

28110



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

**PROYECTO DE INVERSION PARA LA
PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE
MIEL DE ABEJA**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA**

P R E S E N T A N :

**CARLOS MONTERO MORENO
RAMON ROLANDO PEREZ**

MEXICO, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



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

ANTECEDENTES

HOJA

CAPITULO I. ESTUDIOS DEL MERCADO

I.	El producto en el mercado.	1
I.1	Definición del producto principal.	1
I.2	Naturaleza, composición y usos del producto.	1
I.3	Productos sustitutos.	3
I.4	Empaque y presentación	3
I.5	Normas y requerimientos vigentes en el mercado.	4
I.5A	Norma de calidad mexicana para la comercialización de la miel de abeja envasada.	4
I.5B	Norma regional Europea recomendada para la miel.	12
I.5C	Norma de calidad de miel de los Estados Unidos.	73
I.6	Análisis de la demanda	89
I.6A	Distribución geográfica del mercado de consumo.	89
I.6B	Comportamiento histórico de la demanda.	92
I.6C	Proyección de la demanda global.	96
I.7	Análisis de la oferta.	96
I.7A	Comportamiento histórico de la oferta.	96
I.7B	Número y principales características de los productores que concurren al mercado.	101
I.7C	Tendencia futura de la oferta.	105
I.7D	Disponibilidad de materia prima.	106
I.7E	Precios en el mercado.	107
I.7F	Comercialización de la miel de abeja	113
I.7G	Balance Oferta-Demanda	113

CAPITULO II. ASPECTOS TECNICOS.

II.1	Tecnología.	116
II.1A	Tecnología disponible en el mercado nacional e internacional.	116
II.1B	Selección de la tecnología más adecuada para el proyecto.	117
II.1C	Consideraciones ecologicas.	117
II.1D	Descripción de las etapas principales del proceso .	119
II.2	Factores de localización.	122
II.2A	Macrolocalización.	122
II.2B	Microlocalización.	133
II.3	Tamaño de la planta .	136
II.3A	Análisis y selección de alternativas para definir el tamaño de la planta así como el de un apiario.	136
II.3B	Programa de producción durante la vida útil del proyecto.	138
II.3C	Inversiones en activo fijo, para una planta procesadora de 5000 toneladas al año.	139
II.3D	Equipos de proceso y de servicios auxiliares.	143
II.3E	Obra civil e instalación.	143

CAPITULO III. INFORMACION FINANCIERA.

III.1	Requerimientos y costos de factores productivos para el proyecto.	146
III.1A	Requerimientos y costos de la mano de obra, materia prima y servicios auxiliares.	146
III.2	Recursos financieros.	150

III.2A Programa de aplicación de recursos durante la vida útil del proyecto. 150

III.2B Fuentes de financiamiento. 155

III.2C Estados financieros Pro-forma. 158

CAPITULO IV EVALUACION PRIVADA.

IV.1 Punto de equilibrio. 165

IV.2 Valor presente Neto del flujo de efectivo. 174

IV.3 Tasa Interna de Rendimiento . 176

IV.4 Análisis de Sensibilidad. 181

CAPITULO V. EVALUACION SOCIAL.

V.1 Naturaleza de la evaluación social. 192

V.2 Metodología empleada en el proyecto. 194

V.3 Tasa Interna de Rendimiento del P.N.B. 195

CONCLUSIONES

ANEXO

BIBLIOGRAFIA

A N T E C E D E N T E S

La apicultura en México se ha explotado desde antes de la conquista. No obstante esto, existen muchos apicultores que aún emplean métodos bastante rústicos de manejo, cosecha y extracción.

A pesar de ello, la apicultura ofrece muchas posibilidades como actividad económica productiva, la cual puede llegar a ser más eficiente gracias a una gran variedad floral y climática, a la aplicación de técnicas apícolas modernas, así como a la infraestructura existente.

La población de colmenas es de un poco más de 2 millones, la mitad de las cuales son rústicas y de escaso rendimiento para el consumo local o regional y la otra mitad está constituida de colmenas tecnificadas de medidas estándar y partes intercambiables tipo Jumbo o Langs - - trath; el número de apicultores es de 40,000 aproximadamente 1/

Es importante señalar el beneficio que la apicultura ofrece de manera indirecta a la agricultura, ya que mediante la polinización de los campos se puede incrementar el rendimiento de las cosechas.

1/ I.M.C.E Carpeta del Sector Apícola. México, I.M.C.E 1979

Por lo anteriormente expuesto, creemos - que es necesario impulsar y desarrollar un proyecto que permita incrementar y mejorar la producción apícola, así como la distribución del producto principal -la miel- con el fin de lograr mayor eficiencia y competitividad en el mercado internacional.

Además se pretende que el proyecto a desarrollar pueda beneficiar a los diferentes agentes que inter--vengan en la realización del mismo; en otras palabras, el fin - que se persigue es que el proyecto sea viable desde un punto de vista tanto social como privado.

CAPITULO I

ESTUDIO DE MERCADO

I. EL PRODUCTO EN EL MERCADO

I.1 Definición del producto principal

La miel es de género producido por las abejas desde el néctar de las flores o de las secreciones procedentes de las partes vivas de las plantas, el cual almacena y dejan madurar en los panales de la colmena. Dicho género puede ser fluido, espeso o cristalizado.^{2/}

Además de la miel, los productos derivados de la actividad apícola son los siguientes:

- Jalea real
- Cera
- Pólen
- Veneno

I.2 Naturaleza, composición y usos del producto

La miel está formada por diversos azúcares cuya par-

^{2/} I.M.C.E. Miel de Abeja. En: Revista de Comercio Exterior México. Noviembre de 1981, 1336-1341 p.

ticipación en el porciento es la siguiente:

<i>Glucosa</i>	<i>30%</i>
<i>Levulosa</i>	<i>40%</i>
<i>Sacarosa y dextrinas</i>	<i>7%</i>
<i>Humedad</i>	<i>17.23%</i>

y el restante 5.77% corresponde a: Acidos, aminoácidos, aromatizantes, fermentos, hormonas, inhibinas, minerales y vitaminas.

La miel puede ser desde incolora hasta parda oscura, su consistencia es fluída, viscosa o cristalizada total, y su sabor y olor varían, aunque generalmente posee el de las plantas de las cuales procede.

La calidad de este producto depende principalmente del color y la humedad; el primero se mide a través de la escala Pfund y el segundo con hidrómetro.

Los requerimientos de exportación de la miel son: color ambar claro con Pfund de 50mm. y una humedad de 19°.

La miel tiene diversos usos industriales, se emplea como endulzante en la industria de la repostería, confetería y preparación de cereales, además de utilizarse también en alimentos infantiles y otros pro-

ductos alimenticios, refrescos y bebidas no alcohólicas, vinos y licores.

Se le usa además como humectante como en el caso de la industria del tabaco y del chicle, así como la industria farmacéutica y de comestible.

1.3 Productos sustitutos

El sustituto más cercano a la miel es el jarabe de maíz isomerizado, como la miel caro. Es necesario destacar la falta de datos sobre oferta y demanda para dicho producto, ya que la mayor parte de la producción maicera se destina al consumo del pueblo mexicano. Por lo tanto es mínima la producción de este producto.

Por otra parte; el azúcar refinada es otro sustituto de la miel, y aunque no posee las propiedades alimenticias de ésta última, el consumo de azúcar en México es considerable.

1.4 Empaque y presentación

Como la miel es un producto que se destina para la exportación, el empaque es en tambores de hierro de diversas cantidades y recubiertos de cera, que van desde 270 a 310 Kg., también se presentan en latas de alu

minio de 27 y 38 Kg.

Aunque también hay apicultores que venden su miel al envasador, el cual impone su marca y la distribuye (por ejemplo CLEMENTE JAQUES); o bien, el productor envasa su miel y la vende a una casa comercial y ésta pone su marca (AURRERA), y además, algunos apicultores envasan y ponen su marca para venderla al distribuidor, tal es el caso de VERA-MIEL y MISANTLA, o MIEL CARLOTA, quien es productor, envasador y distribuidor de la miel.

I.5 Normas y requerimientos vigentes en el mercado

Normas de calidad mexicana para la comercialización de la miel de abeja envasada NCM-PC/4-1980.

Al margen un sello con el escudo nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Comercio. -- Dirección General de Normas Comerciales.

I.5A NORMA DE CALIDAD MEXICANA PARA LA COMERCIALIZACION DE LA MIEL DE ABEJA ENVASADA NCM-PC/4-1980.

1. Objetivo y Campo de Aplicación.

Esta norma de Calidad Mexicana establece las --

características que debe cumplir la miel de abeja en envases menores de 10 Kg. para ser objeto de comercialización en territorio nacional.

2. Definición del Producto

Miel de Abeja es un alimento dulce, producido -- por las abejas mediante la transformación del -- néctar o exudaciones de las plantas vivas, recolectado y almacenado en los panales y envasado -- sin ninguna edición.

3. Presentación

3.1 Miel en panal

Es la miel de abeja que no ha sido extraída de su almacén natural de cera y puede consumirse como tal.

3.2 Miel de Abeja líquida

Es la miel de abeja extraída del panal y se encuentra en ese estado, sin presentar cristales visibles.

3.3 Miel de Abeja cristalizada

Es la miel de abeja extraída del panal solidificada o granulada como un fenómeno natural de la Miel de Abejas por ser una solución sobresaturada de azúcares.

4. Especificaciones

4.1 La miel de abeja debe estar limpia, no debe tener sabor o aroma desagradable, estar libre de sólidos extraños visibles a simple vista, y no presentar señales de fermentación.

La miel de abejas en panal debe estar totalmente operculada, libre de cría y polen.

4.2 La miel de abejas debe cumplir con las siguientes especificaciones:

4.2.1 Contenido de humedad, máximo 20% en peso.

4.2.2 Contenido de glucosa, máximo 38% en peso.

4.2.3 Contenido de sacarosa, máximo 8% en peso.

- 4.2.4 Contenido de acidez, máximo 50 miliequivalentes por Kg.
 - 4.2.5 Contenido de cenizas (sustancias minerales), máximo 0.6% en peso.
 - 4.2.6 Contenido de sólidos insolubles en -
agua máximo 0.3% en peso (a excepción
de la miel en panal).
 - 4.2.7 Contenido de dextrinas, máximo 8% en
peso.
 - 4.2.8 Contenido de HMF (hidroximetilfurfu-
ral) máximo 150 mg./Kg.
- 4.3 Este producto esta sujeto a los Reglamentos
que en materia sanitaria han establecido la
Secretaría de Salubridad y Asistencia y la
Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráu-
licos.

5. Muestreo

Para determinar el tamaño de la muestra de un lote
dado, se efectuará de acuerdo con la siguiente ta-
bla:

		<u>Tamaño del lote</u> <u>(unidades)</u>		<u>Tamaño de</u> <u>la muestra</u> <u>(Unidades)</u>
		hasta	50	5
De	51	a	150	8
De	151	a	500	13
De	501	a	1,200	20
De	1,201	a	10,000	33
De	10,001	a	35,000	50
De	35,001	a	500,000	80
De	500,001	a	en adelante	80 unidades

de muestra por cada 500,000 unidades en el lote.

6. Etiquetado

6.1 La tipografía de la información en general debe ser clara y ostensible, los datos básicos deberán presentarse en un lugar de la etiqueta y/o envase que sea fácilmente accesible para el consumidor.

6.2 En la etiqueta y/o envase deben aparecer los siguientes datos básicos:

6.2.1 Denominación de la naturaleza del producto.

"Miel de Abejas"

El nombre debe corresponder a la ver
dadera naturaleza del producto.

6.2.2 Leyenda: "Contenido neto"

Seguida del dato cuantitativo y de la abreviatura de la unidad correspondiente, de acuerdo al Sistema General de Unidades de Medida (g.Kg.), expresada en minúsculas, sin pluralizar y sin punto final.

6.2.3 Nombre o razón social y dirección del producto o envasador.

6.2.4 El número de registro del producto - con la redacción requerida por la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

6.2.5 Leyenda "Producido en México" o "Producto Mexicano".

6.3 La naturaleza del producto debe aparecer en la Superficie Principal de Exhibición.

NOTA: Se entiende por Superficie Principal de Exhi

bición aquella parte de la etiqueta que se presenta al consumidor en el momento de la venta.

- 6.4 La leyenda: "Contenido Neto" debe expresarse en el ángulo inferior derecho de la superficie principal de exhibición de la etiqueta.
- 6.5 Queda prohibido emplear, bajo cualquier forma toda indicación, todo signo, toda denominación, cualquier forma susceptible de crear confusión en el espíritu del consumidor, sobre la naturaleza, composición, cualidades sustanciales, contenido, modo de fabricación, peso, origen o características del producto.

7. Referencias.

Norma Oficial Mexicana DGN-R-18/1975. Muestreo para la Inspección por Atributos.

8. Bibliografía.

Estudio sobre Especificaciones de Miel de Abeja, -
Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

La presente norma la expide la Secretaría de Comercio con fundamento en lo dispuesto en los Artículos 34 Fracc. XIV y XIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. Artículos 10., 70., inciso (d) y 290. de la Ley General de Normas y de Pesas y Medidas; artículo 24 Fracc. I, II y VI del Reglamento Interior de la Secretaría de Comercio. 3/

México, D.F., a 13 de febrero de 1980.

Lic. Guillermo Tietzsch Cabrera
Director General de Normas Comerciales

3/ DIARIO OFICIAL. Lunes 3 de marzo de 1980 Primera Sección p.15 y 16

1.5B NORMA REGIONAL EUROPEA RECOMENDADA PARA LA MIEL⁴ --
CODEX Alimentarius/FAO

1 Descripción

1.1 Definición de miel

Se entiende por miel la sustancia dulce pro-
ducida por las abejas obreras a partir del-
néctar de las flores o exudaciones de otras
partes vivas de las flores o presentes en -
ellas, que dichas abejas recogen, transfor-
man y convinan con sustancias específicas y
almacenan después en panales.

1.2 Descripción

La miel se compone esencialmente de diferen-
tes azúcares predominantemente glucosa y --
fructosa. Además de glucosa y fructosa, la-
miel contiene proteínas, aminoácidos, enzi-
mas, ácidos orgánicos, sustancias minerales

⁴ Comisión Mixta FAO-ONS del codex alimentarius (CAC/RS 12-1969)

polen y otras sustancias que pueden contener sacarosa, maltosa, melecitosa y otros oligosacáridos (incluidas las dextrinas) -- así como vestigios de hongos, algas, levaduras y otras partículas sólidas resultantes del proceso de obtención de la miel. -- El color de la miel varía desde casi incoloro a pardo oscuro. Su consistencia puede ser fluida, viscosa o cristalizada total o parcialmente. El sabor y el aroma varían, pero, generalmente, posee los de las plantas de que procede.

1.3 Definiciones y denominaciones subsidiarias-

1.3.1 Según su origen:

Miel de flores, es la miel que procede principalmente de los néctares de las flores.

Miel de mieladas, es la miel que procede principalmente de exudaciones de las partes vivas de las plantas o presentes en ellas. Su color-

varía de pardo muy claro o verdoso, a casi negro.

1.3.2 Según su elaboración:

Miel en panal, es la miel depositada por las abejas en panales de reciente construcción y sin larvas, y vendida en panales enteros no desoperculados o en secciones de panales.

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

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

2. FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICION Y CALIDAD.

2.1. Criterios de composición

2.1.1. Contenido aparente de azúcar reductor, calculado como azúcar invertido.

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

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

2.1.2. Contenido de humedad: no más del 21%

Miel de brezo (*Calluna*): no más del 23%

2.1.3. 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 *Banksia menziesii*: no más del 10%

2.1.4. Contenido de sólidos insolubles en agua: no más del --
0.1%

Miel prensada: no más del -
0.5%

2.1.5. Contenido de sustancias minerales (cenisa): no más --
del 0.6%

Miel de mielada y mezcla de
miel de mielada y miel de -
flores: no más del 1.0%

2.1.6. Acidez: no más de 40 milie-
quivalentes de ácido por --
1,000 gramos

2.1.7. Actividad de la diastasa y
contenido de hidroximetilfur
fural.

Indice de diastasa en la es
cala de Gothe determinado -
después de la elaboración y

mezcla: no menos de 8

Siempre que el contenido de hidroximetifurfural: no sea mayor de 40 mg/kg.

Mieles con un contenido bajo de enzimas naturales, -- por ejemplo, mieles de cítricos, contenido de diastasa en la escala de Gothe: - no menos de 3

Siempre que el contenido de hidroximetifurfural: no sea mayor de 15mg/kg.

2.2 Prohibiciones específicas

2.2.1 La miel no deberá tener ningún sabor, aroma o color desagradables, absorbidos de materias extrañas durante la elaboración y el almacenamiento.

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

2.2.3 La miel no deberá calentarse hasta tal grado que se inactiven totalmente, o en gran parte, las enzimas naturales que contiene (véase 2.1.7)

2.2.4 La acidez de la miel no deberá cambiarse artificialmente.

3. ADITIVOS ALIMENTARIOS Y ADICIONES.

3.1 No se permite ninguno

4. HIGIENE

4.1 Se recomienda, que el producto regulado por las disposiciones de esta norma se prepare de conformidad con las sec-

ciones correspondientes de los Principios Generales sobre Higiene de los Alimentos, recomendados por la Comisión del Codex Alimentarius (Ref. No. CAC/RCP.1.1969).

4.2 La Miel, cuando se ponga a la venta al por menor o se utilice en cualquier producto destinado al consumo humano, deberá estar exenta de sustancias orgánicas o inorgánicas extrañas a su composición, tales como mohos, insectos, restos de insectos, larvas o granos de arena (véase 2.1.4.)

5. ETIQUETADO

Además de las secciones 1, 2, 4, y 6 de la Norma General para el etiquetado de los alimentos Preenvasados (Ref.No.CAC/RS 1-1969) se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

5.1. Nombre del Producto

5.1.1 A reserva de las disposiciones que figuran en 5.1.4., sólo podrán etiquetarse con el término "miel" los productos que satisfagan las disposiciones de la norma.

5.1.2 Ninguna miel podrá designarse con una de las denominaciones que figuran en 1.3., a menos que se ajuste a la descripción correspondiente, que figura en dicho párrafo.

5.1.3 La miel deberá designarse según el color y según su procedencia floral o vegetal, si la parte predominante de la miel procede del origen u orígenes florales o vegetales designados, y si la miel reúne las características del tipo de miel en cuestión. La miel podrá designarse con el nombre de la región geográfica o topográfica

ca, si ha sido producida exclusivamente en la región a que se refiere la denominación.

5.1.4 La miel que no satisfaga los requisitos de los párrafos 2.1.7.; 2.2.1.; 2.2.2.; ó 2.2.3; de esta forma, si se pone a la venta, deberá etiquetarse con las denominaciones "miel de -- pastelería" ó "miel industrial"

5.1.5. La miel que satisfaga las cláusulas de esta norma podrá ponerse a la venta con denominaciones que describan sus características físicas, por ejemplo; "cremosa", "batida" ó "montada".

5.2 Contenido Neto

El contenido neto deberá indicarse en peso en el sistema métrico (unidades del "Systeme International") o en el

sistema "avoirdupois", o en ambos sistemas de medidas, según las necesidades del país en que se venda el alimento.

5.3 Nombre y Dirección

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

5.4 País de Origen

Deberá indicarse el país de origen de la miel, a menos que se venda en el país de origen, en cuyo caso, no será necesario declarar dicho país.

6. METODOS DE ANALISIS Y TOMA DE MUESTRAS

Los métodos de análisis y toma de muestras, que se describen a continuación, son métodos internacionales de arbitraje.

6.1 Determinación del contenido de azúcar -

reductor.

6.1.1 Principio del método

El método es una modificación del método Lane y Eynon (1923), que consiste en reducir la modificación de Soxhlet de la solución de Fehling titulándola, en punto de ebullición, con una solución de los azúcares reductores de la miel, utilizando azul de metileno como indicador interno. Para lograr la máxima exactitud en este tipo de determinación, es preciso que durante el proceso de normalización y en la determinación de los azúcares reductores de la miel, la reducción de la solución de Fehling se realice a volumen constante. Por tanto, es esencial proceder a una titulación preliminar para determinar el

volúmen de agua, que debe añadirse antes de realizar las de terminaciones para cumplir con este requisito.

6.1.2 Reactivos

6.1.2.1 Modificación de Soxhlet de la solución de Fehling.

Solución A: Disolver 69.28 g. de sulfato cúprico pentahidrato ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$; pm=249.-71) en agua destilada hasta obtener un litro de solución.

Conservar durante un día antes de proceder a la titulación.

Solución B: Disolver 346 g. de tartrato só

dico-potásico

($C_4H_4KNaO_6 \cdot 4H_2O$); pm = 282.23) y 100 g. de hidróxido de sodio (NaOH) en agua destilada hasta obtener un litro. - Filtrar con un filtro preparado de asbesto.

6.1.2.2 Solución patrón de azúcar invertido (acuosa, 10g/litro).

Pesar exactamente 9.5g. de sacarosa pura, añadir 5. ml. de ácido clorhídrico (HCl puro al 36.5 por ciento p/p aproximadamente) y disolver en agua hasta obtener unos 100 ml.; - conservar esta solución acidificada durante varios días a temperatura ambiente (7 días --

aproximadamente, entre 12° y 15°C., 6 3 días - entre 20° y 25°C), a diluir después hasta obtener un litro. (N.B.: el azúcar invertido -- acidificado al 1.0 por ciento permanece estable durante varios meses). Neutralizar un - volúmen apropiado de - Esta solución con hi-- dróxido de sodio 1N -- (40g/l) inmediatamente antes de utilizarla y diluir hasta obtener - la concentración necesaria (2g/l) para la - normalización.

6.1.2.3 Solución de azul de metileno.

Disolver 2g en agua -- destilada y diluir has

ta obtener 1 litro.

6.1.2.4 Crema de alúmina.

Preparar una solución fría saturada de alumbre ($K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$) en agua.

Añadir hidróxido amoníaco removiendo constantemente hasta obtener una solución alcalina que reaccione con tonasol, dejar que el precipitado sedimente, y lavar por decantación con agua hasta que el agua procedente de los lavados, tratada con solución de cloruro de bario, muestre solo ligeros indicios de sulfato. Vertir el agua sobrante y conservar -

la crema restante en una botella cerrada.

6.1.3 Toma de muestras.

6.1.3.1 Miel líquida o colada.

Si la muestra está libre de gránulos, mezclar perfectamente, removiendo o agitando; - si se tiene gránulos, - meter el envase cerrado en baño maría, sin sumergirlo, y calentar durante 30 minutos a - 60°C ; luego, si es necesario, hacer llegar la temperatura a 65°C - hasta que la miel se - licue. Es esencial agitar de vez en cuando. - Tan pronto como la --- muestra se licue, mezclar perfectamente y -

enfriar rápidamente. -
Cuando lo que se desea
determinar es el hidro-
ximetilfurfural o la -
diastasa, no se debe -
calentar la miel. Si -
hay alguna sustancia -
extraña, como cera, pa-
lillos, abejas, partí-
culas de panal, etc., -
calentar la muestra al
baño maría hasta 40°C -
y filtrarla a través -
de una estopilla, colo-
cada en un embudo con-
circulación de agua ca-
liente, antes de tomar
la muestra.

6.1.3.2 Miel en panales.

Cortar la parte supe-
rior del panal, si es-
tá operculado, y sepa-

rar completamente la miel del panal filtrándola por un tamiz cuya malla tenga un reticulado cuadrado de 0.500 mm. por 0.500 mm^{5, 6}. - Si algunas porciones de panal o de cera pasan a través del tamiz, calentar la muestra como se indica en 6.1.3.1. y filtrar a través de una estopilla. Si la miel en el panal está granulada, calentar hasta que la cera se licue, remover, enfriar y separar la cera.

6.1.4 Procedimiento.

6.1.4.1 Preparación de la mues

5 Ref. Recomendación de la IS¹. R 565

6 Ese tamiz puede sustituirse por el tamiz de los Estados Unidos con una malla normalizada No. 40 (tamaño del retículo 0.420 mm).

tra de ensayo Primer -
Procedimiento (Aplica-
ble a mieles que pue-
den contener sedimen-
tos).

a. Tomar una muestra -
de 25g. pesados ---
exactamente, de miel
homogenizada y colo-
carla en un matraz-
volumétrico de 100-
ml; añadir 5 ml. de
crema de alúmina --
(6.1.2.4.), diluir-
en agua a 20°C has-
ta volumen y fil---
trar.

b. Diluir 10 ml. de es-
ta solución en agua
destilada hasta ob-
tener 500 ml. (solu-
ción diluida de miel);
o bien:

6.1.4.2 Preparación de la mues
tra ensayo-segundo pro
cedimiento.

a. Pesar cuidadosamen-
te una cantidad re-
presentativa de ---
unos 2g. de la mues
tra de la miel homo
geneizada, disolver
en agua destilada y
diluir en un matraz
graduado hasta obte-
ner 200 ml. de solu-
ción de miel).

b. Diluir 50 ml. de la
solución de miel en
agua destilada has-
ta obtener 100 ml.-
(solución diluida de
miel).

6.1.4.3 Normalización de la so-
lución de Fehling modi-

ficada.

Normalizar la solución-
A modificada de Fehling
de forma que 5 ml. exac-
tamente, (transvasar --
con pipeta), mezclados-
con 5 ml. aproximadamen-
te de la solución B de-
Fehling, reaccione com-
pletamente con 0.50 g.-
de azúcar invertido, --
añadido en forma de 25-
ml. de solución diluida
del azúcar invertido --
(2 g/l).

6.1.4.4 Titulación preliminar

Al final de la titula-
ción de reducción, el -
volúmen total de los re-
cativos añadidos deberá
ser de 35 ml. Esto se -

consigue añadiendo el -
volúmen adecuado de ---
agua antes de comenzar-
la titulación. Puesto -
que en los criterios de
composición de la norma
para miel se especifica
que esta debe contener-
más de un 60 por ciento
de azúcares reductores-
calculados como azúca -
invertido), es necesaria
una titulación prelimi-
nar para determinar el-
volúmen de agua que será
preciso añadir a una ---
muestra dada para asegu-
gar que la reducción se-
realice a volúmen cons--
tante. Para calcular el-
volúmen de agua que es -
preciso añadir, se resta
de 25 ml, el volúmen de-
solución diluida de miel,

que se ha consumido en -
la titulación preliminar
(X ml.)

Vertex con una pipeta 5-
ml. de solución A de Feh-
ling en un matraz Erlen-
meyer de 250 ml. y aña-
dir aproximadamente 5 ml.
de solución B de Fehling.
Añadir 7 ml. de agua des-
tilada, un poco de pomez
en polvo u otro regula--
dor adecuado de la ebu--
llición, y echar con una
bureta, unos 15 ml. de -
solución diluida de miel.
Calentar la mezcla fría-
sobre una tela metálica-
hasta ebullición, y man-
tener en ebullición mode-
rada durante 2 minutos.-
Añadir 1 ml. de solución
acuosa de azul de metile-
no al 0,2 por ciento, sin

interrumpir la ebullición, y completar la titulación, sin que el tiempo total de ebullición pase de 3 minutos, con pequeñas adiciones repetidas de solución diluida de miel, hasta que el indicador pierda el color. Lo que hay que observar es el color del líquido que permanece en la parte superior. Tomar nota del volumen total de solución diluida de miel (X ml.) que se ha utilizado.

6.1.4.5 Determinación

Calcular la cantidad de agua que es necesario añadir para que, al final de la titulación, el volumen total de los reactivos --

sea de 35 ml. para ello, -
restar de 25 ml. la titu-
lación preliminar (X ml.).

Verter con una pipeta 5 -
ml. de solución A de Feh-
ling en un matraz Erlenme-
yer de 250 ml. y añadir -
aproximadamente 5 ml. de
solución B de Fehling.

Añadir (25 X) ml. de agua
destilada, un poco de po-
mez en polvo u otro regu-
lador adecuado de la ebu-
llición y, de una bureta,
todo el volúmen menos 1.5
ml. de solución diluida -
de miel, determinada en -
la titulación preliminar.

Calentar la mezcla fría -
sobre una tela metálica -
hasta ebullición y mante-
ner en ebullición modera-
da durante 2 minutos. Aña

dir 1.0 ml. de solución de azul de metileno al 0.2 -- por ciento sin interrumpir la ebullición y completar la titulación, sin que el tiempo total de ebullición pase de 8 minutos, con pequeñas adiciones repetidas de solución diluída de --- miel, hasta que el indicador pierda el color. Tomar nota del volúmen total de solución diluída de miel - (y ml.). La diferencia entre titulaciones duplicadas no deberá ser superior a 0.1 ml.

6.1.5 Cálculo y expresión de los resultados.

$$C = \frac{2,000}{p \cdot y}$$

donde: C=g de azúcar invertido por 100g. de miel %.

P = Peso de la muestra de miel -
utilizada.

V = Volúmen de solución diluida-
de miel consumida durante la
determinación (ml)

6.1.6 Notas sobre el procedimiento

Para la exactitud y reproducibi-
lidad de la determinación, es -
esencial establecer para cada -
muestra individual cual es el -
volúmen de agua necesario para-
obtener un volúmen total de mez-
cla reactiva de 35 ml. El cua-
dro que se indica a continua-
ción, presenta algunos volúme-
nes típicos que es posible en-
contrar en la titulación preli-
minar para los contenidos de in-
cremento del azúcar invertido -
indicados, en el supuesto de --
que la muestra de ensayo (6.1.-
4.1) pese unos 15 g. ó que la -

muestra de ensayo (6.1.4.2) pesarse unos 2 g.

Contenido de azúcar invertido
%

60

65

70

75

Volúmen de agua destilada que ha de añadirse. ml.

8.3

9.6

10.7

11.6

6.2 Determinación del contenido aparente de sacarosa.

6.2.1 Principio del método

Se basa en el método de inversión de Walker (1917)

6.2.2 Reactivos

6.2.2.1 Modificación de Soxh-
let de la solución de
Fehling (6.1.2.1)

6.2.2.2 Solución patrón de --
azúcar invertido
(6.1.2.2)

6.2.2.3 Acido Clorhídrico
(6.34 N acuosa)

6.2.2.4 Solución de hidróxido
de sodio (acuosa 5 N)

6.2.2.5 Solución de azul de -
metileno 2g/l (6.1.2.3)

6.2.3 Toma de muestras.

La miel se prepara para la toma
de muestras como en 6.1.3

6.2.4 Procedimiento.

6.2.4.1 Preparación de la - -
muestra de ensayo.

Preparar la muestra -
de miel como en - - -
6.1.4.1 (a). Diluir
10 ml. de esta solu-
ción en agua destila-
da hasta obtener 150 ml.
de solución de miel -
(para la determinación
de la sacarosa) o bien
preparar la solución -
de miel como en - - -
6.1.4.2 (a).

