

29. 157

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**ESTUDIO ECONOMICO PARA EVALUAR LA RENTABILIDAD
DE UN PROYECTO DE APICULTURA DE 600 COLMENAS
EN EL MEDIO RURAL EN EL ESTADO DE ZACATECAS.**

TESIS PROFESIONAL
para obtener el titulo de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
p r e s e n t a
GERARDO PORTILLO PEREZ

Asesor: M. V. Z. Miguel Angel Carmona Medero
Coasesor: M. V. Z. Alfonso Baños Crespo

México, D. F.

8000

1979



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

RESUMEN

ORTILLO PEREZ GERARDO

SESOR: M.V.Z. MIGUEL ANGEL CARMONA MEDERO

COASESOR: M.V.Z. ALFONSO BAÑOS CRESPO

El presente trabajo se llevó a cabo con la finalidad de fomentar la apicultura a nivel ejidal para aprovechar los recursos apícolas por los campesinos, en la cual puede intervenir la mujer campesina en sus tiempos libres aumentando así sus ingresos económicos y proporcionando un alimento bastante nutritivo y de excelente calidad, así mismo mejorando las cosechas en nuestros campos y huertos.

Los costos financieros proporcionados para el proyecto, se recuperarán a 11 años (10 de pago y 1 de gracia) como crédito refaccionario con un interés del 10% anual sobre saldos insolutos y el crédito de avio con una recuperación a 3 años con un interés del 8% anual sobre saldos insolutos.

Concluyendo el proyecto apícola a 600 colmenas con una producción de 20,400 kg. de miel al año y creando una fuente de trabajo considerable dentro del medio rural.

C O N T E N I D O

CAPITULO I INTRODUCCION.

CAPITULO II ECOLOGIA.

CAPITULO III MATERIAL Y METODOS.

CAPITULO IV RESULTADOS.

CAPITULO V CONCLUSIONES.

ANEXOS.

CAPITULO VI BIBLIOGRAFIA.

I. - INTRODUCCION.

La Apicultura en México ha adquirido un gran desarrollo, representa una fuente de riqueza incalculable favoreciendo así mismo la polinización de flores en campos y huertos proporcionando una mayor productividad de los mismos.

México es el primer país exportador de miel en el mundo y ocupa el tercer lugar en producción, ya que cuenta con los suficientes recursos naturales para producir varios millones de kilogramos de miel al año; asimismo se pierden varios millones de kilogramos de miel al año por falta de conocimientos en apicultura, por la insuficiente asistencia crediticia y capacitación técnica en nuestros medios rurales, por la falta de núcleos de abejas en nuestros campos y huertos lo que ocasiona una mala utilización de recursos naturales en nuestro medio, aunando esto a la falta de recursos económicos del campesino, para implementar ya sea por su cuenta o por fuentes de crédito la existencia de apiarios o alguna otra actividad productiva, viéndose obligado a emigrar a los centros urbanos en busca de mejor situación económica causando disturbios y perturbaciones en las grandes ciudades (2).

Este problema se presenta día a día y cada vez es más grave y será solucionado cuando el campesino tenga recursos crediticios y plena confianza en que el campo le proporcionará lo necesario para poder --

subsistir y satisfacer además las demandas de las grandes ciudades en lo que respecta a los productos agropecuarios.

En 1975 la Secretaría de la Presidencia, creó un programa de actividades productivas, dentro de la estructura administrativa de la Dirección General de Desarrollo Regional dándole el rango de Subdirección (2).

El Instituto Mexicano de Protección a la Infancia dentro de sus programas de orientación familiar y con apoyo de los Centros de Capacitación Campesina CONASUPO, capacitó en apicultura a un número de promotoras rurales con el fin de incrementar esta actividad en nuestros medios rurales. (1.) (2).

Lo que se persigue concebir en este proyecto es:

- Fomentar más ampliamente la apicultura a nivel ejidal colectivo - y a su vez que los recursos apícolas fueran aprovechados en su mayoría por los campesinos y además situar al campesino socialmente como integrante de un grupo de trabajo en común.
- La integración de la mujer en un medio rural a las actividades diferentes a las del hogar en las cuales se crea una nueva fuente de trabajo, capaz de proporcionarle ingresos adicionales con una inversión mínima de tiempo y sin tener que desplazarse a los centros urbanos, aumentando así sus ingresos económicos en su lugar de residencia, favoreciendo asimismo la producción de mejo-

res cosechas en campos y huertos y proporcionando para el consumo del pueblo un alimento bastante nutritivo y de primera calidad.

II. - ECOLOGIA.

MACROLOCALIZACION.

El estado de Zacatecas se ubica entre los 22° 36' 34" de longitud norte y a los 3° 26' 27" de longitud oeste de México, colinda al norte con el estado de Coahuila, al oriente con San Luis Potosí y al sur y sureste con Aguascalientes y Jalisco y al oeste y norte con Durango.

El sistema hidrográfico lo forman corrientes temporales, los ríos principales son: El Nieves o Grande, el Valparaíso, el Juchipil y el Tlaltemango.

Clima: Es semiárido, templado con lluvias deficientes en todas las estaciones.

Temperatura media anual:	13.1°C
Altitud sobre el nivel del mar:	2,242 Mts.
Precipitación pluvial:	344.1 mm
Registro período de heladas:	Fines de octubre, a principios de abril.
Registro de nevadas:	Fines de diciembre y enero.

