

45
2 ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"CUAUTITLAN"

ANTEPROYECTO SOBRE LA IMPLANTACION DE 21 APIARIOS EN LA ZONA ORIENTE DE YUCATAN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

SILVIA FLORES RAMIREZ

A S E S O R :

MVZ. JUAN J. RUIZ CERVANTES



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.

I N D I C E G E N E R A L

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

M E T O D O L O G I A .

CAP. I RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAP. II ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION

CAP. III INGENIERIA DEL PROYECTO

CAP. IV ANALISIS DE LAS INVERSIONES

CAP. V EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL

CAP. VI ORGANIZACION

B I B L I O G R A F I A

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

Las condiciones actuales por las que atraviesa la economía nacional, y mundial se caracteriza por una insuficiencia en la producción de alimentos para satisfacer las necesidades más elementales de la población.

La fuente económica con la que el ejidatario cuenta es la producción de su siembra, con el inherente riesgo de perder la cosecha por escasez o exceso de lluvias, debido a que la mayoría de los cultivos son de temporal. Algunos ejidatarios trabajan en las ciudades donde perciben salarios mínimos, los cuales no les alcanza en la mayoría de los casos para alimentarse, menos para vestirse o habitar una vivienda decorosa.

Ante esta situación, el Gobierno del Estado de Yucatán, a programado a través de P.I.D.E.R. (Programa de Integración para el Desarrollo Rural), la instalación de apiarios a fin de crear nuevas fuentes de ingresos.

Dentro de este contexto, se desarrolla el presente estudio cuyos principales antecedentes, son los deseos manifestados por los ejidatarios de los diferentes lugares donde se llevará a cabo el proyecto.

M E T O D O L O G I A

Para la elaboración del proyecto se investigó en las siguientes fuentes de información:

- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos del Estado de Yucatán (S.A.R.H.)
- Secretaría de la Reforma Agraria (S.R.A.)
- Banco de México.
- Compañía Nacional de Subsistencias Populares - (CONASUPO)
- Comisión Reguladora de la Tenencia de la Tierra (CORETT)

A fin de cuantificar la demanda futura de miel se proyectó una recta de regresión mediante cuadrados mínimos a través de la vida útil del proyecto.

Fórmula = $\hat{y} = bx + a$ Donde

\hat{y} = Estimación
 bx = Coeficiente de --
Regresión lineal de
la muestra
 a = es la ordenada al
origen o sea el va-
lor de Y cuando X= 0

Para determinar la adquisición de las colmenas y abejas así como del equipo necesario para las actividades apícolas se tomó en consideración la experiencia de los apicultores ya establecidos en las zonas cercanas.

PROYECCION DE LA PRODUCCION DE MIEL HACIA 1990.

Año	X	Producción kg. Y	X ²	XY	Y ²
1972	0	44,616,200	0	0	1.9906 x 10 ¹⁵
1973	1	49,120,482	1	49,120,482	2.4128 "
1974	2	52,024,539	4	104,049,078	2.7066 "
1975	3	55,732,769	9	167,198,307	3.1061 "
1976	4	55,313,116	16	223,252,464	3.1151 "
1977	5	56,749,800	25	283,749,000	3.2205 "
1980	6	65,244,800	64	521,958,400	4.2569 "
	23	379,301,706	119	1349,327,731	20.8086 x 10 ¹⁵
$\bar{x} = 3.729$		54,185,958	75.57	1246,277,034	20.5528 x 10 ¹⁵
n = 7			43.43	103,050,697	= 2.75582 x 10 ¹⁴

$$b = \frac{103,050,697}{43.43} = 2,372,878 \quad \text{Coeficiente de regresión lineal en la muestra (Kg. / Año)}$$

$$a = 54,185,958 - (2,372,878)(3.29) = 46,389,359 \quad \text{Ordenada al origen.}$$

$$\hat{y} = \underline{46,389,359 + 2,372,878 x} \quad \text{ecuación de la recta de regresión}$$

$P_1(0; 46,389,359)$
 $P_2(3.29; 54185958)$
 $P_3(13; 77,236,772)$

$$s_{yx} = \sqrt{\frac{2.5582 \times 10^{14} - \frac{(-103,050,597)^2}{43.43}}{7-2}} = \sqrt{\frac{1.1296 \times 10^{13}}{5}}$$

$$\sqrt{2.2592 \times 10^{12}} = 1.503,055 \text{ (Kg.)} \quad \text{Error estandar de regresión.}$$

$$s_b = \frac{1,503,055}{\sqrt{43.43}} = 228,080 \text{ Variación natural del estimador } b$$

GL = 7-2 = 5 Grados de libertad

F = 95 % Nivel de confianza

T = 2.571 Tablas

$$B = 2,372,878 \pm (2.71)(228.080) = 2,372 \pm 586,393$$

$$\underline{1,786,484 \leq B \leq 2,959,271} \quad (\text{kg. / Año.})$$

B = Coeficiente de regresión lineal en la población.

$$y = \hat{y} \pm (2.571)(1.503,055)$$

$$\underline{\hat{y} = 46,389,359 + 2,372,878 x}$$

$$\underline{y = \hat{y} \pm 3,864,353} \quad (\text{kg.})$$

Y = Producción en la población.