6.2,4.2 Hidrólisis de la mues-
tra de ensayo.

Poner la solución de -
miel (50 ml.) en un ma
traz graduado de 100 ml.
junto con 25 ml. de --
agua destilada; calen-
tar la muestra de ensa
yo hasta una temperatu
ra de 65°C en un baño

maria en ebullición.
Retirar a continuación el matraz del baño maría y añadir 10 ml. de ácido clorhídrico - - 6.34 N. Dejar que la solución se enfríe de un modo natural durante 15 minutos, y a continuación, calentarla hasta 20°C y neutralizarla con hidróxido de sodio 5N, empleando tornasol como indicador. Enfríar de nuevo y completar el volumen hasta 100 ml. [solución diluida de miel].

6.2.4.3 Titulación.

Como en 6.1.4.4 y - - 6.1.4.5.

6.2.5 Cálculo y expresión de los resultados.

Calcular el por ciento de azúcar invertido (g. de azúcar invertido por 100 g. de miel) después de la inversión, utilizando la misma fórmula que para obtener el por ciento de azúcar invertido antes de la inversión en 6.1.5.

Contenido de
sacarosa
aparente

(Contenido de azúcar invertido - después de la inversión menos - - contenido de azúcar invertida x 0.95 antes de la inversión),

El resultado se expresa en g. sacarosa aparente 100 g. de miel.

6.3 Determinación del contenido de humedad.

6.3.1 Principio del método.

Se basa en el método refractométrico de Chataway [1932], revisado por Wedmore [1955].

6.3.2 Aparatos.

Refractómetro.

6.3.3 Toma de muestra.

La miel se prepara para la toma de muestras como en 6.1.3.

6.3.4 Procedimiento.

6.3.4.1 Determinación del índice de refracción.

Determinar el índice de refracción de la -

muestra de ensayo - -
utilizando un refrac-
tómetro a temperatura
constante, próxima de
los 20°C. Convertir
la lectura en conteni
do de humedad (por --
ciento m/m], utilizan
do la tabla que se in
dica a continuación.
Si la determinación -
se hace a una tempera-
tura que no sea 20°C,
convertir la lectura
en temperatura patrón
de 20°C, utilizando -
las correcciones de -
temperatura que se in
dican más abajo. En
el informe sobre el -
ensayo deberá especi-
ficarse el método em-
pleado.

TABLA PARA LA DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD

Indice de Refracción (20°C)	Contenido de humedad (%)	Indice de Refracción (20°C)	Contenido de humedad (%)	Indice de Refracción (20°C)	Contenido de humedad (%)
1,5044	13,0	1,4935	17,2	1,4830	21,4
1,5038	13,2	1,4930	17,4	1,4825	21,6
1,5033	13,4	1,4925	17,6	1,4820	21,8
1,5028	13,6	1,4920	17,8	1,4815	22,0
1,5023	13,8	1,4915	18,0	1,4810	22,2
1,5018	14,0	1,4910	18,2	1,4805	22,4
1,5012	14,2	1,4905	18,4	1,4800	22,6
1,5007	14,4	1,4900	18,6	1,4795	22,8
1,5002	14,6	1,4895	18,8	1,4790	23,0
1,4997	14,8	1,4890	19,0	1,4785	23,2
1,4992	15,0	1,4885	19,2	1,4780	23,4
1,4987	15,2	1,4880	19,4	1,4775	23,6
1,4982	15,4	1,4875	19,6	1,4770	23,8
1,4976	15,6	1,4870	19,8	1,4765	24,0
1,4971	15,8	1,4865	20,0	1,4760	24,2
1,4966	16,0	1,4860	20,2	1,4755	24,4
1,4961	16,2	1,4855	20,4	1,4750	24,6
1,4956	16,4	1,4850	20,6	1,4745	24,8
1,4951	16,6	1,4845	20,8	1,4740	25,0
1,4946	16,8	1,4840	21,0		
1,4940	17,0	1,4835	21,2		

6.3.4.2 Correcciones de Temperatura - Índice de refracción.

Temperaturas superiores a 20°C: añadir --
0,00023 por °C.

Temperaturas inferiores a 20°C restar --
0,00023 por °C.

6.4 Determinación gravimétrica del contenido de sólidos insolubles en agua.

6.4.1 Toma de muestras.

La miel se prepara para la toma de muestras como en 6.1.3.

6.4.2 Procedimiento.

6.4.2.1 Preparación de la muestra de ensayo.

Pesar la miel (20g) - con precisión al centígramo más próximo - (10 mg), y disolverla en una cantidad adecuada de agua destilada a 80°C y mezclar bien.

6.4.2,2 Determinación gravimétrica.

Filtrar la muestra de ensayo a través de un crisol fino de vidrio sinterizado (tamaño de los poros, 15-40 micras) previamente secado y tarado, y lavarlo a fondo con agua caliente (80°C) hasta eliminar los azúcares (ensayo de Mohr). Dejar secar el crisol durante una hora a --

135°C, enfriar y pesarse con una aproximación de 0.1 mg.

6.4.3 Expresión de los resultados.

Los resultados se expresan en porcentaje de sólidos insolubles en agua (m/m).

6.5 Determinación del contenido de sustancias minerales (cenizas).

6.5.1 Toma de muestras.

La miel se prepara para la toma de muestras como en 6.1.3.

6.5.2 Procedimiento.

6.5.2.1 Calcínación de la miel.

La miel (5-10g) se pesa exactamente y se coloca en una cápsula de platino o de sílice

calcinada, previamente pesada y se calienta suavemente en un horno de mufla hasta que la muestra se ennegrezca y seque y no haya peligro de pérdidas por formación de espuma y rebosamiento. Puede utilizarse también una lámpara de rayos infrarrojos para carbonizar la muestra antes de introducirla en el horno. En caso necesario, pueden añadirse unas gotas de aceite de oliva para impedir la formación de espuma. A continuación, calcinar la muestra a 600°C hasta peso constante. La muestra se enfría antes de pesarla.

6.5.3 Expresión de los resultados.

Los resultados se expresan en -
por ciento de cenizas (m/m).

6.6 Determinación de la acidez.

6.6.1 Toma de muestra.

La miel se prepara para la toma
de muestras como en 6.1.3.

6.6.2 Reactivos.

6.6.2.1 Hidróxido de sodio --
O.I.N (libre de carbo-
natos)

6.6.2.2 Indicador de fenolfta-
leína al 1 por ciento
(m/v) en etanol neutra-
lizado.

6.6.2.3 Agua destilada, previa
extracción del dióxido

de carbono, hirviéndola y enfriándola a continuación.

6.6.3 Procedimiento.

6.6.3.1 Preparación de la muestra de ensayo.

Pesar la miel (10.0 g) y disolverla en 75 ml. de agua destilada - - (6.6.2.3)

6.6.3.2 Titulación.

Titular la muestra de ensayo con solución de hidróxido de sodio - - 0.1 N libre de carbonatos, utilizando como indicador 4 ó 5 gotas de fenolftaleína. El color del punto final deberá persistir duran

te 10 segundos. Para las mezclas de color oscuro se tomara menor cantidad. Otro modo de proceder consistira en utilizar un PHmetro y titular la muestra hasta pH 8.3.

6.6.4 Cálculo y expresión de los resultados.

Los resultados se expresan en milivales (miliequivalentes) de ácido/kg. de miel y se calculan en la forma siguiente:

$$\text{Acidez} = 10 v.$$

donde: el número de ml de NaOH (0.1 N) utilizados en la neutralización de 10 g. de miel.

6.7 Determinación de la actividad de la diastasa.

6.7.1 Principio del método.

Se basa en el método de Schade y otros (1958), modificado por White y otros (1959) y por Haddorn (1961).

6.7.2 Reactivos.

6.7.2.1 Solución madre de yodo:

Disolver 8.8. g. de yodo de calidad para análisis en 30-40 ml. de agua en un matraz volumétrico de 500 ml. Añadir 6.0 ml. de solución madre de yodo y completar hasta volumen. Preparar una solución nueva en días alternos.

6.7.2.3 Amortiguador de acetato-PH 5.3 [1.59 M]

Disolver 87 g. de ace
tato de sodio $3H_2O$, en
400 ml. de agua, aña-
dir unos 10.5 ml. de
ácido acético glacial
disuelto en un poco -
de agua y completar -
hasta 500 ml. Ajustar
el PH a 5.3 con aceta
to de sodio o ácido -
acético, según el ca-
so, utilizando un PH-
metro.

6.7.2.4 Solución de cloruro -
de sodio 0.5 M.

Disolver 14.5 g. de -
cloruro de sodio de -
calidad para análisis
en agua destilada her
vida, completar hasta
500 ml. El tiempo de
conservación está li-
mitado por la forma--

ción de mohos.

6.7.2.5 Solución de almidón.

Emplear un almidón --
con un índice de azul
comprendido entre --
0.5-0.5, utilizando -
una célula de 1 cm.,
para determinar el ln
dice de azul, utilice
se el método descrito
más abajo.

Pesar una cantidad de
almidón equivalente a
2.0 g. de almidón anhi-
dro. Mezclar con 90 -
ml. de agua en un ma-
traz cónico de 250 ml
Ponerla a hervir r^ápi-
damente, agitando la -
solución todo lo posi-
ble, calentando sobre
una malla de alambre,-

preferiblemente con el centro de asbesto. Hervir suavemente durante 3 minutos, tapar y dejar enfriar espontáneamente hasta la temperatura ambiente. Transvasar a un matraz volumétrico de 100 ml., poner el matraz en un baño maría a 40°C hasta que el líquido alcance esa temperatura y completar hasta volumen a 40°C.

Método para determinar el índice de azul de almidón:

Disolver por el método anterior, una cantidad de almidón equivalente de almidón anhidro, en

fríar la solución, --
añadir 2.5 ml. de amor-
tiguador de acetato y
completar el volúmen
hasta 100 ml. en un -
matraz volumétrico.

Echar, en un matraz -
volumétrico de 100 ml
75 ml. de agua, 1 ml.
de ácido clorhídrico
N. y 1.5 ml. de solu-
ción de yodo 0.02 N.
A continuación, añaa-
dir 0.5 ml. de solu-
ción de almidón y com-
pletar con agua hasta
volúmen. Dejar repo-
sar una hora en la os-
curidad y leer después
en un espectrofotóme-
tro a 660 nm, emplean-
do una célula de 1 cm.
y un testigo que con-
tenga todos los ingre

dientes anteriores, -
excepto la solución -
de almidón.

Lectura en la escala
de absorbancia = Indí
ce de azul.

6.7.3 Aparatos.

6.7.3.1 Baño maría a $40^{\circ}\text{C} \pm$ -
 0.2°C .

6.7.3.2 Espectrofotómetro que
permita leer a 660 nm.

6.7.4 Toma de muestra.

La muestra de miel se prepara co
mo en 6.1.3 sin calentar.

6.7.5 Procedimiento.

6.7.5.1 Preparación de las mues
tras de ensayo.

Solución de miel: Poner 10.0 g (pesados) de miel en un vaso de precipitados de 50 ml. y añadir 5.0 ml. de solución de amortiguador de acetato y 20 ml. de agua para disolver la muestra. Disolver completamente la muestra agitando la solución fría. Echar, -- 3.0 ml. de solución de cloruro de sodio en un matraz aforado de 50 ml., pasar a este matraz la muestra de miel disuelta y completar el volumen hasta 50 ml. N.B.: Es esencial que la miel esté amortiguada antes de entrar en contacto con el cloruro de sodio.

Normalización de la -
solución de almidón.

Calentar la solución
de almidón a 40°C y,
mediante una pipeta,
echar ml. de esa solu
ción en 10 ml. de -
agua a 40°C y mezclar
bien. Con una pipeta
verter 1 ml. de esta
última solución en 10
ml. de solución de yo
do 0.0007 N., diluida
en 35 ml. de agua y -
mezclar bien.

Leer la coloración a
660 nm contra un tes-
tigo de agua, utilizan
do una célula de 1 cm,

La absorbancia debe -
ser 0.760 ± 0.020 .

En caso necesario, --
ajustar el volumen de

agua añadido hasta ob
tener la absorbancia
exacta.

6.7.5.2 Determinación de la - absorbancia.

Mediante una pipeta,
verter 10 ml. de solu-
ción de miel en un va
so cilíndrico gradua-
do de 50 ml. y colo--
carlo en un baño ma--
ría a $40^{\circ}\text{C} \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ --
junto con el matraz -
que contiene la solu-
ción de almidón. Trans
curridos 15 minutos, -
echar con una pipeta
5 ml. de solución de
almidón en la solución
de miel, mezclar y po
ner en marcha un cro-
nómetro. A intervalos

de 5 minutos sacar --
porciones de 1 ml. y
echarlas en 10.00 ml.
de solución de yodo.
0.0007 N. Mezclar y
diluir hasta volumen
normalizado [vedse --
6.7.5.1]. Determinar
inmediatamente la ab-
sorbancia a 660 nm. -
en el espectrofotóme-
tro, empleando una c \acute{e} -
lula de 1 cm. Seguir
tomando porciones de
1 ml. a intervalos --
hasta lograr una ab--
sorbancia menor de --
0.235.

6.7.6 Cálculo y expresión de los re-
sultados.

Representar gráficamente la --
absorbancia en función del --

tiempo [minutos], sobre un papel cuadriculado. Trazar una línea recta que una por lo menos los tres últimos puntos -- del gráfico, para determinar el momento en que la mezcla de la reacción alcanza una absorbancia de 0.235. Dividir 300 por el tiempo, en minutos, para obtener el Índice de diastasa (ID). Este número expresa la actividad de la diastasa en ml. de solución de almidón al 1 por ciento hidrolizada por la enzima contenida en 1g de miel, en una hora, a 40°C.

Este Índice de diastasa corresponde al número de la escala Gothe. Actividad de la diastasa = ID = ml. de solución de almidón [1 por ciento]/g de miel/h a 40°C.

6.8 *Determinación fotométrica del contenido de hidroximetilfurfural [H.M.F.]⁷*

6.8.1 *Principio del método.*

Se basa en el método de Winkler (1955).

6.8.2 *Reactivos.*

6.8.2.1 *Solución de ácido barbitúrico.*

Tomar una porción de 500 mg. de ácido barbitúrico y ponerla en un matraz graduado de 100 ml, empleando 70 ml de agua. Colocar en un baño maría caliente hasta que se disuelva, enfriar y completar hasta volumen.

⁷ *Este método podrá sustituirse en el futuro por un método -- espectrofotómetro.*

6.3.2.2 Solución p-toluidina.

Tomar una porción de 10.0 g. de p-toluidina, de calidas para análisis y disolverla en unos 50 ml. de isopropanol, calentado suavemente en baño maría. Transvasar a un matraz graduado de 100 ml. con isopropanol y añadir 10 ml. de ácido acético glacial. Enfriar y completar hasta volumen con isopropanol. Conservar la solución en un lugar oscuro. No emplearla hasta que por lo menos hayan transcurrido 24 horas.

6.3.2.3 Agua destilada (libre de oxígeno).

Hacer pasar nitrógeno gaseoso a través de agua destilada en ebullición. Después enfriar el agua.

6.8.3 Aparatos.

6.8.3.1 Baño maría.

6.8.4 Toma de muestras.

La miel se prepara como en 6.1.3 sin calentar.

6.8.5 Procedimiento.

6.8.5.1 Preparación de la muestra de ensayo.

Pesar 10 g. de la muestra de miel y disolver, sin calentar, en 20 ml. de agua destilada libre de oxígeno.

no (6.8.2.3) Transva
sar esta solución a -
un matraz graduado de
50 ml. y completar hasta
volumen [solución
de miel]. La muestra
deberá someterse a en
sayo inmediatamente -
después de preparada.

6.8.5.2 Determinaciones foto- métricas.

Con una pipeta, verter
2.0 ml. de solución de
miel en cada uno de --
dos tubos de ensayo y
añadir en cada uno de
ellos 5.0 ml. de soluci
ción de p-toluidina.
Echar en uno de los -
tubos, con una pipeta,
1 ml. de agua y en el
otro, 1 ml. de solu--
ción de ácido barbitáu

rico y agitar ambas -
mezclas. El tubo al
que se ha añadido - -
agua sirvo como testigo
de agua. La adi--
sión de los reactivos
debe hacerse ininte--
rrumpidamente y terminarse
en uno o dos minutos.

Inmediatamente después
de haber alcanzado el
valor máximo, leer la
absorbancia de la muestra
contra el testigo
a 550 nm, empleando -
una célula de 1 cm.

6.8.6 Cálculo y expresión de los re-- sultados.

El método se puede verificar --
utilizando una solución patrón
de aldehído hidroximetilfarfurl-

lico (H.M.F.) normalizado, disolviendo H.M.F. Comercial, o preparado en laboratorio y ensayando espectrofotométricamente donde $E=16.830$ (J.H. Turner 1954) a 284 nm; empleando patrones de 0-300 Mg. La siguiente ecuación permite calcular - aproximadamente los resultados.

$$\text{mg/100gHMF} = \frac{\text{Absorbancia}}{\text{Espesor de la capa}} \times 19.2$$

Los resultados se expresan en - mg de HMF por KG de miel.

6.9 Bibliografía

Chataway H.D. (1932) Canad J. Res. 6, 840
(1933) Canad. J. Res. 8.435; (1935) Canad
Bee J.43 (8) 215 solamente.

Hadorn H (1961), Mitt, Gebiete Lebensm -
Hyg 52,67.

Kiermeier F., Koberlein W. (1954), Z. Un-
ters, Lebensmitt, 98,329.

Lane J. H., Eynon L. (1928) J. Soc. Chem
Ind. 43, 32 T, 143 F 463T.

1.50 NORMA DE CALIDAD DE MIEL DE LOS ESTADOS UNIDOS

Fuente: 52.1391 a 52.1404 aparece en 18 fr. 8005, -
diciembre 9, 1953 a menos que sea indicado
de otra manera. Departamento de Agricultura
de los Estados Unidos.

DESCRIPCION DEL PRODUCTO. TIPOS. TIPOS DE PROCESA---
MIENTO Y COLOR.

52.1391 Descripción del Producto.

"La miel extractada" es aquella que ha sido separada del panal por fuerza centrífuga, gravedad, forzamiento o por otros medios, y es preparada y empacada bajo condiciones sanitarias de acuerdo con las buenas prácticas comerciales.

52.1392 Tipos de miel extractada.

El tipo de miel extractada no es obtenido por los grados del --
producto terminado ya que el tipo de ésta como tal, depende del
método de preparación y procesamiento, y por lo tanto, no es un
factor de cualidad para el propósito de estos grados. La miel
extractada puede ser preparada y procesada de acuerdo a cual---
quiera de los siguientes pasos:

- a. Miel líquida.- Es aquella que está libre de cristales visibles.
- b. Miel cristalizada.- Es aquella que está cristalizada o -- granulada sólidamente, sin tomar en consideración los diferentes tipos de miel que pueda ser: cristalizada, Fondant, envasada, batida, descremada.
- c. Miel parcialmente cristalizada.- Es quella que es una mezcla de la miel líquida y la cristalizada.

52.1393. El color de la miel.

El color de la miel no es un factor de calidad para el propósito de estos grados:

- a. La clasificación del color es determinado por los colores - estandard de cristal permanente del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.
- b. La designación respectiva del color aplicable a cada tipo y la escala de colores Pfund son mostrados en la Tabla No. 1 juntamente con especificaciones espectrofotométricas para -

las soluciones preparadas de caramelo-glicerina, la cual - en un espesor de 3.15 centímetros (1.24 pulgadas) caza muy estrechamente con el color estándar del D.A. de E.U.

52.1394. Solicitud al D.A. de E.U. para determinar el color de la miel.

- a. Envase muestra. El envase muestra que se utiliza al hacer la determinación visual del color como se muestra en el -- punto 52.1395 son botellas incoloras cuadradas de vidrio - transparente, teniendo un grosor interno por su centro de 3.15 centímetros (1.24 pulgadas) con dimensiones exteriores de aproximadamente $1 \frac{7}{16}$ pulgadas por $1 \frac{7}{16}$ pulgadas y teniendo una capacidad de aproximadamente 2 onzas.

- b. Comparador; Caja Visora.- Dos comparadores o cajas visoras son requeridas para la completa tonalidad de colores - en esta prueba de comparación. Cada comprador es dividido en 5 compartimientos aproximadamente de $1 \frac{1}{2}$ pulgadas cuadradas y cada compartimiento debe tener aberturas aproximadamente de $1 \frac{3}{16}$ pulgadas cuadradas en dos caras paralelas. Los colores estandar del cristal permanente del D.A. de E. U., son colocados enfrente de las aberturas de los - compartimientos 1, 3 y 5 de los dos comparadores y los -

compartimientos 2 y 4 son adaptados para recibir los recipientes de muestra.

c. Espacios Vacíos.- Seis espacios vacíos de agua destilada en envases de cápsula son requeridos, los espacios vacíos son colocados en los compartimientos que están detrás de cada color estandar del cristal permanente.

d. Suspensiones Nebulosas.- Tres suspensiones nebulosas de Bentonite en agua destilada cada una en envases de cápsula son requeridos. Estas son conocidas como Nebuloso No. 1, No. 2 y No. 3, correspondiendo a la variedad de grados de nebulosidad dentro de la escala de diferentes grados de miel. Las suspensiones nebulosas reemplazan los espacios blancos cuando la miel nebulosa va a ser clasificada por el color.

e. Pruebas visuales de Comparación.- El color de una muestra de miel es comparado con los colores estandar de cristal permanente del D. A. de E. U.

1. Colocar la muestra de miel en un recipiente muestra seco y limpio.

- 2.- Se colocan los espacios limpios atrás de cada color estandar de cristal permanente del D. A. de E. U.
- 3, Se coloca el envase lleno con la muestra de miel en los compartimientos 2 y 4 del comparador y visualmente se compara el color de la muestra con aquellos del color estandar de cristal permanente del D. A. de E. U., mirando a ellos a través de un difuso rayo de luz del día artificial o natural. El color es clasificado de acuerdo con la tonalidad del color que se muestra en la Tabla No. 1.
- 4, Si la apariencia de la muestra es apreciadamente nebulosa, los espacios en blanco son reemplazados por las suspensiones nebulosas No. 1, No. 2 ó No. 3 respectivamente para facilitar la clasificación del color.

Tabla No. 1.- Designación del color de la miel y la tonalidad para cada color.

D.A. de E.U. Colores estandar	Tonalidad del color D. A. de E. U. colores estandar	Tonalidad Color es- cala Pfund	Densi- dad Optica
	La miel que es agua blanca o mas clara en color que el color estandar de agua blanca.	8 ó menos. Entre 8 y 17	0.0045
	La miel que es más oscura que el agua blanca pero no más oscura que el color estandar extra bco.	Entre 8 y 17	.180
	La miel que es más oscura que el blanco extra pero no más oscura que el color estandar blanco.	De 17 a 34	.378
	La miel que es más oscura que la blanca pero no más oscura que la extra ambar o el color estandar dorado.	De 34 a 50	.593
	La miel que es más oscura que la extra ambar clara pero no más obscura que el color estandar ambar claro.	De 50 a 85	1.389
	La miel que es más oscura que la ambar claro pero no más oscura que el color estandar ambar.	De 85 a 114	3.008
	La miel que es más oscura que el color ambar estandar.	De 114

Densidad (absorvencia) - 10g. 1p. (100 por ciento), en 560 MU por 3.5 centímetros de espesor para soluciones medidas contra una igual conteniendo glicerina.

52.1395. La tolerancia para certificar el color de las muestras oficialmente obtenidas

Cuando se certifica el color de las muestras que han sido oficialmente obtenidos y que representan un específico lote de miel, el lote debe ser considerado como un solo color si no más de un sexto de los contenedores incluyendo la muestra de miel de un diferente color: Previendo, sin embargo que la miel en ninguno de los contenedores se encuentre debajo de la siguiente designación del color más oscuro.

52.1396. El llenado del contenedor.- El llenado recomendado del envase.

Este no es incorporado en los grados del producto terminado ya que este llenado no es un factor de calidad para el propósito de estos grados. Es recomendable que cada envase sea llenado con miel hasta donde sea práctico, y con respecto al envase de un galón o menos, la miel debe ocupar no menos del 95 por ciento de la capacidad total del envase,

52.1397. Grados de miel.

- a. El Grado A de los Estados Unidos o Fantasia, es la calidad de la miel que contiene no menos de 81.4 por ciento de sólidos solubles, posee un buen sabor por la fuente floral predominante o cuando es mezclada, un buen sabor por la mezcla de las fuentes florales está libre de defectos, y si es de esa calidad con respecto a la claridad en una puntuación de no menos de 90 puntos de acuerdo con el sistema de medición señalado en esta subparte.
- b. Grado B de los Estados Unidos o Preferente es la calidad de la miel que contiene no menos de 81.4% de sólidos solubles, posee un razonable buen sabor por la fuente floral predominante, o cuando es mezclada, un razonable buen sabor por la mezcla de las flores y es razonablemente libre de defectos, clara. Su puntuación es de no menos de 80 puntos.
- c. Grado C de los Estados Unidos o miel estandar, es la miel para reprocesamiento que contiene no menos de 80% de sólidos solubles, posee un bastante buen sabor por las flores predominantes o cuando es mezclada, un bastante buen sabor de la mezcla de las flores, es bastante libre de defectos y es de calidad con respecto a su claridad en una

puntuación de no menos de 70 puntos.

- d. Grado D de los E.U., o miel subestandar, es la calidad de la miel que cae para encontrar los requerimientos del grado C o estandar de Estados Unidos.

FACTORES DE CALIDAD

52.1398. Determinando el grado.

- a. El grado de miel puede ser determinado considerando junta mente con los requerimientos de los varios grados los respectivos porcentajes para los factores del sabor, ausencia de defectos y claridad.
- b. El contenido de sólidos solubles pueden ser determinados por el refractómetro en 20°C (68°F). Los índices refractivos y el porcentaje correspondiente de sólidos solubles y la equivalente gravedad específica y el porcentaje de humedad, puede ser determinado de acuerdo con la Tabla 2 de esta sección.

El contenido de sólidos solubles y valores equivalentes - no pueden ser determinados por ningún otro método que el

que brinda resultados equivalentes.

- c. La importancia relativa de cada factor es expresado numéricamente en la escala de 100. El mayor número de puntos -- que puede ser dado a cada factor es:

<u>FACTOR</u>	<u>PUNTOS</u>
Sabor	50
Ausencia de defectos	40
Claridad	10
Puntuación total	100

- d. La miel cristalizada y la miel parcialmente cristalizada -- puede ser licuada a un color de aproximadamente 54.4 grados C. (130°F) y enfriada aproximadamente a 20°C (68°F) -- antes de determinar el grado del producto.

52.1399. Determinando el porcentaje para cada factor.

Las variaciones esenciales dentro de cada factor son tan importantes que el valor puede ser determinado y expresado numéricamente. La escala numérica para el porcentaje de cada factor es tá (por ejemplo de 27 a 30 significa 27, 28, 29 y 30 puntos).

52.1400. Sabor.

- a. General. El factor del sabor se refiere a la predominancia del sabor de la miel y al aroma y a su conformidad con referencia al sabor y aroma de la flor predominante o mezcla de fuentes florales.
- b. (a) Clasificación. La miel que posee un buen sabor por la fuente floral predominante puede otorgársele de 45 a 50 -- puntos. "Buen sabor por la fuente predominante floral", - significa que el producto tiene una buena norma de sabor y aroma por la fuente predominante floral o cuando es mezcla da.
- c. (b) Clasificación. Si la miel posee un razonable sabor -- por la fuente predominante en las flores, puede otorgársele entre 40 y 44 puntos. La miel que cae en esa clasificación no puede ser graduada arriba del grado 6 de los Estados Unidos o preferente, con referencia a la puntuación total para el producto (esta es una regla limitativa).
- d. (c) Clasificación. La miel que posee un buen sabor por la fuente predominante de la flor, puede otorgársele de 35 a 39 puntos, la miel que cae en esa clasificación no debe de

ser graduada arriba del grado C de los Estados Unidos o es standar con referencia a la puntuación total para el produc to (esta es una regla limitativa).

Un buen sabor de la fuente predominante de la flor, significa que el producto tiene buen aroma. Cuando la mezcla - de la miel de las fuentes florales, la miel posee un sabor caramelizado.

- e. [Sstd], Clasificación. La miel que cae en los requerimien- tos del párrafo B de esta sección o que no tiene sabor por cualquier razón, se le otorgará del 0 a 34 puntos y no debe de ser graduada arriba del grado d de los Estados Uni- dos o subestandar con referencia a la puntuación total pa- ra el producto (esta es una regla limitativa).

52.1401. Ausencia de defectos.

- a. General. El factor de ausencia de defectos se refiere al grado de limpieza y al grado de libertad de partículas del panal, propolos u otros defectos que puedan estar en sus- - pensión o depositados como sedimentos en el envase.
- b. (a) Clasificación. Miel que está libre de defectos, puede

otorgársele de 37 a 40 puntos. "Libre de defectos" significa que la miel no contiene ningún defecto que afecte la apariencia o comestibilidad del producto, y debe estar por lo menos libre de defectos como la miel que no ha sido forzada a través de un cedazo estandar No. 80 a una temperatura de no más de 130°F.

c. (b) Clasificación. Si la miel está razonablemente libre de defectos, puede otorgársele de 34 a 36 puntos. La miel que cae en esta clasificación no puede ser graduada arriba del grado d de los Estados Unidos o preferentes, con referencia a la puntuación total del producto. [Esta es una regla limitativa. "Razonablemente libre de defectos" significa que la miel puede contener defectos que no afecten materialmente la apariencia y comestibilidad del producto y debe estar por lo menos libre de defectos como la miel que ha sido forzada a través de un cedazo estandar No. 50 a una temperatura de no menos de 130°F.

d. (c) Clasificación. La miel que está libre de defectos puede otorgársele de 31 a 33 puntos. La miel que cae en esta clasificación no puede estar graduada arriba del grado c de los Estados Unidos estandar, con referencia a la puntuación total del producto [esta es una regla limitativa].

"Bastante libre de defectos" significa que la miel puede - contener defectos que pueden ser notorios pero que por lo menos está libre de defectos como la miel que ha sido forzada a través de un cedazo estandar No. 18 a una temperatura de no más de 130°F.

