y GASTOS

Concepto	1er mes	2o mes	3er mes	4-12 meses	1er año	2o año	3er año	4o año	5-10 años
COSTOS Y GASTOS VARIABLES:									
DE PROCESO									
Materia prima (suel)	37,333,333	37,333,333	37,333,333	37,333,333	448,000,000	465,920,000	484,356,000	503,738,000	524,091,000
Energía eléctrica	467,984	467,984	467,984	467,984	5,615,808	5,840,440	6,074,058	6,317,020	6,567,701
Consumo de agua	60,000	60,000	60,000	60,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000
Materiales de envase	9,519,167	9,519,167	9,519,167	9,519,167	114,230,000	118,783,300	123,529,000	128,459,500	133,595,400
DE VENTA									
Combustibles y lubricantes	999,583	999,583	999,583	999,583	11,995,000	12,475,712	12,974,724	13,493,542	14,031,080
Relaciones y servicios	573,694	573,694	573,694	573,694	6,884,321	7,159,704	7,446,092	7,743,736	8,053,673
SUMA COSTOS Y GASTOS VARIABLES	48,753,761	48,753,761	48,753,761	48,753,761	587,445,137	610,899,156	635,299,274	660,671,998	687,066,674
COSTOS Y GASTOS FIJOS:									
DE PROCESO									
Sueldos y salarios	2,819,717	2,819,717	2,819,717	2,819,717	33,836,600	33,836,600	33,836,600	37,691,750	37,691,750
Prestaciones	789,521	789,521	789,521	789,521	9,474,240	9,474,240	9,474,240	10,607,690	10,607,690
Seguros	306,990	306,990	306,990	306,990	3,683,879	3,683,879	3,683,879	3,683,879	3,683,879
Depreciaciones	1,257,252	1,257,252	1,257,252	1,257,252	15,087,023	15,087,023	15,087,023	15,087,023	15,087,023
Amortizaciones	134,175	134,175	134,175	134,175	1,610,100	1,610,100	1,610,100	1,610,100	1,610,100
DE ADMINISTRACIÓN									
Sueldos y salarios	3,303,300	3,303,300	3,303,300	3,303,300	39,639,600	39,639,600	39,639,600	39,639,600	39,639,600
Prestaciones	924,924	924,924	924,924	924,924	11,099,088	11,099,088	11,099,088	11,099,088	11,099,088
Papelaría	31,667	31,667	31,667	31,667	380,000	380,000	380,000	380,000	380,000
Depreciaciones	898,046	898,046	898,046	898,046	10,776,354	10,776,354	10,776,354	10,776,354	10,776,354
Amortizaciones	46,136	46,136	46,136	46,136	553,630	553,630	553,630	553,630	553,630
GASTOS FINANCIEROS:									
Intereses	6,550,798	6,550,798	6,550,798	6,550,798	78,609,575	71,782,356	64,955,534	51,984,427	38,973,320
SUMA COSTOS Y GASTOS FIJOS	17,062,526	17,062,526	17,062,526	17,062,526	204,750,287	197,923,278	191,096,256	183,295,741	170,304,534
TOTAL DE COSTOS Y GASTOS	66,016,287	66,016,287	66,016,287	66,016,287	792,195,424	808,822,434	826,395,530	843,967,739	857,371,208

Fuente: Cálculos propios.

DIARIO No. 51

3.6.3 CUADRO DE COSTOS Y GASTOS QUE IMPLICAN SALIDA DE EFECTIVO

Concepto	1er mes	2o mes	3er mes	4-12 meses	1er año	2o año	3er año	4o año	5-10 años
COSTOS Y GASTOS VARIABLES:									
DE PROCESO									
Materia prima (alél)	37,333,333	37,333,333	37,333,333	37,333,333	446,000,000	465,920,000	484,556,000	503,738,000	524,076,000
Energía eléctrica	467,984	467,984	467,984	467,984	5,615,808	5,840,440	6,074,068	6,317,020	6,561,701
Consumo de agua	40,000	40,000	40,000	40,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000
Material de empaque	9,519,167	9,519,167	9,519,167	9,519,167	114,250,000	118,785,300	123,529,000	128,459,300	133,575,400
DE VENTA									
Combustibles y lubricantes	999,583	999,583	999,583	999,583	11,995,000	12,475,712	12,974,724	13,493,542	14,031,880
Refacciones y servicios	573,694	573,694	573,694	573,694	6,864,331	7,159,794	7,446,092	7,743,536	8,053,693
SUMA COSTOS Y GASTOS VARIABLES	48,953,761	48,953,761	48,953,761	48,953,761	587,445,139	610,899,156	633,299,874	660,671,998	687,666,674
COSTOS Y GASTOS FIJOS:									
DE PROCESO									
Sueldos y salarios	2,819,717	2,819,717	2,819,717	2,819,717	33,836,660	33,836,660	33,836,660	37,691,750	37,691,750
Prestaciones	789,521	789,521	789,521	789,521	9,474,248	9,474,248	9,474,248	10,669,690	10,669,690
Seguros	306,990	306,990	306,990	306,990	3,683,879	3,683,879	3,683,879	3,683,879	3,683,879
DE ADMINISTRACION									
Sueldos y salarios	3,303,300	3,303,300	3,303,300	3,303,300	39,639,660	39,639,660	39,639,660	37,639,660	39,639,660
Prestaciones	924,924	924,924	924,924	924,924	11,099,088	11,099,088	11,099,088	11,099,088	11,099,088
Papelaría	31,667	31,667	31,667	31,667	380,000	380,000	380,000	380,000	380,000
GASTOS FINANCIEROS:									
Intereses	6,550,798	6,550,798	6,550,798	6,550,798	78,669,575	71,780,256	64,955,534	51,984,427	38,973,320
SUMA COSTOS Y GASTOS FIJOS	14,726,917	14,726,917	14,726,917	14,726,917	176,722,990	169,875,971	163,668,949	155,268,434	142,237,327
TOTAL	63,680,678	63,680,678	63,680,678	63,680,678	764,168,129	780,775,127	796,968,823	815,940,432	829,904,001