Año	X	\hat{Y}	$\leq Y \leq$
1981	9	67,745,260	63,880,907 - 71,609,614
1982	10	70,118,138	66,253,785 - 73,982,492
1983	11	72,491,016	68,626,662 - 76,355,370
1984	12	74,863,894	70,999,540 - 78,728,247
1985	13	77,236,772	73,372,418 - 81,101,125
1986	14	79,609,650	75,745,296 - 83,474,003
1987	15	81,982,528	78,118,174 - 85,846,881
1988	16	84,355,405	80,491,052 - 88,219,759
1989	17	86,728,283	82,863,930 - 90,592,637
1990	18	89,101,161	85,236,808 - 92,965,515

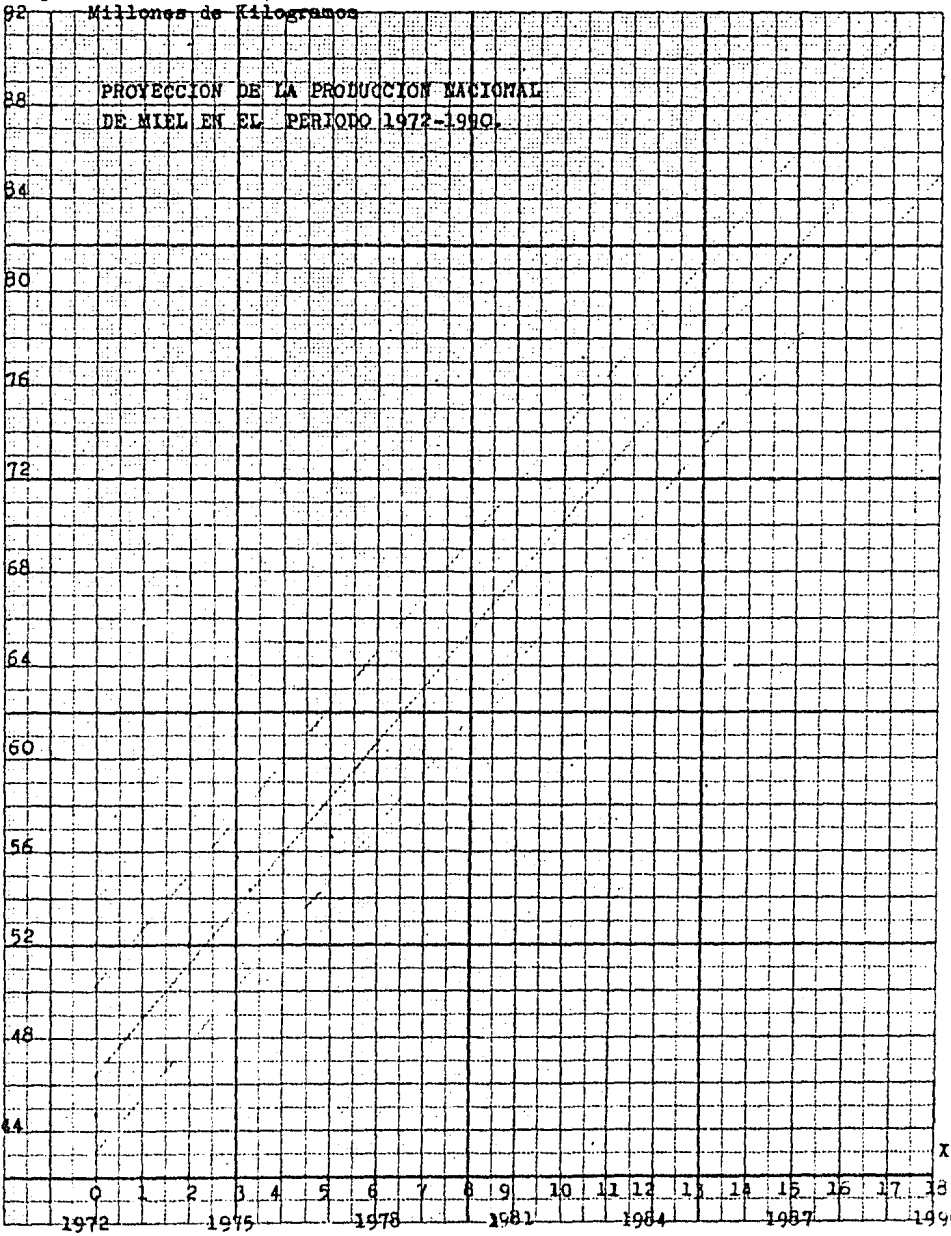
$$r = \frac{103,050,697}{\sqrt{(43.43)(2.5582 \times 10^{14})}} = 0.977 \quad \text{Coeficiente de Correlación}$$

$$r^2 = 0.9558 \quad \text{Coeficiente de Determinación}$$

95.58 % De la variación en la producción es explicada o debido a la variación del tiempo.

4.42 % De la variación en la producción se debe a otros factores no considerados. (Referencia; 21)

Y



C A P I T U L O I

RESUMEN CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1.- RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1.1.- Objetivos

1.2.- Mercado

1.3. Ingeniería

1.3.1.- Localización y tamaño del apiario

1.3.2.- Descripción del proceso

1.3.3.- Equipo y Obra Civil

1.4.- Inversiones

1.5.- Presupuesto y Financiamiento

1.6.- Evaluación Económica y Social

1.7.- Organización.

C A P I T U L O I

RESUMEN CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1.- Resumen y Conclusiones.

1.1.- Objetivos

Se debe asentar lo que el proyecto persigue; es por un lado la creación de empleos mediante la actividad apícola y fundamentalmente aumentar al ingreso familiar, de lograrse-- lo anterior se disminuiría la emigración de estos campesinos a las zonas metropolitanas.

Por otra parte, se pretende aprovechar el potencial de la zona para producción de miel de abeja, y con ello contribuir al aumento del volumen total producido de ella en el -- Estado, (primer productor y exportador del país), por lo tan-- to se espera que la producción obtenida sea buena y cumpla -- la finalidad social esperada.

1.2.- Mercado

Se pretende aprovechar el hecho de que México es el primer país exportador a nivel mundial, por otra parte, la miel que se produce en la zona es de las más cotizadas a nivel -- nacional e internacional, además, de que la demanda no ha -- sido cubierta.

Uno de los problemas que presenta al igual que otros productos, es la comercialización, en donde intervienen un gran número de intermediarios que encarecen el producto.

1.3.- Ingeniería

1.2.1.- Localización y tamaño del apiario

Para la localización de los apiarios se tomaron en cuenta diversos factores, principalmente la flora del lugar, así como la disponibilidad de los ejidatarios a realizar la actividad.