- e. [Sstd] Clasificación. La miel que cae para encontrar los requerimientos del párrafo d de esta sección, puede otorgársele de 0 a 29 puntos y no puede ser graduada arriba -- del grado d de los Estados Unidos o subestandar, con referencia a la puntuación total del producto [esta es una regla limitativa].

52.1402. Claridad.

- a. General. El factor de claridad hace referencia al grado - de libertad de las burbujas de aire, granos de polen, o partículas finas de cualquier material que puede ser suspendido en este producto.
- b. [a] Clasificación. La miel que está clara puede otorgársele de 8 a 10 puntos. "Clara" significa que la miel puede contener burbujas de aire que no afectan materialmente la apariencia del producto y puede contener indicios de granos

de polen u otras partículas finas que no afectan la aparencia del producto.

c. [b] Clasificación. Si la miel es razonablemente clara puede otorgársele de 6 a 7 puntos "razonablemente clara" significa que la miel puede contener burbujas de aire, granos de polen u otras finas partículas de material suspendido - que no afecta materialmente la apariencia del producto.

d. [c] Clasificación. La miel que está bastante clara puede otorgársele de 4 a 5 puntos. La miel que recae en esa -- clasificación no puede ser graduada arriba del grado C de los Estados Unidos o estandar con referencia a la puntuación total del producto [esta es una regla limitativa] --- "bastante clara" significa que la aparencia de la miel puede ser materialmente pero no seriamente afectada por la -- presencia de burbujas de aire, granos de polen y otras partículas finas de material suspendido.

e. [Std.] Clasificación. La miel que cae a encontrar los requerimientos del párrafo D de esta sección, puede otorgársele de 0 a 3 puntos y no puede ser graduada arriba del grado C de los Estados Unidos o estandar con referencia a la puntuación total del producto [esta es una regla limitativa].

TABLA No. II

INDICES REFRACTIVOS Y PORCENTAJES CORRESPONDIENTES DE SOLIDOS SOLUBLES.

Gravedad específica equivalente y porcentaje de humedad en Miel extractada.

INDICE REFRACTIVO DE 20°C	SOLIDOS SOLUBLES (%)	GRAVEDAD ESPECIFICA (20°C a 20°C)	HUMEDAD (%)
---------------------------	----------------------	-----------------------------------	-------------

(1) Correcciones de la temperatura: Si la lectura del refractómetro está hecha en temperaturas arriba de 20°C - (58°F), agregue 0.00023 al índice refractivo por cada grado C., ó 0.00013 por cada grado F. Si está hecha bajo 20°F (68°F) reste para corregir. La humedad contenida en la miel y valores equivalentes pueden ser determinados por ningún otro método que aquel que da resultados equivalentes.

LOTE DE INSPECCION Y CERTIFICACION.

52.1403. Determinando el grado del lote.

Se repite todo el primer punto incluyendo la hoja de puntuación.

1.6 ANALISIS DE LA DEMANDA

1.6A Distribución geográfica del mercado de consumo.

Generalmente, la miel es un producto que se des tina a la exportación; es decir, que el principal mercado de consumo se localiza en Europa, - Japón y Estados Unidos. (Ver Cuadro No. 1)

El mercado de consumo interno es muy limitado, - lo cual se debe principalmente a una escasa demanda para dicho producto, esto se puede compararse por medio de cifras sobre el consumo per cápita para México y otros países. (Ver cuadro - No. 2).

Mediante los datos presentados en el Cuadro No. 2 se puede apreciar la gran diferencia que exis te entre el consumo per cápita de México frente a otros países; dichas cifras muestran además - una tendencia constante para nuestro país, lo - que refleja el escaso consumo interno de la - - miel.

CUADRO No. 1

México: Distribución geográfica de las exportaciones de miel.

<i>País de Destino</i>	<i>1972 Tons</i>	<i>1973 Tons</i>	<i>1974 Tons</i>	<i>1975 Tons</i>	<i>1976 Tons</i>	<i>1977 Tons</i>	<i>1978 Tons</i>	<i>1979a Tons</i>	<i>1980a Tons</i>	<i>1981b Tons</i>
<i>T O T A L</i>	<i>31096</i>	<i>25259</i>	<i>22169</i>	<i>30564</i>	<i>48962</i>	<i>53243</i>	<i>45142</i>	<i>45921</i>	<i>41770</i>	<i>50765</i>
<i>Rep. Fed. Alemania</i>	<i>17587</i>	<i>15256</i>	<i>13662</i>	<i>22389</i>	<i>29276</i>	<i>28463</i>	<i>30676</i>	<i>27138</i>	<i>14457</i>	<i>30257</i>
<i>Reino Unido</i>	<i>585</i>	<i>949</i>	<i>764</i>	<i>1042</i>	<i>1701</i>	<i>3093</i>	<i>4174</i>	<i>2588</i>	<i>3613</i>	<i>1776</i>
<i>Estados Unidos</i>	<i>10462</i>	<i>4060</i>	<i>5284</i>	<i>5366</i>	<i>15494</i>	<i>17430</i>	<i>8466</i>	<i>10039</i>	<i>3667</i>	<i>16041</i>
<i>Suiza</i>	<i>433</i>	<i>701</i>	<i>911</i>	<i>911</i>	<i>753</i>	<i>918</i>	<i>475</i>	<i>656</i>	<i>2235</i>	<i>761</i>
<i>Bélgica-Luxemburgo</i>	<i>146</i>	<i>405</i>	<i>646</i>	<i>548</i>	<i>589</i>	<i>615</i>	<i>662</i>	<i>1217</i>	<i>1105</i>	<i>609</i>
<i>Francia</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>187</i>	<i>449</i>	<i>566</i>	<i>477</i>	<i>1262</i>	<i>2342</i>	<i>51</i>
<i>Japón</i>	<i>1590</i>	<i>2623</i>	<i>403</i>	<i>40</i>	<i>154</i>	<i>691</i>	<i>155</i>	<i>128</i>	<i>241</i>	<i>-</i>
<i>Rep. Dem. Alemania</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>104</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>12884</i>	<i>51</i>
<i>Grecia</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1102</i>	<i>457</i>
<i>España</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>213</i>	<i>-</i>	<i>1307</i>	<i>757</i>	<i>406</i>
<i>Italia</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>424</i>	<i>798</i>	<i>10</i>	<i>1457</i>	<i>256</i>	<i>152</i>
<i>Austria</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>109</i>	<i>-</i>
<i>Otros</i>	<i>293</i>	<i>1254</i>	<i>499</i>	<i>81</i>	<i>122</i>	<i>352</i>	<i>47</i>	<i>124</i>	<i>2</i>	<i>101</i>

Fuente: Dirección General de Estadística, S.P.P.

a. Cifras preliminares.

b. Período enero-junio.

CUADRO No. 2

CONSUMO PERCAPITA DE MIEL (Kg.)

P A I S E S	1977	1978	1979	1980	1981	1982
México	0.168	0.170	0.169	0.171	0.171	0.167
Rep. Fed. Alemania	1.100	1.122	1.128	1.132	1.139	1.148
Estados Unidos	0.510	0.518	0.526	0.533	0.542	0.549
U. R. S. S.	0.445	0.453	0.458	0.461	0.467	0.472
Reino Unido	0.355	0.364	0.370	0.378	0.381	0.385

Fuente: S.A.R.H. Anuario Estadístico de la Producción Pecuaria. 1982.

S.O.C.R.A.P. Miel de Abeja de Campeche. Fuente Directa.

Este fenómeno se presenta porque la mayor parte de la producción mielífera se destina hacia la exportación, y el remanente por lo general es - colocado en el mercado interno a precios altos; además de no conocerse las propiedades alimenti cias que el producto posee.

Tal situación podría mejorarse por medio de una amplia campaña publicitaria, la cual tendría co mo objetivo principal, difundir las propiedades y beneficios del producto, esto se traduciría - en un incremento del consumo interno, así como en un aumento en los niveles de producción.

I.6B Comportamiento Histórico de la Demanda.

Para analizar el comportamiento histórico de la demanda, utilizaremos el siguiente modelo:

$$D = X + C.N.A.^8$$

Donde: D = Demanda

X = Exportaciones

C.N.A. = Consumo Nacional Aparente

8 ILPES. Guía para la presentación de Proyectos. México, siglo XXI 9a. ed. 196 p.

Las reducciones en el volúmen de exportación -- que se advierten en algunos años de la serie -- (ver cuadro No. 1) obedecen al efecto depresivo que ejercieron sobre la demanda externa del dulce los periodos de recesión por los cuales atravesó la economía mundial de 1972 a 1974.

En cambio la disminución registrada durante -- 1980, se debió en gran parte al incremento en -- la producción mielífera de China, con lo que -- este País acaparó el mercado mundial.

Es necesario señalar que la miel producida en -- China no es de buena calidad como la mexicana, lo que puede representar un factor importante -- para competir con ventaja en el mercado internacional.

Si se observa más de cerca la serie de exportaciones, se puede notar claramente un incremento sustancial en el volumen exportado durante 1976, esto se debió en gran parte a la devaluación -- del peso mexicano.

Aunque no disponemos de datos para 1982, la in-

investigación de campo nos permitió apreciar -- incrementos en el volumen exportado, esto también se debe a las dos devaluaciones ocurridas en dicho año, así como a los incentivos fiscales y al asesoramiento técnico brindado por el I.M.C.E. y la S.A.R.H. principalmente.

(Ver Cuadro No. 3).

Por otra parte, el Consumo Nacional Aparente -- (C.N.A.) durante el período 1972-1981 se ha -- comportado con altibajas, aunque su tendencia -- es a la baja.

Además, en algunos años el C.N.A. ha crecido, -- en 1973 y 1974 se debió como se explicó anterior -- mente, a la fuerte recesión mundial registrada y por tal motivo el producto no pudo exportarse.

El alza que se registra del C.N.A. en 1980 se -- debió también a que la República Popular China aumentó su producción y acaparó el mercado in-- ternacional.

Durante 1982-1983 el C.N.C. disminuyó principal -- mente por las modificaciones o paridades que ha

CUADRO No. 3

EXPORTACION Y CONSUMO NACIONAL APARENTE DE LA MIEL
(1972 - 1987)
Toneladas

A Ñ O S	CONSUMO NACIONAL APARENTE	EXPORTACIONES
1972	13,520	31,096
1973	22,860	25,259
1974	29,364	22,619
1975	25,185	30,564
1976	6,851	48,962
1977	3,207	53,243
1978	13,187	45,142
1979	15,490	45,921
1980	23,484	41,770
1981	19,400	50,765
* 1982	15,535	54,771
1983	15,218	57,541
1984	14,904	60,312
1985	14,590	63,083
1986	14,277	65,853
1987	13,963	68,624

Fuente: S.A.R.H. Programa Nacional Agropecuario y Forestal - -
1982.

I.M.C.E. Revista de Comercio Exterior, Febrero de 1982,
206-215 p.

* Datos estimados a partir de 1982.

*sufrido el peso mexicano frente al dólar.
(Ver Cuadro No. 3).*

1.6C Proyección de la demanda global.

Los datos del cuadro No. 3 muestran un aumento considerable en la demanda, a razón de un crecimiento promedio anual del 4.6%, esto indica que las exportaciones de la miel seguirán aumentando.

Por otra parte, la proyección del C.N.A. registró disminuciones considerables; pero a pesar de ello, se puede decir que se contará con un mercado potencial bastante prometedor, siendo éste un factor que en última instancia refuerza la viabilidad del proyecto (Ver cuadro No. 3).

I.7 ANALISIS DE LA OFERTA

I.7A Comportamiento histórico de la oferta.

El comportamiento histórico de la oferta, medido a través de la producción nacional de miel, muestra claramente incrementos en su volumen; -

es decir, su tendencia es al alza.

Por su parte, esta última registró un crecimiento promedio anual del 5.2% en el período 1972--1981, mostrando un volumen de 44,616 toneladas en 1972, mientras que para el año de 1981 el volumen producido fué de 70,165 toneladas.

Si se observa con detenimiento el Cuadro No. 4, en ningún año de la serie se registran bajas en la producción.

No obstante el incremento de la producción mielífera, será necesario aumentar los niveles actuales de producción, ya que el dinamismo de la demanda externa influye de manera directa para incentivar la realización de un proyecto apícola.

Ahora bien, los Estados de la República que tienen mayor producción de miel son: Campeche, -- Quintana Roo y Yucatán, cuya participación en conjunto representa más del 40% de la producción nacional. (Ver Cuadros No. 5 y 6).

CUADRO No. 4
 PRODUCCION NACIONAL DE MIEL
 (1972-1987)
 TONELADAS

A N O S	P R O D U C C I O N
1972	44,616
1973	48,119
1974	51,983
1975	55,749
1976	55,813
1977	56,450
1978	58,329
1979	61,411
1980	65,254
1981	70,165
* 1982	70,302
1983	72,859
1984	75,216
1985	77,673
1986	80,130
1987	82,587

* A partir de 1982 los datos son estimados.

Fuente: S.A.R.H. Programa Nacional Agropecuario y Forestal 1982.
 I.M.C.E. Revista de Comercio Exterior. Febrero 1982-206-215 p.

CUADRO No. 5
PRODUCCION MIEL (*) 1972 - 1981

ESTADOS	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
AQUASCALIENTES	86,814	99,010	104,516	113,738	112,088	113,818	114,830	100,538	122,135	132,076
BAJA CALIFORNIA NTE.	80,831	88,939	94,613	102,474	101,311	197,739	107,400	112,100	119,979	129,747
BAJA CALIFORNIA SUR	40,846	44,797	47,796	52,446	53,479	65,372	55,114	56,544	60,337	65,244
CAMPECHE	6'752,622	7'854,450	8'014,935	8'011,935	8'706,389	8'916,189	9'374,174	9'982,561	10'679,960	11'186,485
COAHUILA	255,362	275,461	286,763	305,732	306,058	312,414	337,518	318,400	399,091	431,583
COLIMA	384,626	423,532	452,140	480,834	488,290	488,929	502,433	557,496	580,663	627,936
CHIAPAS	647,165	717,602	787,626	870,684	884,337	915,828	976,559	1'076,384	1'167,022	1'262,039
CHIHUAHUA	455,351	501,502	527,309	563,917	564,432	571,249	611,392	650,076	699,928	756,312
DISTRITO FEDERAL	72,273	70,637	71,874	69,462	57,750	55,152	51,423	50,600	52,820	57,116
DURANGO	326,675	370,537	389,638	418,352	419,547	426,815	438,647	422,235	463,165	500,810
GUANAJUATO	474,996	519,664	547,407	590,465	596,442	604,131	584,350	574,142	608,500	658,043
GUERRERO	1'567,588	1'744,043	1'837,044	1'961,319	1'967,879	1'987,095	2'044,842	2'417,460	2'450,293	2'649,789
HIDALGO	785,909	864,812	916,940	973,855	941,941	958,912	986,828	1'074,480	1'120,814	1'212,063
JALISCO	3'320,864	3'660,060	3'923,738	4'206,964	4'177,250	4'242,030	4'188,969	3'374,973	4'072,537	4'404,118
MEXICO	1'865,828	2'041,123	2'172,967	2'336,032	2'359,918	2'394,330	2'454,871	2'603,000	2'704,702	2'924,912
MICHOACAN	2'332,032	2'608,429	2'738,269	2'948,116	2'957,906	3'007,854	3'104,494	3'061,088	3'345,523	3'617,909
MORELOS	972,495	1'026,946	1'071,240	1'104,096	1'097,951	1'087,203	1'087,203	1'124,477	1'323,312	1'431,051
NAVARRIT	314,555	343,290	363,387	393,299	402,581	412,839	380,380	354,770	458,291	467,599
NUЕVO LEON	329,301	368,888	384,816	411,790	413,342	421,441	421,441	464,968	495,561	535,909
OAXACA	1'100,108	1'212,562	1'278,788	1'370,384	1'384,108	1'403,499	1'443,988	1'599,675	1'678,220	1'814,853
PUEBLA	1'275,522	1'408,477	1'495,026	1'598,999	1'602,464	1'633,921	1'596,224	1'657,656	1'784,847	1'930,164
QUERETARO	329,835	367,316	388,022	419,782	419,230	434,008	456,886	499,060	520,786	563,186
QUINTANA ROO	3'122,687	3'514,150	3'839,600	4'115,114	4'113,115	4'197,633	4'416,945	5'064,453	5'265,668	5'694,394
SAN LUIS POTOSI	1'073,162	1'178,876	1'237,249	1'318,224	1'313,294	1'341,325	1'377,137	1'367,460	1'500,543	1'622,224
SINALOA	513,661	562,505	589,677	626,947	630,510	628,605	652,844	700,600	779,640	843,114
SONORA	370,614	405,788	427,283	453,482	458,233	466,421	478,879	476,550	530,367	573,544
TABASCO	532,976	611,073	623,035	598,114	603,346	609,231	653,960	736,034	789,067	853,309
TAMAULIPAS	593,207	652,907	681,987	752,990	719,021	724,607	742,787	778,716	810,558	876,551
TLAXCALA	175,590	195,680	213,530	228,621	217,916	224,153	216,308	223,128	234,349	263,156
VERACRUZ	5'369,534	4'875,238	6'218,250	6'851,793	6'843,846	6'787,846	6'964,982	7'689,355	8'026,096	8'679,574
YUCATAN	8'037,303	8'423,908	9'105,389	9'590,658	9'502,084	9'549,629	9'657,165	10'401,320	10'719,006	11'591,731
ZACATECAS	1'045,808	1'087,280	1'143,185	1'224,697	1'191,785	1'202,436	1'241,017	1'204,000	1'388,876	1'501,954
TOTAL NACIONAL	44'616,200	48'119,482	51'983,538	55'749,769	55'813,682	56'450,000	58'329,777	61'411,700	64'443,795	70'165,391

(*) KGS.

CUADRO No. 6

PARTICIPACION EN LA PRODUCCION NACIONAL DE MIEL POR ZONAS PRODUCTORAS (%)

(Cifras en Millones de Kilogramos)

AÑOS	PRODUCCION NACIONAL	%	REGION NORTE	%	REGION CENTRO	%	REGION PACIFICO	%	REGION GOLFO	%	REGION PENINSULAR	%
1972	44'616,200	100	2'904,788	6.7	7'112,484	16	10'190,599	22.8	6'495,717	14.5	17'912,612	40
1973	48'119,482	100	3'143,192	7	7'772,541	16	11'272,023	23	6'139,218	13	19'792,508	41
1974	51'983,538	100	3'301,403	6	8'177,771	16	11'970,669	23	7'523,771	15	21'009,924	40
1975	55'749,769	100	3'532,890	6	8'753,274	16	12'848,547	23	8'202,897	15	22'412,161	40
1976	55'813,682	100	3'510,587	6	8'718,994	16	12'886,500	23	8'166,213	15	22'531,388	40
1977	56'450,000	100	3'273,887	6	8'846,953	16	13'086,040	23	8'121,684	14.4	23'121,436	41
1978	58'329.77	100	3'691,408	6	8'926,060	15	13'294,509	23	8'361,129	14	24'056,671	41
1979	61'411,700	100	3'704,875	6	9'274,541	15	13'142,446	21	9'144,105	15	26'145,733	42
1980	65'254,291	100	4'157,304	6	9'972,848	15	14'542,189	22	9'625,721	15	26,956,229	41
1981	70'165,398	100	4'493,103	6	10'794,521	15	15'617,353	22	10'109,434	15	29'150,983	42

FUENTE: S.A.R.H. Programa Nacional Agropecuario y Forestal 1982.

I.M.C.E. Revista de Comercio Exterior - Febrero 1982.

1.7B Número y principales características de los productores que concurren al mercado.

Según datos del I.M.C.E., en 1980 había un total de 224 productores de miel en el país, de los cuales 57 se dedican a exportar su producto. (Ver Cuadro No. 7)

Actualmente la República Mexicana se encuentra dividida en 5 regiones productoras de miel (Ver Mapa No. 1)

1. **Región Norte:** Abarca una superficie de - - 930,000 km² que comprenden los estados de Baja California Norte y Sur, el Norte de Sonora, Chihuahua, Coahuila y el Norte de Nuevo León y Durango.

Se estima que existen 212,000 colmenas de las que el 60% son rústicas.

2. **Región Centro:** Tiene una área de 400,000 km² y alrededor de 510,000 colmenas, de las cuales la tercera parte son rústicas, con una participación aproximada de 16% en la producción.

CUADRO No. 7

NUMERO DE PRODUCTORES Y EXPORTADORES DE MIEL EN LA REPUBLICA MEXICANA.

E S T A D O	PRODUCTORES ASOCIADOS	EXPORTADORES
1. Aguascalientes	4	-
2. Baja Calif. Norte	1	-
3. Campeche	2	3
4. Colima	2	1
5. Chiapas	10	7
6. Durango	1	-
7. Edo. de México	10	2
8. Guanajuato	8	-
9. Guerrero	2	2
10. Jalisco	7	1
11. Hidalgo	10	-
12. México	33	13
13. Michoacán	6	-
14. Morelos	4	1
15. Nayarit	6	-
16. Nuevo León	3	2
17. Oaxaca	14	2
18. Puebla	21	3
19. Quintana Roo	3	1
20. Sinaloa	4	1
21. Sonora	2	3
22. San Luis Potosí	8	1
23. Tabasco	2	2
24. Tamaulipas	2	1
25. Tlaxcala	11	-
26. Veracruz	32	6
27. Yucatán	16	5
T O T A L	224	57

Fuente: I.M.C.E. Carpeta del Sector Apícola. México 1980.

ción nacional. Los mayores volúmenes proceden de Jalisco, Michoacán y México.

3. *Región Pacífico:* Tiene una superficie aproximada de 260,000 Km², en donde se trabajan alrededor de 402,000 colmenas, de las cuales el 55% son de tipo moderno. Su aporte a la producción nacional es de alrededor del 23% y las mayores contribuciones corresponden a los Estados de Guerrero, Chiapas y -- otras regiones occidentales de Jalisco, Michoacán y Oaxaca.
4. *Región Golfo:* Cuenta con una superficie de 250,000 Km² y 272,000 colmenas, en donde sobresale el Estado de Veracruz, siendo éste el cuarto productor de miel del país.
5. *Región de la Península (Campeche, Quintana Roo, y Yucatán).* Con 140,000 Km² y cuenta con 622,000 colmenas en donde aporta el 40% de la producción mielera. Esto obedece a diversos factores, entre los que se distingue la exuberante flora nectaripolenífera,

la práctica de una apicultura intensiva; la utilización de colmenas modernas, con las que se obtienen rendimientos superiores a 50 Kg. de miel cada una y la aplicación de técnicas de manipulación y control de plagas más avanzadas que en el resto del país. (Ver Cuadro No. 6)

1.70 Tendencia futura de la oferta.

La producción mielífera crecerá a un ritmo de 3.4 p.a. en el lapso (1981-1987), es decir, -- que 70,165 Ton. de 1981 aumentarán a 82,587 toneladas para 1987. (Ver Cuadro No. 4), debemos recalcar que puede incrementarse más si se mejoran los métodos de producción de la miel, ya -- que en el país aún existen demasiadas colmenas de tipo rústico, un 60% aproximadamente, por lo que es necesario que el gobierno aumente su participación en las asesorías a través de organismos como la S.A.R.H., I.M.C.E. y U.N.A.P. (Unión Nacional de Productores Apícolas) entre otros, -- para que los apicultores conozcan las nuevas técnicas para la producción de miel; de esta manera se incrementará aún más la producción.

1.70 Disponibilidad de materia prima.

La materia prima para producir miel, proviene principalmente de flores silvestres; es decir, las abejas extraen el néctar de aquellas y de esa manera producen miel.

Ahora bien, la calidad de la miel depende básicamente del tipo de flor y de la humedad que contenga la misma.

Las zonas de la República que cuentan con una mejor variedad de flores son: Zona Golfo, Zona Centro y la Zona Sureste.

La zona sureste es la que posee la mayor y mejor variedad de flores y esto trae como consecuencia que la miel producida en dicha región sea la mejor del país.

Entre las diferentes variedades de flores del sureste se encuentran: enredaderas, tajonal, dzidzilche, jabin, zalon, chach, cheche, huano y Jalu (nombres de flores derivados del dialecto maya).

Como nuestro proyecto se piensa instalar en la zona sureste, podemos asegurar un abasto suficiente de materia prima durante la vida útil del proyecto.

1.7E Precios en el mercado.

Los precios para la miel vigentes en los mercados nacional e internacional, se dan en el Cuadro No. 8.

Como se podrá apreciar, existe una gran disparidad entre los precios para ambos mercados. Los precios en el mercado nacional son más altos que los del internacional, esto se debe, a que participan un número elevado de intermediarios, ya que éstos propician el encarecimiento del producto.

Por otra parte, los envasadores de miel afirman que el precio del frasco de vidrio constituye la causa más importante del encarecimiento del producto envasado. Sólo hay un proveedor de frascos, por lo que los envasadores aseveran que están a merced de sus políticas de ventas, lo -

CUADRO No. 8

PRECIOS DE LA MIEL DE ABEJA
(Pesos por tonelada)

AÑOS	M E R C A D O	
	NACIONAL (1)	INTERNACIONAL
1972	45 000	17 000
1973	47 000	22 000
1974	52 000	26 000
1975	65 000	28 000
1976	83 000	28 000
1977	105 000	33 000
1978	89 000	42 000
1979	85 000	47 000
1980	83 000	55 000
1981	86 000	32 000
1982	159 000	121 000
1983	700 000	186 000

(1) Investigación directa.

FUENTE: I.M.C.E. Revista de Comercio Exterior. México,
Febrero de 1982, 206-214 p.

que se traduce en una elevación de los costos y dificultades para obtener los envases con oportunidad.

Además, los elevados precios internos de la miel han desestimulado su consumo, especialmente si se considera la presencia de dulces de mesa y el azúcar refinada, cuyos precios son muy inferiores en relación a los de aquella; debido a esto más del 70% de la producción mielífera es destinada hacia el mercado externo. (ver Cuadro No. 9).

También, es necesario señalar que la demanda de miel en México es elástica, ya que un movimiento en los precios se refleja en un cambio más que proporcional en la cantidad demandada; en otras palabras, existe una correlación inversa entre precios y demanda.

Para reafirmar lo anteriormente expuesto a continuación se presenta el cálculo del coeficiente de elasticidad precio de la demanda interna.

CUADRO No. 9

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA DEMANDA DE MIEL

A N O S	CONSUMO NACIONAL APARENTE	EXPORTACIONES
1972	30.3	69.7
1973	47.5	52.5
1974	56.5	43.5
1975	45.2	54.8
1976	12.3	87.7
1977	5.7	94.3
1978	22.6	77.4
1979	25.2	74.8
1980	36.0	64.0
1981	27.6	72.4
*1982	22.1	77.9
1983	21.0	79.0
1984	19.8	80.2
1985	18.8	81.2
1986	17.8	82.2
1987	16.9	83.1
TASA PROMEDIO 1972-1987	26.6	73.4

A partir de 1982 los datos son estimados.

FUENTE: S.A.R.H. Programa Nacional Agropecuario y Forestal 1982.

I.M.C.E. Revista Comercio Exterior. Febrero - 1982, 206-215 p.

La fórmula para determinar la elasticidad precio de la demanda es la siguiente:

$$E = - \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_2 + P_1}{Q_2 + Q_1}$$

Donde:

ΔQ = Incremento en la cantidad demandada

ΔP = Incremento en los precios

$p_{1,2}$ = Precios

$Q_{1,2}$ = Cantidades

El coeficiente de elasticidad precio de la demanda sirva para conocer el tipo y las características de la demanda, la cual puede ser unitaria, elástica o inelástica, según que dicho coeficiente sea igual a 1, mayor a 1 ó menor que 1, simbólicamente se tendrá lo siguiente:

$E = 1$ Demanda unitaria

$E > 1$ Demanda elástica

$E < 1$ Demanda inelástica

El cálculo del coeficiente de elasticidad precio de la demanda para 1972-1976 y 1977-1981 se presenta a continuación:

ELASTICIDAD - PRECIO DE LA DEMANDA

1972 - 1976

Datos

Fórmula

$$\Delta Q = - 6\ 669$$

$$\Delta P = 38\ 000$$

$$P1 = 45\ 000$$

$$Q1 = 13\ 520$$

$$P2 = 83\ 000$$

$$Q2 = 6\ 851$$

$$E = \frac{-6\ 669}{38\ 000} \cdot \frac{45\ 000 + 83\ 000}{6\ 581 + 13\ 520} = 1.3$$

ELASTICIDAD - PRECIO DE LA DEMANDA

1977 - 1981

$$\Delta Q = 16\ 193$$

$$\Delta P = -19\ 000$$

$$P1 = 105\ 000$$

$$Q1 = 3\ 207$$

$$P2 = 86\ 000$$

$$Q2 = 19\ 400$$

$$E = \frac{16\ 193}{-19\ 000} \cdot \frac{86\ 000 + 105\ 000}{19\ 400 + 3\ 207} = 6.7$$

Como el coeficiente de elasticidad - precio es mayor que 1, se concluye que la demanda interna de miel es elástica, por esta razón los incrementos en el precio del producto han contralado considerablemente el consumo interno.

1.7F Comercialización de la miel de abeja.

Básicamente, la comercialización de la miel se hará en el mercado internacional, sobre todo en los puertos de salida al exterior.

Para el distribuidor nacional, la comercialización se realiza en forma similar al caso anterior; es decir, la planta beneficiadora de miel vende directamente a éstos en sus propias instalaciones.

Para el caso de nuestro proyecto, la distribución del producto se llevará a cabo por medio de contactos directos en el exterior e interior (ver apéndice) con importadores y comerciantes.

Por lo tanto, el producto se destinará principalmente a la exportación, pero el remanente de la producción podrá ser envasado en la misma planta, para ser vendido directamente en centros comerciales.

1.7G Balance Oferta-Demanda.

De acuerdo a las proyecciones realizadas sobre

la oferta y la demanda, se aprecia un crecimiento más dinámico y uniforme de la demanda externa, en relación a la demanda interna; ya que ésta, presenta fluctuaciones muy marcadas.

La producción nacional de miel cubre más que proporcionalmente el consumo interno de la misma. De lo anterior se desprende que del total de la oferta de miel, el 73.4% corresponde a la exportación y el 26.6% restante es destinado a cubrir la demanda interna. (Ver Cuadro No. 9)

Por otra parte, es necesario señalar que mientras las exportaciones crecen a un 4.6% anual, la producción nacional lo hace a un 3.3% anual, esto desde luego implica una brecha entre oferta y demanda. (Ver Cuadros No. 3 y 4)

Debido a esta situación, resulta necesario realizar un proyecto que permita mejorar los niveles de producción actuales; ya que como se mencionó anteriormente, el 60% de colmenas del país son de tipo rústico, es decir que mientras una colmena de tipo moderno produce entre 50 y 70 kg. anuales, la rústica lo hace de 5 a 7 kg. por año.