Fuente: Cálculos propios

CUADRO No. 52

3.6.4 FLUJO NETO DE INVERSIONES

Concepto	AÑO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Inversión Fija												
Terreno	21,000,000											
Obra Civil	160,150,000										80,975,000	
Maquinaria de Proceso	56,321,880										20,660,940	
Equipo Auxiliar	13,867,850										4,160,355	
Equipo de Mantenimiento	285,500											
Equipo de Seguridad Industrial	400,000											
Equipo de transporte	51,946,751					51,946,751					15,194,675	
Equipo de Ofc.	3,872,041											
Inversión Diferida												
Fletes de Maquinaria y Equipo	3,900,000											
Seguro de Transportación	2,816,094											
Instalación y Montaje	4,505,750											
Capacitación y Puesta en Marcha	1,499,850											
Contratos Energía Eléct. y Agua	1,877,000											
Tenencia y Placas	1,355,000											
Constitución Legal de la Empresa	3,859,300											
Capital de Trabajo												
Costos y Gtos Variables que Implican Salida de Efectivo (per mes).	48,953,761										48,953,761	
Costos y Gtos Fijos que Implican Salida de Efectivo (per mes).	14,797,505										14,797,505	
Flujo de Inversiones	271,128,282	0	0	0	0	51,946,751	0	0	0	0	183,842,236	

3.6.5 FLUJO NETO DE EFECTIVO EN LA FASE DE PRODUCCION.

CONCEPTO	AÑOS						
	1	2	3	4	5	6	7-10
IMPUESTOS POR VENTAS	1,008,698,680	1,049,048,627	1,091,007,311	1,134,647,249	1,180,632,958	1,227,234,276	1,276,323,647
EGRESOS							
1.- Costo de lo vendido							
1.1 Materia prima	448,000,000	485,920,000	484,256,000	503,938,000	524,096,000	545,060,000	566,862,000
1.2 Sueldos y prestat.	43,310,848	43,310,848	43,310,848	46,501,440	48,501,440	48,501,440	48,501,440
1.3 Gastos indirectos	124,249,687	129,027,619	134,066,937	139,180,399	144,568,980	150,175,384	156,006,452
1.4 Depreciaciones	15,087,023	15,087,023	15,087,023	15,087,023	15,087,023	15,087,023	15,087,023
1.5 Amortizaciones	1,610,100	1,610,100	1,610,100	1,610,100	1,610,100	1,610,100	1,610,100
2.- Gastos de operación							
2.1 Gastos de venta	18,879,331	19,635,416	20,420,816	21,237,478	22,085,573	22,968,996	23,887,756
2.2 Gastos de admin.	51,118,688	51,118,688	51,118,688	51,118,688	51,118,688	51,118,688	51,118,688
2.3 Depreciaciones	10,776,354	10,776,354	10,776,354	10,776,354	10,776,354	10,776,354	10,776,354
2.4 Amortizaciones	353,630	353,630	353,630	353,630	353,630	353,630	353,630
3.- Gastos financieros							
3.1 Intereses	78,469,575	71,782,356	64,928,324	51,964,427	38,975,320	25,982,214	12,991,187
3.2 Pagos al principal (neto)	28,564,939	28,564,939					
3.3 Pagos al principal (fracionario)	0	0	59,320,123	59,320,123	59,320,123	59,320,123	59,320,123
TOTAL DE EGRESOS	820,740,375	857,307,373	885,716,253	903,287,862	916,691,431	931,154,352	946,714,873
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	187,938,305	211,661,254	205,291,058	231,759,387	263,341,527	286,079,024	329,608,774
I S R (33%)	(5,770,407)	74,081,439	71,851,870	80,975,785	92,169,534	103,627,973	115,363,071
P T U (10%)	18,793,831	21,166,125	20,529,186	23,135,939	26,334,153	29,607,992	32,960,877
UTILIDAD NETA	103,366,068	116,413,890	112,910,082	127,247,663	144,837,840	162,843,750	181,294,828

Fuente: Cálculos propios

3.7. PUNTO DE EQUILIBRIO

"Punto de equilibrio es el punto en el cual los ingresos son iguales a los costos y gastos, es decir, el punto de equilibrio será aquel en que la empresa no gana ni pierde y apartir del cual, con cada unidad adicional vendida se van a generar utilidades." (32)

Para esto el punto de equilibrio se determino para conocer el nivel de producción y ventas minimas necesarias para que la empresa no incurra en pérdidas y se mantenga en un nivel operativo, estableciendo la clasificación de los costos fijos y variables.

Por medio de este método nos dio como resultado las ventas requeridas \$ 490'185,054 o sea el 48.60% de los ingresos proyectados para el año 1, y de \$407'622,389 o sea el 34.54% de los ingresos proyectados para el quinto año.

PUNTO DE EQUILIBRIO (PE985)

Años	Ventas Totales	Costos Fijos	Costos variables
1	1008'698,680	204'750,297	587'445,139
2	1049'046,627	197'923,278	610'899,156
3	1091'007,311	191'096,256	635'299,874
4	1134'647,249	183'295,741	660'671,998
5-10	1120'032,959	170'304,634	687'066,674

(32) Programa de Apoyo Integral a la Microindustria (PROMICRO). Análisis de Estados Financieros, p.45

$$\begin{array}{r} \text{C.F.} \\ \text{p.e.} = \frac{\text{C.V.}}{1 - \text{V.T.}} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{C.F.} \\ \text{p.e.} = \frac{\text{V.T.} - \text{C.V.}}{\text{V.T.} - \text{C.V.}} \end{array}$$

ARD - 1

$$\begin{array}{r} \text{p.e.} = \frac{204'750,297}{587'445,139} \frac{204'750,297}{1 - 0.5823} \frac{204'750,297}{0.4177} = \frac{490'185,054}{1008'698,680} \end{array}$$

$$\text{p.e.} = \frac{204'750,297}{1008'698,680} = \frac{204'750,297}{421'253,541} = 48.60\%$$

ARD - 2

$$\begin{array}{r} \text{p.e.} = \frac{197'923,278}{610'899,156} \frac{197'923,278}{1 - 0.5823} \frac{197'923,278}{0.4177} = \frac{473'840,742}{1049'046,627} \end{array}$$

$$\text{p.e.} = \frac{197'923,278}{1049'046,627} = \frac{197'923,278}{438'147,471} = 45.17\%$$

ARD - 3

$$\begin{array}{r} \text{p.e.} = \frac{191'096,256}{635'299,874} \frac{191'096,256}{1 - 0.5823} \frac{191'096,256}{0.4177} = \frac{457'496,423}{1091'007,311} \end{array}$$

$$\text{p.e.} = \frac{191'096,256}{1091'007,311} = \frac{191'096,256}{455'707,437} = 41.93\%$$

AND - 4

$$\begin{array}{r}
 \text{p.e.} = \frac{183'295,741 \quad 183'295,741 \quad 183'295,741}{660'671,998 \quad 1 - 0.5823 \quad 0.4177} = 438'715,823 \\
 1 - \frac{\quad\quad\quad}{1134'647,249}
 \end{array}$$