A fin de determinar el número de cámaras de cría, se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- Mercado
- Organización de los ejidatarios
- Características de la flora

Se determinó, utilizar 50 cámaras de cría en cada unidad apícola para beneficio de 105 familias campesinas, que serán seleccionadas en cada uno de los 21 ejidos de 3 municipios y que (constarán 5 ejidatarios por cada ejido).

1.3.2.- Descripción del Proceso

Para estos apiarios, se seleccionará la raza Italiana considerando por un lado, la de más fácil adquisición y la más productiva de las razas Europeas.

Por otra parte, esta raza es sumamente dócil, lo que representa ventaja para el apicultor.

1.3.3.- Maquinaria y equipo

Equipo propio del apicultor, la obra civil consta de una bodega de implementos propios para la apicultura.

Equipo de manejo del apíario.

Elementos que se utilizarán para la revisión de las colmenas

- Velo Careta: Se utilizará con el objeto de protegerse la cara contra los piquetes de abejas, esta hecho de tela de alambre o de tul, en la parte inferior termina con una jareta que lleva cordón con el que se sujeta el operador.
- Cuña o Alza Prima: Herramienta indispensable que se usará para mover los cuadros o los panales y despegar las alzas, así como limpiar el interior de las colmenas. Esta herramienta está hecha de acero para evitar que se rompa fácilmente, además tiene un agujero que sirve para sacar los clavos.
- Ahumador: Es la herramienta por la cual el apicultor dominará a las abejas y sirve de defensa cuando las abejas están irritadas, el material que se utilizará para producir el humo, no debe producir mal olor, para no impregnar la miel, pudiéndose utilizar viruta de madera o baces de elote picados. Este instrumento de trabajo está hecho de un tubo cilíndrico de hojalata que termina en la parte superior en un cono que lleva una horadación por donde se vierte humo y un fuelle, para producir aire que sirve como impulsor.
- Cepillo: Se utilizará para quitar las abejas de los panales, en el momento de la revisión o de la cosecha por lo que debe estar hecho de pelo suave. (Referencias; 8, 10)

MATERIAL PARA LA REALIZACION DE LA COSECHA

- EXTRACTOR
- CUCHILLO
- CEPILLO
- TAMBORES PARA LA MIEL
- BANCO

(Referencias: 8, 10)

1.4.- Inversiones (por apiario)

Inversión Fija	\$ 247,250.00
Inversión Diferida	\$ 25,500.00
Total de los 21 apiarios	\$ 5,727,750.00

1.5.- Presupuesto y Financiamiento

Durante el primer año los ingresos por venta de miel ascien- den a \$ 750,000.00 , por apiario, el segundo año en adelante la cifra variará debido a que los precios se incrementarán, -- sin poder en estos momentos determinarse en cuanto.

El ingreso en los 21 apiarios será se \$ 15,750.000.00

Financiamiento

La fuente de financiamiento será el Gobierno del -- Estado, la supervisión por la Secretaría de Programación y - Presupuesto, a través del programa de integración para el - desarrollo rural (P.I.D.E.R)

1.6.- Evaluación

Evaluación Económica y Social

Se calcula que cada apiario recibiría \$ 750.000.00 de los cuales \$ 72,450.00 serían destinados al fondo del ejido a fin de cooperar en una mínima parte con los encargados de cubrir las necesidades de los ejidos.

Por otra parte, se necesitan gastar alrededor de ---- \$ 25,500.00 para mantenimiento de los apiarios, con lo cual quedaría una inversión para los ejidatarios de \$ 652,050.00 Suma a la que será dividida entre las 5 personas que forman el grupo de los ejidatarios de cada uno de los 21 ejidos.

1.7.- Organización

Para llevar a cabo las actividades técnicas se tendrán: 1 Médico Veterinario y 3 Técnicos Pecuarios cada uno de ellos tendrá ciertas funciones:

El Médico Veterinario Zootecnista así como los Técnicos Pecuarios, tendrán la función de indicar ó asesorar el manejo del apiario donde incluye la revisión de colmenas, colocación, alimentación y cosecha.

Así mismo hacer visitas periódicas a los diferentes apiarios para ver las necesidades de cada uno de ellos, en caso de enfermedades dar el diagnóstico, el tratamiento y prevención de las mismas.

C A P I T U L O II

2.- ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION

2.1.- INTRODUCCION

2.1.1.- Limitaciones

2.2.- OBJETIVOS

2.3.- AREA GEOGRAFICA DEL MERCADO

2.4.- PRODUCTO PRINCIPAL

2.4.1.- Producto apícola

I.- Miel

2.5.- CONSUMIDORES

2.6.- NORMAS DE CALIDAD Y PRESENTACION

2.7.- ANALISIS DE LA DEMANDA

I.- Criterio utilizado

II.- Consumo per cápita

III.- Consumo actual

2.8.- ANALISIS DE LA OFERTA

I.- Criterio utilizado

II.- Características de la oferta

III.- Procedencia

2.9.- COMERCIALIZACION

I.- Canales de distribución

II.- Precio del producto

2.10.- VIABILIDAD COMERCIAL DEL PROYECTO.

C A P I T U L O I I

ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION

2.1.- INTRODUCCION

Considerando la finalidad, del proyecto, que es crear fuentes de empleo y en gran parte, aumentar los ingresos de los ejidatarios de la zona preestablecida se eligió principalmente aquel producto de origen apícola, cuya producción sea factible en tales condiciones, dicho producto de análisis es la Miel, no se tomó en consideración la producción de cera, jalea real, polen o propoleos por no contar con el equipo adecuado.