Como el proyecto a realizar pretende incluir --
colmenas modernas, esto hará que se incremente
y mejore la calidad del producto.

Así mismo, la exportación de miel genera divi--
sas para el país, siendo éstas necesarias en --
las actuales condiciones de nuestra economía.

Por otra parte, el proyecto generaría una fuen--
te adicional de trabajo para los pequeños agri--
cultores, ya que la cría de colmenas aumentaría
sus ingresos, evitando así la salida de éstos -
hacia las ciudades.

CAPITULO II

ASPECTOS TECNICOS

II.1. TECNOLOGIA

II.1A *Tecnologías disponibles en el mercado nacional e internacional.*

Gracias a la investigación directa realizada en un centro agrícola del Sureste del País, se pudo constatar que la tecnología disponible se localiza principalmente en el mercado nacional.

Para todas las etapas del proceso productivo se empleará maquinaria, equipo e insumos nacionales; contribuyendo así a la sustitución de importaciones.

Lo anteriormente expuesto tiene una gran ventaja, ya que en forma indirecta el proyecto aquí realizado generará "ECONOMIAS EXTERNAS"; es decir, se promoverá hasta cierto punto un pequeño impulso en algunos sectores de la economía.

Por otro lado, no se requerirá de divisas extran-

teras -principalmente dólares- para adquirir el equipo necesario; esto es muy importante, ya que en las condiciones actuales de nuestro país, un ahorro de divisas es de vital importancia.

II.1B Selección de la tecnología más adecuada para el proyecto.

Como se mencionó anteriormente la tecnología seleccionada es de origen nacional, por lo tanto - el criterio adoptado en la selección de la misma, fue en base a la calidad y los costos del equipo necesario.

A continuación se anexa un cuadro donde se muestra la maquinaria y equipo necesarios para la -- planta beneficiadora de miel y el apiario.¹⁰

II.1C Consideraciones ecológicas.

Desde un punto de vista ecológico, el proyecto - aquí presentado posee una serie de ventajas, ya

^{10/} Se denomina apiario o colmenar al lugar donde se encuentran las colonias de abejas que el hombre usa para la producción de miel.

CUADRO No. 10

MAQUINARIA Y EQUIPO PARA LA PLANTA

C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD
Camionetas Pick-up	1/2 Ton.	6
Montacargas	4.5. Ton.	2
Báscula	1/2 Ton.	1
Báscula	1 Ton.	1
Motor y Bomba	2 H.P.	1
Tanque Capac.	21 Ton.	40
Tambos	10 Kg.	17 000
Cajón para colmena	Pieza	48
Bastidor	Pieza	480
Hoja de cera estampada	Pieza	960
Abeja reina*	Pieza	16
Cuña	Pieza	1
Cuchillo desoperculador	Pieza	1
Velo	Pieza	1
Guantes	Pieza	1
Ahumador	Pieza	1
Cepillo	Pieza	1
Estampador de cera	Pieza	1

*La abeja reina se compra en jaula con 4 abejas.

FUENTE: Investigación directa.

que en ningún momento afectará negativamente a la flora y la fauna de la región donde se ubique la planta.

Por el contrario, beneficiará enormemente a la agricultura, ya que el valor de la abeja melífera es mucho más importante para el bienestar de aquella que el de la miel y la cera que produce.

Esta afirmación se apoya en el hecho de que las cosechas dependen en gran parte de la polinización por los insectos, entre los que se encuentra la abeja. Mas indirectamente, este tipo de polinización hace posible aprovechar las leguminosas para aumentar el contenido de proteínas en las praderas y en los forrajes secos cosechados, así como también para reestablecer el nitrógeno en el suelo.

De esta manera, la abeja melífera constituye "un eslabón de la cadena" en el mantenimiento de un plan estable en la explotación agropecuaria.

II.10 Descripción de las etapas principales del proceso.

Después que la abeja deposita el nectar extralado de las flores en los panales, el apicultor los revisa periódicamente hasta cerciorarse de que estén llenos.

Posteriormente, extrae los panales de la colmena para colocarlos en un extractor manual, el cual permite extraer la miel de aquellos.^{11/}

Finalmente la miel es colocada en tambos metálicos de 295 kg., para ser llevada a los centros de recolección de miel, donde se le revisará la cantidad de humedad. De estos centros se lleva el producto a la planta beneficiadora.

La planta beneficiadora se encarga de recibir -- los camiones cargados con miel procedentes de -- los diferentes centros de recopilación.

Se verifica nuevamente el peso y la humedad del producto, para posteriormente llevarlo al primer colado, donde se homogeiniza la miel.

11/ La colmena incluye cualquier clase de recinto en el cual las abejas hacen su vivienda.

Antaño las colmenas consistían en troncos huecos de 70 cm. a 1m. de altura, con una tabla como tapa y otra como fondo. Más tarde se hicieron colmenas con cajones.

En seguida se pasa a un segundo colado, en esta etapa, se procede a dejar reposar la miel durante tres días, para que de esta manera las impurezas que aún quedaron del primer colado floten hacia la parte superior de los tanques de filtración.

Como última etapa, la miel es trasladada hacia los tanques dedicados a envasar tambos de 295 kg. para la exportación.

Es necesario señalar, que en estos tanques se deja reposar la miel durante ocho días.

Por otra parte, se encuentra el "proceso en caliente", el cual lleva todas las etapas anteriores, excepto la última, ya que aquí se calienta la miel, para que de esta forma envasarla en frascos de vidrio, plástico u otro material. Este proceso está encaminado hacia el consumo nacional.

Por último, se recibirá también la cera de los apicultores, para después procesarla y producir las hojas de cera estampada, siendo éstas destinadas al apicultor.

Lo anteriormente expuesto se puede clarificar aún más, mediante el Diagrama No. 1

II.2 FACTORES DE LOCALIZACIÓN.

II.2A Macrolocalización

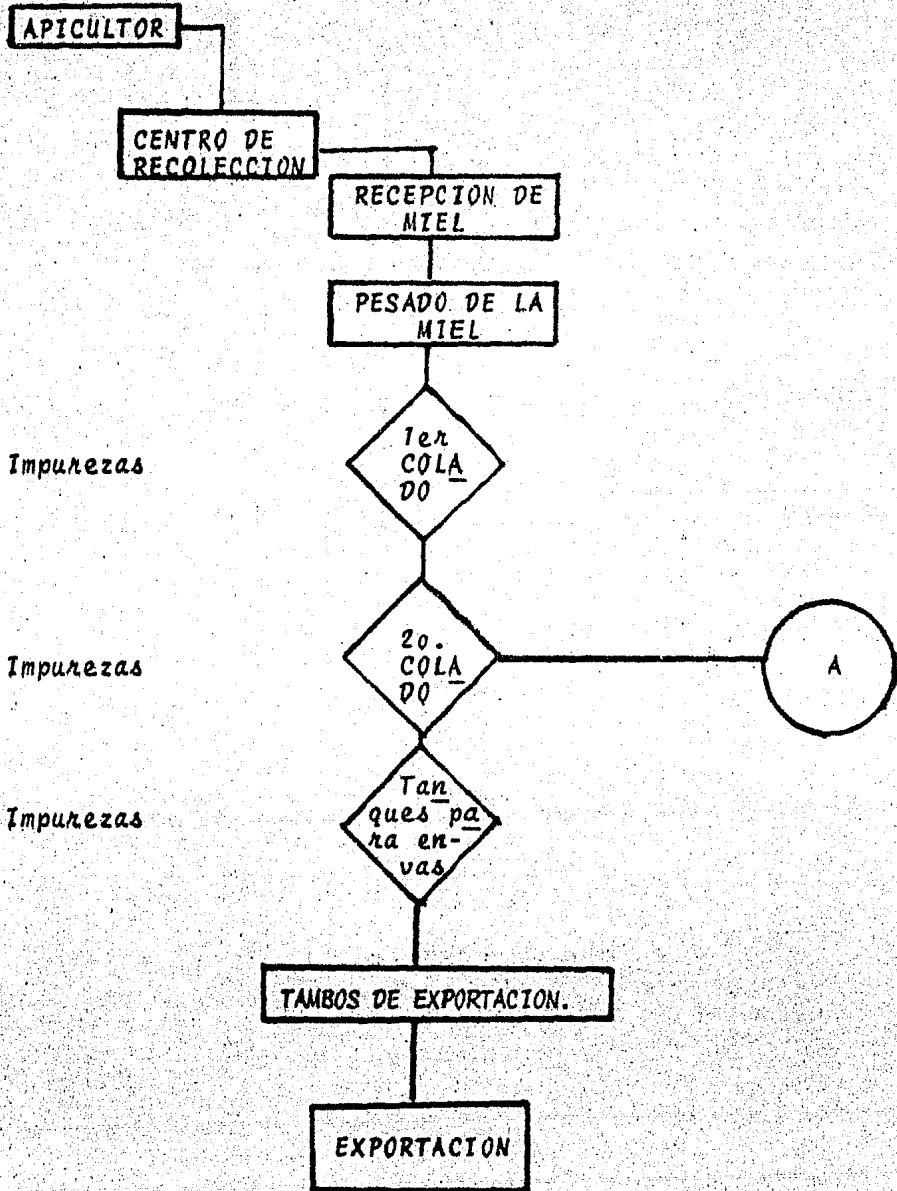
El espacio seleccionado para el proyecto aquí presentado es el Estado de Campeche, aunque éste no significa que no se pueda instalar en algún otro Estado de la República, siempre y cuando se cumpla con las condiciones ecológicas y socio-económicas necesarias.

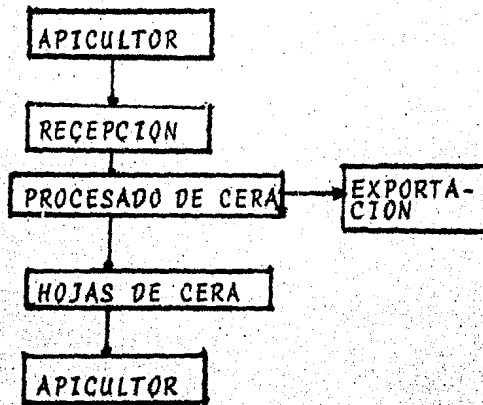
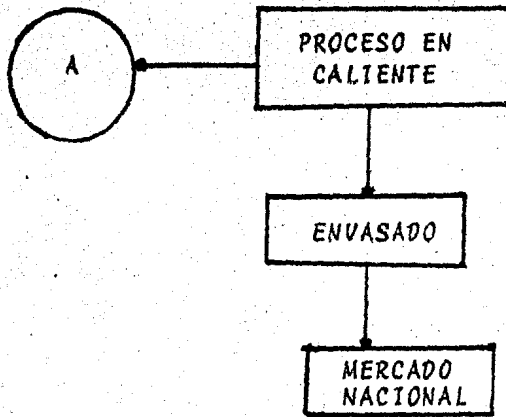
Se eligió a Campeche porque es un Estado que reúne una serie de características climáticas y ecológicas que ayudan para que la miel ahí producida sea de excelente calidad.

Además, es una entidad que forma parte de la re-gión peninsular, siendo ésta última la principal zona productora a nivel nacional.

A continuación se hará un breve perfil de esta entidad, con el fin de que se tenga una visión más

DIAGRAMA 1





amplia acerca de los recursos materiales y humanos con los que cuenta.

-- Aspectos Geográficos.

El Estado de Campeche se localiza en la Península de Yucatán, en la porción sureste del territorio nacional, por el norte limita con el Estado de Yucatán; al oriente con el Estado de Quintana Roo; al sur con el Estado de Tabasco y con la República de Guatemala y al occidente con el Golfo de México.

El estado ocupa una superficie de 56.114 Km², superficie que ocupa el 2.85% de la del país.

La historia geológica de la entidad no ha sido estudiada de modo exhaustivo, pero se considera, junto con el resto de la península como una enorme masa que no presenta fracturas en su relieve.

En la configuración topográfica hay una suave inclinación que va de sur a norte, aunque faltan elevaciones de importancia, pues la península está cruzada por una pequeña cadena mon-

tañosa de unos 100 Km. de largo por 5 Km. de ancho, dicha formación va de noroeste a suroeste. La plataforma peninsular tiene grietas, en las cuales el agua de lluvia ha formado -- causas subterráneas, por lo cual no existen -- muchas corrientes superficiales de agua.

El litoral campechano se inicia con la barra de San Pedro y puede definirse en general como una costa arenosa de abundante vegetación, además, las costas presentan varias lagunas, como la de Términos, la Pom y la Atasta.

La de Términos corre a lo largo de 70 Km. sobre una anchura de 5 Km. y se separa del Golfo La Isla del Carmen, por la Isla Aguada y -- por Puerto Real, sirviendo para drenar aguas de numerosos ríos; entre los que destacan el Palizada, ramal del Usumacinta; el Candelaria que enriquece sus aguas con varias afluentes, el Chumpal, el Manantial, etc.

El Río Candelaria cubre un área de $7,100 \text{ Km}^2$ y su escurrimiento total medio anual medido -- en millones de metros cúbicos es de 1,692.

El Río Champotón es el segundo en importancia; tiene una cuenca de 6,080 Km² y su escurrimiento total medio por año es de 685 millones de m³. 12/

La alimentación anual de los depósitos subterráneos es de 4,170 millones de m³, 4 millones proceden de infiltraciones del Río Candelaria y 170 millones del Río Champotón; además las cuencas de estos ríos tienen 17% y 5% del total de las lluvias.

Las variaciones de temperatura mensual en el curso del año, son reducidas (5°C).

Relacionando la temperatura máxima extrema con la mínima extrema, se aprecia que la máxima -- oscilación absoluta de la temperatura anual es aproximadamente de 30°C. La humedad alcanza un valor de 80% y la media anual de las lluvias es superior a 1,000 mm. con intensas lluvias monzónicas en verano en el norte, el clima es tropical lluvioso en verano y en todos los me-

12/ Tamayo, Jorge L. Geografía General de México. Tomo II México, Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas. 1962 - 554 pp.

ses del año la temperatura es superior a los 18. °C. Las lluvias se localizan en los meses de verano y sus límites superiores son de - - 750mm. al año.

El relieve de Campeche se divide de la siguiente manera: De suelos aluviales con lluvias - durante todo el año, cuenta con 1'809,700 Has., de migajones rojos 1"689,600 Has. de rendzina y gley has. 1"332,500 Has. de estepa prairie existen 79,200 Has. de litoral con afloraciones de roca y vegetación desértica 77,400 Has. de suelos de migajones rojos, café, rojizos y amarillos, 4,500 Has. y de pantanos 162,300 Has.

La vegetación se caracteriza principalmente - por la presencia de bosques densos, en los -- cuales abundan numerosas especies arboradas - junto con otros tipos de vegetación (lianas, bejucos, vegetales espinosos, etc.)

La selva alta, ocupa la región suroeste, es-- tando limitada hacia el oriente por el Río -- Chempais. Ahí se localizan ejemplares arbó--

neos que alcanzan alturas de 40 a 60 metros, -
Los árboles más característicos son el canshán
o sombrerete, el palo de agua, el guapaque, -
la caoba, etc.

- - Actividades Económicas.

Dentro de estas, destacan la pesca, la agricultura, la ganadería, la apicultura, la aviculttura y la industria.

Campeche ocupa el segundo lugar a nivel nacional en producción pesquera. Los puertos que en mayor medida han contribuido a ello, son: Campeche y Ciudad del Carmen.

En cuanto a la agricultura y ganadería, esta entidad no es muy importante a nivel nacional a pesar de que se cultivan y crían diversas - especies agrícolas y ganaderas.

La apicultura es una de las actividades que - mayor impulso han tenido en el Estado, gracias a ello, Campeche se clasifica dentro de los - principales productores de miel a nivel nacional.

Aun cuando la avicultura en el Estado no ha sido muy explotada, hay algunas granjas productoras de huevo, así como otras especializadas en la producción de pollo de engorda; la producción de estas granjas unida a la de gallina y huevo de rancho, son generalmente, su ficientes para satisfacer las necesidades de la población del estado.

Por último, la industria en Campeche tiene relativamente pocos años de haberse impulsado, siendo aproximadamente un 65% de la producción industrial total destinada hacia bienes de -- consumo.

Aunque se desarrollan otras actividades industriales orientadas a la producción de bienes de capital, tal es el caso de la producción de astilleros.

-- Infraestructura.

Esta entidad cuenta con un total de 2,664 carreteras, tanto pavimentadas como de terracería, tiene dos aeropuertos, uno en Campeche y

el otro en Ciudad del Carmen.

La superficie de vías ferreas es de aproximadamente 60,000Km., la cual abarca la mayor -- parte de la zona costera, así como varios puntos al interior del Estado. (Ver mapa No.2)

En cuanto a electrificación, Campeche cuenta con un total de 33 plantas generadoras de energía eléctrica, que juntas producen un total - de 20,100 KW/Hora.

Por lo anteriormente expuesto, se puede apreciar que esta Entidad se encuentra comunicada y electrificada en su mayor parte; siendo éste, un elemento muy importante para desarrollar ahí el proyecto.

-- Aspectos socio-económicos.

Campeche cuenta con una población de 251,556 habitantes, cuya tasa de crecimiento es del - 3.83% en el periodo 1970-1980.

La PEA de 1980 en el Estado era de 56,702 habitantes, de los cuales el 54.58% pertenecían

al sector primario, el 18.93 al secundario, - el 24.73% al terciario y el 1.76% está no especificado.

El Centro de población más importante es el Municipio de Campeche, con un total de 81,155 hab., el salario mínimo en 1982 era de \$210.00.

Por otra parte, el Estado cuenta con 46 centros de salud, 10 hospitales con 400 camas.

En cuanto a Educación, la región posee 450 escuelas primarias, 50 secundarias que cuentan con 400 aulas, 3 escuelas normales, 4 escuelas comerciales, 3 preparatorias y una Universidad,

11.28 Microlocalización.

De los ocho municipios con los que cuenta el Estado de Campeche, se procedió a seleccionar al municipio de Calkini, ya que éste posee ciertas características que permiten llevar a cabo las funciones propuestas para la planta.

Por otra parte, se escogió el centro de población llamado Calkini, que por cierto es la cabecera municipal; siendo éste, el lugar en donde se establecerá la planta. A continuación se desglosarán las principales características de este centro poblacional.

- a. Localización, El poblado de Calkini se encuentra situado en la parte norte del Estado de Campeche; además, está colindando con la frontera de los Estados de Yucatán y Quintana Roo.

Las condiciones ecológicas de dicho poblado son excelentes, ya que cuenta con amplias zonas de vegetación, siendo ésta, una condición importantísima para el buen desarrollo de la apicultura.

- b. Infraestructura. Calkini es un poblado que se encuentra bien comunicado, está unido por la carretera costera que va desde Champotón a Campeche y atraviesa a los Municipios de Tenabo y Hecelchakan. Así mismo, cruza la vía férrea que viene desde el sur del Estado, la cual conecta muchos poblados Campechanos.

Desde un punto de vista estratégico, Calkini fué seleccionado, porque por así decirlo, es una puerta de salida hacia el mercado internacional; es decir, que los productos de exportación de la región tienen su punto de salida al exterior en Puerto Progreso en Yucatán, encontrándose éste a 75 Km. de Calkini.

Esto se debe principalmente a que Puerto Progreso, es un puerto con capacidad para recibir barcos de alto calado, ya que los puertos de Campeche y Champotón no tienen las características necesarias para recibir a grandes barcos.

- c. Población. En base a las cifras del último censo de población y vivienda, que se realizó en 1980, Calkini tiene una población de más de 30,000 habitantes, de éstos, un 60% corresponde a población urbana y el 40% a población rural.
- d. Servicios. Calkini cuenta con servicios de electrificación, agua potable y alcantarillado.

Además tiene tres escuelas primarias, una secundaria y un centro de salud.

11.3. TAMAÑO DE PLANTA

11.3A Análisis y Selección de Alternativas para definir el tamaño de la planta, así como el de un apiario.

En base a la práctica de campo realizada a un centro apícola del Estado de Campeche, se visitó en especial la planta beneficiadora de miel S.O.C.R.A.P. ubicada en el Municipio de Campeche, donde se pudo apreciar que la capacidad instalada de esa planta oscila entre 3000 y 5000 toneladas; es decir, que se puede procesar dicha cantidad de miel en un lapso de un año.

El tamaño de planta seleccionado para este proyecto, es de 5000 toneladas; se eligió dicho tamaño tomando en consideración la cantidad de miel procesada por S.O.C.R.A.P., ya que ésta es una de las plantas de mayor tamaño en la zona de la península.

Lo anterior muestra amplias ventajas, ya que el -

proyecto puede ser puesto en marcha en cualquier otro punto de la República.

Por otra parte, la producción de miel puede mejorar e incrementarse gracias a la introducción de las colmenas tipo Langstrath en un apiario.

Para la producción de una tonelada de miel por año son necesarias 16 colmenas en un apiario; esto significa que un pequeño apicultor puede manejar perfectamente tal cantidad de colmenas.

Esto implica además, un gran impulso para la producción apícola; ya que de esta manera se le incentiva al productor para que incremente los volúmenes de miel producidos.

Es importante señalar, que los apicultores pueden unirse de tal forma, que integren cooperativas y de esta manera aumentar el número de apiarios; además podrían con pequeñas aportaciones de capital instalar una planta beneficiadora de miel, la que se encargaría de distribuir su producto.

Para mayor información sobre como iniciar un apiario véase el anexo.

II.3B Programa de producción durante la vida útil del -
proyecto.

La producción mielífera de un apiario consta de -
dos etapas:

- a. Primeramente se encuentra el calendario de --
compra y revisión de las colmenas.
- b. Posteriormente viene la etapa de cosecha del
producto.

El calendario de compras, como su nombre lo indi-
ca, se refiere a la adquisición de todos los imple-
mentos necesarios para un apiario.

Por otra parte, se procede a la revisión y mante-
nimiento de las colmenas ya existentes.

Los dos procesos antes descritos, se dan de julio
a diciembre de cada año.

La etapa de cosecha del producto principia en ene

ro y finaliza en el mes de junio de cada año.
(Véase anexo)

En cuanto a las actividades realizadas en la - -
planta se puede decir que durante todo el año Es
ta se encuentra funcionando, ya que en los perío
dos de revisión y mantenimiento de los apiarios,
la planta opera con el producto que se almacenó
en las bodegas.

II.3C Inversiones en activo fijo, para una planta pro-
cesadora de 5,000 toneladas al año.

En lo que se refiere a inversiones en activo fijo
estas se pueden expresar en cuatro niveles:

1er. Nivel. Costos de la obra civil.

2o. Nivel. Costos de la maquinaria y equipo.

3er. Nivel. Costo del equipo de oficina.

La información referente a dichos costos se encuen
tra contenida en los cuadros No. 11, 12 y 13.

CUADRO No. 11
COSTO DE LA OBRA CIVIL
 (Cifras en unidades y en pesos)

C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	C O S T O
Tabique	Millar	648	5,200	3,564,000
Varilla	Tonelada	10	56,000	560,000
Lámina estructural (Asbesto)	Pieza	1066	5,790	6,172,140
Alambre recocido	kg.	40	90	3,600
Anillos	Pieza	1067	75	80,000
Arena	M ³	30	3,800	114,000
Grava	M ³	15	3,800	57,000
Cemento	Tonelada	18.5	8,000	148,000
Cortinas de acero	Pieza	7	34,224	239,568
Mano de obra e imprevistos	-----	-----	-----	14,000,000
TOTAL CONSTRUCCIONES	-----	-----	-----	24,938,308
TERRENO	-----	-----	-----	18,000,000
T O T A L E S				42,938,308

FUENTE: Investigación Directa.

CUADRO No. 12

MAQUINARIA Y EQUIPO

(Cifras en unidades y en pesos)

C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	C O S T O
Camioneta Pick-up	1/2 Ton.	6	1,500,000	9,000,000
Montacarga	4.5 Ton.	2	3,500,000	7,000,000
TOTAL VEHICULOS	-----	-----	-----	16,000,000
Báscula	1/2 Ton.	1	45,450	45,450
Báscula	1 Ton.	1	86,750	86,750
Motor y bomba	2 H.P.	1	160,000	160,000
Tanque (Capac.)	21 Tons.	40	205,000	8,200,000
Tambos	10 Kg.	17,000	1,000	17,000,000
Estampador de cera	Pieza	1	395,000	395,000
Imprevistos	-----	-----	-----	6,282,080
TOTAL MAQUINARIA				32,169,280
T O T A L E S				48,169,280

FUENTE: Investigación Directa.

CUADRO No. 13

EQUIPO DE OFICINA

(Cifras en unidades y en pesos)

C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO * UNITARIO	C O S T O
ESCRITORIO EJECUTIVO	Pieza	5	20,574.25	102,781.25
ESCRITORIO SECRETARIAL	Pieza	4	12,597.05	50,388.20
SILLON EJECUTIVO	Pieza	5	12,347.33	61,736.65
SILLON SECRETARIAL	Pieza	4	3,593.21	14,372.84
MAQUINA DE ESCRIBIR	Pieza	4	60,000.00	240,000.00
CALCULADORA	Pieza	4	7,550.00	30,200.00
VENTILADOR	Pieza	10	5,849.29	58,492.90
SACAPUNTAS	Pieza	5	1,925.50	9,627.50
COMPUTADORA	Pieza	1	5'000,000.00	5'000,000.00
ARCHIVERO	Pieza	10	2,240.00	22,400.00
PAPELERIA				250,000.00
S U B - T O T A L				5'854,462.18
GASTOS IMPREVISTOS				878,169.82
T O T A L				6'732,632.00

* Precios de 1983.

FUENTE: Investigación Directa.

II.3D EQUIPOS DE PROCESO Y SERVICIOS AUXILIARES.

Los equipos de proceso son aquellos aditamentos - que están directamente relacionados con la recepción y purificación de la miel; es decir, desde - que el producto llega y hasta que sale de la planta.

Dichos equipos son: Bdsulas, coladores, motor y bomba, tubería y tanques de producto refinado, la descripción detallada de estos se puede ver en el Cuadro No. 12.

Por otra parte, los servicios auxiliares se refiereren a todos los factores que influyen directamente en la comercialización del producto, se puede decir que son los elementos encargados de distribuir la miel hacia los mercados de consumo, tanto externos como internos.

Tal es el caso, por ejemplo, de los comisionistas.

II.3E OBRA CIVIL E INSTALACION.

La obra civil tiene un plazo de terminación de -- aproximadamente nueve meses. Para una descripción

más detallada del proceso de construcción e inst
lación de la obra, véase el Cuadro No. 14, así co
mo el apéndice.

CAPITULO III

INFORMACION FINANCIERA

III.1 REQUERIMIENTOS Y COSTOS DE FACTORES PRODUCTIVOS PARA EL PROYECTO.

III.1A Requerimientos y costos de mano de obra, materia prima y servicios auxiliares.

El total de recursos humanos necesarios para el funcionamiento de la planta es de 31 personas, - de estas 18 se encuentran en el área productiva y las 13 restantes en el área administrativa.

Los costos de la mano de obra directa e indirecta se pueden apreciar mejor en los cuadros N° -- 15-A y 15-B

CUADRO N° 15-A

REQUERIMIENTOS Y COSTOS DE LA MANO DE OBRA DIRECTA EN EL PROCESO PRODUCTIVO

(Cifras en pesos)

N° de personas	Conceptos	Costo mensual por persona	Costo total anual
2	Técnicos	40,000	960,000
10	Operadores	15,000	1800,000
T O T A L		55,000	2760,000

FUENTE: S.O.C.R.A.P. Miel de abeja de Campeche. Investigación directa:

CUADRO N° 15-B
 REQUERIMIENTOS Y COSTOS DE LA MANO
 DE OBRA INDIRECTA
 EN EL PROCESO PRODUCTIVO
 (Cifras en pesos)

N° de personas	Concepto	Costo mensual por persona	Costo total anual
2	Receptores	15,000	360,000
2	Almacenistas	15,000	360,000
2	Afanadoras	13,000	324,000
1	Portero	16,000	192,000
1	velador	18,000	216,000
T O T A L		77,000	1'452,000

FUENTE: Ibid N° 15-A

Llegando a este punto, cabe hacer una breve especificación en cuanto a los costos referentes a la producción y refinación de la miel.

Para la producción de miel, la materia prima son las flores silvestres, por lo que ésta no representa un costo en términos monetarios --- para el apicultor; pero en lo que se refiere a la refinación de la misma, la materia prima es la miel en bruto, tal y como los apicultores la extraen de los panales.

En este último caso, si hay un costo de la materia prima, siendo ésta de 56,250 pesos la -

tonelada, ya que el tamaño de la planta es para procesar 5,000 toneladas anuales, los costos en materia prima serán de \$281250,000.

Los servicios requeridos en la planta son principalmente: energía eléctrica, agua potable, --- mantenimiento del equipo, material de empaque y herramientas, los cuales se presentan en cuadro N° 16.

CUADRO N° 16

SERVICIOS REQUERIDOS EN EL PROYECTO
(Cifras en pesos)

CONCEPTO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Agua	10,000	120,000
Luz	20,000	240,000
Mantenimiento del equipo	-----	100,000
Materiales de empaque	-----	250,000
Herramientas	-----	120,000
T O T A L		830,000

FUENTE: Ibd Cuadro N° 15-A

1.2 Gastos de Administración y Ventas.

Los gastos de Administración son todas aquellas erogaciones que tienen como función el sostenimiento de las actividades destinadas a mantener la dirección y administra-

ción de la empresa.

Para el proyecto aquí presentado, se tienen los siguientes gastos de administración y - que se desglosan en el cuadro N° 17.

CUADRO N° 17
GASTOS DE ADMINISTRACION
(Cifras en pesos)

Conceptos	Numero de Unidades	Costo mensual	Costo Anual
Gerente	1 Persona	60,000	720,000
Subgerente	1 Persona	50,000	600,000
Contador	1 Persona	35,000	420,000
Aux. de Contador	1 Persona	28,000	336,000
Secretaria	2 Persons	36,000	432,000
Mensajero	1 Persona	18,000	216,000
Teléfono	-----	48,000	576,000
Luz	-----	12,000	144,000
Agua	-----	2,000	24,000
Papelaría		20,833	250,000
Depreciación de equipo de oficina*		28,053	336,631
Amortización de gastos diferidos *		30,726	368,715
T O T A L		368,612	4,423,346

* Depreciación y Amortización para el primer año.
FUENTE: Ibid Cuadro 15-A

Los gastos de venta son todos aquellos que - tienen relación directa con la promoción, re- lación y desarrollo del volumen de las ventas.