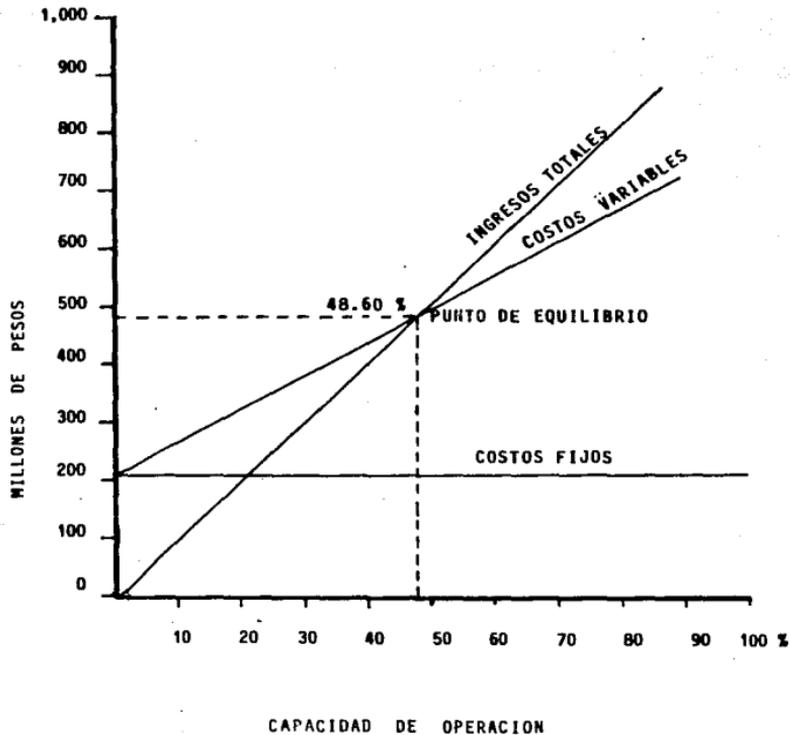
$$\text{p.e.} = \frac{183'295,741}{1134'647,249 - 660'671,998} = \frac{183'295,741}{473'975,251} = 38.67\%$$

AND - 5

$$\begin{array}{r}
 \text{p.e.} = \frac{170'304,634 \quad 170'304,634 \quad 170'304,634}{687'066,674 \quad 1 - 0.5822 \quad 0.4178} = 407'622,389 \\
 1 - \frac{\quad\quad\quad}{1180'032,959}
 \end{array}$$

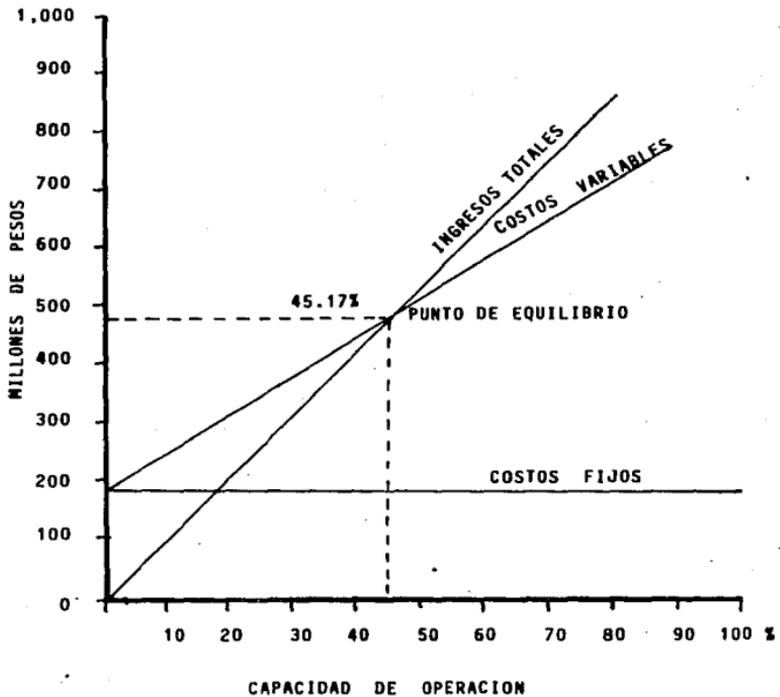
$$\text{p.e.} = \frac{170'304,634}{1180'032,959 - 687'066,674} = \frac{170'304,634}{492'966,285} = 34.54\%$$