2.1.1.- Limitaciones

La falta de técnica en cuanto a la organización ha dado origen a una serie de imperfecciones en el mercado, que impactan en forma negativa en el ingreso de los productores, dichos problemas son principalmente los siguientes:

- a) Falta de capacidad para autofinanciarse, - de lograrse préstamos, los intereses que se pagan por ellos son sumamente elevados.
- b) Al no estar organizados los préstamos bancarios les son negados automáticamente, ya que ellos en forma original no cubren algunos requisitos, en este curso tienen estipulado dar crédito a partir de 2 socios en adelante, pero la verdad es que prestan a partir de 10 socios como mínimo y en nues-

tro caso los 5 socios formados se les negó el préstamo; aunado a esto poseían carta vencida (lo que significa que debían créditos anteriores).

- c) Por falta de información son objeto de operaciones engañosas en cuanto al precio prevaleciente del mercado.

2.2.- OBJETIVOS

El presente proyecto, tiene como finalidad la creación de apiarios en la Zona Oriente de Yucatán, siendo los Municipios de Tixcacalcupul, Temozón y Chichimita y en sus respectivos ejidos para la producción y comercialización del producto apícola antes mencionado.

2.3.- AREA GEOGRAFICA DEL MERCADO

El área considerada como mercado para los productores en este estudio, lo constituye particularmente la zona Metropolitana de Valladolid, la cual, no es la principal receptora de miel a nivel estatal, ya que, la principal plaza comercial es la Ciudad de Mérida.

2.4.- PRODUCTO PRINCIPAL

2.4.1.- Miel .

DEFINICION: Se entiende por miel, la substancia producida por las abejas obreras a partir del néctar de las flores, o de exudaciones de otras partes vivas de las flores--

o presentes, en ellas y que dichas abejas recogen, transforman y combinan con sustancias específicas y almacenan en panales.

DESCRIPCION: La miel se compone esencialmente, de diferentes azúcares, predominando glucosa y fructuosa; contiene --- proteínas, aminoácidos, enzimas, ácidos orgánicos, sustancias minerales, polen y otras sustancias; pueden contener también sacarosa, maltosa, 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 fluída viscosa y cristalina - total ó parcialmente. El sabor y el aroma varían, pero generalmente posee los de la planta de que proviene.

CLASIFICACION SEGUN SU ORIGEN

- Miel de Flores : La que se produce principalmente de los néctares de las flores.
- Miel de Mielada: La que se produce de exudaciones de partes - vivas de las plantas o presentes en ellas. Su color, venía de pardo muy claro a verdoso o casi negro.

CLASIFICACION SUGUN SU PROCEDENCIA

- Miel de Panal : La depositada por las abejas en panales de reciente construcción, sin larvas, y vendida en panales enteros no desoperculados o larvas.
- Miel Prensada : La obtenida mediante la compresión de los -

panales, sin larvas, con o sin aplicación de color moderado.

Según algunos autores, la composición química de la miel es la siguiente:

	%
Levulosa	41.00
Glucosa	34.00
Sacarosa	1.90
Dextrina	1.80
Proteína	0.30
Nitrogeno	0.04
Acidos (Expresado en ácido-fórmico)	0.10
Húmedad	17.00
Materias no dosificadas.	3.68

(Referencias: 1,8,10,15.)

2.5.- CONSUMIDORES

Los consumidores de los productos apícolas en nuestra área de mercado son:

- a). Población de las entidades la que se -- caracteriza por su inclinación a adquirir a precios bajos aún a costa de la - calidad del producto.
- b) Intermediarios cuya adquisición del pro-

ducto lo hacen en base al precio y a la calidad del mismo.

2.6.- NORMAS DE CALIDAD Y PRESENTACION

De acuerdo a las características de la demanda el producto debe ser; De color claro, aroma suave de sabor delicado con un máximo de humedad de 17 grados.

Presentación

La presentación es de tambores de 200 litros, los cuales, han sido previamente tratados en este caso los tambores vienen encerados a fin de evitar la contaminación del producto.

2.7.- ANALISIS DE LA DEMANDA

I.-, La miel es considerada como complemento dietético, por lo que el consumo en humanos es sumamente variable, a nivel nacional se considera de 5 g. percapita. Este hecho pudo corroborarse por medio de un muestreo estratificado simple: Efectuado en cada uno de los Estados, basándose de acuerdo a la población de cada uno de ellos, dichos datos fueron procesados estadísticamente obteniéndose el promedio antes indicado realizado en el año de 1976. Mediante el cual se obtuvieron los diferentes niveles de consumo en diferentes estratos sociales de acuerdo a sus ingresos, no existiendo diferencias significativas para cada uno de ellos. (Referencia: 9)

La población total del área de estudio de la región Oriente, ascendió a 106,587 habitantes, cifra que representó el 10.3 por ciento de la población estatal, durante 1980. Del total regional, 32.3 por ciento correspondió a la Ciudad de Valladolid, del que el 68.1 por ciento correspondía a la población rural, y el 31.9 por ciento a la urbana. Y se calcula que la población ascenderá en la década 1980-1990 a 45,377.2

La población económicamente activa regional fué de 37,185 personas en 1980 (34.8 por ciento de la población total regional y 10.1 por ciento de la estatal), de las cuales, un 80 por ciento aproximadamente se ocupa en actividades primarias

Por otro lado el ingreso que percibe el ejidatario, es el -- salario mínimo correspondiente a 18,000.00 mensuales. Vigente -- hasta el año de 1984 (Referencia: 20)

II.- El consumo per cápita regional es de 10 gramos de -- acuerdo a los criterios expuestos en el primer inciso, del presente punto. Confiando en los datos dados por el Centro de Fomento Apícola de la Ciudad de Mérida. (Cuadro 1)

III.- Consumo Actual

Por las características propias del área de estudio, ya que es un mercado regional, además de la falta de control de flujo de mercancías y a las deficientes estadísticas, no fué posible estimar el consumo actual en función de las ofertas, por lo tanto, los resultados obtenidos son en base a los consumos -- per cápita y globales del área.