Estos se presentan de manera más consisa -
en el cuadro N° 18

CUADRO N° 18

GASTOS DE VENTA
(Cifras en pesos)

Concepto	Numero de unidades	Costo mensual	Costo anual
Licenciado	1 Persona	38,000	456,000
Secretaria	2 Persona	36,000	432,000
Mensajero	1 Persona	18,000	216,000
Teléfono	-----	72,000	864,000
Luz	-----	28,000	336,000
Agua	-----	8,000	96,000
Depreciación equipo de oficina*	-----	28,000	336,000
Depreciación de maquinaria y equipo*	-----	597,090	7'165,077
T O T A L		825,142	9'901,709

*Depreciación y Amortización para el primer año.

FUENTE: Ibid cuadro N° 15-A

De acuerdo a la información presentada anteriormente, se requiere una inversión de - \$395'334,520, tal cantidad es desglosada de manera más explícita en el cuadro N° 19.

III.2. RECURSOS FINANCIEROS

III.2A. Programa de aplicación de recursos du-

CUADRO No. 19

APLICACION DE RECURSOS DURANTE LA VIDA UTIL DEL PROYECTO

(Cifras en Pesos)

RUBROS	INSTALACION	PRODUCCION						LIQUIDACION
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
1. INVERSIONES FIJAS								
1.1. No Depreciables								
1.1.1. Terrenos	-18 000 000							30 000 000
1.2. Depreciables								
1.2.1. Construcciones	-24 938 308							7 481 492
1.2.2. Maquinaria y Equipo	-32 169 280							3 216 928
1.2.3. Mobiliario y Equipo de Oficina.	- 6 732 632							336 631
1.2.4. Vehiculos	-16 000 000							6 400 000
2. INVERSIONES DIFERIDAS								
2.1. Estudio de Preinversión	- 5 000 000							
2.2. Gastos de puesta en marcha	- 2 374 300							
3. CAPITAL DE TRABAJO		-290 120 000						290 120 000
3.1. Efectivo		- 8 040 000						
3.2. Materias Primas		-281 250 000						
3.3. Insumos Auxiliares		- 830 000						
FLUJO TOTAL DE INVERSIONES	-105 214 520	-290 120 000						337 555 051

FUENTE: Investigación Directa.

rante la vida útil del proyecto.

El horizonte del proyecto está considerado para ocho años, los que se reparten de la siguiente manera: Primer año para la instalación de la planta, seis años de producción y un año de liquidación.

En el cuadro No. 19 se podrá apreciar mejor la aplicación de recursos durante la vida del proyecto aquí presentado.

Ahora se procederá a desglosar cada uno de los rubros que integran el cuadro No. 19, así se tiene lo siguiente.

a) Terreno.

De acuerdo al estudio de microlocalización previsto para la instalación de la planta, se necesitaron 30,000 M², cuyo costo es de \$600.00 pesos el metro cuadrado; lo anterior implica un requerimiento de \$ 18'000,000, para la adquisición de la superficie mencionada.

b) Construcciones

Según las cotizaciones de las compañías constructoras y de acuerdo al tipo de obra civil así como las dimensiones de la planta, se deberán invertir la cantidad de \$24'938,308 durante el periodo de instalación.

c) Maquinaria y Equipo

En base a las investigaciones realizadas en el estudio de preinversión, se requiere invertir \$32'169,280 por concepto de maquinaria y equipo.

d) Mobiliario y Equipo de Oficina

Para uso y financiamiento del área administrativa, se obtuvieron los requerimientos de equipo que se presentan en el cuadro N° 13, y cuyo monto asciende a \$6'732,631.51

e) Vehículos

Como unidades de transporte, para el uso de la planta, se prevé la compra de seis camionetas Ford con un valor de 9'000,000 de pesos; ade

más de la adquisición de dos montacargas para maniobras internas, cuyo costo es de \$7'000,000.

f) Estudio de preinversión

En este rubro, se toman en cuenta los gastos realizados en la evaluación del proyecto aquí presentado, tales erogaciones ascienden a -----
5'000,000.

g) Gastos de puesta en marcha

Esta erogaciones se refieren al periodo necesario para confirmar el buen funcionamiento del equipo, así como realizar los ajustes que se requieran.

Para este caso, se tomó un lapso de una semana, y cuyo monto es de ----
2'374,300.

h) Efectivo

El efectivo requerido como capital de trabajo se calcula sobre los costos de un año de sueldos y salarios, lo que representa un total de -----

8'040,000.

l) Materias primas

El capital de trabajo se calcula -- con la participación del costo de la materia prima para un año de operación, lo que ocasiona \$281'250,000.

j) Insumos auxiliares

Como insumos se consideran los materiales y servicios necesarios para el funcionamiento de la planta durante un año, para efectos de capital de trabajo, por lo que se destinan \$830,000.

III.28 Fuentes de financiamientos

La inversión requerida en este proyecto es de --- \$395'334,520, debido a que el monto es elevado, se pensó en los créditos que podrían otorgar la Banca Nacionalizada. Se puede decir que dichas -- Instituciones serán la única fuente de financiamiento.

Para este proyecto, se parte del supuesto de que 27.2% de los recursos para cubrir la inversión total (Los cuales representan \$107'392,608) son --

propios, y el restante 72.8% serán obtenidos mediante crédito bancario, dicho porcentaje equivale a \$287'941,912.

Los créditos requeridos serán de dos tipos:

- a) Crédito Refaccionario.
- b) Crédito de Habilidad o Avlo.

El crédito refaccionario será destinado para la adquisición de maquinaria y equipo, mobiliario y equipo de oficina; así como vehículos, cuyo monto es de \$54'901,912.

La tasa de interés que se pagará por este crédito será de 63.1% anual sobre saldos insolutos; - pagaderos en ocho años.

Por su parte, el crédito de Habilidad o Avlo será utilizado para la compra de materia prima y el pago de sueldos y salarios durante un año, -- siendo su monto de \$233'040,000. Para este tipo de préstamo, la tasa de interés será del 65.4%-- anual sobre saldos insolutos, cuyo período de -- amortización será de cinco años con un año de -- gracia.

En ambos tipos de créditos, se amortizarán conjuntamente el capital y los intereses: Para mayor claridad véase el cuadro N° 20.

CUADRO No. 20
PROGRAMA DE AMORTIZACION DE CREDITOS
 (Cifras en Pesos)

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Credito Refaccio nario	54'901,912								
Amortización Intereses		6'862,739 34'643,106	6'862,739 30'312,717	6'862,739 25'982,329	6'862,739 21'651,941	6'862,739 17'321,553	6'862,739 12'991,164	6'862,739 8'660,776	6'862,739 4'330,388
Crédito de Avío	233'040,000								
Amortización Intereses			93'216,000 274'334,668	46'608,000 91'444,896	46'608,000 60'963,264	46'608,000 30'481,633			
Gastos Financie- ros		34'643,106	304'647,405	117'427,225	82'615,205	47'803,185	12'991,164	8'660,776	4'530,388

Fuente: Investigación Directa

III.2C Estados Financieros Pro-Forma.

Antes de presentar los estados financieros Pro-Forma, será necesario considerar los costos de venta que forman parte del proyecto, dichos costos contemplan los siguientes rubros.

a) Materia Prima

Los costos de materia prima corresponden a los volúmenes del miel que se procesará en la planta, siendo su precio de compra de \$----- 5 6,250 la tonelada. Los requerimientos anuales; por lo tanto el costo total de la materia prima será de :

$$\$56,250 \times 5,000 \text{ Ton.} = \$281'250,000$$

b) Mano de Obra Directa

El costo total de la fuerza de trabajo que intervienen directamente en la producción, se desglosa en el cuadro N° 15-A de este capítulo; por lo tanto se tiene que los suéldos pagados por este concepto totalizan \$2'760,000.

c) Mano de Obra Indirecta

En el cuadro N° 15-B se puede apreciar el monto total de la mano de obra indirecta, así se

tiene un requerimiento de \$1'452,000.

d) Materiales y Servicios

Por otra parte, los materiales y servicios -- necesarios para el proyecto tienen un total - de \$830,000; esta información se encuentra en el cuadro N° 16.

Para que se tenga mayor claridad acerca de los rubros antes mencionados; en el cuadro N° 22 se desglosarán - en forma detallada los mismos.

Puesto que ya se obtuvo la proyección de los costos de venta para los siete años de vida útil del proyecto, - ahora se procederá a realizar la estimación del Balance General y el Estado de Pérdidas y Ganancias para el mismo número de años.

La información contenida en dichos estados financieros será el eslabón para continuar con la evaluación econó mica del proyecto en cuestión; tal información es presentada en los cuadros Núm. 22, 23 y 23-A.

CUADRO No. 21
C O S T O S D E V E N T A
 ... (Cifras en pesos) ...

CONCEPTOS	1984	1985	1986	1987	1988	1989
<i>Materias Primas</i>	281'250,000	309'375,000	340'312,500	374'343,750	411'778,125	452'955,937
<i>Mano de obra directa</i>	2'760,000	3'588,000	4'664,400	6'063,720	7'882,836	10'247,686
<i>Mano de obra indirecta</i>	1'452,000	1'742,400	2'090,880	2'509,056	3'010,867	3'613,040
<i>Materiales y Servicios</i>	830,000	954,500	1'097,675	1'262,326	1'451,675	1'669,426
T O T A L	286'292,000	315'659,900	348'165,455	384'178,852	424'123,503	468'486,089

FUENTE: Investigación directa

CUADRO No. 22
BALANCE GENERAL
(C/Contas en Pesos)

CONCEPTOS	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
ACTIVO							
<i>Circulante</i>							
Efectivo	8'040,000	224'973,538	208'879,829	193'343,194	167'841,174	180'910,403	172'213,203
Materias Primas	281'250,000	281'250,000	309'375,000	340'312,500	374'343,750	411'778,125	452'955,937
Insumos Auxiliares	830,000	830,000	954,500	1'097,675	1'262,226	1'451,675	1'669,426
Fijo							
Términos	18'000,000	18'000,000	18'000,000	18'000,000	18'000,000	18'000,000	18'000,000
Construcciones	24'938,308	24'938,308	24'190,159	23'442,010	22'693,861	21'945,712	21'197,563
Móviles y Equipo	32'169,280	32'169,280	18'932,352	748,149	748,149	748,149	748,149
Mobiliario y Eq. de Oficina	6'732,632	6'732,632	6'059,369	6'059,369	5'386,106	4'712,843	4'039,580
Veículos	16'000,000	16'000,000	12'800,000	9'600,000	6'400,000	3'200,000	3'200,000
Diferido							
Estado de Previsión	5'000,000	5'000,000	5'000,000	4'750,000	4'500,000	4'250,000	4'000,000
Méritos Amortizac.							
Gastos de puesta en marcha	2'374,300	2'374,300	2'374,300	2'125,585	2'136,870	2'013,155	1'899,440
Méritos Amortizac.							
TOTAL ACTIVO	395'344,620	602'492,718	601'328,453	615'715,439	616'208,662	658'686,162	686'372,421
PASIVO							
Provisiones							
Créd. Reclamac.	54'901,912	54'901,912	48'039,172	121'402,100	186'000,000	295'000,000	392'000,000
Créd. de Avío	233'040,000	233'040,000	233'040,000	41'176,433	34'313,694	27'450,955	20'588,215
Intereses a pagar	247'941,912	34'643,106	304'641,405	139'824,000	93'216,000	46'608,000	46'608,000
TOTAL PASIVO	387'941,912	322'588,018	585'726,577	612'602,527	612'602,527	616'208,662	616'208,662
CAPITAL CONTABLE							
Capital Social	107'392,608	107'392,608	107'392,608	107'392,608	107'392,608	107'392,608	107'392,608
Utilidad Neta							
TOTAL CAPITAL	107'392,608	174'452,092	281'844,700	22'651,876	195'885,681	220'057,366	241'826,023
SUMA PASIVO Y CAP.	387'941,912	322'588,018	585'726,577	612'602,527	612'602,527	616'208,662	616'208,662

NOTA: La depreciación se hizo por el método de la línea recta
FUENTE: Investigación Directa

CUADRO No. 23
ESTADO DE RESULTADOS
(Cifras en Pesos)

CONCEPTO	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Ingresos por ventas	524,882,000	551,126,100	578,682,405	607,616,525	637,997,352	669,897,219
Costos de Venta	286,292,000	315,659,900	348,165,455	384,178,852	424,123,503	468,486,089
UTILIDAD BRUTA	238,590,000	235,466,200	230,516,950	223,437,673	213,873,849	201,411,130
Gastos de Admón.	4,423,346	4,865,681	5,352,249	5,887,473	6,476,221	7,123,843
Gastos de Venta	9,901,709	10,693,846	11,549,353	12,473,302	13,471,166	14,548,859
UTILIDAD DE OPERACION	224,264,945	219,906,673	213,615,348	205,076,898	193,926,462	179,738,428
Gastos Financieros	34,643,106	304,647,405	117,427,225	82,615,205	47,803,185	12,991,164
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	189,621,839	84,740,732	96,188,123	122,461,693	146,123,277	166,747,264
P.T.U.	15,169,747	- -	7,695,050	9,796,935	11,689,862	13,339,781
I.S.R.	- -	- -	- -	- -	- -	- -
UTILIDAD NETA	174,452,092	-84,740,732	88,493,073	112,664,758	134,433,415	153,407,483
Amortizaciones e <u>In</u> tereses	35,872,156	305,876,455	118,656,275	83,844,255	49,032,235	14,220,214
Depreciaciones	7,838,340	7,838,340	7,838,340	7,838,340	7,838,340	7,838,340
FLUJO DE EFECTIVO	218,162,588	228,974,063	214,987,688	204,347,353	191,303,990	175,466,037

FUENTE: Investigación Directa.

CUADRO No. 23-A
 FLUJOS DE EFECTIVO DEL PROYECTO
 (Cifras en Pesos)

CONCEPTO	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Terrenos	- 18,000,000							30,000,000
Construcciones	- 24,938,308							7,481,492
Maquinaria y Equipo	- 32,169,280							3,216,928
Mobiliario y Equipo de Oficina	- 6,732,632							336,631
Vehículos	- 16,000,000							6,400,000
Estudio de Preinversión	- 5,000,000							
Gastos de puesta en marcha	- 2,734,300							
Efectivo		- 8,040,000						8,040,000
Materias Primas		- 281,250,000						281,250,000
Insumos Auxiliares		- 830,000						830,000
Utilidad Neta		174,452,092	- 84,740,732	88,493,073	112,664,758	134,433,415	153,407,485	
Amortizaciones e Intereses		35,872,156	305,876,455	118,656,275	83,844,255	49,032,235	14,220,214	
Depreciaciones		7,838,340	7,838,340	7,838,340	7,838,340	7,838,340	7,838,340	
FLUJO DE EFECTIVO	- 105,214,520	- 71,957,312	228,974,063	214,987,688	204,347,353	191,303,990	175,466,037	337,555,051

FUENTE: *Ibid.* Cuadro No. 19.

De acuerdo a las proyecciones realizadas para los diferentes conceptos que forman el Estado de Resultados, se obtuvo una utilidad neta positiva para los años en estudio; exceptuando el segundo año de vida útil del proyecto, ya que para dicho año se registró una pérdida por \$84'740,732 como resultado de los fuertes gastos financieros en que se incurrieron en ese año.

Es importante señalar, que debido a que la mayor parte de la producción generada por la planta será destinada exportación, el Gobierno Federal concede una exención fiscal total del impuesto sobre la renta; ya que esta actividad atrae divisas extranjeras al país.

Además, del total de ventas generadas hacia el exterior, el Gobierno retribuye el 15% del IVA sobre éstas, por lo tanto, el estímulo fiscal brindado a las exportaciones de productos primarios es atractivo.^{13/}

^{13/} S.H.C.P Ley del Impuesto al Valor Agregado y Ley de Coordinación Fiscal. México, 1983.

CAPITULO IV

EVALUACION PRIVADA.

IV.1 PUNTO DE EQUILIBRIO

Antes de calcular el punto de equilibrio, es necesario clasificar primeramente los costos y gastos del proyecto en cuestión, siendo éstos de dos tipos:

Fijos y Variables.

Los costos y gastos fijos son aquellos cuyo monto no depende de las variaciones de la producción, mientras que los variables dependen directamente de ésta. En el cuadro N° 24 se puede observar la clasificación de tales gastos.

Conceptualmente, el punto de equilibrio se refiere al nivel de operaciones en el que el ingresos son iguales en importe a sus correspondiente costos y gastos; por lo tanto, es un punto en el cual no se obtiene ni pérdidas ni ganancias.

En base a la información del cuadro N° 24, se realizarán los cálculos concernientes al pun-

CUADRO No. 24
 CLASIFICACION DE COSTOS Y GASTOS
 (Cifras en Pesos)

COSTO DE PRODUCCION	1984		1985		1986		1987		1988		1989	
	COSTOS		COSTOS		COSTOS		COSTOS		COSTOS		COSTOS	
	FIJOS	VARIABLES	FIJOS	VARIABLES	FIJOS	VARIABLES	FIJOS	VARIABLES	FIJOS	VARIABLES	FIJOS	VARIABLES
Materia Prima	--	281'250000	--	309'375000	--	340'312500	--	374'343750	--	411'778125	--	452'955937
Mano de Obra Directa	--	2'760000	--	3'586000	--	4'664400	--	6'063720	--	7'882836	--	10'247686
Mano de Obra Indirecta	1'452000	--	1'742400	--	2'090680	--	2'509056	--	3'010867	--	3'613040	--
Materiales y Servicios	--	830000	--	954500	--	1'097675	--	1'262326	--	1'451675	--	1'669426
Gastos de Administración	4'423346	--	4'865681	--	5'352249	--	5'887473	--	6'476221	--	7'123843	--
Gastos de Venta	9'901209	--	10'693816	--	11'549353	--	12'473302	--	13'471166	--	14'548859	--
Gastos Financieros	34'643105	--	304'647405	--	117'427225	--	82'615205	--	47'803185	--	12'991164	--
T O T A L	50'420160	284'840000	321'949332	313'917500	136'419707	346'074575	103'485036	381'669796	70'761439	421'112636	38'276906	464'873049

FUENTE: Investigación Directa.

to de equilibrio para cada uno de los años --
analizados.

La formula para calcular el punto de equili-
brio es la siguiente:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos variables}}{\text{Ventas totales}}}$$

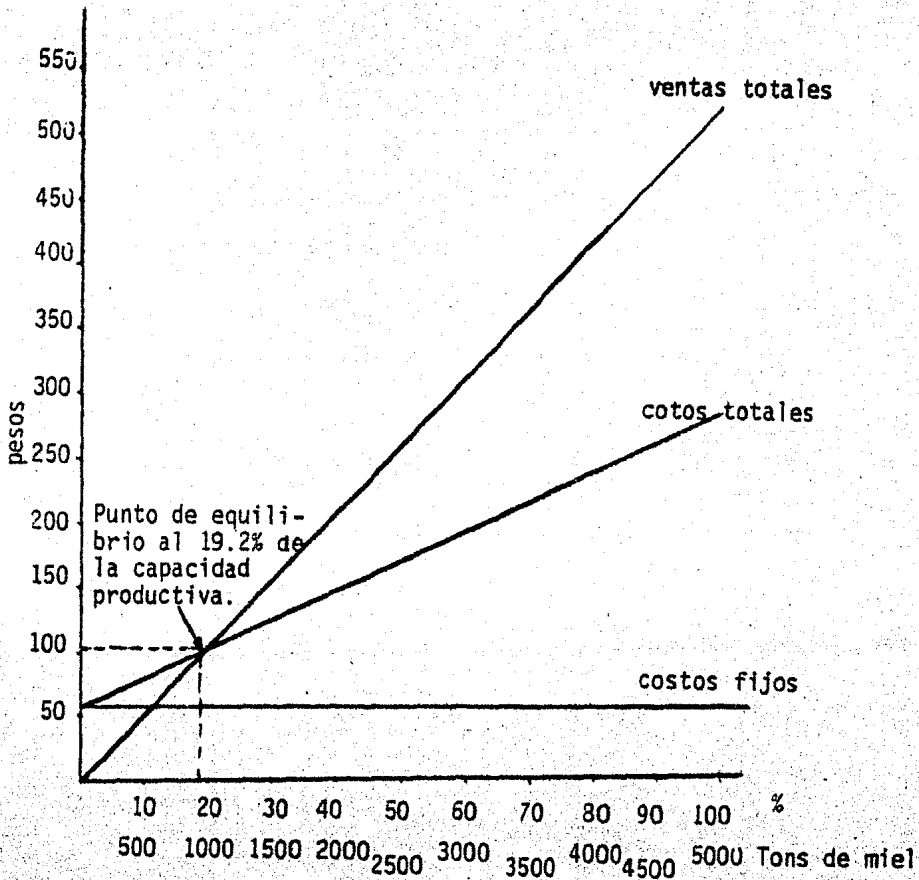
En el cuadro N° 25, así como en las gráficas-
1 a 6, se presentan los resultados sobre pun-
to de equilibrio para los siete años proyecta-
dos.

CUADRO N° 25

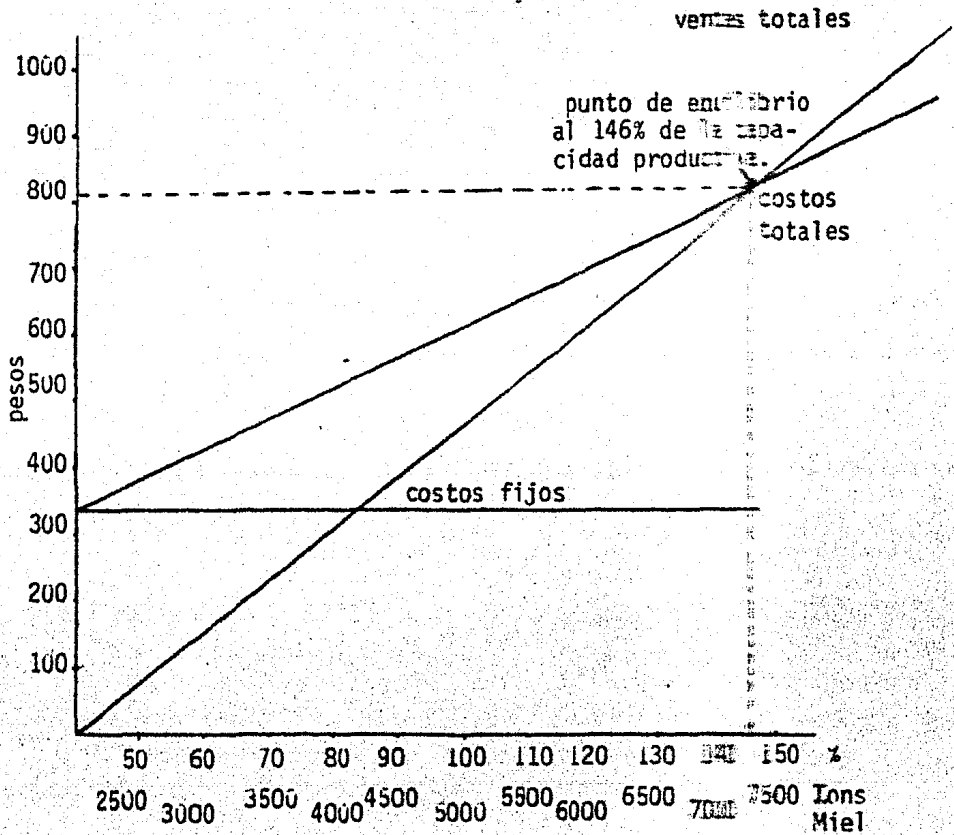
PUNTO DE EQUILIBRIO

AÑOS	PUNTO DE EQUILIBRIO EN % DE LA CAPACI- DAD DE PRODUCCION	PUNTO DE EQUILIBRIO EN TONELADAS DE MIEL	PUNTO DE EQUILIBRIO EN PESOS
1984	19.2	961	100'840,320
1985	146.0	7302	804'873,330
1986	58.9	2947	341'043,268
1987	42.6	2129	258'712,590
1988	37.0	1849	235'871,463
1989	19.0	952	127'589,687

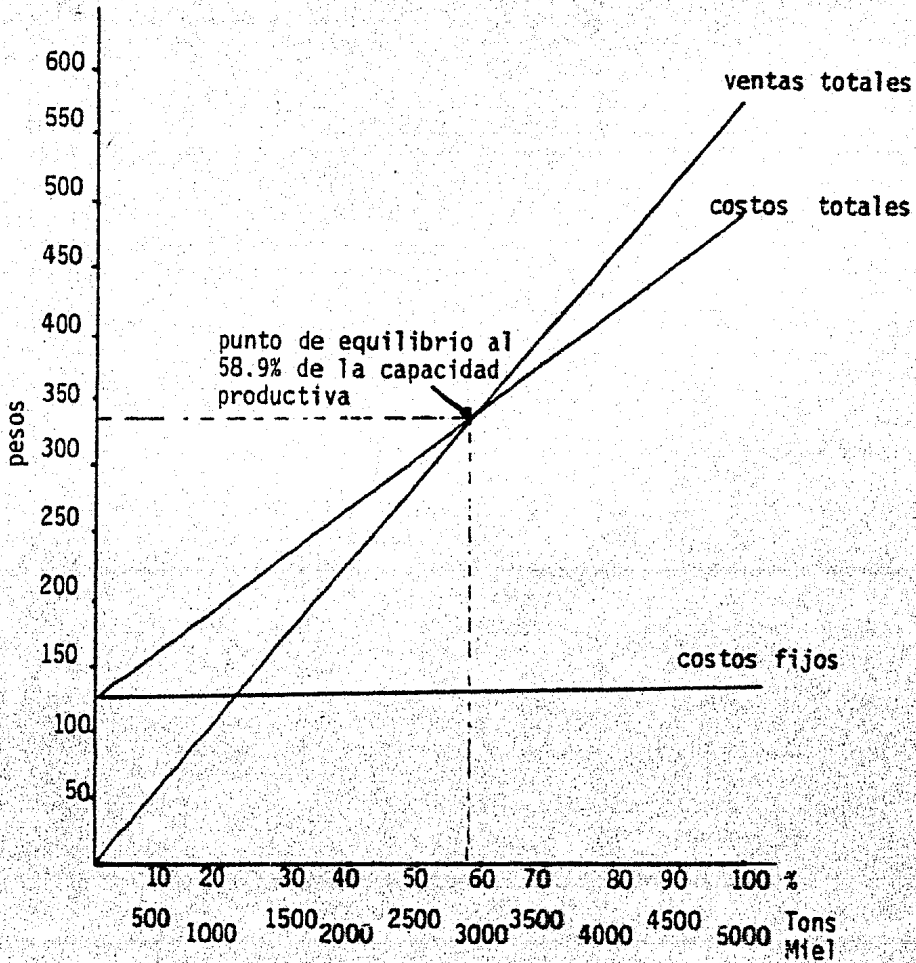
GRAFICA N° 1
 PUNTO DE EQUILIBRIO PARA 1984



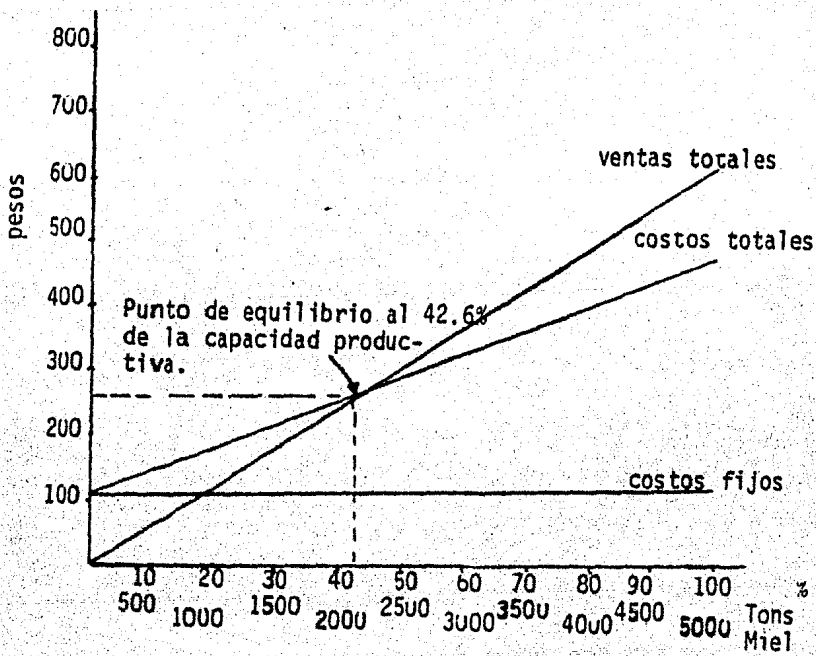
GRAFICA N° 2
 PUNTO DE EQUILIBRIO PARA 1985.