MICROLOCALIZACION.

Constantes climatológicas:

Municipio Luis Moya

Altitud sobre el nivel del mar:	2,030 Mts.
Clima:	Seco
Precipitación pluvial:	400 mm
Temperatura media anual:	17.8°C
Situación:	102° 15' de longitud del meridiano de Greenwich y a los 22°26' 30" de latitud norte.
Registro de heladas:	Fines de octubre, a fines de marzo.

Municipio Ojo Caliente

Altitud sobre el nivel del mar:	2,073 Mts.
Clima:	Seco
Precipitación pluvial:	430.4 mm
Temperatura media anual:	15.7°C
Situación:	102° 15' de longitud del meridiano de Greenwich y una latitud de 22° 35'.
Registro de heladas:	Fines de octubre, a fines de marzo.

Municipio Jerez

Altitud sobre el nivel del mar:	2,027 Mts.
Clima:	Semiseco
Precipitación pluvial:	540 mm
Temperatura media anual:	18.3°C
Situación:	103° de longitud oeste entre los 22° 40' de latitud norte.
Registro de heladas:	Fines de octubre y principios de marzo.

Municipio Guadalupe

Altitud sobre el nivel del mar:	2,334 Mts.
Clima:	Seco
Precipitación pluvial:	388.8 mm
Temperatura media anual:	15.9°C
Situación:	22° 45' de latitud norte, 102° 31' de longitud oeste con relación al meridiano de Greenwich y a los 21° 18' con rela-- ción al meridiano de la capital de la re pública.
Registro de heladas:	Fines de octubre, a principios de abril.

Municipio Tepetongo

Altitud sobre el nivel del mar: 2,210 Mts.

Clima: Seco

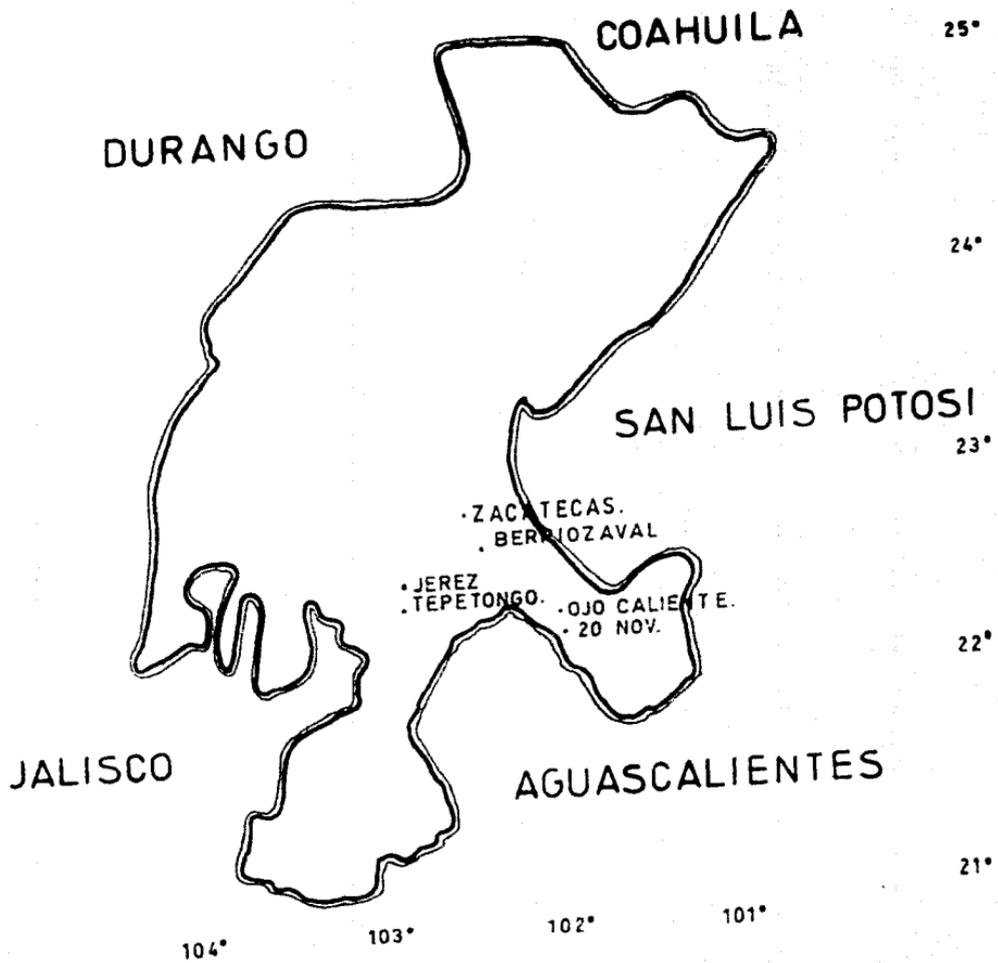
Precipitación pluvial: 600 mm

Temperatura media anual: 17.6°C

Situación: 103° 9' 36" de longitud del meridiano
de Greenwich y a los 22° 28' 30" de
longitud.

Registro de heladas: Fines de octubre y principios de abril.