CONSUMO PERCAPITA EN CADA UNO DE LOS EJIDOS DONDE
SE INSTALARAN LOS APIARIOS

CUADRO 1

Municipio	Ejido	No. de personas	Consumo Percapita	Resultado en gramos
Chichimila	Chan-x-cail	350	10 gramos	3,500
"	Chan-sta.-cruz	200	"	2,000
"	Chichimila	3500	"	35,000
"	Dzitox	400	"	4,000
"	San Pedro	300	"	3,000
"	X-Habin	100	"	1,000
Temozón	Actunchoh	250	"	2,500
"	Canchenchen	60	"	600
"	Dzalbay	150	"	1,500
"	Ekbalan	250	"	2,500
"	Hunuku	1800	"	18,000
"	Nabalan	250	"	2,500
"	Santa Rita	400	"	4,000
"	Temozón	4650	"	46,500
"	X-uch	750	"	7,500
Tixcácalcupul				
"	Ekpedz	3500	"	35,000
"	Mahas	1500	"	15,000
"	Monte Verde	160	"	1,600
"	Poop	1200	"	12,000
"	San José	1500	"	15,000
"	Tixcácalcupul	5200	"	52,000

2.8 .- ANALISIS DE LA OFERTA

I.- Criterio utilizado

En este caso, la oferta de miel esta dada por la producción de la misma bajo el supuesto de que toda miel extraída será consumida en la zona de producción y en la Ciudad de Valladolid

II.- Características de la oferta

Los resultados de las investigaciones, coinciden en aceptar como la miel de mayor preferencia y cotizada a mayor precio es aquella que presenta 16 por ciento de Húmedad y su color es de mayor claridad posible.

III.- Procedencia

La ciudad de Valladolid, es abastecida por la miel procedente de los Municipios de Tixcacalcupul, Chichimila, Temozón Tekom, así como de sus respectivos ejidos.

En el caso de la ciudad de Mérida, donde se encuentran dos de las principales Cooperativas de consumo apícola "Lol-Cab" la que a su vez es abastecedora por los principales Municipios de la región como lo son:

Chemax, Calotmul, Tunkás, Cenotillo y Espita.

Esta Cooperativa, mantiene relaciones comerciales principalmente con los siguientes países: Alemania, Francia, España, y Holanda. Con respecto a la Cooperativa "Apícola Maya" engloba la mayoría de los productores de miel de Estado, su centro receptor principal es en la Ciudad de Valladolid.

II.- Precio del Producto

Se determinó, que los precios se fijan de acuerdo con el libre juego de la oferta y la demanda del producto. Uno de los principales factores que influyen en el establecimiento del precio son las épocas de cosecha, porque al aumentar la oferta consecuentemente baja el precio sucediendo lo contrario en la época de escasez. El precio de la miel localmente, en el año de 1984 fue de \$300.00 pesos kilogramo con una humedad de 17 grados.

2.10.- VIABILIDAD COMERCIAL DEL PROYECTO

Mediante el estudio del mercado, se puede detectar que la demanda es mayor que la oferta, de ahí la justificación del proyecto.

Además, se tratará de obtener un producto de mayor calidad y competir en el mercado con precios inferiores, debido a los bajos costos de producción y a la eliminación de intermedios.

C A P I T U L O I I I

I N G E N I E R I A D E L P R O Y E C T O

3.1 Localización

3.1.1. Macrolocalización

I.- Aspectos geográficos

II.- Hidrografía y clima

3.1.2 Microlocalización

I.- Aspectos ecológicos

II.- Aspectos geográficos

III.- Aspectos sociales

3.1.3 Factores locacionales

I.- Servicios sociales e institucionales

II.- Demografía

III.- Recursos agrícolas

IV.- Recursos ganaderos

3.2 Tamaño

3.2.1 Factores condicionantes de la capacidad instalada

I.- Dinamismo de la demanda y la capacidad instalada

II.- Distribución geográfica del consumo

III.- Insumos

3.2.2 Tamaño del Proyecto " Capacidad Instalada "

I.- Tamaño del apiario

II.- Producción

3.3 Proceso Global

3.3.1. Descripción del proceso apícola

I.- Instalación

II.- Manejo

III.- Cosecha

IV.- Comercialización

3.3.2. Descripción de la Cría y Explotación

- I.- Tipo de alojamiento
- II.- Orientación
- III.- Manejo de reproductores
- IV.- Manejo de la miel
- V.- Alimentación
- VI.- Preparación y distribución
- VII.- Medidas profilácticas
 - a) Control sanitario
 - b) Botiquín
 - c) Calendario apícola
 - d) Equipo de laboratorio
 - e) Alimentación

3.4. Maquinaria y Equipo

- I.- Selección
- II.- Especificaciones y precios, costo total de equipo.

3.5. Obra Civil

3.5.1.- Actividad apícola

- I.- Terreno

3.6. Requerimientos de insumos y servicios

3.6.1.- Actividad apícola

C A P I T U L O III

INGENIERIA DEL PROYECTO

3.1.- LOCALIZACION

La ubicación del presente proyecto obedece fundamentalmente a la necesidad de explotar con mayor eficiencia los re cursos de la flora melífera existente, siendo indispensable generar fuente de trabajo para aprovechar la cercana localización del centro receptor de miel en la zona metropolitana de Valladolid.

3.1.1.- Macrolocalización

I.- Aspectos Geográficos

La península de Yucatán, es una vasta llanura de poca elevación situada en la parte sureste de la república e interrumpida en su extremo sur por la sierra baja, cuya altura sobre el nivel del mar es de 80 metros. (mapa I)

Geologicamente pertenece al periodo terciario, por lo que su suelo es de origen coralífero y madreporico, está formado por una capa de tierra vegetal, una capa de roca dura y capa de calizas blancas denominadas "Sahcab" .

La península, carece de corrientes naturales superficiales (Rios, Arroyos), se calcula que dadas sus condiciones agronómicas y climatológicas, por encontrarse en zona tórrida, su clima es cálido con una larga estancia seca por lo que el 20% de agua lluvia se evapora y el 20% se filtra para enriquecer los rios subterráneos cuyos escapes son

los Cenotes y aguadas, que se consideran como pequeñas hondas naturales del suelo impermeable.