GRAFICA - 1
PUNTO DE EQUILIBRIO PRIMER AÑO DE OPERACION



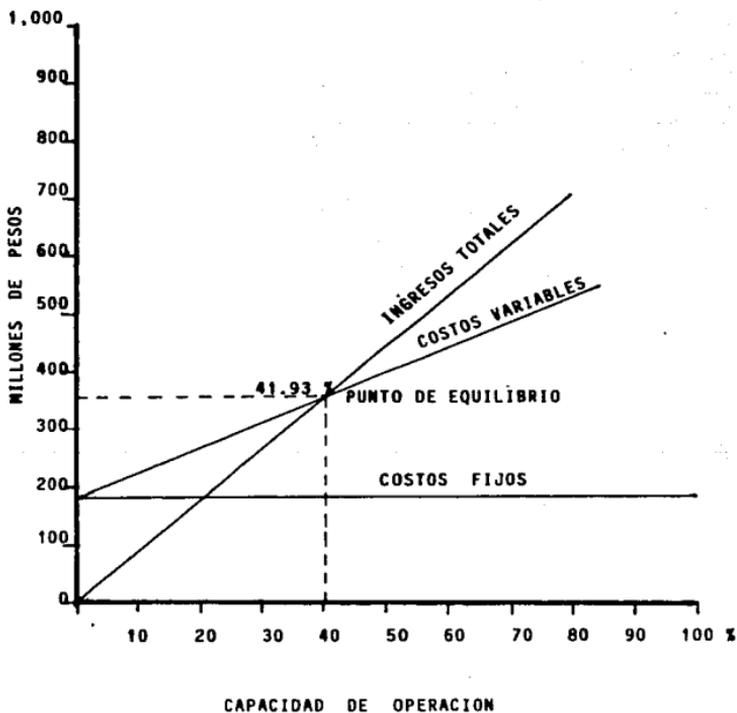
GRAFICA - 2

PUNTO DE EQUILIBRIO SEGUNDO AÑO DE OPERACION

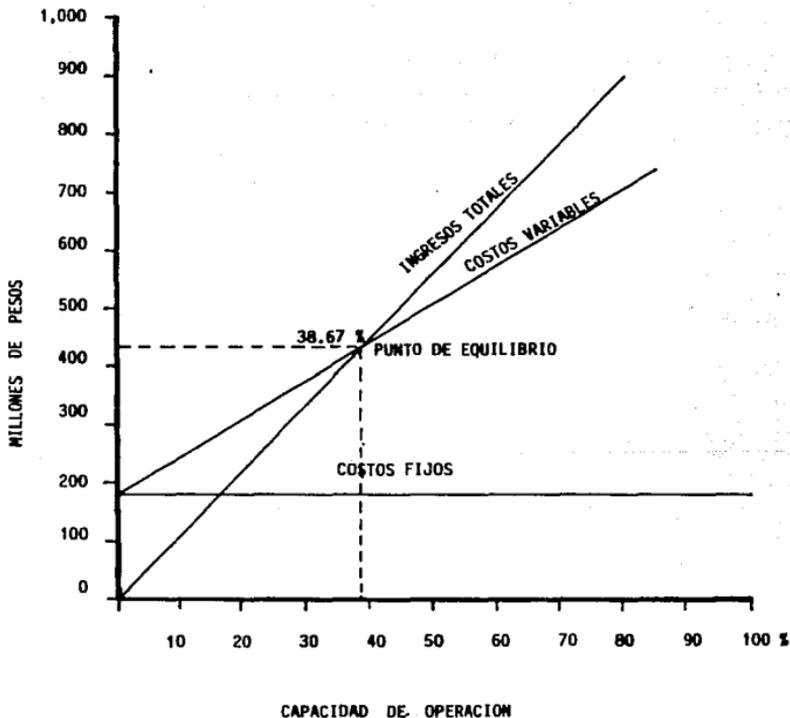


GRAFICA - 3

PUNTO DE EQUILIBRIO TERCER AÑO DE OPERACION

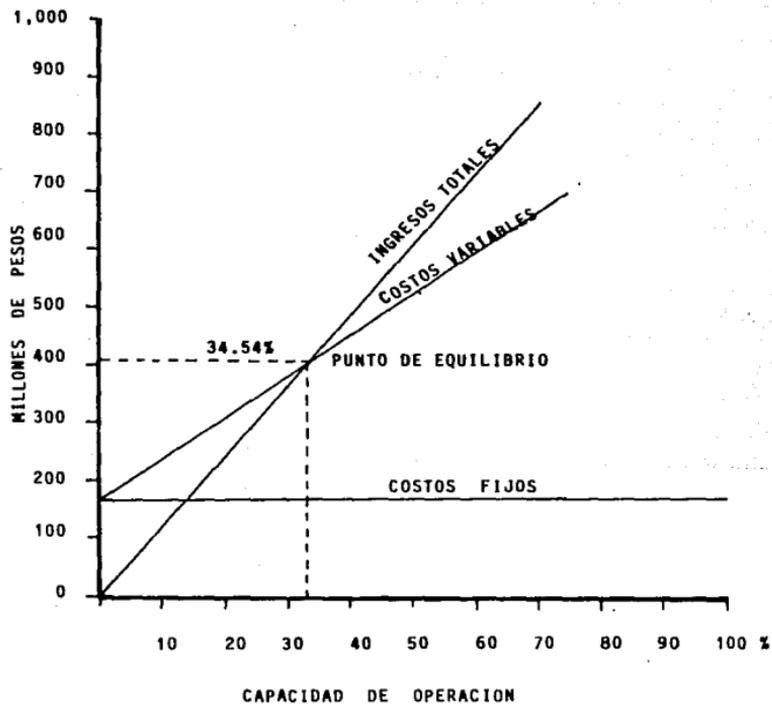


GRAFICA - 4
PUNTO DE EQUILIBRIO CUARTO AÑO DE OPERACION



GRAFICA - 5

PUNTO DE EQUILIBRIO QUINTO AÑO DE PRODUCCION



3.8. RENTABILIDAD

De acuerdo a las utilidades obtenidas y tomando en cuenta el monto de la inversión realizada se tiene rentabilidad para los diferentes años en miles de pesos, de la siguiente forma:

1.-Año = Rentabilidad =	$\frac{\text{Utilidad}}{\text{Inversión Total}} = \frac{103,366.2}{391,128.2} = 26.42\%$
2.-Año = Rentabilidad =	$\frac{\text{Utilidad}}{\text{Inversión Total}} = \frac{116,413.8}{391,128.2} = 29.76\%$
3.-Año = Rentabilidad =	$\frac{\text{Utilidad}}{\text{Inversión Total}} = \frac{112,902.2}{391,128.2} = 28.86\%$
4.-Año = Rentabilidad =	$\frac{\text{Utilidad}}{\text{Inversión Total}} = \frac{127,247.8}{391,128.2} = 32.53\%$
5.-Año = Rentabilidad =	$\frac{\text{Utilidad}}{\text{Inversión Total}} = \frac{144,838.0}{391,128.2} = 37.03\%$

3.9. ESTADO DE RESULTADOS

Los ingresos por ventas menos el costo de producción, los gastos de administración, los gastos de ventas, las depreciaciones y amortizaciones y los gastos de financieros -

nos llevan a determinar la utilidad antes de impuestos. El impuesto que se aplica se calculó de acuerdo a la tasa porcentual establecida por la S.H.C.P. siendo esta de 35% para el año de 1972. Además, el 10% de reparto de Utilidades de los trabajadores que por ley les corresponde; con ello queda establecida la utilidad neta que va desde \$103'366,068 el primer año. Como resultado de lo anterior, podemos concluir que no existe pérdida en ninguno de los años considerados.

ESTADO DE RESULTADOS
(Dólares en miles de pesos)