(4)



La flora apícola más importante de la zona de influencia de los apiarios es la siguiente:

Acahualillo de flor blanca:	<u>Bidens pilosa</u>
Achichoria silvestre:	<u>Elephantopus sp</u>
Agritos berberis:	<u>Trifoliata moric</u>
Alfalfa:	<u>Medicago sativa</u>
Altamisa:	<u>Lippia wrightii</u>
Amaranto:	<u>Amaranthus spp</u>
Ayotli:	<u>Curcubita máxima</u>
Bejuco loco:	<u>Cissus sicyoides</u>
Capulin:	<u>Rhus virens</u>
Casahuate:	<u>Ipomea arborescens</u>
Copal:	<u>Elaphrium spp</u>
Chipilin:	<u>Crotalaria vitellina</u>
Durazno:	<u>Prunus persica</u>
Encino:	<u>Quercus spp</u>
Fresno:	<u>Fraxinus spp</u>
Gobernadora:	<u>Larrea tridentata</u>
Huisache:	<u>Acacia farnesiana</u>
Jarilla:	<u>Senecio salignus</u>
Maíz:	<u>Zea mays</u>
Mezquite:	<u>Prosopis juliflora</u>
Manzano:	<u>Pyrus malus</u>

Nopal:	<u>Opuntia spp</u>
Quelite:	<u>Amaranthus palmeri</u>
Sauce:	<u>Salix spp</u>
Sorgo:	<u>Sorghum spp</u>
Tepopote:	<u>Ephedra spp</u>
Uña de gato:	<u>Acacia greggi</u>
Vid:	<u>Vitis vinifera</u>
Vara dulce:	<u>Eysenhardtia texana</u>
Yuca:	<u>Yucca elephantipes</u>
(9) (15)	

III. - MATERIAL Y METODOS.

LOCALIZACION.

Después de realizar un estudio de la existencia real de la zona melífera, ausencia de programas de fumigación en la región de influencia de los apiarios capacidad técnica del personal, condiciones óptimas para la producción de miel se determinó trabajar en 6 comunidades correspondientes a 5 municipios que son los siguientes:

(1) - (2) - (4)

<u>Comunidad</u>	<u>Municipio</u>
Colonia 20 de Noviembre	Luis Moya
Berriozábal	Cuauhtémoc
Luis Moya	Jerez
El Capulín	Tepetongo
La Joya	Tepetongo
Tacoaleche	Guadalupe

Con la implementación de 100 colmenas en cada comunidad distribuidas en 2 ó 3 apiarios según la zona (5)(6)(7)(8)(9)(12).

TAMAÑO.

El tamaño del proyecto se contempla a 600 colmenas con una produc--

ción de 20,400 Kgs. de miel al año creando una fuente de trabajo considerable para que cada apicultor atienda 20 colmenas (1) (2).

La mano de obra se considera 52 días al año pagando \$ 40.00 por día - considerando un día de trabajo normal de 8 horas por persona a la semana (1)(2)(13).

INGENIERIA DEL PROYECTO.

De acuerdo con las políticas de la Subdirección General de Actividades Productivas que consiste en promover proyectos que produzcan artículos de consumo popular, a continuación se describen los aspectos técnicos requeridos para el establecimiento y buen manejo del presente proyecto de apicultura:

1. - Aspectos Técnicos

Selección de Semovientes.

La especie seleccionada para su explotación es la abeja melífera de raza italiana por reunir las siguientes cualidades: es de fácil manejo, alta productividad tanto en la producción de miel como de cría. por ser la más sociable y adaptable, poco enjambradora y la que menos se presta al pillaje (3)(5)(8).

2. - Tipo de Alimento

El alimento requerido para las abejas se puede clasificar en natural y artificial.

Alimento Natural. -

Se considera como tal los elementos provenientes de las plantas, es decir, el polen y el néctar que este último a su vez lo transforman en miel y que sirve también como alimento a las abejas.

Alimento Artificial. -

Este se utiliza cuando no hay floración y se puede utilizar azúcar, piñoncillo y por lo general todos los endulzantes.

En el presente estudio se utilizará azúcar para dar este tipo de alimentación.

3. - Manejo del Apiario

(Descripción del proceso)

Selección del Terreno. - Deberá de instalarse en partes protegidas de vientos dominantes y de inundaciones, orientarse por lo general con la piquera hacia el lado donde sale el sol, se escogerán lugares cercanos a las fuentes nectarpoleníferas y previsión de agua, también que quede protegido el apiario de los animales domésticos y silvestres, se buscarán sitios accesibles donde se facilite más el trabajo sobre -

susceptibilidad del hato a padecer dicha infección.

Estos resultados demostraron que el 50% de los animales de 2 años de edad, así como el 100% de los animales de 3 años o más, tenían anticuerpos contra éste hemoprotozoario. Esto es indicativo de que estos animales por haber estado en contacto con Babesia spp, probablemente alcanzaron un estado de premunición, por lo tanto su resistencia es mayor que la de aquellos animales que han ido perdiendo -- contacto con ésta enfermedad.

En un estudio diseñado por Mahoney y Ross (1972), se concluyó que si el -- porcentaje de animales infectados era del 100% al destete (9 meses de edad), la si tuación de Piroplasmosis era estable. Cuando la probabilidad de infección de un hato se encontraba entre 0.0005 y 0.005, estos animales se situaban dentro del grupo de mayor riesgo asociado con un brote de la enfermedad.