La península de Yucatán, se encuentra dividida en 5 -- regiones:

Región Sur, Región Norte, Región Oeste, Región Este, -- Región del Centro o Central y en 106 Municipios.

Descripción de la Región Oriente; Se localiza en la -- parte oriental de la península de Yucatán, comprendida dentro de los paralelos 20° 14' de latitud norte y los meridianos 89° 03' de longitud oeste.

Límites geográficos: Al Norte con los municipios de -- Buctzotz, Sucilá, Tizimin, al Sur con los municipios de Sotuta, Chankom, Chikindzonot y el Estado de Quintana Roo, al Oeste con los municipios de Dzoacauich, Izamal, Xocchel, -- Sanhacat y Huhf, y al Este con el Estado de Quintana Roo.

La extensión territorial es de 9.424.38 Km², que representa el 21.7% de la superficie total del Estado. (mapa 2)

II.- Hidrografía y Clima

El clima se caracteriza por ser de tipo AW (Caliente, Subhúmedo, con lluvias en verano) con dos variantes; AW₀ -- AW₁; cubriendo una superficie aproximada 45 y 55% respectivamente.

La temperatura media anual es de 27°C, la máxima es hasta de 41°C, se presenta en los meses de mayo, junio, julio y la mínima de 9°C, en enero.

La precipitación pluvial anual, es de 1 306.7 mm. La distribución de las lluvias en el año se concentra en los meses de junio, julio, agosto, y septiembre; registrándose la mayor precipitación durante el mes de septiembre con 235 mm. y la menor en el mes de octubre con 35 mm., compensando la baja precipitación de este mes, la alta retención de la humedad que tienen los suelos.

La topografía de la región se caracteriza por ser sensiblemente plana en su macrorrelieve y accidentada en su microrrelieve con pendientes que varían del 5 al 35 %.

Suelos: en la región, se observan preponderancia de -- los suelos chacluum, ocupan el 47.3% de la superficie regional le sigue la importancia la presencia de los suelos Tzek'el, con 34.7% y los suelos Pus'Luum, con 18% del total regional.

Hidrografía

Se carece de corrientes superficiales de agua; en cambio la naturaleza permeable del suelo permite la rápida filtración de la precipitación pluvial dando lugar a la formación de corrientes subterráneas cuyos afloramientos se denominan "cenotes".

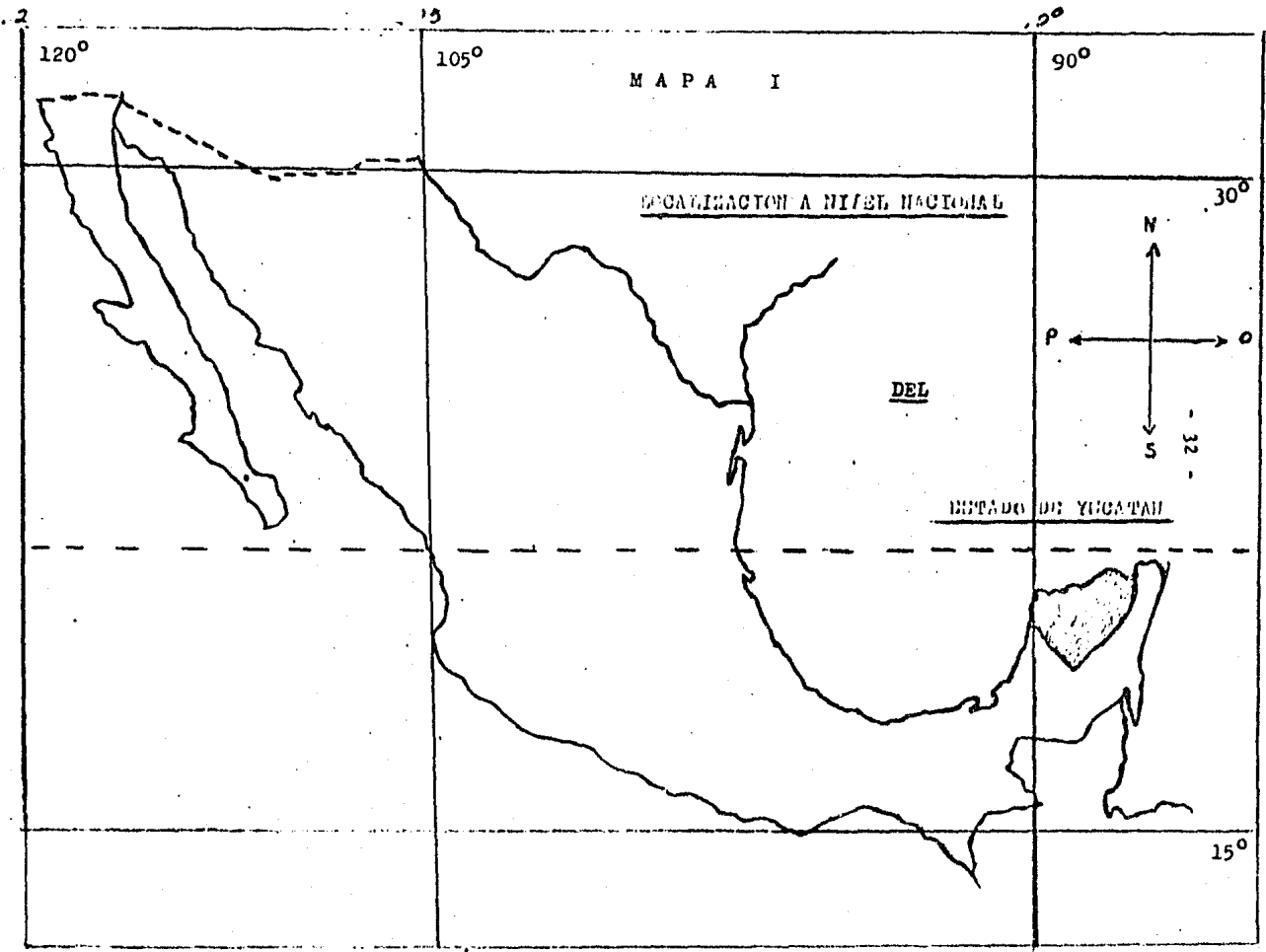
Vegetación: de la región se clasifica como selva baja y mediana; la primera se localiza en las inmediaciones de los poblados la selva alta, es prácticamente inexistente en la región. (Referencias : 6,13,17,18, y 20)

PRINCIPALES FLORACIONES QUE SE PRESENTAN EN EL
ESTADO DE YUCATAN.