CONCEPTO	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998-2001
INGRESOS POR VENTAS	1,008,698.6	1,049,048.6	1,091,007.3	1,134,647.2	1,180,032.9	1,227,234.2	1,276,323.6
EGRESOS							
Costo de lo vendido	615,540.4	638,258.4	661,873.7	691,619.7	717,116.3	743,736.9	771,369.8
Materia prima	440,000.0	465,920.0	484,356.0	503,938.0	524,096.0	545,060.0	566,862.0
Salidas y prestar.	43,310.8	43,310.8	43,310.8	46,501.4	48,501.4	48,501.4	48,501.4
Gastos indirectos	124,249.6	129,027.6	134,006.9	139,180.3	144,568.9	150,175.5	156,006.4
UTILIDAD BRUTA	393,158.2	410,790.2	429,133.6	443,027.5	462,916.6	483,497.3	504,953.8
Gastos de operación	205,197.5	199,128.7	223,842.3	211,667.0	199,534.8	107,417.1	175,344.8
Gastos de administración	51,118.6	51,118.6	51,118.6	51,118.6	51,118.6	51,118.6	51,118.6
Gastos de venta	18,879.3	19,633.4	20,420.8	21,237.4	22,085.5	22,916.9	23,807.7
Gastos financieros	107,174.2	100,347.4	124,275.6	111,284.5	98,273.4	85,302.3	72,311.2
Depreciación y Amort.	28,027.2	28,027.3	28,027.3	28,027.3	28,027.3	28,027.3	28,027.3
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	187,958.7	211,661.5	205,291.3	231,359.7	263,381.8	296,080.2	329,609.0
ISR (33%)	65,778.5	74,081.5	71,862.0	80,978.9	92,189.6	103,628.1	115,365.2
P.T.U. (10%)	18,795.9	21,166.2	20,529.1	23,136.0	26,338.2	29,608.0	32,960.9
UTILIDAD NETA	103,363.3	116,413.8	112,910.2	127,244.8	144,854.0	162,844.1	181,283.0
Notas:							
Depreciaciones	25,863.5	25,863.5	25,863.5	25,863.5	25,863.5	25,863.5	25,863.5
Amortizaciones	2,163.7	2,163.7	2,163.7	2,163.7	2,163.7	2,163.7	2,163.7
Flujo neto de efectivo	131,373.5	144,441.0	149,937.4	155,275.0	172,863.2	190,871.3	209,312.2

Fuente: Cálculos propios

ESTADO DE RESULTADOS
(Dólares en miles de pesos)

C O N C E P T O	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998-2001
INGRESOS POR VENTAS	1,008,676.6	1,049,048.6	1,091,007.3	1,134,647.2	1,180,032.9	1,227,234.2	1,276,323.6
EGRESOS							
Costo de lo vendido	615,540.4	638,258.4	661,873.7	691,619.7	717,166.3	743,736.9	771,369.8
Materia prima	446,000.0	465,920.0	484,556.0	503,938.0	529,096.0	545,060.0	566,862.0
Sueldos y prestac.	43,310.8	43,310.8	43,310.8	48,501.4	48,501.4	48,501.4	48,501.4
Gastos indirectos	128,249.6	129,027.6	134,006.9	139,180.3	144,568.9	150,175.5	156,006.4
UTILIDAD BRUTA	393,136.2	410,790.2	429,133.6	443,027.5	462,866.6	483,497.3	504,953.8
Gastos de operacion	206,199.5	199,128.7	223,842.3	211,667.0	199,524.8	167,417.1	173,244.8
Gastos de acabo	51,118.6	51,118.6	51,118.6	51,118.6	51,118.6	51,118.6	51,118.6
Gastos de venta	18,879.3	19,635.4	20,420.8	21,237.4	22,085.5	22,968.9	23,887.7
Gastos financieros	107,174.2	100,347.4	124,275.6	111,384.5	98,293.4	85,302.3	72,311.2
Depreciacion. y Amort.	78,027.2	78,027.3	78,027.3	78,027.3	78,027.3	78,027.3	78,027.3
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	187,938.7	211,661.5	205,291.3	231,359.7	263,341.8	296,080.2	329,699.0
I S R (33%)	63,778.5	74,081.5	71,862.0	80,975.9	92,169.6	103,628.1	115,363.2
P T U (10%)	18,795.9	21,166.2	20,529.1	23,136.0	26,334.2	29,600.0	32,960.9
UTILIDAD NETA	105,364.3	116,413.8	112,910.2	127,247.8	144,838.0	162,844.1	181,285.0
M a s :							
Depreciaciones	25,863.5	25,863.5	25,863.5	25,863.5	25,863.5	25,863.5	25,863.5
Amortizaciones	2,163.7	2,163.7	2,163.7	2,163.7	2,163.7	2,163.7	2,163.7
Flujo neto de efectivo	131,395.5	144,441.0	140,937.4	155,275.0	172,835.2	190,971.3	209,312.2

Fuente: Cálculos propios

3.10 EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL

Para tener con mayor detalle la rentabilidad de la empresa se miden los beneficios del proyecto mediante su evaluación, desde el punto de vista del empresario y de la sociedad.

El método utilizado para la evaluación se conoce como Valor Presente o Actual que toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo y se basa normalmente en información derivada de los flujos de efectivo.

Este análisis se realiza por medio de los métodos de Valor Actual Neto (VAN), Relación Beneficio-Costo y la Tasa Interna de Rendimiento (TIR).

Es necesario señalar la diferencia existente en la evaluación Económica y la Evaluación Social de Proyectos, dicha diferenciación radica en los beneficios que el proyecto brinda tanto para el empresario privado como para la sociedad.

En la evaluación privada, lo que se persigue es determinar la rentabilidad de un proyecto para el empresario; y bajo este criterio, el empresario privado siempre se inclinará hacia los proyectos que ofrezcan más alta rentabilidad en la inversión, o sea mayores beneficios en términos monetarios.

Desde el punto de vista de la evaluación social los -

objetivos que persigue el proyecto van encaminados a los -
beneficios que brinda a la población.

3.10.1. Valor Actual Neto.

"Se puede definir como la diferencia entre los ingresos netos descontados de una tasa "x" equivalente al rendimiento mínimo aceptable y al valor actualizado de las inversiones." (32)

$$\text{V.A.N.} = \text{Valor Actualizado de las inversiones} + \text{Valor Actualizado de los beneficios}$$

Lo antes mencionado, implica que para obtener el V.A.N. tenemos que utilizar el siguiente factor de actualización.

(Fa):

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

donde: i, es la tasa de rentabilidad mínima atractiva.

n. es el número de años

Así mismo para determinar el V.A.N. se necesitan calcular los flujos netos de efectivo, para cada uno de los años de la vida útil del proyecto.

(32) Fonep. p. 184

Esta técnica consiste en actualizar los flujos de inversiones y de beneficios que un proyecto de inversión requiere. Una vez actualizados las inversiones y los beneficios se restan sus valores absolutos, y la diferencia de estos (denominado V.A.N.) define la aceptación o rechazo del proyecto de acuerdo al siguiente criterio:

- a) si el V.A.N. es positivo, el proyecto se acepta
- b) si el V.A.N. es cero, la decisión es indiferente
- c) si el V.A.N. es negativo, el proyecto se rechaza

Se calculó este indicador considerando la tasa de interés bancaria de (21.9%) anual que representa el costo de oportunidad que el inversionista tiene, cuando dispone de dinero, e implica el interés mínimo que debiera ofrecerse a tal inversionista para lograr su decisión de invertir en un negocio muy seguro.

De acuerdo al cálculo realizado se observa que el proyecto obtiene una rentabilidad atractiva (\$248,231.2) en miles de pesos por encima de la tasa de interés bancaria, que sería la alternativa mínima a la cual el empresario estaría dispuesto a invertir.