Las cifras resultantes en un estudio de este tipo, indican el momento y el -- lugar adecuados para llevar a cabo actividades relacionadas con el control de la **Babesiosis bovina**. Este control se debe efectuar después de haber realizado varias pruebas del mismo grupo de animales y en diferentes épocas del año. Después de -- comprobar que la probabilidad diaria o infección va en disminución, y por lo tanto la susceptibilidad a padecer la enfermedad aumenta, las actividades de control que se pueden realizar van desde inmunizar al ganado, hasta controlar por medio de garra patiocidos la mayor o menor incidencia de estos parásitos en un área determinada.

De ésta manera se puede observar que cuando la probabilidad diaria de -- infección ha descendido principalmente en los animales de mayor edad, este hato

será mucho más susceptible de padecer la piroplasmosis si llega a ser infectado por garrapatas. Esto implicaría grandes pérdidas económicas, debido a que no se han -- premunizado por no haber estado en contacto con Babesia spp, las medidas de con-- trol epizootiológico deberán ser más rigurosas para evitar pérdidas cuantiosas.

todo en épocas de cosecha.

Una vez seleccionado el lugar se instaló el apiario efectuando una limpieza de maleza general, acomodando las colmenas en bases ya sea metálicas, de ladrillo, cemento u otras para protegerse de ciertas plagas.

Después de que el apiario ha sido instalado se procede a hacer la revisión de cada colmena cada 8 ó 15 días según sea necesario.

Durante la revisión general del apiario se detectará detenidamente posibles anomalías del mismo como piqueras fuera de su lugar u obstruidas por la maleza, cajones en mal estado, enfermedades o plagas, posteriormente se procede a la revisión por colmena en la cual se detecta la población si está normal o fuerte, postura de la reina, producción de miel en la cámara de cría o alza, prevención y tratamiento de enfermedades como puede ser loque (americana o europea) noseemiasis, parálisis, cría de cal, etc., asimismo si no hay plagas como polilla, hormigas, etc. (6) (7) (8) (9)

Una vez que el personal ha aprendido a manejar lo que es en sí una colmena y hacer lo debido en caso que exista alguna anomalía, antes de la cosecha se efectúa la prevención de enjambración, medicar colmenas enfermas, alimentación a las débiles y reforzamiento a las huérfanas viene la colocación de alzas al inicio de la floración, captura de enjambres, extracción de miel, almacenamiento de la misma y comercialización.

Se capacitará al personal para llevar formas de control y de registro ya sea de producción de miel, alimentación a núcleos débiles en caso necesario, control de medicamentos e insumos necesarios para el buen funcionamiento del apiario. (6) (7) (8) (9).

Producto Principal. -

El producto principal es la producción de miel, la cual se obtiene en 2 períodos al año (4).

La producción de miel se envasará en latas alcoholeras de 30 Kgs. c/u la cual será enviada a la planta beneficiadora de miel de Jomacatepec, Morelos y posteriormente se comercializará en tiendas del pueblo.

Subproducto. -

Se considera como subproducto el crecimiento natural de núcleos y la producción de cera para ir aumentando el número de colmenas.

INVERSIONES.

La inversión total del proyecto presenta los siguientes aspectos:

Inversión Fija Actual

Comprende equipo, herramientas y varios,

semovientes (1) (5) (11) (12) (13) \$ 268,065.00

Inversión Diferida Actual

Comprende contratos y servicios

y gastos de capacitación (1) (5) (11) (13) 26,384.00

Inversión Fija Actual : \$ 294,449.00

Inversión Fija Futura

Comprende equipo, herramientas y varios,

semovientes (1) (5) (11) (12) (13) \$ 255,715.00

Capital de Trabajo

Comprende materia prima así como mate-

riales y servicios (1) (5) (11) (12) (13) 107,884.00

\$ 363,599.00

CUADRO DE INVERSIONES

CONCEPTO	Inversión Actual	AMPLIACION	TOTAL :
Inversión Fija	268,065.00	255,715.00	523,780.00
Inversión Diferida	26,384.00	-----	26,384.00
Capital de Trabajo	-----	107,884.00	107,884.00
TOTAL :	294,449.00	363,599.00	658,048.00

PRESUPUESTO DE INGRESOS, COSTOS Y GASTOS.

(Base Año 3).

Se tomará como base el año 3 donde se espera que en este período se establezca los ingresos y la producción.

Ingresos Netos	\$	408,000.00
Costos Totales		220,797.00
Rendimientos Netos		187,203.00
(1)(5)(11)(12)(13)		

Punto de Equilibrio.

Se tomará como base el año 3. se espera el 33% como mínimo de producción para poder aspirar la estabilidad de su producción e ingresos

(1) (5) (11) (13) (14).

Financiamiento.

El crédito refaccionario correspondiente al proyecto se amortizará a 11 años (1 de gracia y 10 de pago) con interés del 10% anual sobre el total de la inversión actual (1) (5) (11) (13) (14).

El crédito de avío amortizará a 3 años (1 de gracia y 2 de pago) con un interés del 5% anual.

Rentabilidad.

La tasa interna de retorno (T.I.R.) del proyecto se calcula a no mayor del 39.19, esto nos serviría para evaluar la implementación y rentabilidad del proyecto (1), (5), (11), (13), (14).