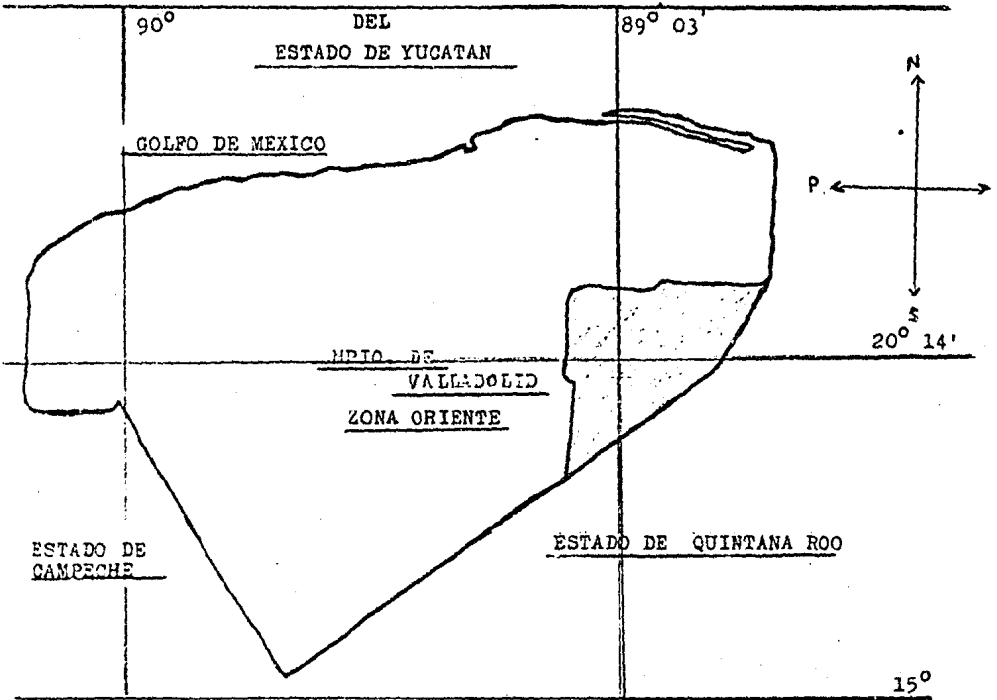
ENERO.-	Tah-ché o Tahonal	(Viguiera Dentada Ver. Heliantoides)
	To'ulché	(Pithecolobium Unguis Cati)
FEBRERO.-	Tah-ché o Tahonal	
	T'si-T'si-il-ché	(Gimnopodium Antigonoideas)
MARZO.-	T'si-T'si-il-ché	
	Ts'uiché	
	Beeb	(Pisonia Aculeata)
	Kitinché	(Caesalpinia Gaumeni)
	Bohom	(Gordia Gerascantus)
	Ha'bin	(Ichthiomethis Communis)
	Ba'lché	(Lonchocarpus Yucatanensis)
ABRIL.-	T'si-T'si-il-ché	
	Chakah	(Elaparium Simaruba)
MAYO.-	Tzalam	(Lysyloma Bahamensis)
	Ta'nché	(Croton Fragilis)
	Chukum	(Pithecolobium Albicans)
	Flanboyan	(Delonix Regia)
JUNIO.-	Box-Catzim	(Prosopis Juliflora)
	Ta'nché	
	Tzalam	
JULIO.-	Cholul	(Apoplanesia Panniculata)
	Tez'ak	(Buehmeria Aculeata)
	Chukum	
	Tzajum	(Compuesta)
	Sak-catzim	(Prosopis chilensis)
AGOSTO.-	Put's mucuy	(Colubrina Heterencura)
	Sakits'a	(Neomillspaughia Emarginata)
	Sak-catzim	

SEPTIEMBRE.-	Kaac	(Acacia Anacardium)
	Espiga de Maíz	(Zea Mays)
OCTUBRE.-	K'anlol	(Tecoma Stans)
	Tzotz-Ak	(Ipomea Pentaphilla)
	Tzulen-Ak	(Jaque rontia Havanensis)
	Xolte-Xnuk	(Lippia Umbellata)
	Sum	(Tithonia Tagediflora)
NOVIEMBRE.-	Tzulen-Ak	
	Xtokaban	(Euphatorium Conysolidés)
	Xtabantun	(Ipomea Sidaefolia)
DICIEMBRE.-	Chi'chi'be	(Sida acuta)
	Waxim	(Leucaena Glauca)

(Referencias: 17 y 20)