3.10.2. Relación Beneficio-Costo

El cálculo es similar al del Valor Actual Neto, excepto en que los flujos de beneficios e inversión actualizados se

dividen a diferencia del V.A.N. donde se restan.

Los criterios para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto específico de inversión son los siguientes:

- a) Si la relación B/C es mayor a la unidad, el proyecto se acepta
- b) Si la relación B/C es igual a la unidad la decisión es indiferente
- c) Si la relación B/C es menor a la unidad, el proyecto se rechaza

Los proyectos con indicador B/C mayor a la unidad integran una cartera, donde el proyecto cuya relación Beneficio-Costo sea mayor, será el más rentable y por ello el mejor.

La interpretación es la siguiente:

Las decimales por arriba o por abajo de la unidad significan la rentabilidad o pérdida, que un proyecto tiene por cada peso invertido.

El resultado para el proyecto es de 1.63 lo que quiere decir que el proyecto obtiene una tasa de rentabilidad atractiva.

3.10.3. Tasa Interna de Rendimiento

Este indicador financiero representa el límite máximo al cual un empresario puede aceptar un crédito.

Este indicador significa tambien la tasa a la cual el V.A.N. de un proyecto es igual a cero, o sea la tasa que hace que los flujos de inversiones y beneficios sean iguales. Este método no requiere de una tasa relevante, solamente - la considera como punto de referencia.

Los criterios para la aceptación o rechazo son los siguientes:

a) Si la TIR es mayor que la tasa relevante el proyecto se acepta.

b) Si la TIR es igual a la tasa relevante la decisión es indiferente.

c) Si la TIR es menor que la tasa relevante el proyecto se rechaza.

Los proyectos con una TIR superior a la tasa relevante implican ser el mejor o de mas alta rentabilidad.

El cálculo de la TIR, nos señala que la rentabilidad - del proyecto se sitúa en 37.55% lo que muestra diferencia - con respecto al c.p.p. de 21.9% anual que representa los intereses que ofrece la Banca Comercial.

Cuadro No. 55

FLUJO NETO DE EFECTIVO

(Miles de Pesos)

Año	Flujo de Inversiones	Flujo ajustado de producción	Flujo neto de efectivo
0	-391,128.2	0	-391,128.2
1		131,393.5	131,393.5
2		144,441.0	144,441.0
3		140,937.4	140,937.4
4		155,275.4	155,275.4
5		172,865.2	172,865.2
6	51,946.7	190,871.3	138,924.6
7		209,312.2	209,312.2
8		209,312.2	209,312.2
9		209,312.2	209,312.2
10		209,312.2	209,312.2
11	183,842.2	0	183,842.2

Cuadro No. 56

CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO Y LA RELACION BENEFICIO-COSTO

(Miles de Pesos)

Año	Flujo neto de efectivo	Factor de actualización al 21.9%	Flujo actualizado
0	-391,128.2	1.000	-391,128.2
1	131,393.5	0.820	107,742.6
2	144,441.0	0.673	97,206.7
3	140,937.4	0.552	77,797.4
4	155,275.0	0.452	70,184.3
5	172,865.2	0.371	64,132.9
6	138,924.6	0.304	42,233.0
7	209,312.2	0.250	52,328.0
8	209,312.2	0.205	42,909.0
9	209,312.2	0.168	35,164.4
10	209,312.2	0.138	28,885.0
11	183,842.2	0.113	20,774.1

$$\begin{array}{r} 639,359.4 \\ \text{V.A.N.} = -391,128.2 \\ \hline 248,231.2 \end{array}$$

$$\text{R.B.C.} = \frac{639,359.4}{391,128.2} = 1.63$$

Cuadro No. 57

CALCULO DE LA TASA INTERINA DE RENDIMIENTO

(Miles de Pesos)

Años	Flujo neto de efectivo	Factor de actualización a 21.9%	Flujo actualizado	Factor de actualización al 38%	Flujo actualizado
0	-391,128.2	1.000	-391,128.2	1.000	-391,128.2
1	131,393.5	0.820	107,742.6	0.724	95,128.8
2	144,441.0	0.673	97,208.7	0.525	75,831.5
3	140,937.4	0.552	77,797.4	0.380	53,556.2
4	155,275.0	0.452	70,184.3	0.275	42,700.7
5	172,865.2	0.371	64,132.9	0.199	34,400.1
6	138,924.6	0.304	42,233.0	0.144	20,005.1
7	209,312.2	0.250	52,328.0	0.104	21,768.4
8	209,312.2	0.205	42,909.0	0.076	15,907.7
9	209,312.2	0.168	35,164.4	0.055	11,512.1
10	209,312.2	0.138	28,885.0	0.039	8,163.1
11	183,842.2	0.113	20,774.1	0.028	5,147.5
			639,359.4		348,121.2
			-391,128.2		-391,128.2
			248,231.2		-7,007.0

$$\text{TIR} = \frac{\text{V.P.N.1}}{\text{V.P.N.1} - \text{V.P.N.2}}$$

$$\text{TIR} = \frac{248,231.2}{248,231.2 - (-7,007.0)}$$

$$\text{TIR} = 21.9 + (16.1) \frac{248,231.2}{255,238.2} = 21.9 + (16.1)(0.9275)$$

$$\text{TIR} = 21.9 + 15.65 = 37.55\%$$

DONDE: T1= Tasa de interes inferior
T2= Tasa de interes superior
VPN1= Valor Presente Neto Positivo
VPN2= Valor Presente Neto Negativo

ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD No 1

CUANDO LAS VENTAS SE REDUCEN EN UN 5%
(Cifras en miles de pesos)