IV. - RESULTADOS.

A continuación se presenta el proyecto de una explotación apícola de 600 colmenas dentro del medio rural en el estado de Zacatecas con una producción de 20,400 kilos de miel al año, la cual será procesada en Jonacatepec, Morelos y comercializada en las tiendas del pueblo.

CONTENIDO DEL PROYECTO:

ASPECTOS ECONOMICOS.

Aquí se hace el análisis consolidado del proyecto apícola en cuanto a sus requerimientos de inversión y su comportamiento económico.

1. INVERSIONES.

El monto total de inversiones para el proyecto en cuanto a inversión fija, diferida y capital de trabajo se presentan en el cuadro 1.

1.1. Análisis de las inversiones.

1.2. Calendario de la inversión.

2. PRESUPUESTO DE INGRESOS, COSTOS Y GASTOS.

2.1. Presupuesto de ingresos.

2.2. Presupuesto de egresos (costos y gastos) Cuadros 1, 2 y 3.

- 2.3. Estado proforma de los resultados (cuadros 1 y 2)
- 2.4. Punto de equilibrio (cuadro 2)
- 2.5. Capacidad de pago (cuadro 3)

3. FINANCIAMIENTO.

El programa desde su inicio no participa en el mercado abierto de capitales sino que el Gobierno Federal a través de la Subdirección canalizó recursos para el apoyo financiero del proyecto.

Lo anterior hace que las condiciones de crédito con las que se han otorgado los apoyos financieros revistan características especiales respecto a las tradicionales del mercado de capitales, por ejemplo, se considera para este proyecto los apoyos financieros cuya recuperación es a 3 años máximo como crédito de avío, siendo la tasa de interés aplicada al 8 % anual sobre saldos insolutos. Este apoyo normalmente es aplicado para la integración del capital de trabajo. El programa financiero en este rubro contempla un año de gracia por lo que corresponde a la amortización del capital.

Los apoyos financieros cuya recuperación es a 11 años se les considera como refaccionarios, con una tasa de interés del 10% anual sobre saldos insolutos, previéndose igual que el anterior un año de gracia para la amortización del capital.

En este proyecto se contemplan los rubros de capacitación, cons-

trucción y rehabilitación de locales como apoyos financieros no recuperables. Cabe aclarar que las políticas de financiamiento sustentada por la Subdirección correspondía a la política marcada por la Dirección de Inversiones de la Secretaría de la Presidencia a través del Programa de Inversiones para el Desarrollo Rural (PIDER).

Por tal motivo en el presente proyecto no se calcularon intereses para los apoyos financieros otorgados hasta 1978.

Contemplándose para los futuros apoyos las tasas enunciadas con anterioridad, mismas que deberán ser negociadas con los sujetos del programa ya que como se dijo se iniciaron las operaciones con créditos diferentes. (1), (2), (5).

3.1. Programa de amortización del crédito refaccionario
(cuadro 1).

3.2. Programa de amortización del crédito de avío (cuadro 2).

3.3. Consolidado de los 2 créditos (cuadros 1 y 2).

4. EVALUACION.

Para determinar la viabilidad económica del proyecto de inversiones para el programa de producción se optó por el método Tasa Interna de Retorno (T.I.R.) para determinar la rentabilidad de la

inversión proporcionando mayor confiabilidad respecto a los métodos estáticos tales como rentabilidad contable.

4.1. Presupuesto de inversiones (cuadro 1).

4.2. Flujo de producción (cuadro 2).

4.3. Evaluación económica para la T.I.R. del proyecto en sí.
(cuadro 3).

1. INVERSIONES.

1.1. Análisis de la Inversiones.

A) Terreno

No se considera inversión porque fue cedido por la comunidad.

B) Adaptaciones

Actual. -

No hay inversión.

Ampliación. -

a. Locales de extracción.	\$	55,000.00
b. Cercado de apiarios.		<u>15,360.00</u>
	\$	70,360.00

C) Equipo, herramientas y varios

Actual. -

Equipo,	\$	189,600.00
Herramientas y varios.		<u>13,665.00</u>
	\$	203,265.00

Ampliación. -

Equipo.	\$	19,835.00
		<u>21,520.00</u>
	\$	41,355.00

D) Semovientes

Actual. -	\$	64,800.00
Ampliación. -		<u>144,000.00</u>
	\$	208,800.00

E) Capacitación

Se consideran los gastos ya realizados en la capacitación de los apicultores en los aspectos técnicos.

Actual. -	\$	26,384.00
Ampliación. - (no hay)		<u>-----</u>
	\$	26,384.00

F) Capital de Trabajo

Se consideran necesarios los gastos que incurren en el año 1, incluyendo las depreciaciones, amortizaciones y gastos financieros (inciso 2.2) (1)(5)(11)(12)(13).

Alimento. -

(materia prima azúcar)

El 25% del total de las colmenas van a necesitar alimento durante la época de sequía que es aproximadamente 4 meses.. La necesidad de alimento aproximada por colmena será de 2 kilos durante la misma época y el costo es de \$ 5.00 Kg. de azúcar. 600 colmenas 25% = 150 x 4 meses = 300 Kg. de azúcar a \$ 5.00 Kg. =

\$ 1,500.00

Mano de Obra. -

Los apiarios se atenderán 1 día a la semana cada apicultor atenderá 20 colmenas, estimando el pago de mano de obra durante el 1o. y 2o. año a razón de \$ 40.00 por día y \$ 70.00 el tercer año. 30 apicultores 52 días al año de trabajo x \$ 40.00 día =

\$ 62,400.00

Otros Servicios. -

Comprende: medicina, ácido fénico, reposición de cera y mantenimiento.