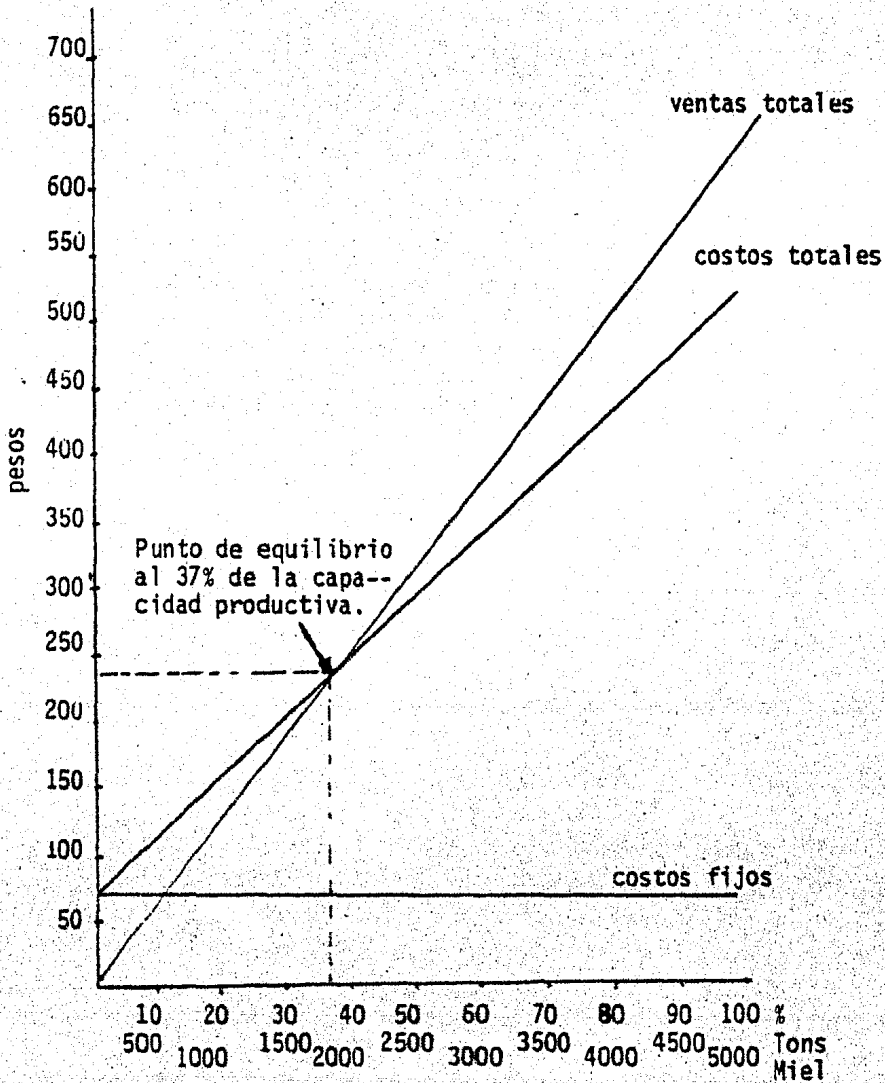
GRAFICA Nº 3
PUNTO DE EQUILIBRIO PARA 1986



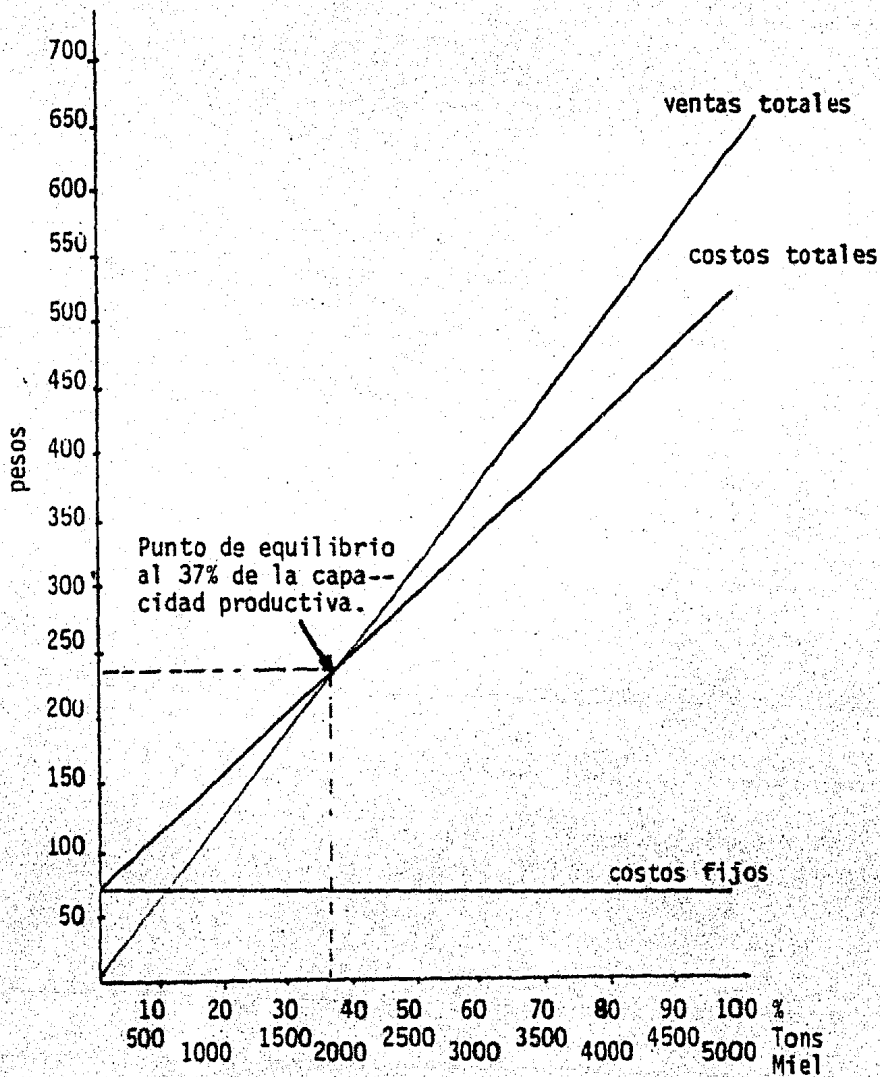
GRAFICA Nº 4
PUNTO DE EQUILIBRIO PARA 1987



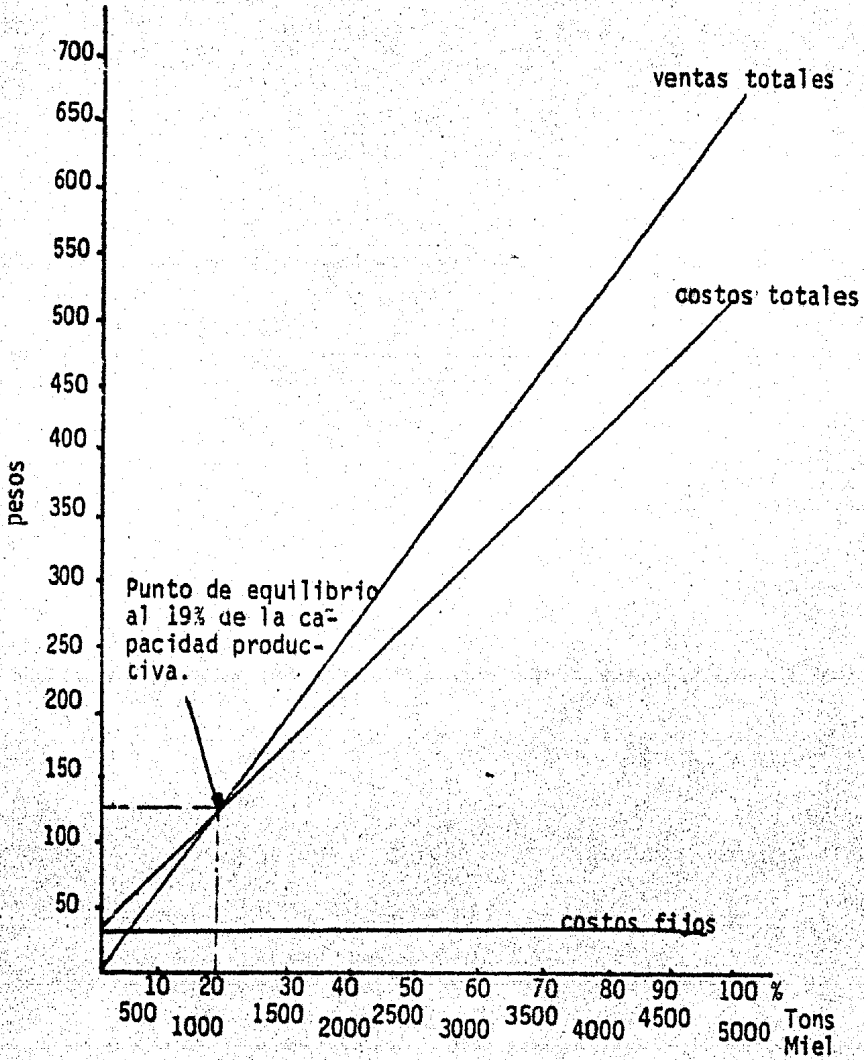
GRAFICA Nº 5
PUNTO DE EQUILIBRIO PARA 1988



GRAFICA Nº 5
PUNTO DE EQUILIBRIO PARA 1988



GRAFICA Nº 6
PUNTO DE EQUILIBRIO PARA 1989



Como se podrá observar en el cuadro N° 25 y - en las gráficas 1 a 6, el punto de equilibrio es relativamente bajo para los años en cuestión; excepto para 1985, ya que en dicho año se incurre en pérdidas. Debido a ello, el punto de equilibrio se ubicará más allá de los límites de producción de la planta; es decir, se necesitará un 146.0% de capacidad productiva para no obtener pérdidas ni ganancias.

En otras palabras, se necesitarán 7302 toneladas de producción, lo que representa un exceso para los límites planeados de la planta.

Para los años restantes, el punto de equilibrio no requiere ni el 60% de la capacidad productiva de la Empresa; por lo tanto, desde un punto de vista financiero se puede apreciar que se trata de un proyecto rentable.

IV.2 VALOR PRESENTE NETO DEL FLUJO DE EFECTIVO

El valor presente neto es una expresión de tipo Financiero-Económica que permite actualizar los ingresos y gastos de un proyecto determinado mediante el empleo de un tasa de actua--

lización.

La elección de dicha tasa depende de las condiciones económicas y financieras por las que atraviesa una economía en un momento dado.

Debido a la situación crítica que en este momento experimenta la economía Mexicana, así como las fuertes presiones inflacionarias que se presentan en los diversos sectores que la componen, se tomó precisamente la tasa de interés activa (a diciembre de 1983) cuyo porcentaje alcanzó el 62.70% anual.

El criterio adoptado para la aceptación de un proyecto, es que el valor presente neto sea positivo.

Mediante los datos contenidos en el cuadro N° 23-A, se procederá a realizar el cálculo del valor presente neto del flujo de efectivo con la tasa de actualización anteriormente propuesta, y cuya fórmula es:

$$V.P.N = \sum_{t=0}^N (y_t - g_t) (1+r)^{-t} - \sum_{t=0}^N I_t (1+r)^{-t}$$

Donde:

V.P.N = Valor presente neto

y_t = Ingresos en el año t .

g_t = Gastos en el año t .

I_i = Inversión inicial.

r = Tasa de actualización.

n = Tiempo.

Aplicando la fórmula anterior se obtiene lo siguiente:

$$\begin{aligned} V.P.N &= -105'214,520 - \frac{71'957,412}{(1.627)} + \frac{228'974,063}{(1.627)^2} \\ &+ \frac{214'987,688}{(1.627)^3} + \frac{204'347,353}{(1.627)^4} + \frac{191'303,990}{(1.627)^5} \dots + \\ &+ \frac{175'466,037}{(1.627)^6} + \frac{337'555,051}{(1.627)^7} \end{aligned}$$

$$V.P.N = -149'441,571 + 203'006,331 = 53'564,760$$

$$\therefore V.P.N = \$53'564,760$$

El resultado anterior indica que el V.P.N del flujo de efectivo es positivo, cuyo valor asciende a \$53'564,760; por lo tanto, el proyecto es aceptado.

IV.3 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO

La tasa interna de rendimiento es una medida de efectividad económica que se utiliza en casi todo tipo de proyectos de inversión. Dicha tasa, hace que el valor presente neto -- del flujo de efectivo sea igual a cero (Véase gráfica N° 7).

Para que el proyecto aquí presentado sea aceptado, es condición necesaria y suficiente que la tasa interna de rendimiento supere -- una tasa de rechazo dada, pero si la relación es inversa, se rechazó el proyecto; en este caso, la tasa de rechazo será la tasa de inflación a Diciembre de 1983.

La fórmula para determinar la tasa interna de retorno o de rendimiento, es la siguiente:

$$T.I.R = \sum_{t=0}^n (y_t - g_t) (1+r)^{-t} - \sum_{t=0}^n I_t (1+r)^{-t} = 0$$

Donde:

T.I.R = Tasa interna de rendimiento.

y_t = Ingresos en el año t .

g_t = Gastos en el año t .

I_t = Inversión inicial.

n = tasa de actualización

n = Tiempo

El cálculo de T.I.R. se presenta a continuación en el cuadro N° 26.

CUADRO N° 26
TASA INTERNA DE REDIMIENTO

AÑO	FLUJO DE EFECTIVO	TASA DE ACTUALIZACIÓN		VALOR PRESENTE NETO	
		81%	82%	81%	82%
0	-105'214,520	1	1	-105'214,520	-105'214,520
1	- 71'957,412	0.552	0.549	39'720,491	-39'504,619
2	228'974,412	0.305	0.302	69'837,089	69'150,167
3	214'987,688	0.169	0.166	36'332,919	35'687,956
4	204'347,353	0.093	0.091	19'004,304	18'595,609
5	191'303,990	0.051	0.051	9'756,503	9'565,199
6	175'466,037	0.028	0.027	4'913,049	4'737,583
7	337'555,051	0.016	0.015	5'400,881	5'063,326
				309,734	-1'919,299

A través de una interpolación lineal entre la tasa que arrojó el V.P.N más alto (81%) y el más bajo (82%), se haya T.I.R.:

$$T.I.R = 81\% + \frac{309734}{309734 + 1919299} (81\% - 82\%)$$

$$= 81\% + 0.139 (1) = 81.1\%$$

∴ T.I.R. = 81.1% > Tasa de inflación 80.8%

El resultado anterior demuestra que la T.I.R. supera a la tasa de inflación en 0.3%; por lo tanto, se puede decir que el proyecto

Por otra parte, al comparar la tasa de inflación con el C.P.P 14/ de diciembre de 1983, el cual fue del -56.44%, se puede apreciar la existencia de una gran brecha entre ambos; esto, desde luego se traduce en términos reales en una pérdida de valor del dinero - para el inversionista.

Lo anterior se puede comprobar mediante los datos de inflación y C.P.P registrados a Diciembre de 1983:

Tasa de inflación anual (1983) = 80.8%

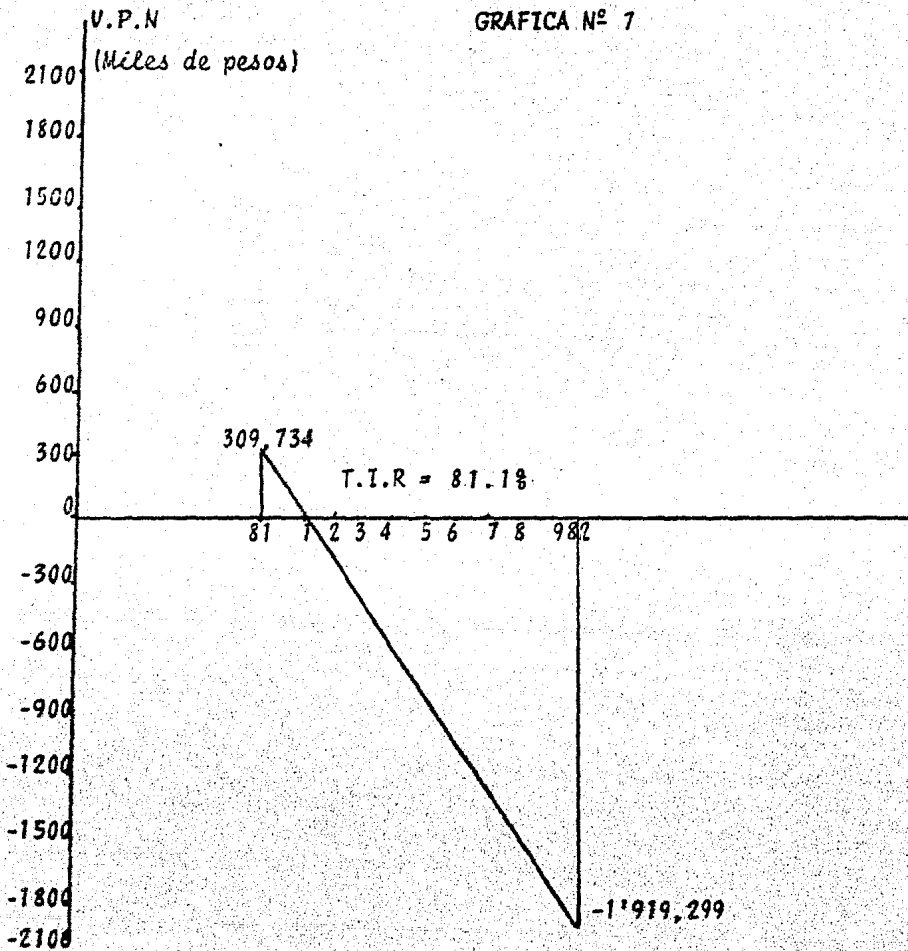
C.P.P (1983) = 56.44%

∴ Inflación - C.P.P = 80.8% - 56.44% = 24.36%

El resultado anterior demuestra que efectivamente hay una pérdida del 24.36% si el inversionista mantiene el dinero en el Banco; por lo tanto, es mucho más recomendable que se desarrolle el proyecto aquí propuesto en términos reales su dinero superaría a la inflación, lo cual es muy importante para fomentar la inversión productiva.

14/ Costo Porcentual Promedio de Captación.

Para finalizar con este apartado, se presenta a continuación la gráfica N° 7, en la cual se puede observar que la T.I.R. encontrada tiene un Valor Presente Neto igual a cero.



IV.4 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad forma parte de la evaluación de un proyecto, y como tal, debe tomarse en consideración para este tipo de trabajos.

Debido a que cualquier proyecto de inversión está basado en una serie de supuestos y estimaciones que muchas veces no ocurren en la realidad, se hace necesario la realización de un análisis de sensibilidad que permita observar hasta que punto pueden variar las estimaciones realizadas.

Para el Dr. Morris Solomon, el análisis de sensibilidad tiene por objeto, precisamente, determinar las variaciones que produciría en los resultados si ocurriesen desviaciones en las condiciones futuras que se han supuesto como base del proyecto.^{15/}

Además, el análisis de sensibilidad permite reorientar las políticas adoptadas en materia de inversiones, precios, ventas etc.

^{15/} Solomon, Morris J. y Edin, Osman. Análisis de Proyectos: OEA Washington D.C. 1972. 130 p.

Para el proyecto aquí presentado, se hará el análisis de sensibilidad en tres aspectos diferentes:

- a) Análisis de sensibilidad por cambios en la inversión.
- b) Análisis de sensibilidad por cambios en los precios de venta.
- c) Análisis de sensibilidad por cambios en los costos de venta.

En los cuadros N^o 27, 28-A, 28-B, 29, 29-A y 29-B se hace la presentación del análisis de sensibilidad por cambios en los aspectos antes mencionados.

En el cuadro N^o 27 se puede observar que al incrementarse únicamente la inversión inicial en un 10% y 20%, la T.I.R tiende a bajar a 70.4% y 61.8% respectivamente, si se comparan ambas T.I.R con la tasa de rechazo, se puede determinar de inmediato que se sitúan por debajo de ésta; pero a pesar de dicha baja, las T.I.R obtenidas superan considerablemente a la tasa de interés pasiva pagada por los bancos (a Diciembre de 1983 que llegó a 56.44%).

CUADRO No. 27
ANALISIS DE SENSIBILIDAD POR CAMBIOS EN LA INVERSION
(Cifras en Pesos)

AÑO	FLUJO NETO	FLUJO NETO Δ 10%	FLUJO NETO Δ 20%	FLUJO NETO ▽ 10%	FLUJO NETO ▽ 20%
1983	- 105,214,520	- 115,735,972	- 126,257,424	- 94,693,068	- 84,171,616
1984	- 71,951,412	- 100,969,412	- 129,981,412	- 42,945,412	- 13,933,412
1985	228,974,063	228,974,063	228,974,063	228,974,063	228,974,063
1986	214,987,688	214,987,688	214,987,688	214,987,688	214,987,688
1987	204,347,353	204,347,353	204,347,353	204,347,353	204,347,353
1988	191,303,990	191,303,990	191,303,990	191,303,990	191,303,990
1989	175,466,037	175,466,037	175,466,037	175,466,037	175,466,037
1990	337,555,051	337,555,051	337,555,051	337,555,051	337,555,051
T. I. R.	81.1%	70.4%	61.8%	94.8%	112.9%

Lo anterior permite apreciar el alto grado de viabilidad que encierra este proyecto, ya que es mucho más rentable ponerlo en marcha que invertir en los diversos instrumentos a plazos ofrecidos por los Bancos.

Ahora bien, cuando a la inversión inicial se le aplican decrementos del 10 y 20%, el resultado que se obtiene es aún más satisfactorio, ya que conforme se apliquen mayores porcentajes de decrementos la T.I.R. tenderá a ser mayor, y por ende, superará en gran medida a la tasa de rechazo; tal es el caso de la T.I.R. del 112.9%, la cual se obtuvo como resultado del 20% de decremento que se aplicó a la inversión inicial.

En los cuadros Nos. 28, 28-A y 28-B, se presenta en análisis de sensibilidad cuando se dan cambios en los precios de venta del producto principal. Estos arrojaron un resultado mucho más satisfactorio que la T.I.R. original, ya que el suponer únicamente variaciones en los precios de venta, se obtiene una T.I.R. del 110.6%, la cual es mucho mayor a la T.I.R. obtenida con los datos originales

CUADRO No. 28
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD POR CAMBIOS EN LOS PRECIOS DE VENTA
(Cifras en Pesos)

CONCEPTO	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Ingresos por Venta *		577'370,200	606'238,710	636'550,645	668'378,177	701'797,087	735'886,940
Costos de Venta		286'292,000	315'659,900	348'165,455	384'178,852	424'123,503	468'486,089
UTILIDAD BRUTA		291'078,200	290'578,810	288'385,190	284'199,325	277'673,584	268'400,851
Gastos de Admón.		4'423,346	4'865,681	5'352,249	5'887,473	6'476,221	7'123,843
Gastos de Venta		9'901,709	10'693,846	11'549,353	12'473,302	13'471,166	14'548,859
UTILIDAD DE OPERACION		276'753,145	275'019,283	271'483,588	265'838,550	257'726,197	246'728,149
Gastos financieros		34,643,106	304,647,405	117,427,225	82,615,205	47'803,185	12'991,164
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		242'110,039	-29'628,122	154'056,363	183'223,345	209'923,012	233'736,985
P.T.U.		19'368,803	--	12'324,509	14'657,868	16'793,841	18'698,959
I.S.R.		--	--	--	--	--	--
UTILIDAD NETA		222'741,236	-29'628,122	141'731,854	168'565,477	193'129,171	215'038,026
Amortizaciones e Intereses		35'872,156	305'876,455	118'656,275	83'844,255	49'032,235	14'220,214
Depreciaciones		7'838,340	7'838,340	7'838,340	7'838,340	7'838,340	7'838,340
FLUJO DE EFECTIVO	-105'214,520	266'451,732	284,086,673	268'226,469	260'248,072	249'999,746	237'096,580

* Considerando un incremento del 10%

FUENTE: Investigación directa.

CUADRO No. 28-A
 FLUJOS DE EFECTIVO DEL PROYECTO
 (Cifras en Pesos)

CONCEPTO	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Terrenos	- 18'000,000							30'000,000
Construcciones	- 24'938,308							7'481,492
Maquinaria y Equipo	- 32'169,280							3'216,928
Mobiliario y Equipo de Oficina	- 6'732,632							336,631
Vehículos	- 16'000,000							6'400,000
Estudio de Preinversión	- 5'000,000							
Gastos de puesta en marcha	- 2'374,300							
Efectivo		- 8'040,000						8'040,000
Materias Primas		- 281'250,000						281'250,000
Insumos Auxiliares		- 830,000						830,000
UTILIDAD NETA		222'741,236	- 29'628,122	141'731,854	168'565,477	193'129,171	215'038,026	
Amortizaciones e Intereses		35'872,156	305'876,455	118'656,275	83'844,255	49'032,235	14'220,214	
Depreciación		7'838,340	7'838,340	7'838,340	7'838,340	7'838,340	7'838,340	
FLUJO DE EFECTIVO	-105'214,520	- 23'668,268	284'086,673	268'226,469	260'248,072	249'999,746	237'096,580	337'555,051

FUENTE: Investigación Directa.

CUADRO No. 28-B

VALOR PRESENTE NETO, CONSIDERANDO VARIACION EN LOS PRECIOS DE VENTA

(Cifras en Pesos)

A N O S	FLUJO NETO	FACTORES AL 110%	FACTORES AL 111%	VALOR PRESENTE NETO	
				110%	111%
1983	-105'214,520	1	1	-105'214,520	-105'214,520
1984	- 23'668,268	0.476	0.474	- 11'266,096	- 11'218,759
1985	284'086,673	0.227	0.225	64'487,675	63'919,501
1986	268'226,469	0.108	0.106	28'968,459	28'432,006
1987	260'248,072	0.051	0.050	13'272,652	13'012,404
1988	249'999,746	0.024	0.024	5'999,994	5'999,994
1989	237'096,580	0.012	0.011	2'845,159	2'608,062
1990	337'555,051	0.006	0.005	2'025,330	1'687,775
				1'118,653	- 773,537

FUENTE: Investigación directa.

$$T. I. R. = 110\% + \frac{1'118,653}{1'118,653 + 773,537} (1) = 110\% + 0.591 = 110.6\%$$

$$\therefore T. I. R. = 110.6\%$$

CUADRO No. 29

ANALISIS DE SENSIBILIDAD POR CAMBIOS EN LOS COSTOS DE VENTA
(Cifras en Pesos)

CONCEPTO	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Ingresos por Ventas		524'882,000	551'126,100	578'682,405	607'616,525	637'997,352	669'897,219
Costos de Venta*		314'921,200	347'225,890	382'982,000	422'596,737	466'535,853	515'334,698
UTILIDAD BRUTA		209'960,800	203'900,210	195'700,405	185'019,788	171'461,499	154'562,521
Gastos de Admón.		4'423,346	4'865,681	5'352,249	5'887,473	6'476,221	7'123,843
Gastos de Venta		9'901,709	10'693,846	11'549,353	12'473,302	13'471,166	14'548,859
UTILIDAD DE OPERACION		195'635,745	188'340,683	178'798,803	166'659,013	151'514,112	132'889,819
Gastos Financieros		34'643,106	304'647,405	117'427,225	82'615,205	47'803,185	12'991,164
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		160'992,639	-116'306,722	61'371,578	84'043,808	103'710,927	119'898,655
P.T.U.		12'879,411	- -	4'909,726	6'723,505	8'296,874	9'591,892
I.S.R.		- -	- -	- -	- -	- -	- -
UTILIDAD NETA		148'113,228	-116'306,722	56'461,852	77'320,303	95'414,053	110'306,763
Amortizaciones e Intere- ses		35'872,156	305'876,455	118'656,272	83'844,255	49'032,235	14'220,214
Depreciaciones		7'838,340	7'838,340	7'838,340	7'838,340	7'838,340	7'838,340
FLUJO DE EFECTIVO	-165'214,520	191'823,724	197'408,073	182'956,467	169'002,898	152'284,628	132'365,317

* Considerando un incremento del 10%

FUENTE: Investigación Directa.

CUADRO No. 29-A
 FLUJOS DE EFECTIVO DEL PROYECTO
 (Cifras en Pesos)

CONCEPTO	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Terrenos	- 18'000,000							30'000,000
Construcciones	- 24'938,308							74'814,092
Mquinaria y Equipo	- 32'169,280							32'169,028
Mobiliario y Equipo de Oficina	- 6'732,632							336,631
Vehiculos	- 16'000,000							6'400,000
Estudio de Preinversión	- 5'000,000							
Gastos de puesta en marcha	- 2'734,300							84'610,000
Efectivo		- 84'610,000						309'375,000
Materias Primas		- 309'375,000						913,000
Insumos Auxiliares		- 913,000						
Utilidad Neta		148'113,228	- 116'306,722	56'461,852	77'320303	95'414053	110'306763	
Amortizaciones e Intereses		35'872,156	305'876,455	118'656,275	83'844255	49'082235	14'220214	
Depreciaciones		7'838,340	7'838,340	7'838,340	7'838340	7'838340	7'838340	
FLUJO DE EFECTIVO	- 105'214,520	- 126'925,276	- 197'408,073	182'956,467	169'002898	152'284628	132'365317	368'184,051

FUENTE: Investigación Directa

del proyecto, siendo aquella del 81.1%.

Una vez más, se pone de manifiesto la gran viabilidad que posee este proyecto, ya que es bastante claro el grado de rentabilidad que posee el mismo.

Para finalizar con el análisis de sensibilidad en los cuadros siguientes se presentan variaciones en los costos de venta.

CUADRO No. 29-B

VALOR PRESENTE NETO, CONSIDERANDO VARIACION EN LOS COSTOS DE VENTA

(Cifras en pesos)

ANOS	FLUJO NETO	FACTORES AL 59%	FACTORES AL 60%	VALOR PRESENTE NETO	
				59%	60%
1983	-105'214,520	1	1	- 105'214,520	-105'214,520
1984	-126'925,276	0.629	0.625	- 79'835,999	- 79'328,298
1985	197'408,073	0.396	0.391	78'173,597	77'186,557
1986	182'956,467	0.249	0.244	45'556,160	44'641,378
1987	169'002,898	0.156	0.153	26'364,452	25'857,443
1988	152'284,628	0.096	0.095	14'923,894	14'467,040
1989	132'365,317	0.062	0.060	8'206,650	7'941,919
1990	366'184,041	0.039	0.037	14'281,178	13'548,810
FUENTE: Investigación directa.				2'455,412	-899,671

$$T.I.R. = 59\% + \frac{2'455,412}{2'455,412 + 899,671} (1) = 59\% + 0.732 =$$

$$59.7\% \quad \therefore \quad T.I.R. = 59.7\%$$

Al introducir cambios en los costos de venta se observó una disminución en la T.I.R. aquí obtenida respecto a la original; en efecto, al variar los costos de venta la T.I.R. descendió al 81.1% a 59.7%.

Haciendo una comparación de este resultado con la tasa de rechazo, se puede apreciar una brecha entre ambas tasas, ya que la tasa de inflación supera en 21.1% a la T.I.R. obtenida por variación en los costos de venta. Aunque existe una gran disparidad en los resultados antes obtenidos, nuevamente se pone de manifiesto el alto grado de rentabilidad que este proyecto encierra; ya que si se compara la T.I.R. de 59.7% con la tasa de interés pasiva pagada por los bancos----- (56.44%) se puede observar una diferencial de 3.26% - sobre esta última; por lo tanto, se puede concluir diciendo que el proyecto aquí propuesto es totalmente rentable desde el punto de vista del empresario privado.

CAPITULO V.

EVALUACION SOCIAL

V.1 NATURALEZA DE LA EVALUACION SOCIAL

La evaluación social de proyectos es una disciplina en sí nueva, ya que a partir de los años sesenta fué cuando comenzó a tener importancia, debido a que la mayoría de los los proyectos que se habían realizado hasta esa fecha, sólo contenían el criterio de la empresa privada.