CONCEPTO	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998-2001
INGRESOS POR VENTAS	958,263.7	996,596.2	1,036,456.9	1,077,914.8	1,121,031.3	1,165,872.5	1,212,507.4
EGRESOS							
Costo de lo vendido	615,566.4	630,226.4	661,873.7	691,619.7	717,166.3	743,736.9	771,369.8
Materia prima	440,000.0	465,920.0	484,556.0	503,938.0	524,096.0	545,060.0	566,862.0
Sueldos y prestac.	43,310.8	43,310.8	43,310.8	43,310.8	43,501.4	43,501.4	43,501.4
Gastos indirectos	124,249.6	129,027.6	134,006.9	139,180.3	144,568.9	150,175.5	156,006.4
UTILIDAD BRUTA	342,703.3	358,337.8	374,583.2	386,295.1	403,865.0	422,135.6	441,137.6
Gastos de operacion	205,199.5	199,128.7	223,842.3	211,667.8	199,524.8	187,417.1	175,344.8
Gastos de admin	51,118.6	51,118.6	51,118.6	51,118.6	51,118.6	51,118.6	51,118.6
Gastos de venta	18,879.3	19,635.4	20,429.8	21,237.4	22,085.5	22,948.9	23,887.7
Gastos financieros	107,174.2	100,347.4	124,275.6	111,284.5	98,293.4	85,302.3	72,311.2
Depreciacion. y Amort.	28,027.2	28,027.3	28,027.3	28,027.3	28,027.3	28,027.3	28,027.3
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	137,503.8	159,209.1	150,740.9	174,627.3	204,340.2	234,718.5	265,792.8
ISR (33%)	46,126.3	53,723.2	52,759.3	61,119.6	71,519.1	82,151.5	93,027.5
P T U (10%)	13,750.4	15,920.9	15,074.1	17,462.7	20,434.0	23,471.8	26,579.3
UTILIDAD NETA	77,627.1	89,565.0	82,907.5	96,045.0	112,387.1	129,095.2	146,186.1
Nota:							
Depreciaciones	25,863.5	25,863.5	25,863.5	25,863.5	25,863.5	25,863.5	25,863.5
Amortizaciones	2,163.7	2,163.7	2,163.7	2,163.7	2,163.7	2,163.7	2,163.7
Flujo neto de efectivo	103,684.3	115,592.2	110,934.7	124,072.2	140,414.3	157,122.4	174,213.3

Fuente: Cálculos propios

ANALISIS DE SENSIBILIDAD N°1

CALCULO DEL V.A.N. Y R.B.C.

(Miles de Pesos)

Año	Flujo neto de efectivo	Factor de actualización al 21.9	Flujo actualizado
0	-391,128.2	1.000	-391,128.2
1	103,654.3	0.820	84,996.5
2	115,592.2	0.673	77,793.5
3	110,934.7	0.552	61,235.9
4	124,072.2	0.452	56,080.6
5	140,414.3	0.371	52,093.7
6	105,175.6	0.304	31,973.3
7	174,213.3	0.250	43,553.3
8	174,213.3	0.205	35,713.7
9	174,213.3	0.168	29,267.8
10	174,213.3	0.138	24,041.4
11	183,842.2	0.113	20,774.1
			517,523.8
			-391,128.2
			126,395.6

$$R.B.C. = \frac{517,523.8}{391,128.2} = 1.32\%$$

ANALISIS DE SENSIBILIDAD N°1

CALCULO DE LA TIR

(Miles de pesos)

Años	Flujo neto de efectivo	Factor de actualización a 21.9%	Flujo actualizado	Factor de actualización al 30% lizado	Flujo actualizado
0	-391,128.2	1.000	-391,128.2	1.000	-391,128.2
1	103,654.3	0.820	84,996.5	0.769	79,710.1
2	115,592.2	0.673	77,793.5	0.592	68,430.5
3	110,934.7	0.552	61,235.9	0.455	50,475.2
4	124,072.2	0.452	56,080.6	0.350	43,425.2
5	140,414.3	0.371	52,093.7	0.269	37,771.4
6	105,175.6	0.304	31,973.3	0.207	21,771.3
7	174,213.3	0.250	43,553.3	0.159	27,699.9
8	174,213.3	0.205	35,713.7	0.123	21,428.2
9	174,213.3	0.168	29,267.8	0.094	16,376.0
10	174,213.3	0.138	24,041.4	0.073	12,717.5
11	183,842.2	0.113	20,774.1	0.056	10,295.1
			517,523.8		390,100.4
			-391,128.2		-391,128.2
			126,395.6		1,027.8

V.P.N.1

$$TIR = T_1 + (T_2 - T_1) \frac{V.P.N.1 - V.P.N.2}{V.P.N.1 - V.P.N.2}$$

126,395.6

$$TIR = 21.9 + (30 - 21.9) \frac{126,395.6 - (-1,027.8)}{126,395.6 - (-1,027.8)}$$

126,395.6

$$TIR = 21.9 + (8.1) \frac{126,395.6}{127,423.4} = 21.7 + (8.1) (0.9919)$$

$$TIR = 21.9 + 8.03 = 29.93\%$$

CONCLUSIONES

Desde el punto de vista social los resultados de este proyecto de inversión, son favorables a la comunidad en cuestión, debido a que genera empleos, contribuye al mejoramiento en el nivel de vida y se da un mayor aprovechamiento de recursos naturales de la zona.

Tomando en cuenta la situación económica del país, es necesario implementar proyectos que generen divisas e impulsen el empleo en el medio rural, ya que por medio de estas acciones el campo se capitaliza, se unifica la oferta regional y se contribuye a la integración de la agroindustria.

Debido a que los resultados que se obtienen con el Método de la Tasa Interna de Retorno, se observa que los beneficios económicos que reporta este análisis resultan atractivos ya que alcanza un 37.55% que comparado con el C.F.P.

existente de 21.9% anual, brinda un margen de seguridad - para la toma de desiciones en materia de inversion.

Para una óptima organizacion de la actividad apicola - deben coordinarse los productores conjuntamente con los organismos gubernamentales de fomento agropecuario, para conquistar nuevos mercados y ampliar los ya existentes ofreciendo productos de calidad, condiciones de venta y abastecimiento adecuado que permita a nuestros productos llegar a - los mercados en términos de competitividad de calidad y precio; también es de suma importancia impulsar el mercado interno para comercializar productos como polen, jalea real y propoleo, productos que no son difíciles de producir, de fácil venta y altamente redituables. Esta es una característica favorable que es necesario aprovechar ya que la venta de estos productos representa un reforzamiento a los ingresos por concepto de venta de miel de abeja que da mayor solidez al producto.

Ante la abeja africana, las medidas adoptadas para la conservación de la apicultura en nuestro país consiste en - mantener la mayor cantidad y durante el mayor tiempo posible las características de las abejas europeas en los apiarios, lo cual se puede lograr realizando el cambio continuo de reinas africanas en las colmenas, por reinas europeas seleccionadas.

La magnitud de efectos sufridos ha sido menor en los -

casos en que se han tomado medidas de control; el desarrollo de nuevas técnicas de manejo; producción de híbridos - entre abejas africanas (zanganos) y reinas europeas; selección de colonias productivas en todos los colmenares, donde los apicultores eliminan colonias indeseables, así como la captura de enjambres silvestres y el desarrollo de nuevas - zonas, ha dado como resultado un incremento notable en su - producción de miel.

México bajo esta experiencia ha iniciado un programa - de medidas preventivas (incluyendo las arriba mencionadas) y de control del arribo de las abejas africanas, que habrán - de poner en práctica tanto los técnicos como los apicultores en el campo.