Medicina. - Se prevé la necesidad de medicar el 5% de las colmenas durante 4 meses al año con 80 Grs. de medicina cada colmena, el costo esti

mado es de \$ 1.00 por gramo.

600 colmenas 5% = 30 colmenas x 80 Grs. cada

una = 2400 Grs. x \$ 1,00 cada una = \$ 2,400.00

Acido Fénico. - Se requieren 40 Grs. para cose-
char 60 alzas, en cada colmena se cosechan 4 al

zas al año, ocupando aproximadamente 2 kilos de

ácido fénico al año con un valor de \$ 75.00 Kg. x

2 Kg. = \$ 150.00

Reposición de Cera. - La cera se repondrá el co-
rrespondiente al 20% del total de los bastidores,

cada hoja de cera rinde para 2 bastidores y pesa

aproximadamente 100 Grs., el costo es de \$ 12.00

Kg. considerando el traslado.

600 colmenas x 2 alzas c/una = 1 200 alzas x 8 --

bastidores = 9 600 bastidores

2 090 = 192 Kgs de cera x \$ 12.00 maquila = \$ 2,304.00

Mantenimiento. - Se repondrá el 10% del total de

los bastidores. 9 600 bastidores 10% = 960 con

un costo de \$ 2.00 cada uno = \$ 1,920.00

TOTAL: \$ 6,774.00

Gastos de Administración. - Corresponden al

5% de los ingresos totales.

Ingresos totales \$ 340,200.00 x 5% = \$ 17,010.00

Costos de Distribución. - Corresponde el flete de las alzas del apiario al local de extracción.

Se considera \$ 250.00 por cosecha en total

\$ 500.00 por apiario al año.

10 apiarios x \$ 500.00 = 5,000.00

Más \$ 800.00 por tonelada al traslado de la

miel a Jonacatepec. Mor.

19 tons. aprox. a \$ 800.00 cada una = 15,200.00

TOTAL : \$ 20,200.00

Capital de Trabajo necesario = \$ 107,884.00

1.2. Calendario de Inversiones.

CONCEPTO / AÑO	0	1
<u>Inversión Fija</u>		
<u>Adaptaciones</u>		
Adaptación del local		55,000.00
Cercado de apiarios		15,360.00
Suma:		70,360.00
<u>Equipo</u>		
Cámaras de cría	127,500.00	
Alzas	60,000.00	
Extractores	2,100.00	
Bancos de goteo		15,000.00
Tapas negras		2,000.00
Parrillas		900.00
Charolas salva miel		215.00
Alimentadores		780.00
Suma:	189,600.00	940.00
		19,835.00
<u>Herramientas y Varios</u>		
Ahumadores	345.00	
Cuñas	100.00	
Velos	960.00	
Cuchillos	1,500.00	420.00
Latas alcoholeras	1,760.00	10,800.00
Cera	9,000.00	9,900.00
Otras herramientas		400.00
Suma:	13,665.00	21,520.00
<u>Semovientes</u>	64,800.00	144,000.00
<u>Inversión Diferida</u>		
Capacitación	26,384.00	
Capital de trabajo		107,884.00
TOTAL:	294,449.00	363,599.00

2. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS (COSTOS Y GASTOS).

2.1. Presupuesto de Ingresos por Ventas.

AÑO	No. de Colmenas	Kgs de Producción c/u.	Total Kgs	Precio/Kg	TOTAL
1	360	34.00	12,240	18.00	340,200.00
	240	27.75	6,660		
			18,900		
2	600	34.00	20,400	20.00	408,000.00
3	600	34.00	20,400	20.00	408,000.00

NOTA: En el año 1 se completa a 600 colmenas. las 240 que faltaban nos dan el 75 % de producción.

CUADRO 1
PRESUPUESTO DE EGRESOS (COSTOS Y GASTOS)

DESCRIPCIÓN	CIPAL	AÑO											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<u>Presupuesto Base</u>													
Salarios	f	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
Indicadores	v	62 400	62 400	109 200	109 200	109 200	109 200	109 200	109 200	109 200	109 200	109 200	109 200
Indicadores especiales	v	6 774	6 774	6 774	6 774	6 774	6 774	6 774	6 774	6 774	6 774	6 774	6 774
Indicadores especiales	f	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711
<u>Presupuesto Base</u>													
Indicadores especiales	f	17 010	20 400	20 400	20 400	20 400	20 400	20 400	20 400	20 400	20 400	20 400	20 400
Indicadores especiales	v	20 300	23 820	23 820	23 820	23 820	23 820	23 820	23 820	23 820	23 820	23 820	23 820
Indicadores especiales	f	27 100	27 100	22 000	14 800	12 000	11 100	7 000	7 000	3 800	3 700	1 800	1 800
<u>Presupuesto Base</u>													
TOTAL EGRESOS		173 761	180 701	321 402	315 287	313 370	311 320	308 600	307 300	303 985	304 112	292 298	