Es señalar que la evaluación privada de un proyecto sirve como base para efectuar la evaluación social. Lo único -- que debe hacerse es contabilizar los diferentes factores a precios sociales o costos de oportunidad, también conocido como "Precios Sombra".

Generalmente, la mayoría de los planificadores y evaluadores de proyectos están de acuerdo en que se deben corregir los precios de mercado a fin de realizar la evaluación social; en lo único que hay discrepancia, es la metodología a emplear para la obtención de los precios sociales.

Respecto a éste último, existen diversas escuelas que han desarrollado sus propias teorías, las escuelas varían en cuanto a grados de sofisticación y resultados, como ejem

plo de ello se puede citar una gran variedad de autores, -- tales como Little y Mirrlees, Lyn Squire y Van Der Tak, -- Morris Solomon y Osman Edin, Hollis B. Chenery, etc.

Se podría continuar citando autores y hacer comentarios -- acerca de sus aportes a la evaluación social de proyectos, pero el objetivo de éste capítulo no es hacer una reseña -- sobre las diferentes escuelas a las cuales pertenecen, -- sino más bien se pretende hacer la evaluación social del -- proyecto aquí propuesto.

Por su parte, existe una gran diferencia entre la evalua- -- ción social y la evaluación privada de proyectos; dicha -- diferencia estriba precisamente en los beneficios que un -- proyecto podría brindar tanto al empresario privado como -- a la sociedad.

En la evaluación privada, lo que se persigue es determi- -- nar la rentabilidad de un proyecto para el empresario; y -- bajo este criterio, el empresario privado siempre se in- -- clinará hacia proyectos rentables que puedan reeditar be- -- neficios en términos monetarios.

La evaluación social busca objetivos totalmente diferentes -- a los de la evaluación privada, ya que en ese tipo de en- -- foques lo que se pretende es beneficiar a la sociedad.

En la evaluación social es muy importante considerar el --

impacto que tendría sobre la economía un proyecto determinado; y además, se debe analizar si éste es congruente con los objetivos nacionales de política económica (generación de empleo y divisas, crecimiento del PIB, sustitución de importaciones etc.). Este criterio es de vital importancia tenerlo en cuenta, o más aún, en las actuales condiciones de la economía mexicana.

V.2 METODOLOGIA EMPLEADA EN EL PROYECTO.

La metodología que se empleará para realizar la evaluación social del presente proyecto, será la del Dr. Morris Solomón y Edin Osman.^{16/}

Dicha metodología mide la aportación de un proyecto al crecimiento PNB, teniendo en consideración el valor agregado que aquel podría generar. Dentro de esta corriente teórica, el valor agregado es precisamente lo que se considera como un beneficio para la sociedad.

En este sentido, el beneficio social toma en cuenta los ingresos percibidos por los diferentes agentes económicos. Aquí se deben incluir sueldos y salarios, utilidades, depreciaciones y amortizaciones, intereses e impuestos; estos rubros forman lo que en Cuentas Nacionales se conoce como Ingreso Nacional.

^{16/} Solomón Morris y Edin Osman. op. cit.

Se eligió el método del Dr. Morris Solomón, porque permite obtener, en base a los resultados de la evaluación -- privada, una T.I.R. del producto nacional bruto (P.N.B.) y aquí, es precisamente donde radica el eslabón entre ambos tipos de evaluación de proyectos, por eso se dice que la evaluación privada es la base de la evaluación social. Respecto a lo anterior, cabe mencionar una idea muy interesante del Lic. Bosco A. Muro acerca de la T.I.R. del Producto Nacional Bruto^{17/}; "Al actualizar los flujos netos anuales, para que de esta manera se tome en cuenta el valor cronológico del dinero, la evaluación social queda realmente reducida a un análisis de los efectos que la realización del proyecto tendrá sobre la aceleración de la tasa del crecimiento del P.N.B. Por esta razón, para la evaluación social quedaría oportuno el nombre de tasa interna de rendimiento del P.N.B."

V.3 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO DEL P.N.B.

Para finalizar con la evaluación social de este proyecto, se procederá a calcular la tasa interna de rendimiento del P.N.B.; para ello, es necesario tener en consideración que el flujo neto del valor agregado de un proyecto, representa el flujo neto de efectivo del P.N.B.

^{17/} Muro González, Bosco A. Notas sobre Evaluación Económica y Social. Programa Nacional de Capacitación Tecnológica (Secretaría de la Presidencia).

El criterio adoptado para obtener el flujo neto de valor agregado, es sumar los ingresos recibidos por los agentes económicos que intervienen en el proyecto. En este caso, se sumaron sueldos y salarios, reparto de utilidades, utilidad neta, amortizaciones, depreciaciones e intereses.

Para obtener mayor claridad acerca de lo antes expuesto, nuevamente se retoma la información presentada en los cuadros Nos. 23 y 23-A, a fin de obtener los flujos netos de efectivo para el proyecto y para el P.N.B., siendo estos a su vez presentados en el Cuadro No. 30.

Para obtener la T.I.R. del P.N.B., se sigue un procedimiento similar al que se siguió para encontrar la T.I.R. del proyecto (desde un punto de vista privado).

En la evaluación social, lo que se persigue es beneficiar a los diversos factores que intervienen en el proyecto; por lo tanto, un proyecto será benéfico para la sociedad en la medida en que los elementos que participan en el mismo resulten beneficiados.

Los cálculos para obtener la T.I.R. y el P.N.B. se detallan en el cuadro No. 31.

CUADRO No. 30
FLUJOS NETOS DE EFECTIVO DEL PROYECTO Y DEL P.N.B.
 (Cifras en Pesos.)

CONCEPTO	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Terrenos	- 18'000,000							30'000,000
Construcciones	- 24'938,308							7'481,492
Maquinaria y Eq.	- 32'169,280							3'216,928
Mobiliario y Eq. de Oficina	- 6'732,632							336,631
Vehículos	- 16'000,000							6'400,000
Estudio de Preinversión	- 5'000,000							
Gastos de puesta en marcha	- 2'374,300							
Efectivo		- 8'040,000						8'040,000
Materias Primas		-281'250,000						281'250,000
Insumos Auxiliar.		- 830,000						830,000
Sueldos y Salarios P.T.U. *		8'040,000	9'514,676	11'334,243	13'583,995	16'378,354	19'863,936	
UTILIDAD NETA		15'169,747	-	7'695,050	9'796,935	11'689,862	13'339,781	
Amortizaciones e Intereses		174'452,092	-84'740,732	88'493,073	112'664,758	134'433,415	153'407,483	
Depreciaciones		35'872,156	305'876,455	118'656,275	83'844,255	49'032,235	14'220,214	
FLUJO DEL EFECTIVO DEL PROYECTO	-105'214,520	- 71'957,412	228'974,063	214'987,688	204'347,353	191'303,990	175'466,037	337'555,051
FLUJO DEL VALOR AGREGADO	-105'214,520	- 48'747,665	238'488,739	234'016,981	227'728,283	219'372,206	208'669,754	337'555,051
FLUJOS NETOS DE EF PROYECTO	-105'214,520	- 71'957,412	228'974,063	214'987,688	204'347,353	191'303,990	175'466,037	337'555,051
P.N.B.	-105'214,520	- 48'747,665	238'488,739	234'016,981	227'728,283	219'372,206	208'669,754	337'555,051

* Participación de los trabajadores en las utilidades.
 FUENTE: Investigación Directa.

CUADRO No. 31
 FLUJOS NETOS DE EFECTIVO Y RENTABILIDAD
 (Cifras en Pesos)

CONCEPTO	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	T. I. R.
PROYECTO	-105'214,520	- 71'957,412	228'974,063	214'987,688	204'347,353	191'303,990	175'466,037	337'555,051	81.1%
P.N.B.	-105'214,520	- 48'747,665	238'488,739	234'016,981	227'282,283	219'372,206	208'669,754	337'555,051	91.9%

FUENTE: Investigación Directa.

Como se podrá observar en el cuadro anterior, la T.I.R. del P.N.B. supera en forma considerable a la T.I.R. del proyecto en más de 10 puntos porcentuales, tal resultado permite afirmar que el proyecto es rentable desde el punto de vista social y privado.

Lo anterior es bastante bueno ya que en las actuales condiciones económicas del país, se necesitan desarrollar proyectos que sean beneficios tanto para el empresario, así como para la sociedad.

Para el caso del proyecto aquí presentado se cubren ambos requisitos, ya que desde el punto de vista social y privado se obtuvo una rentabilidad bastante óptima, ya que la T.I.R. del proyecto y la T.I.R. del P.N.B. superan ampliamente la tasa de rechazo, que en este caso fue la tasa de inflación promedio de 1983.

C O N C L U S I O N E S

La metodología desarrollada a lo largo de este trabajo, ha permitido demostrar la utilidad práctica que encierra la evaluación de un proyecto de inversión.

Esperamos que esta tesis, pueda contribuir de alguna manera a todos aquellos que estén interesados en proyectos agroindustriales, ya sean: Investigadores, Empresarios, o Funcionarios del Sector Público.

Por otra parte, en los capítulos IV y V se llegó a la conclusión de que en el proyecto aquí presentado es viable desde el punto de vista social y privado.

Lo anterior es muy importante, porque el fin óptimo de todo proyecto (siguiendo la metodología de Morris Solomon), es que los agentes que participan en el mismo, salgan beneficiados.

Además, dadas las actuales condiciones económicas del país, es necesario que se pongan en marcha proyectos que generen divisas impulsen el empleo (sobre todo en el medio rural) sustituyendo importaciones, etc.; en otras palabras, se requiere de proyectos que sean útiles y benéficos para la economía mexicana.

Por lo tanto, creemos que este proyecto cumple con las condiciones antes mencionadas, ya que reportan beneficios tanto sociales como privados.

A P E N D I C E

COMO INICIAR UN APIARIO

Empiece por comprar todos los implementos apícolas que se especifican en el Cuadro No. 14 de este trabajo.

- La primera semana se compran 4 cajones, 40 bastidores, 80 hojas de cera estampada y 4 reinas.
- A las siguientes tres semanas, 8 cajones, 80 bastidores, 160 hojas de cera estampada.
- A las siguientes tres semanas, compre 4 cajones, 40 bastidores, 80 hojas de cera estampada y 4 reinas.
- A las siguientes tres semanas, compre 8 cajones, 80 bastidores, 160 hojas de cera estampada.
- A las tres semanas siguientes, compre 4 cajones, 40 bastidores, 80 hojas de cera estampada y 4 reinas.
- A las tres semanas siguientes, compre 8 cajones, 80 bastidores, 160 hojas de cera estampada.
- A las siguientes tres semanas, 4 cajones, 40 bastidores, 80 hojas de cera estampada, 4 reinas.
- A las siguientes tres semanas, 8 cajones, 80 bastidores, 160 hojas de cera estampada.

CUADRO A - 1
COSTO DE UN APIARIO DE 16 COLMENAS
(Cifras en unidades y en pesos)

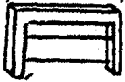
C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
<i>Cajón para colmena</i>	<i>Pieza</i>	48	610.00	29,228.00
<i>Bastidor</i>	<i>Pieza</i>	480	15.00	7,200.00
<i>Hoja de Cera Estampada</i>	<i>Pieza</i>	960	17.00	16,320.00
<i>Abeja Reina **</i>		16	300.00	4,800.00
<i>Cuña</i>	<i>Pieza</i>	1	1,300.00	1,300.00
<i>Cuchillo Desoperculador</i>	<i>Pieza</i>	1	1,500.00	1,500.00
<i>Velo</i>	<i>Pieza</i>	1	800.00	800.00
<i>Guantes</i>	<i>Pieza</i>	1	750.00	750.00
<i>Ahumador</i>	<i>Pieza</i>	1	1,200.00	1,200.00
<i>Tambo</i>	<i>Pieza</i>	1	1,000.00	1,000.00
SUB'TOTAL				64,208.00
15% DE GASTOS IMPREVISTOS				9,631.20
T O T A L				73,839.20

* Precios de 1983.

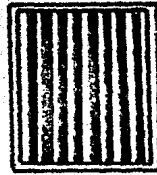
** La abeja reina se compra en jaula con 4 abejitas.

FUENTE: Investigación Directa.

IMPLEMENTOS DE UNA COLMENA



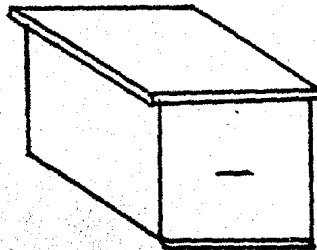
Bastidor



Bastidores dentro del cajón



Hoja de cera estampada



COLMENA

Con 10 bastidores y 20 hojas de cera estampada

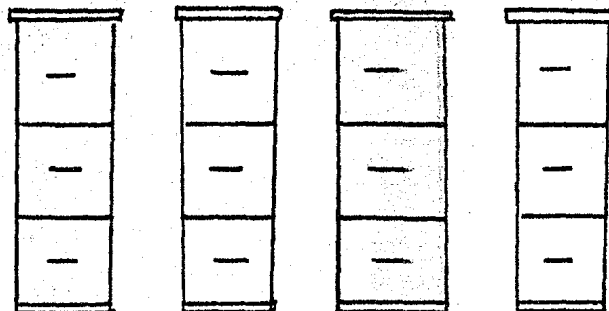
APIARIO CON 16 COLMENAS

Compras

2a. semana de Julio



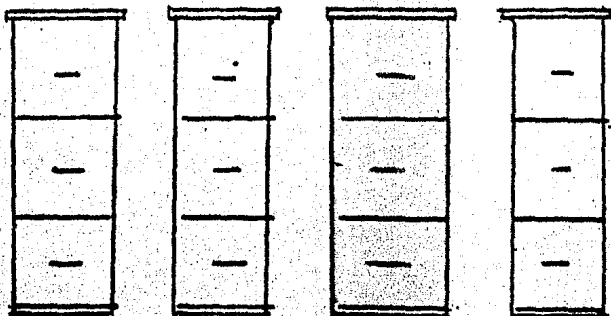
1a. semana agosto



2a. semana agosto



3er. semana de Sep.



2a. semana octubre



Compras

1a. semana de nov.

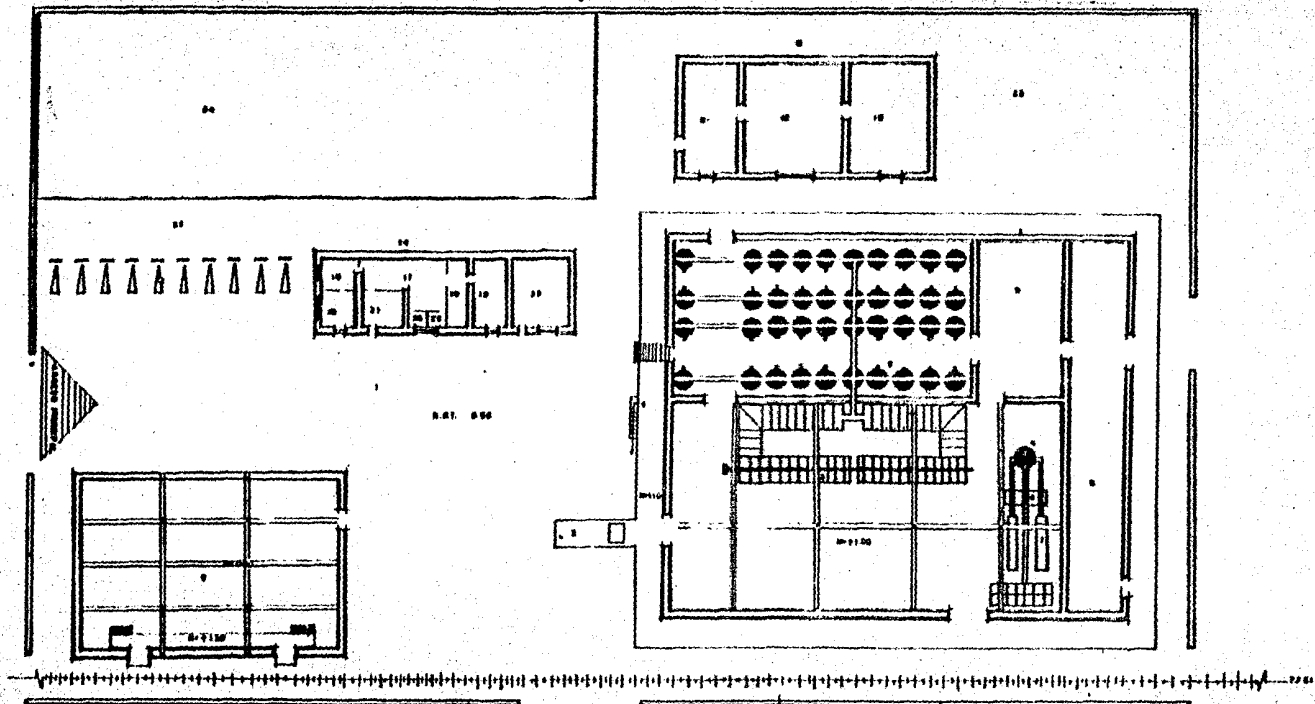
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—

4a. semana de nov.

—	—	—	—
---	---	---	---

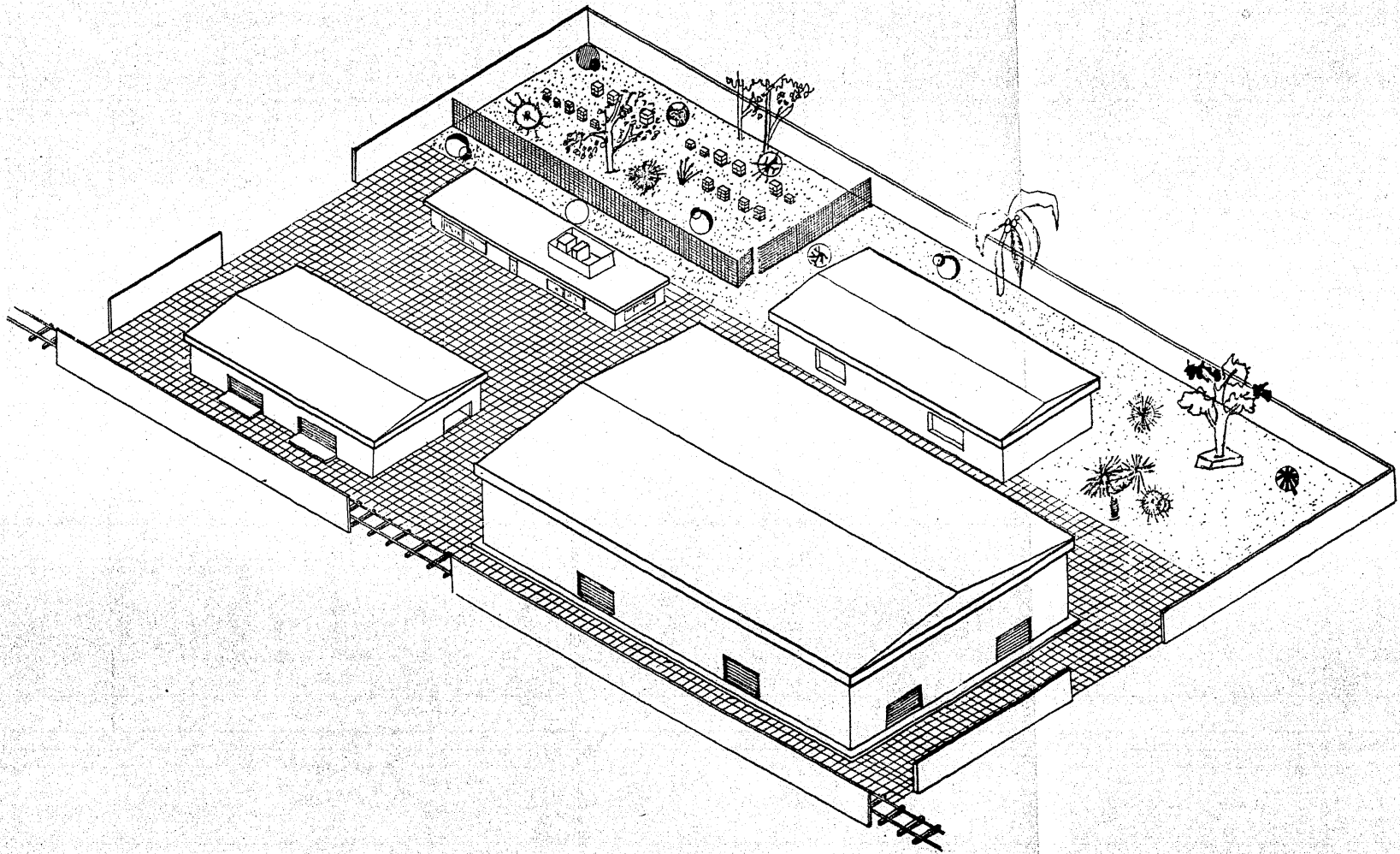
5a. semana de dic.

—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—



PLANTA PROCESADORA DE MIEL

- | | |
|--|----------------------------|
| 1.- SALTO DE CAMA Y DESCARGA | 20.- SERRAVALLO P/IMPRESOR |
| 2.- BARRILLA | 21.- SERRAVALLO P/IMPRESOR |
| 3.- W. CALIENTE | |
| 4.- W. CALIENTE | |
| 5.- TÁNDERES C/ALFOMBRO S/O LINDO 10 | |
| 6.- PROCESO DE CALIENTE | |
| 7.- SERRAVALLO | |
| 8.- SERRAVALLO DE SERRAVALLO | |
| 9.- SERRAVALLO DE SERRAVALLO | |
| 10.- SERRAVALLO PARA SERRAVALLO Y SERRAVALLO | |
| 11.- SERRAVALLO DE SERRAVALLO | |
| 12.- SERRAVALLO DE SERRAVALLO | |
| 13.- SERRAVALLO Y SERRAVALLO | |
| 14.- SERRAVALLO | |
| 15.- SERRAVALLO | |
| 16.- SERRAVALLO | |
| 17.- SERRAVALLO | |
| 18.- SERRAVALLO | |
| 19.- SERRAVALLO | |
| 22.- SERRAVALLO | |
| 23.- SERRAVALLO | |
| 24.- SERRAVALLO | |



DEMANDANTES DE MIEL DE ABEJA EN HONG KONG

Blair and Co., Ltd.
Block "C" 4 th. floor
Watson's State
North Point
Hong Kong

Mitchell Cotts and Co. (Far East)
Ltd.
15 th. floor, Kai tak Commer-
cial. Bldg 317-321 des V. Road
Central
Hong Kong

DEMANDANTES DE MIEL DE ABEJA EN LA REP. DEMOCRATICA ALEMANA

AHB Nahrung Export-Import
Schicklerstrasse 5-7
Postfach 1503
102 Berlin

DEMANDANTES DE MIEL DE ABEJA EN ITALIA

Representantes

Lovetti
Via Albericci 1 CO
Milán

Arena
Cas. Post 284
Génova

Sarfettu
Via Coldilana 6/A
Milán

Basedi
Via Caffaro 1/18
Génova

IMPORTADORES Y USUARIOS INDUSTRIALES

Alemagna SPA
Via G. Silva 388
Milán

Catalani/Afimex
Corso di Francia
00191 Nomo Italia
Tel: (06) 32-76-52
Telex 68-04-80 CATALAN

Colombo, S.PA.
Via Gozzano 18
Milán Italia
Tel. (02) 6-18-03-86
Sr. Vittorio Colombo

DEMANDANTES DE MIEL DE ABEJA EN SUIZA

Narimpex AG
Route de Reuchenette - Strasse 48
CH-2502 Biel

Paul Husi AG
Sheidengasse 17
CH-8001 Zurich

Federation of Migros Cooperatives
Limmatstrasse 152
CH-8031 Zurich

Denner AG
Grubenstrasse 12
Ch-8045 Zurich

DEMANDANTES DE MIEL DE ABEJA EN FRANCIA

Envasador e Importador

Etablissements V. Michaud S.A.
6 Rue de la Paix
75002 Paris

Importadores

Mellitag
211-215 rue La Fontaine
94120 Fontenay-sous-Bois

Alphandery
20 Rue de Montevideo
75016 Paris

Westphalen
39 rue Cambon
75001 Paris

René Chaussebourg
45 Rue des Vinaigriers
75010 Paris

Empresas Envasadoras

Etablissements Dardennes
BP-3
33770 Salles

Cooperative France-Miel
Sr. Benoit Hornecker
Tel. (84) 73-80-20
B. P. 5. 39330 Mouchard

Organismos Oficiales

Service de la Repression des fraudes et
du controle de la qualite
42 bis rue de Bourgogne
75007 Paris

DEMANDANTES DE MIEL DE ABEJA EN ESPAÑA

Roque Miron SA
Av. Ciudad Almeria 40
Km. 1 Murcia, España
Tel. 251900 y 253336
Tx. 67011 Miron-E

Export Trading SA
Av. José Antonio No. 11-3
Murcia, España
Tx. 67110 Kroja-E
Sr. Ramón Templado Gomez

Srinish United Manufactures and Producers SA
Jand 18 Cartagena España
Tel. 50-62-12
Tx. 67375 Sump-E

J. Castella Costa
Calle Barcelona 33
Tortosa, España
Tel. 44-02-80

DEMANDANTES DE MIEL DE ABEJA EN BELGICA LUXEMBURGO

Importadores

Van Reeth's Honing Import
Venusstraat 24
2000 Amberes

Empresas Envasadoras

Meli, Florizoone A.J.
Rue de L. Escaut 122
1020 Bruselas

Maison du Miel
Rue du Midi 121
1000 Burselas

Valcke A.
Noorderlaan, 10
8720 Kuurne

Biefarm
Koolaardstraat 118
8240 Assebroek

Euromiel
47 Ville
4180 Hamoir

DEMANDANTES DE MIEL DE ABEJA EN LOS PAISES BAJOS

Maarten Catz Merchandising
Sciekade 133
Rotterdam

Uniproducts Trading Co.
Ziedewij 8-10
Barendrecht

NV. Bijenstand Mellona-Adelshoeve
Bloemendaalsestraatweg 147
Santport

De Geldersche
Bijenstand "Arkadia"
Nieuweweg 31-A
Lochem

Honingzemerik "Het Zuiden" BV
Ladonkseweg 9
Boxtel

DEMANDANTES DE MIEL DE ABEJA EN LA REPUBLICA FED. DE ALEMANIA

Representantes, Importadores y Mayoristas

Karl Bergmann Honiggrosshandel
Pavillonstr. 2
Postfach 40
2807 Achim

Mun Chmeyer & Co.
Hermanstr. 15
2 Hamburgo 1

Eden-Waren-GmbH
Postfach 105
6232 Bad Soden/Taunus

Max Nook
Julicher Landstr 138
4040 Neuss A. RH

Fauser Vitaquellwerk KG
Pinneberger Chaussee 60
Postfach 540 629
2 Hamburgo 54

Eduard Ringel & Co.
Lange Muhren 9
2 Hamburgo 1

Fursten-Reform Dr. med Hans
Plumer
Am Salgenholz 2
33 Braunschweig-Wenden

Rothbuch GmbH
Eberstr. 33
Postfach 253
74 Tubinga

Carl A.W. Gieseke O.H.G.
Industriestr 125
Postfach 101
2102 Hamburgo 93

H.G. Sanders
Birtstr. 22
2 Hamburg-Wandsbek

F. Gobber & Co.
Postfach 40
3093 Eystrup/Weser
Tel. 04254/8411-13
Tx. 0249314

E. Otto Schmidt
Zollhausstr 30
85 Nuremberg

Honing-Bracker
Steindam
2352 Bordesholm i. Holst

J. Schuback & Sohne
Postfach 1423
2 Hamburgo 11

Robert Kraemer
Contrescarpe 58
Postfach 662
28 Bremen 1

Karstadt AG
Dept. 81
Theodor Althoff Strasse, 2
Postfach 18
4300 Essen/Deutschland

Luktrex Harlem B.V.
Schoter Bosstr 19
Harlem, R.F.A.
Tel. 023/261801
Tx. 41387 Lutia NL.
Sr. C.W. Luk

F. Laeisz Handelskontor GmbH & Co.
Traostbrücke
Postfach 110762
2 Hamburgo 11

Jean Lehr & Sohn
Niddagastr 37
6 Frankfurt/M-Rodelheim

Albert Johann Meyer
Slevogtstr 56
Postfach 692
28 Bremen 1

Adam Titz
Bachstrasse 45-47
4042 Gleen

Tuchel & Sohn
Fuhlsbuttler Strasse 123
2 Hamburgo 33

Sanders & Co.
2000 Hamburg 70
Schlossgarten 59

Gesellschaft Fur Farben Und
Chemikalien-Handel Mbh
5090 Leverkusen

John Gottfr. Schutte & Co.
Bornstr. 16-17 Postfach 11
28 Bremen 1

Ten Brink
Josefsster
4400 Munster RFA
Tel. 0251/58440

Alfred L. Wolff
Gr. Bacherstr 13
2000 Hamburg 1
Tx. 0211778
Sr. Trocha

Hans Sommer
Kohlhokerstr 4
Postfach 361
28 Bremen 1

Sonnland Nahrungsmittel
GmbH & Co. KG
Berger-Kreuz-Str 28
8 Munich

Tiedermann & Meier
Kommanditgesellschaft
Postfach 1485
2 Hamburgo 1

Alfred L. Wolff
GR. Bacherstr 13 (Sudanhaus)
2 Hamburgo 1

Zwischenahner Honig-Graosshande
GmbH
Diekweg 22
Postfach 1307
2903 Bad Zwischenahn i.o.