El programa consiste en estrategias que deben adoptarse en la actividad apícola en el que coordinan, los apicultores, instituciones nacionales e internacionales.

En la primera fase, se recomienda que esas reinas europeas seleccionadas, se introduzcan en los apiarios ya fecundadas mediante un control de apareamiento con zanganos europeos, también seleccionados. Comprende también actividades que deben realizar los apicultores antes del ingreso de las abejas africanas a la región.

En la segunda fase, debido a que las abejas europeas - compiten en desventaja con las africanas en el campo; es necesario criar abejas reinas vírgenes y cruzarlas con zanga-

nos africanos, lo que da como resultado abejas híbridas (F1) estas abejas son buenas productoras de miel y razonablemente manejables por los apicultores capacitados y con equipo de protección adecuado.

Es necesario tener suficientes abejas reinas vírgenes disponibles y llevar un control en los apiarios. De no mantenerse abejas europeas debido a la gran cantidad de zanganos africanos silvestres la generación de abejas (F2) resultará con tres cuartas partes de genes africanos y solo una de europeas; en consecuencia, las abejas serán semejantes a las africanas, difíciles de manejar, enjambradoras, pilladoras, migratorias; las características indeseables se acentúan en generaciones posteriores como (F3) 87.5% africanas; - (F4) 93.7% africanas.

En una tercera etapa se utilizan abejas reinas africanas mejoradas por selección o bien una nueva raza en las que se obtengan las mejores características de africanas y europeas que serán obtenidas a través del subprograma de Investigación del Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana en coordinación con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América.

TECNICAS Y RECOMENDACIONES

Para un mejor funcionamiento de los apiarios se reco-

miendan las siguientes técnicas:

a) Reubicación de los apiarios un mínimo de 200 a 300 metros de distancia de poblados.

b) Colocar letreros con leyenda preventiva "Precaución no molestar- Abejas trabajando."

c) Establecer barreras naturales a base de arboles o arbustos alrededor del apiario.

d) Ubicar los locales de extracción y envase de miel fuera de la ciudad, a más de 5 kilómetros de asentamientos humanos.

e) Tecnificación del apicultor a través de su participación en cursos, conferencias y seminarios.

f) Utilización por parte del apicultor del equipo completo de protección.

g) Captura de enjambres para reducir el avance y reproducción de las abejas africanas.

h) Movilizar y manejar a las abejas antes del anocheamiento.

La dimensión y eficacia de las acciones que se fomenten decidirán en gran parte tanto la cuantía de los daños económicos como sociales, como la amplitud y tipo de actividad apícola que prevalesca en la región.

Para que los apicultores sigan produciendo miel tendrán que modificar sus métodos de manejo y explotación.

Los apicultores que no han adoptado los cambios neces

rios para manejar a las abejas africanas, generalmente abandonan la actividad apícola, y sólo continúan produciendo miel los apicultores que han aprendido a explotar adecuadamente sus colmenas.

Será importante que los productores de miel culminen sus esfuerzos con la integración de conjuntos agroindustriales, en donde ellos mismos generen sus insumos para la producción y desarrollen las diversas fases del proceso desde la crianza de reinas, la construcción de material apícola, etc. Hasta los procesos de industrialización de productos apícolas, y su comercialización tanto interna como externa. Para así alcanzar un mayor desarrollo rural e integral de México.

BIBLIOGRAFIA

BENITEZ, Jaramillo Pedro

Estudio de Factibilidad para la instalación de una -
Planta Beneficiadora de Miel de Abeja en el Municipio
de Tlayacapan Morelos. Tesis, F.E. UNAM, 1990.

F.A.O.

Anuario de producción y Comercio, 1988-1989.

FONEP. Fondo Nacional de Estudios y Proyectos.

Guía para la Formulación y Evaluación de Proyectos de
Inversión, México, D.F., 1986.

García, Hoyos Jorge.

Estudio de prefactibilidad Técnico-Económica y Finan-
ciera para la instalación de una Planta Industrializa-

dora de Leche Pasteurizada y Yoghurt en el Estado de -
Mexico, D.F., 1991.

INEGI.

Agenda Estadística, 1990.

ILPES. Instituto de Planificación Económica y Social

Guía para la Presentación de Proyectos, 18a edición; -
Siglo Veintiuno Editores, Mexico, D.F.

INEGI. Censo General de Población.

Resultados Preliminares, 1990.

INEGI.

Semblanza de las 7 Regiones Socioeconómicas de Puebla,
1990.

Ley Federal de la Reforma Agraria, 35a edición; Porrúa
S.A. México D.F., 1990.

LINCOYAN, Fortus Goviden.

Matemáticas Financieras, McGraw-Hill de México, segun-
da edición, 1992.

MACIAS, Pineda.

El Análisis de los Estados Financieros, Editorial -
ECASA, 1991.

MENDEZ, Villanueva Antonio.

Teoria y Practicas de Contabilidad primer curso, edito
rial UNAM.

MONTERO, Moreno Carlos.

Proyecto de inversion para la produccion y distribu-
cion de Miel de Abeja, Tesis, F.E. UNAM. 1984

O.E.A.

Pautas Generales para la Formulacion y evaluacion de -
Proyectos Agropecuarios e Industriales, Programa Inter
americano de Formulacion y Evaluacion de Proyectos, Ma
yo, 1977.

O.N.U.

Manual de Proyectos de Desarrollo Economico, Programa
CEPAL-ATT, Mexico D.F., 1958.

PROMICRO.

Programa de Apoyo a la Microindustria, la contabilidad
de la empresa, (coleccion de temas de administracion -
para micro-industrias, Guia para el empresario), Nacio-
nal Financiera, Mexico, D.F.

Revista # 148, Mexico Desconocido, Junio 1992.

REYES, Flores Salvador y SILVA, Sotelo Andres Carlos.

Estudio de factibilidad para Establecer una Planta Be-

beneficiadora de Miel, en la Zona Oriente del Estado de Morelos. Tesis. F.E. UNAM, 1985.

SARH.

Agenda de Información y Estadística, Agropecuario y Forestal varios años.

SARH.

Revista Econotécnica Agrícola #4, Abril 1985.

SARH.

Subdelegación Ganadera de Puebla.

SECOFI.

Anuario Estadístico de Comercio Exterior, 1991.

SECOFI.

Normas. Monografía #8. Octubre 1991

EDTU, Humberto.

La Formulación y evaluación Técnico-Económico de proyectos Industriales. Centro Nacional de Enseñanza Técnica Industrial (CENETI), México, D.F., 1978.

Tercer Informe de Gobierno. Carlos Salinas de Gortari. Presidencia de la República, 1991.