CUADRO 2
ESTADO PROFORMA DE RESULTADOS

CONCEPTO	AÑOS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Costos de Ingresos	340 200	408 000	408 000	408 000	408 000	408 000	408 000	408 000	408 000	408 000	408 000
A. Costos fijos	40 211	40 211	40 211	40 211	40 211	40 211	40 211	40 211	40 211	40 211	40 211
B. Costos variables	69 174	69 174	115 974	115 974	115 974	115 974	115 974	115 974	115 974	115 974	115 974
TOTAL INGRESOS NETOS	237 815	295 615	251 815								
Costos de Operación											
A. Costos fijos	17 016	20 400	20 400	20 400	20 400	20 400	20 400	20 400	20 400	20 400	20 400
B. Costos variables	20 200	23 820	23 820	23 820	23 820	23 820	23 820	23 820	23 820	23 820	23 820
TOTAL COSTOS DE OPERACION	37 216	44 220									
INGRESOS DE OPERACION	200 600	251 395	207 595								
DEPRECIACION DE BIENES	27 166	27 166	20 997	14 620	12 574	11 121	7 218	7 414	5 560	3 707	1 853
DEPRECIACIONES NETAS	14 434	22 729	18 698	19 271	18 621	18 474	19 827	200 187	202 034	203 886	205 742
FLUJO DE EQUILIBRIO DE CAPITAL	33.62	27.86	30.42	28.14	27.34	26.74	26.05	25.36	24.67	23.98	23.29

CUADRO 3
CAPACIDAD DE PAGO

CONCEPTO/AÑO	AÑOS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RECURSOS	-											
Ingresos Netos	166 433	227 229	186 598	192 713	194 621	196 474	193 327	200 181	202 035	203 888	205 742	
Deprecio y Amortización	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711	
REVALUACION	205 144	265 940	225 309	231 424	233 332	225 185	227 038	235 802	240 746	242 590	244 453	
ASIGNACION												
Pago de la Deuda		99 285	99 285	45 343	45 343	45 343	45 343	45 343	45 343	45 343	45 343	
Fondo de Reserva (10 % de los ingresos netos)	16 643	22 722	18 659	19 271	19 462	19 647	19 832	20 018	20 203	20 388	20 574	
Fondo de Reserva Social (20 % sobre ingresos brutos)	6 804	8 160	8 160	8 160	8 160	8 160	8 160	8 160	8 160	8 160	8 160	
Fondo de Educación Cooperativa (20 % sobre ingresos brutos)	684	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	
Costo Inversivos		53 310		11 723				11 728			11 720	
TOTAL ASIGNACION	24 131	180 793	126 920	85 313	73 781	73 966	85 379	74 337	74 522	86 435	74 892	
ORIGEN DE ASIGNACION	181 013	81 147	98 389	146 106	159 551	161 210	151 159	164 555	166 224	156 164	160 560	
IMPORTE AL TERMINO		181 013	262 160	350 549	506 655	666 206	827 425	976 564	1 143 139	1 299 303	1 468 863	
DISPONIBILIDAD	131 013	262 160	370 549	506 655	656 206	827 425	978 554	1 143 139	1 299 303	1 468 863	1 628 423	

3. FINANCIAMIENTO.

CREDITO REFACCIONARIO

Monto del Crédito \$ 268,065.00

Este crédito se amortizará a
11 años (1 de gracia y 10 para
pagar) con un interés del 10 %
anual.

CREDITO DE AVIO

Monto del Crédito \$ 107,884.00

Este crédito se amortizará a
3 años (1 de gracia y 2 para
pagar) con un interés del 8 %
anual.

CUADRO 1

PROGRAMA DE AMORTIZACION DEL CREDITO REFACCIONARIO

Sin Intereses

A Ñ O	Saldo Inicial	Amortización	Saldo Final
1	268 065	26 807	268 065
2	268 065	26 807	241 250
3	241 250	26 807	214 451
4	214 451	26 807	187 644
5	187 644	26 807	160 837
6	160 837	26 807	134 030
7	134 030	26 807	107 223
8	107 223	26 807	80 416
9	80 416	26 807	53 609
10	53 609	26 807	26 802
11	26 802	26 807	-----

CUADRO 1

PROGRAMA DE AMORTIZACION DEL CREDITO REFACCIONARIO

Con Intereses

AÑO	Saldo Inicial	Interés 10 %	Amortización	Saldo Final
1	185 355	18 536	18 536	185 355
2	185 355	18 536	18 536	166 819
3	166 819	16 682	18 536	148 283
4	148 283	14 828	18 536	129 747
5	129 747	12 974	18 536	111 211
6	111 211	11 121	18 536	92 675
7	92 675	9 268	18 536	74 139
8	74 139	7 414	18 536	55 603
9	55 603	5 560	18 536	37 067
10	37 067	3 707	18 536	18 531
11	18 531	1 853	18 536	-----

CUADRO 2
PROGRAMA DE AMORTIZACION DEL CREDITO DE AVIO

AÑO	Saldo Final	Intereses	Amortizac.	Saldo Final
1	107 884	8 630	-----	107 884
2	107 884	8 630	53 942	53 942
3	53 315	4 315	53 942	-----

CUADRO 3
CONSOLIDADO DE LOS CREDITOS REFACCIONARIO Y DE AVIO

AÑO	Intereses	Amortización	Anualidad
1	27 166	-----	27 166
2	27 166	99 285	126 451
3	20 997	99 285	120 282
4	14 882	45 343	60 225
5	12 974	45 343	58 317
6	11 121	45 343	56 464
7	9 268	45 343	54 611
8	7 414	45 343	52 757
9	5 560	45 343	50 903
10	3 707	45 343	49 050
11	1 853	45 343	47 196