Edeka
2000 Hamburg 1
An der Alster 52

Cornehl's & Bosse
2000 Hamburg 11
Bei Den Muhren 91

Trobisch & Co.
2000 Hamburg 1
Burchardstr. 17

Karl Asselborn
5440 Mayen
Feilsgraben

Schwartauer Werk Gmbh & Co.
2407 Bad Schwartau
Lubecker Str. 47

Adolf Determann
2000 Hamburg 11
Auf dem Sande 1

Geg
2000 Hamburg 1
Besenbinderhof 43-52

Gebr. Metelmann
2000 Hamburg 1
Rathausstr. 13

Fursten-Reform
Dr. Med. Hans Plumer
Franz-List Str. 8

Schonheit Honig
2057 Reinbeck/Hamburg
Siemensstr. 3

Valentin Angelmaier
7910 Neu-Ulm
Eckstr. 37 1-2

Dauelsberg & Schneidt
2000 Hamburg 1
Ferdinandstr. 29

Intendrogas
5000 Koln 41
Eupener Str. 159

Mehlberg & Co.
2000 Hamburg 1
Neuer Wandrahm 2

Dau Gmbh & Co.
2000 Hamburg 39
Belle Vue 35

Edouard T. Tavitian
6078 Neu-Isenburg 2
Nachtigallenstr. 60

V.E.H. Langnese-Bargteheide
2072 Bargteheide
Hammoorer Weg 25

G. Adion
7000 Stuttgart
Falkenhennenstr. 13

Hans Hunekuhl AG
4600 Dortmund
Karl Marx Str. 32

Schwabe's Bienenhonig
6000 Frankfurt/Main
Flinschstr. 37

Adolf R. Grieb
Honing-Import
7000 Stuttgart-Vaihingen
Egen Str. 1

Oldorp & Jurgens
2400 Lubeck
Petersgrube 17-19

F.W. Burchard & Co. Gmbh
2000 Hamburg 1
Schopenstehl 20

Kurt Siemers & Co.
2000 Hamburg 39
Maria-Louisen-Str. 57

Schlubaek & Co. Gmbh
2000 Hamburg 1
Pelzerstr. 13

Bielert & Co.
Kommanditgesellschaft
2000 Hamburg 1
Rathausstr. 13

Rothmeier Cacillie
8000 Munchen 83
Gerhart-Hauptmann-Ring 28

A. Dittmers
2000 Hamburg 11
Katharinenstr 30

Empresas Envasadoras

Coop Zentrale
Besendinderhof 43-52
2 Hamburgo

Dibona Markenvertrieb KG
Morscher Strasse 17-25
7505 Ettlingen

Edeka-Import Gmbh
An der Alster 52
2 Hamburgo

Hamburger Honig-Betrieb
Rudolf Schonheit
Siemenstr 5
2054 Reinbek Bz-Hamburg

Heinrich Hammann
Langgasse 51
6733 Hassloch

Heinrich Mungersdorff
St. Agatha 37
Schliessfach 25
5 Colonia 1

W. Nicklas
Kommanditgesellschaft
2000 Hamburg 1
Rathausstr 13

Atmar Warenhandelsgesellschaft
mbH 2000 Hamburg 1
Ferdinandstr 61

Jensen's Fine Foods Gmbh
Berliner Str. 22
22 Elmshorn/Holstein
Postfach 520

Dr. W. Krieger
Guthstr 31
4831 Gutersloh

Muller's Muhle
Muller & Co. KG
(Schneekoppe Reform)
am Stadthafen 42
465 Gelsenkirchen

Schwartauer Werke Gmbh & Co.
Postfach 820
2407 Bad-Schwartau

Sonnentau Gebr. Winkelmann KG
Postfach 120
2132 Visselhovede

Sonnen-Werke
Sieburg & Pfortner
Harzstrasse 10
3370 Seesen

Envasadores e Importadores

Sonnentau Gebr. Winkelmann KG
Postfach 110 u 120
2132 Visselhovede
Tel. 04262/451/453
Tx. 024303
Cable Sontau Visselhovede

Furster-Reform
Dr. Med. Hans Plumer Nachf
GmbH & Co. KG
Am Salgenholz 2
3300 Braunschweig-Wenden
Tel. 05307/2371/72
Tx. 0952485 biofa

Eden-Waren GmbH
Königsteinerstr. 107
Postfach 1229
6232 Bad Soden
Tel. 06196/24051
Tx. 0415639
Cable: Edenwaren Bad Soden (Taunus)

Asociaciones e Institutos

Vereinigung der am Honighandel
Beteiligten Firmen des
Bundesgebietes e.v.
Haus Schutting-am markt 13
Bremen

Institut für Honigforschung
Stresemannstr 53

Importadores que actuan tambien como agentes

Behr & Buchling
Hochestieg 38
2000 Hamburg 64
Tel. 040/53600 51/52
Cable: Behrling Hamburg

Johannes Stut
Neue Groningerstr 10
2000 Hamburg 11
Cable. Stutburg
Tel. 040/337714
At.n. Sr. Stut.

Agentes

Hans Warnke
Schauenburgerstr 55
Postfach 106525
2000 Hamburg 1
Tel. 040/276977
Tx. 0212221
Cable: Hawanek

Adolf Dircks & Co. Import-und
Export
Neuer Wandrahm 1
2000 Hamburg 11
Tel. 040/331437
Tx. 02161047
Cable: Alhambra

E.A. Springer & Co.
Steidamm 87
2000 Hamburg 1
Tel. 040/241366
Tx. 02162550 easp
Cable: Springfrut

Connell Rice & Suger
(Deutschland) GmbH
Berlin Stohause 34
2000 Hamburg 1
Tel. 040/249126
Tx. 02163750 conr
At'n. Sr. Thiede

DEMANDANTES DE MIEL DE ABEJA EN REINO UNIDO

Representantes e Importadores

Balkwill and Storey Ltd.
Pembroke House
44 Wellesley Road
Croydon CR0 2 AR

Jeanks Brothers Ltd
21 the Arcade
the Ocfagan
High Wycombe
Bucks

Berger and Plate (UR) Company
19-21 Great Tower Street
Londres EC3R 5AQ

Kimpton Bros. Ltd.
Red Carnation House
2 Chandos Street
Londres W1M 0EH

Blyth Greene Jourda in (Trading)
Ltd. Plantation House
Fenchurch Street
Londres EC3M 3EE

Kiril Mischeff Ltd
118 Southwark Street
Londres SE1

Carters (Merchants) Ltd
U.C.M. House
3-5 Swallow Place
Princes Street
Londres W1R 8EE

F. Laeisz Shipping and
Trading Co. Ltd.
Parkstone House
Station Road
Nr. Harwich. Essex

Etco International Commodities
20-22 Bedford Row
Londres WC1R 4 EB

The Overseas Farmes'
Co-operative Federatic Ltd.
Durrant House
8/13 Chiswell Street
Londres EC1Y 4 UN

Frank Fehr and Co. Ltd.
Prince Rupert House
64 Queen Street
Londres EC4R 1ER

Parrish and Fenn Ltd.
190 Londo Road
Hackbridge
Wallington
Surrey SM6 7 EX

Foley Bros. (London) Ltd.
39 Tooley Street
Londres SE1 2 QE

D.J. Scott and Co. Ltd.
92 Nunhead Grove
Londres SE15 3 LT

Hybs Foods International Ltd.
55 Park Street
Bristol BS1 5 NT

Sale Tilney & Co. Ltd.
28 Queen Anne's Gate
London, SW1H 9 AB
Tel. 01-222-1771

Biddle Sawyer & Co. Ltd.
P.O. Box 170
3 Lovat Lane
London WC3C 3P 3EX
Inglaterra
Tel. 01623-9333
Telex. 887971
Sr. Nohl

Empresas Envasadoras

West Country Honey Farms Ltd.
Hawkers Lande
Wells
Somerset

Petty Wood and Co. Ltd.
Telford Way
Kettering
Northants

Windrush Honey Farm Ltd.
"Captains"
West End
Witney, Oxon.

DEMANDANTES DE MIEL DE ABEJA EN JAPON

Empresas Mercantiles

Mitsubishi Corporation
2-6-3. Marunouchi
Chiyoda-Ku
Tokio

Sumimoto Shoji Kaisha Ltd.
1-2-2- Hitotsubashi
Chiyoda-Ku
Tokio

Nichimen Co. Ltd.
3-3 Nihonbashi-Honcho
Chuo-Ku
Tokio

C. Ithoh Co. Ltd.
2-4 Nihonbashi-Honcho
Chuo-Ku
Tokio

Tokyo-Boeki Ltd.
13-8 Hatchobori 2-Chome
Chuo-Ku
Tokio

Tokyo Maruichi Shoji Co., Ltd.
16-9 Uchikanda 2-Chome
Chiyoda-Ku
Tokio

Kanematsu-Gosho Ltd.
2-5 Takara-Cho
Chou-Ku
Tokio

Yagi Tsusho Kaisha Ltd.
20 - 3 Chome
Imabashi-Higashi-Ku
Osaka

Toshoku Ltd.
303 Nihonbashi-Muromachi
Chuo-Ku
Tokio

Toyo Menka Kaisha Ltd.
1-1-3 Ohte-Machi
Chiyoda-Ku
Tokio

Empresa de Refinado de la miel

Toko Sugar Refining Co. Ltd.
No. 16-22 Chome, Sarue
Koto-Ku
Tokio

Hoken Co. Ltd.
587 Iwase
Kamakura Kamawaga
Sr. Yuko Yamada
Japón

Asociaciones y Organizaciones Oficiales

Kosei Torihiki Linkai (Fair Trade Commission)
2-2 Kasumigaseki
Chiyoda-Ku
Tokio

DEMANDANTES DE MIEL DE ABEJA EN AUSTRIA

ADEG-Zentrale
Gaudenzdorfer Gurtel 41-45
1120 Viena

Bienenkonigin
Honigabfuhr-Handelsges
Essluggasse 7
1010 Viena

Biomell
Warenhandels GmbH
2345 Brunn a. Gebirge

Biomex
Lebens- u. Genussmittel-
Import u. Vertriebs GmbH
Wendertorgasse 5
1010 Viena

Hans Brandstetter
Inh. Margarethe Leeb
Graben 15
4810 Gmunden

Felix Austria GmbH
Gaudenzdorfer Gurtel 41-45
1120 Viena

Frisch und Haupt
Kumpfgasse 7
1010 Viena

GOC-Grosseinkaufsges
Osterr. Consumvereine GmbH
Theobaldgasse 19
1080 Viena

"Honigmayr"
Inh. Sepp Gruber
5450 Werfen 79

Kolonial-Import Ges
Grieskai 22
8021 Graz

Fritz Mauthner
Parkring 12
1010 Viena

Julius Meinh AG
Julius Meinhgasse 3-7
1160 Viena

Franz Armin Muller

R. Nitsche Und Co.
Gumpendorferstrasse 5 A
1060 Viena

Osterr Importvere
Franz Josefskai 13
1010 Viena

SPAR AG
Erantz Josefskai 13
1010 Viena

SPAR Osterr. Warenhandels AG
Imbergstrasse 20
5020 Salzburgo

Union Osterr. Grosshandler
Turkenstrasse 15
1090 Viena

DEMANDANTES DE MIEL DE ABEJA EN ESTADOS UNIDOS (EDO. NVA. YORK)

American Internation, Inc.
260 Madison Avenue
Nueva York, N.Y. 10016

Mr. Cary Corporation
P.O. Box 818
219 Washington Square
Syracuse, N.Y. 13201

Colonial Molasses Co. Inc.
120 Wall Street
Nueva York, N.Y. 10005

R.B. Wilson Inc.
250 Park Avenue
Nueva York, N.Y.

Hudson Tea and Spice Co. Inc.
304 Meserole St.
Brooklyn, N.Y. 11206

Ernest Fischel Company
92 Pinehurst Avenue
Newy, York, N.Y. 10053
Cable: Elfishel
Tel. 927 9151

William Bernstein Company Inc.
15 Park Row
Nueva York, N.Y. 10038
Cable Amberprod
Tx. 66423
Tel. 233 5922

Mr. Arthur Veleman
2 Pennsylvania Plaza
New York, N.Y. 10001
Tel. 868-7215
Tx. RCA 232-380

Farris Co., Inc.
40 Worth St.
New York, N.Y. 10013
Tel. 964-8500
At'n. Mr. Sistein

Amber Products., Co.
15 Park Row
New York, N.Y. 10038
Tel. 253-5922
Tx. ITT 421-528
At'n. Mr. Freibiay

Atlanta Sharon Import Corp.
17 Varick St.
New York, N.Y. 10013
Tel. 966-3600
Tx. 420-052
At'n. Mr. Adler

Austracan
855 Ave. Of. the Americas
New York, N.Y. 10001
Tel. 564-3400
Tx. 222-075
At'n. Mr. Hyman

Honey Butter Products Co.
9 Union St.
Freeville N.Y. 13068
Tel. 607/844-9121
At'n. Mr. Sadd

R.W. Wilson
250 Park Ave. South
New York, N.Y. 10001
Tel. 986-6977
At'n. Mr. Matutad

DEMANDANTES DE MIEL DE ABEJA EN ESTADOS UNIDOS - CALIFORNIA

Sunland Products. Inc.
International Marketing
17722 Irvine Blvd. Suite 5
P.O. Box 246
Tustin, Calif. 92680

Miller's American Honey Co.
Laurel & Miller Drive
P.O. Box 500
Colton, Calif. 92324

Hollen G.W. & Co.
2209 Portero Ave.
South El Monte, Ca. 91733
Tel. 213/579-6120
At'n. Mr. Gay Hollen

Valley Honey Ass.
P.O. Box 1241
Stockton, Ca. 95101
Tel. 209/464-4756
At'n. Mr. Elliot C. Johnson

El Dorado International
Enterprises
548 Garin Ave. 215
Hayward Ca. 94544
Tel. 415/538-6961
Mr. Jess Martinez

Sue Bee Honey
511 E. Katella
Anaheim Ca.
Tel. 714/776-4112
At'n. Mr. Kugar

American Honey Co.
130 S. Bee Westmore land
Tel. 714/344-1224
At'n. Mr. Melbon

Western Commerce Corporation
636 Turnbull Canyon Road
City of Industry, Calif. 91744

E.F. Lane and Son
744 Kevin Court
Oakland, Calif. 94621

Miller's Honey Co.
8th & Laurel
Colton, Cal.
Tel. 714/825-1722
At'n. Mr. Miller

Twenty Fourth Street Natural
Foor. 3939-24 th.
San Francisco, Ca.
Tel. 415/282-9500
At'n. Mr. Jason

Superior Honey Company
10920 South Garfield
South Gate Ca. 90280
Tel. 213/773-4383

National Preserve Co.
665 Lenfest St.
San José Ca. 95103
At'n. Mr. Defanco

Michels H.A. Adlary
1880 Agnew Blvd.
Santa Clara

DEMANDANTES DE MIEL DE ABEJA EN ESTADOS UNIDOS - ILLINOIS

W.F. Straub and Co., Inc.
5520 Northwest Highway
Chicago Ill. 60630

Rocke Apiaries
Route 2
Fureka, Ill. 61530

Mr. Eli Kahn
A. Okay Import Co.
1155 W. Grace St.
Chicago, Ill. 60613

Mr. J. Mandler
Health Foods Inc.
155 W. Higgins
Des Plaines, Ill. 60018
(312) 694-2550

Mr. S. Naiman
Honey Sales Co.
3322 W. Newport
Chicago, Ill. 60618
(312) 463-3000

Mr. John A. Straub
W.F. Straub and Co.
5520 Northwest Highway
Chicago, Ill. 60630
(312) 763-5520

Mr. I.C. Eberly
Honey Hill Apiaries Div.
of Russel Foods
Route 2
Hampshire, Ill. 60140
(312) 464-5165

Mr. J. Smith
Lis Health Foods Center
1320 Devon
Chicago, Ill. 60626
(312) 764-6656

Wesley Jessin Inc.
Sr. Orrin B. Stine
37 South Wabash Ave.
Chicago, Ill. 60603

DEMANDANTES DE MIEL DE ABEJA DE ESTADOS UNIDOS - FLORIDA

Albritton Inc. Distrib.
P.O. Box 556
114-9 Th. Ave. E
Havana Florida 32333
At'n. Mr. Alton Langston

Tropical Blossom Honey Co. Dist
P.O. Box 8
Edgewater Florida 32032
Tel. 904/428-9027
At'n. Mr. David McGinnis

Bee Natural Honey Co. Inc. Dist.
and Importers
23793 S.W. 133 Ave.
P.O. Box 4085
Princeton Florida 33032
Tel. 305/248 - 1110
At'n. Mr. Beth Archinal

Xenia Food Communications-
Importers
P.O. Box 431220
7800 Red Road, Suite 304
Miami Florida 33143
Tel. 305/666-7836
At'n. Mr. Howard Lawrence

Cadur Trading Corp.-Importers
1037 N.W. 21 St. Terrace
Miami, Florida 33127
Tel. 305/635-0000
At'n. Mr. José Tejerío

Basic Foods International Inc.
1620 S. Federal Highway
Pompano, Beach Florida 33062
Tx. 51-4347
Tel. 946-8290
Import Department.

Fremont Co.
2929 East Commercial Blvd.
Fort Lauderdale, Florida
Cable: Fremont
Tx. 514347
Tel. 7760314

Orion Trading Corp.
1428 Brickel Ave.
Miami, Florida 33131
Mr. C. Skaggs

DEMANDANTES DE MIEL DE ABEJA DE ESTADOS UNIDOS-VARIOS EDOS.

Burlenson's Ing.
P.O. Box 578
Waxahachie, Texas 75165

El Rey Brokers-Importers
P.O. Box 14353
Houston, Texas 77021
Tel. 713/747-9673
At'n. Mr. Fred. J. Hilow

Fischer Honey Co.
2008 Main Street
Nort Little Rock
Arkansas 72114

Wayne Stoller
P.O. Box 97
Latty, Ohio 45855

Mizler's Honey Co.
3000 South West Temple
Salt Lake City, Utah 84115

Mr. Hugh J. Meeter
Hugh J. Meeter Ass. Inc.
79-81 Front Ave. N.W.
Gran Rapids, Mich. 49504

Mr. Joseph Walker
Presidente Walker and Sons
Apiaries. 702 E. Huron
Milford, Mich. 48042
(313) 684-2935

Habbard Apiaries
P.O. Box 160
Onsted, Michigan 49365

Stewart Honey Co.
1880 E. Buchanan
Phoenix, Ariz. 85034

DEMANDANTES DE MIEL DE ABEJA EN ESTADOS UNIDOS

Asociaciones

National Honey Packers and Dea Honey Industry Council of America
lers Association
Presidente. Mr. Ralph Gamber
2220 Dutch Gold Drive
Lancaster, Pa. 17601

Presidente. Mr. John Root
P.O. Box E.
Medina, Ohio 44256

PARA MAYOR INFORMACION SOBRE EL MERCADO DE LA MIEL EN ESTADOS UNIDOS RECURRIR A LAS SIGUIENTES ASOCIACIONES

International Trade Center
UNCTAD/GATT
Palais Des Nations
1211 Genova 10
Switzerland
United States Department of
Agriculture Marketing Service
Fruit and Vegetable Division
2503 S. Agriculture Building
Washington, D.C. 20250
Tel. 202/447-2176

United States Department of
Agriculture
Fruit and Vegetable Division
Department of Food and Agric.
Bureau of Market News Corp.
Honey Market News
Federal-State Market News
Service
1220 N. Street
Sacramento, CA. 95814
Tel. 916/445 0 5721

California Honey Report
Federal State Market News Serv.
Calif. Department of Food and
agriculture
1220 N. Street, Room 216
Sacramento, Ca. 95814
Tel. 916/445-5721

Federal State Market News Serv.
United States Department of
Agriculture
Agrucultural Marketing Service
Market News Branch
State of California
Department of Food and Agri-
culture,
Division of Marketing Services
Bureau of Market News.

DEMANDANTES DE VARIOS PAISES DE MIEL DE ABEJA

Arab Trading Agencies
New Road Basam Building 2nd. F
P.O. Box 3411
Jeddah Arabia Saudita
Tx. C/O 401744 Alsane SD
Tel. 27181

Khalaf and Co,
P.O. Box 697
Amman Jordania
Tel. 62548

Cyprus Malek Aram Co.
10 Bahram Chobink
Zepahbod Zahedi Ave.
Teheran, Iran

Makcom Co.
Soulth Jamshid Abad Ave. 164
P.O. Box 11-1829
(Jamalzadeh Ave.) Teheran, Iran

International Marketing Institute
(David Hodani)
P.O. Box 9148
10272 Estocolmo, Suecia

EXPORTADORES DE MIEL DE ABEJA

Sr. Mariano Altamirano Quiroz
25 Oriente No. 810
Puebla, Pue.
Tel. (91-22)40-34-25

Vera Miel, S.A.
Proel. F.C.del Istmo S/N
Francisco Costa Verde
Apartado Postal No. 205
Tel. (91-293) 7-35-85

Dr. Osaar Barraza Hernández
Registro Fiscal 21-645
Oficinas en México
Calz. de Tlalpan No.4768
México 22, D.E.
Tel. 573-79-53

Ing. Fidel Hernández Castellón
Sr. David Cardoso Tamez
Domicilio Conocido
Allende, N.L.
Tel. (91-826) 821-74
Registro Fiscal 39-097

EXPORTADORES DE MIEL DE ABEJA

La Hacienda, S.A. de C.V.
Homero No. 1804- Piso 12
México 10, D.F.
Tel. 557-72-00 ext. 130
Registro Fiscal 07403

Sr. José Conchouse Hernández
27 Poniente No. 1140
Puebla, Pue.
Tel. (91-22)43-1340

Sr. Demetrio Arandia Gendrán
No. 223
Col. Sta.Ma. La Ribera
México 4, D.F.
Tel. 540-03-38 547-41-34

Sociedad Cooperativa de Apic.
"Lol-Cab", S.C.S.
Calle 37 No. 514- C
Mérida, Yuc.
Tel. (91-992) 11-02
Registro Fiscal S.C.L.680225
Sr. Felipe de Jesus Pérez
Hoit

Acapulco Miel
Calz. Pie de la Cuesta No.79
Acapulco, Gro.
Tel. (91-748) 228-98
Sr. Carlos Kiesler Curts

Dugross, S.A.
Tecoyotitla No. 310 - 22
Col. Florida
México 20, D.F.
Apartado Postal No. 20018
Tel. 550-41-11 550-61-99
Telex. 1777-372 Dugrme

Apicola de Tabasco
Calle Andres Garcia No. 204
Col. Primero de Mayo
Villahermosa, Tab.
Tel. (91-931) 222-26
Sr. Felipe Giorgana Hernandez

Exportadores de Tampico, S.A.
Aguiles Serdan No. 402 - 403 Sur
Tampico, Tamps.
Tel. (91-121) 230-15
Registro Fiscal 11549
Sr. Rodolfo Amelius Dominguez

Comexport, S.A.
Londres No. 161 Torre A
Desp. 3 - F
México 6, D.F.
Tel. 514-6281

Sr. Salvador Maya Suarez
5 de Mayo y Juan N. Alvarez
Atoyac, Gro.
Tel. (91-742) 320-86

Midles Oaxaca, S.A. de C.V.
Eucaliptos No. 322
Col. Reforma,
Oaxaca, Oax.
Tel. (91-951) 626-92
Registro Fiscal 58833
Ing. Rafael Ortega Velarde

Ing. Ezequiel Reyes Vallejo
Hotel Los Reyes
Domicilio Conocido
Cordova, Ver.
Tel. (91-271) 225-38

Comercial Peca, S.A.
Apartado Postal No. 69-621
México 21, D.F.
Tel. 578-90-00
Sr. Pablo Ruiz

Miel Jarochita
Domicilio Conocido
Omealca, Ver.
Tel. 60 de Omealca
Sr. Daniel Pérez

Miel Azteca
5 de Mayo No. 906
Tuxtepec, Oax.
Tel. (91-287) 506-49
Registro Fiscal 50215 y 58329
Ing. Horacio Iñiguez Lopez

Leopoldo Narro Siller
Km. 4 Carr. Lagos-Leon
Lagos de Moreno, Jal.
Tel. (91-474) 207-25

Ing. Marcelo F. Torres
Av. Jardines Coloniales No. 201
Fracc. Jardines Coloniales
San Pedro Garza Garcia, N.L.
Tel. (91-83) 56-79-49

Sr. Heinrich Schlubach Carr
Domicilio Conocido
Tamazunchale, S.L.P.
Tel. (Se localiza con mensaje-
ro a la caseta)
Registro Fiscal 33076

Sr. Aurelio Tirado Pérez
Primera Avenida Norte No. 620
Tuxtla Gutierrez, Chis.
Tel. (91-961) 204-13

Hans-Erich Setzer Marseille
Primera Sur No. 36
Yajalon, Chis.
Tel. 400-14
Registro Fiscal No. 564-40

Sr. Reynaldo Sanchez Fernandez
Oriente No. 51
Arriaga, Chis.
Registro Fiscal No. 54-405

Melliphera Chiapas, S. de R.L.
Av. 27 No. 2
Comitan, Chis.
Apartado Postal No. 98

Asociación de Apicultores Chiapanecos
2a. Norte No. 15
Tuxtla Gutierrez, Chis.
Sr. Gomez Arguello

Miel Kab, S.A.
Cuauhtemoc No. 11
Tuzamapán, Ver.
Registro Fiscal 58852

Exportaciones-Importaciones
Blvd. Rodríguez y Veracruz
Edificio Isabel Desp. 1
Hermosillo, Son.
Tel. (91-06-21) 475-05
Tx. 58812 Moreme
Lic. Sergio Miranda Sotelo

Apicola Maya de Mérida
Cubalán Macari y José Ma. Castro
Ciudad Industrial de Mérida
Mérida, Yuc.
Tel. (91-992) 125-35

Apicola Sonorense
Real del Puente No. 22
Col. Villa Satelite
Hermosillo, Son.
Tel. (91-621) 460-37
Sr. Rene Pavlovich Mamou
Registro Fiscal 56846

Hans Von Riegen
3 Poniente No. 2119
Puebla, Pue.

Miel Campeche, S.A.
Justo Sierra No. 14
Campeche, Camp.

Union Nacional de Apicultores
Uruguay No. 42 - 101
México, I.D.
Tel. 512-88-01

Apicola Campechana, S.A.
Justo Sierra No. 14
Campeche, Camp.

Miel Florida, S.A.
Amsterdam No. 271-302
México 11, D.F.

Miel Cera, SA
Calte 46 No. 478
Mérida, Yuc.

Sr. Constantino Canelos Rodríguez
Rio Elota No. 198 Pte.
Culiacan, Sin.
Tel. (91-671) 326-66

Asociación de Apicultores de Tabasco
Dir. General de Fomento
Omdistroañ u Comercial
Palacio de Gobierno
Villahermosa, Tab.
Tel. 91-0931 210-14
C.P. Lisimaco Baster Merito

Sociedad de Crédito Apicola
S. de R.L.
Carr. a Campeche-Hampolo Km. 1
Campeche, Camp.
Tel. (91-981) 652-35
Registro Fiscal 54427
Lic. Eduardo Negrin

Sociedad Local de Cred. Apicola
S. de R.L.
Lic. Javier Rojo Gomez
Calle 22 de Enero No. 230
Apartado Postal No. 168
Chetumal, Q. Roo
Tel. (91-983) 202-68

Impulsora y Exportadora Nacio-
nal S. de R.L. de C.V.
Venustiano Carranza No. 3 Piso 6
Mexico 1, D.F.
Tel. 521-62-62

BIBLIOGRAFIA.

1. BALBOA, Manuel. Contabilidad Social. ILPES Santiago de Chile, 1965
2. BANCO DE MEXICO. Indicadores Económicos. Varios Números.
3. DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA. Norma de calidad para miel de abeja en los Estados Unidos. Washington, 1981
4. ESCA-I.P.N. Aplicación de los métodos de análisis a casos específicos. México I.P.N. 1980
5. F.A.O. Comisión Mixta F.A.O.-O.M.S. del Codex Alimentarius (C.A.C./RST2-1969) Washington, D.C. 1979
6. FERGUSON, C.E. Teoría microeconómica. México, F.C.E. Quinta edición 1977
7. GUADAGNI, A/A. Los precios sombra en la evaluación social de proyectos de inversión. BID. Washington D.C. 1972
8. GUTIERREZ, Alfredo F. Los estados financieros y su análisis. México, F.C.E., quinta edición 1980.
9. HENDERSON, JAMES V QUANDT, Richard E. Microeconomic Theory & Mathematical approach. New York. Mc Graw Hill 1958
10. I.L.P.E.S. Guía para la presentación de proyectos. México siglo XXI, 9a. edición 1982.
11. I.M.C.E. Carpeta del sector apícola. México, I.M.C.E. 1979
12. I.M.C.E. Miel de Abeja (1a. y 2a. Partes) En: Revista de Comercio Exterior. México, Noviembre de 1981 y Febrero 1982
13. I.M.C.E. La política financiera del sector público en 1984 En: Revista de Comercio Exterior, México, Enero de 1984.
14. KLEIN, Alfred W. y GRABINSKY, Nathan. El análisis factorial. (Guía para estudio de economía industrial) México, Banco de México, 1979.
15. LITTLE, Ian M.D.V, MIRRLEES, James A. Estudio social del costo-beneficio en la industria de desarrollo. México, CEMLA, 1979.
16. MERRILL, William, Fox, Karl. Introducción a la estadística económica. Argentina, Amorrortu. 1977.

17. MORRIS, Solomon y EDIN, Osman. Análisis de Proyectos. O.E.A., Washington D.C. 1972.
18. MURO, GONZALEZ, Bosco A. Notas sobre Evaluación Económica y Social. Programa Nacional de Capacitación Tecnoeconómica. (Secretaría de la Presidencia). Mimeo.
19. O.C.D.E. Análisis empresarial de proyectos industriales en países en Desarrollo. México, C.E.M.L.A. 1972
20. O.N.U. Manual de Proyectos de Desarrollo Económico. New York, 1958
21. O.N.U. Pautas para la evaluación de Proyectos. Austria 1972.
22. PARDINAS, Felipe. Metodología y técnicas de investigación en Ciencias Sociales. México, Siglo XXI, 23a, Ed. 1982
23. S.A.R.H. Programa Nacional Agropecuario y Forestal. México. S.A.R.H. 1982.
24. S.A.R.H. Econotecnia Pecuaria. México, S.A.R.H. varios años
25. SHAO, Stephen P. Estadística para economistas y administradores de empresas. México, Herrero, 1982.
26. S.H.C.P. Ley del Impuesto al Valor Agregado. México, SHCP. 1983.
27. S.H.C.P. Ley de Coordinación Fiscal. México. SHCP, 1983.
28. SOLDEVILLA, GARCIA, Emilio, Economía Empresarial. Barcelona España, Editorial Hispano-Europea 1975.
29. SQUIRE, Lyn y VANDERTAK, Herman. Análisis económico de Proyectos. España, Tecnos, 1980.
30. STEWART, Frances. Cost-Benefit social analysis in practice. Application Little-Mirrlees Techniques. Oxford. World Development. Vol. 6 No. 2 February 1978.
31. TAMAYO, Jorge L. Geografía General de México. Tomo II. México, Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas, 1962.
32. U.N.A.M. Contabilidad Social. México, UNAM, Facultad de Economía SUA, 1980.
33. A.I.ROOT, ABC y XYZ de la apicultura. Enciclopedia de la cría científica y práctica de las abejas. Continental, Mayo 1957.