4. EVALUACION.

CUADRO 1
PRESUPUESTO DE INVERSIONES

CONCEPTO	A N O S											Liquidac. En	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
INVERSIONES:													35 180
Acuerdos		70 350											
Equip.	139 400	19 300											
Materiales y servicios	13 600	21 500		11 720				11 720				11 720	
Inventarios	24 800	144 600											297 400
INVERSIONES RECONSTRUCION:													
Costos de capacitación	26 334												
INVERSIONES REPARACION:		107 304	61 540										168 844
Materiales y servicios	164 440	363 600	61 540		11 720			11 720				11 720	186 320

CUADRO 2
FLUJO EFECTIVO EN LA FASE DE PRODUCCION

CONCEPTO	A N O S										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Depreci. Netos	343 310	408 000	408 000	408 000	408 000	408 000	408 000	408 000	408 000	408 000	408 000
Costos Totales	173 761	130 771	221 402	215 137	213 379	211 326	209 675	207 819	205 963	204 112	202 255
Acondicionamiento Netos	166 439	227 329	186 595	192 713	194 621	196 474	198 327	200 181	202 035	203 888	205 742
Depreci. y Amortiz.	38 711	36 711	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711	38 711
Costos Financieros	27 166	27 166	20 997	14 802	12 974	11 121	9 286	7 414	5 560	3 707	1 853
Flujo de Producción	232 316	263 136	246 308	246 306	246 306	246 306	246 305	246 305	246 305	246 306	246 306

CUADRO 3

FIL DE FLUJOS NETOS DE EFECTIVO PARA LA EVALUACION ECONOMICA

AÑO	FLUJO DE INVERSIONES	FLUJO DE PRODUCCION	FLUJO NETO
0	294,449	-----	- 294,449
1	363,599	232,316	- 131,283
2	61,540	293,106	231,566
3	-----	246,306	246,306
4 (-)	11,780	246,306	234,526
5	-----	246,306	246,306
6	-----	246,306	246,306
7 (-)	11,780	246,306	234,526
8	-----	246,306	246,306
9	-----	246,306	246,306
10 (-)	11,780	246,306	234,526
11	-----	246,306	246,306
12 (-)	399,514	-----	399,514

T.I.R. = 39.19

CONCLUSION

De acuerdo a la capacidad de producción del proyecto y a los resultados económicos que nos presenta la tasa interna de rentabilidad - (T.I.R.) que es de 39.19 , nos indica la rentabilidad que nos da el proyecto y los resultados de operación para seguir adelante; -- además de garantizar los beneficios sociales en las comunidades tales como la formación, integración y organización de grupos, favoreciendo al mismo tiempo la alimentación del campesino y favorecer las demandas de alimentación en las grandes ciudades.

BIBLIOGRAFIA

1. Anónimo:
Metodología para la Formulación y Evaluación de Proyectos.
Secretaría de la Presidencia
Carpeta No.4
México 1975.
2. Anónimo:
Notas sobre Promoción, Organización y Administración
Cooperativa.
Secretaría de la Presidencia
Carpeta No.2
México 1975.
3. Anónimo:
Apicultura. - Cría y Cuidado de un Colmenar.
Editorial Peso
México 1978.
4. Comité Promotor del Desarrollo Socioeconómico del Estado
de Zacatecas.
Departamento de Información Básica Municipal.
México 1975.
5. Coscia A. :
La Apicultura en su Estado Económico.
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Córdoba, Argentina 1973.
6. E. Martínez Rubio:
Abejas y Colmenares
Editorial Marymar
Buenos Aires 1976.

7. Gonzalo S. O y Espino P.P.
La Apicultura en los Trópicos.
Editorial Bartolomé Truco
México 1966.

8. M. Robles
La Abeja Productiva
Editorial Sintés, S.A
Barcelona 1977.

9. Root, A.I.
A, B, C y X, Y, Z de la Apicultura
9a Edición.
Librería Hacheette
Buenos Aires, Argentina 1974.

10. S. F. Mc Gregor
La Apicultura en los Estados Unidos.
Editorial Lumusa
México 1976.

11. García Hernández A.A.:
Proyecto de una explotación de 10,000 aves en jaula para
producir huevo café para plato dentro del sistema cooperativo
rural en el municipio de Jonacatepec, Morelos.
Tesis de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
U.N.A.M.
México, D.F. 1975.

12. Martínez Pedraza P.R.
Estudio Socioeconómico de los Resultados de un Programa
Apícola en el estado de Morelos en 1975.
Tesis de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
U.N.A.M.
México, D.F. 1975.

13. Montes de Oca H.C.
Proyecto para una Explotación Apícola
Tesis en Licenciatura de la Facultad de Medicina Veterinaria y
Zootecnia
U.N.A.M.
México, D.F. 1964.

14. **Pedroza R. R.C.:**
Comercialización e Industrialización de La Miel de Abeja en México.
Tesis de Licenciatura de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
U.N.A.M.
México, D.F. 1975.

15. **Wulfrath A. y Speck S.S.**
Enciclopedia Apícola
La Flora Melífera, folleto 28
Editorial Agrícola Mexicana (no indica el año)