MAPA 2
LOCALIZACION A NIVEL ESTATAL



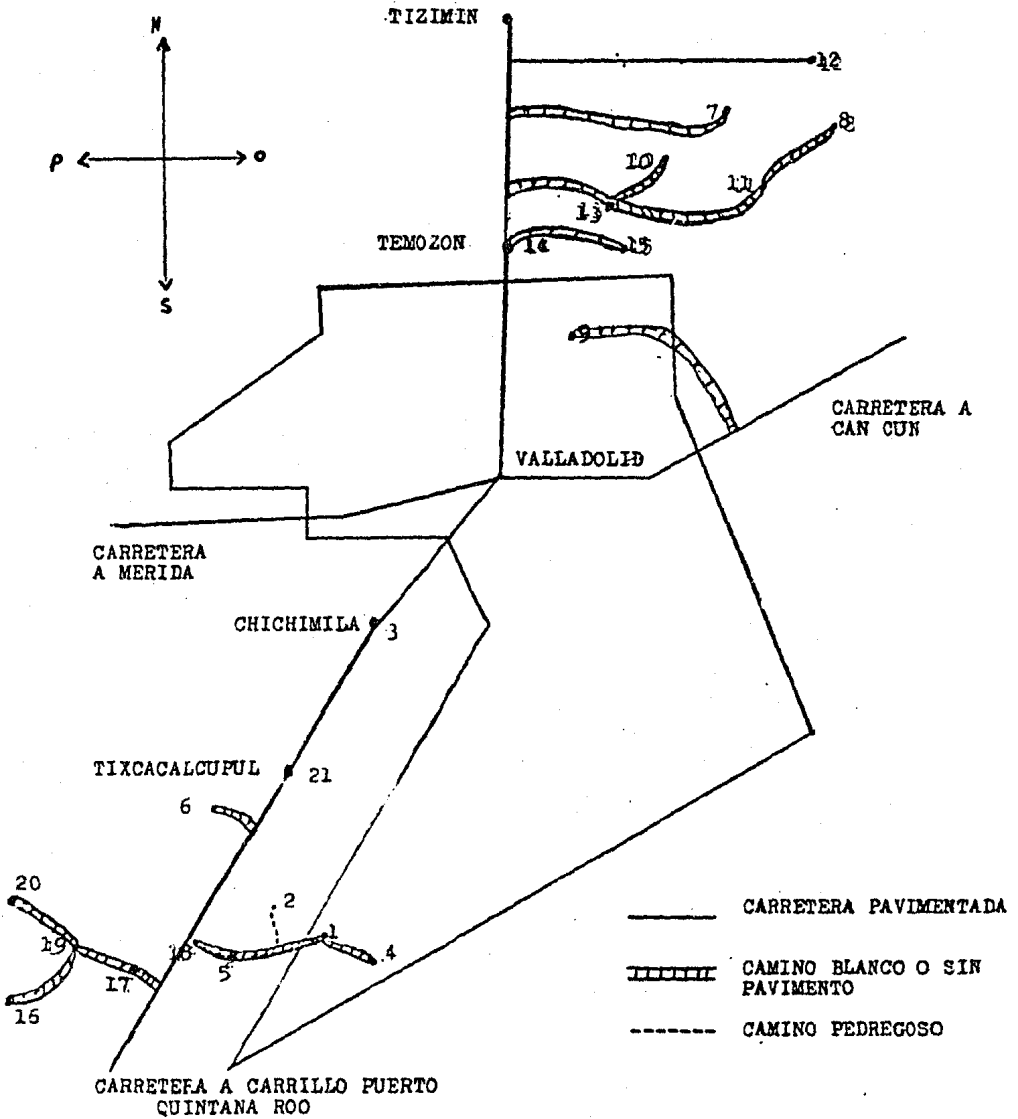
NOMBRE DE LOS MUNICIPIOS Y EJIDOS

DONDE SE INSTALARAN LOS APIARIOS

CHICHIMILA	TEMOZON	TIXCACALCUPUL
1.- CHAN-X-CAIL	7.- ACTUNCOH	16.- EXPEDZ
2.- CHAN-STA.-CRUZ	8.- CANCHENCHEN	17.- MAHAS
3.- CHICHIMILA	9.- DZALBAY	18.- MONTE VERDE
4.- DZITOX	10.- EXHALAN	19.- POOP
5.- SAN PEDRO	11.- HUNUKU	20.- SAN JOSE
6.- X-HABIN	12.- NABALAN	21.- TIXCACALCUPUL
	13.- SANTA RITA	
	14.- TEMOZON	
	15.- X-UCH	

VER ESQUEMA A CONTINUACION.

LOCALIZACION MUNICIPAL Y EJIDAL



3.1.2. Microlocalización

Los criterios que se siguieron para los municipios y ejidos antes mencionados para el presente proyecto fueron los siguientes:

I.- Aspectos ecológicos

Para la producción de miel se requieren condiciones climatológicas e hidrológicas, en este caso aprovechar las floraciones que se dan en la época de lluvia y cerca de cenotes o pozos como fuente de agua, así como la existencia de la flora melífera.

II.- Aspectos geográficos

La explotación apícola deberá encontrarse localizada preferentemente en un lugar cercano al mercado de consumo con vías de acceso en perfectas condiciones, con lo cual se obtendría una comercialización ágil y eficiente, y una disminución en los costos de transporte y combustible, de esta manera se tendría un ahorro considerable en los costos de producción.

III.- Aspectos sociales

Los ejidatarios, deberán poseer una organización de acuerdo a las necesidades del proyecto así como la experiencia práctica sobre el manejo en cuanto a crianza y mantenimiento de las abejas y disposición a la creación de actividades productivas.

Con base a los criterios antes mencionados se determinó que la localización de los ejidos se encuentren--

cerca del centro receptor de la miel, siendo en este caso Valladolid.

Los caminos donde se instalarán los apíarios suelen comunicarse a las carreteras que conectan con la Ciudad de Valladolid, en este caso los ejidos que pertenecen al Municipio de Temozón se comunican por la carretera Tizimín-Valladolid con 50 Km. de distancia en el caso de los municipios de Chichimila y Tixcacalcupul se comunican a través de la carretera Carrillo Puerto-Valladolid, hasta el Km. 45 a partir de este kilómetro el ejido más retirado internamente tiene 20 Km.

3.1.3. Factores locales

I.- Servicios Sociales e Institucionales

Existe servicio de transporte de pasajeros entre los diferentes ejidos y municipios a la ciudad de Valladolid siendo, en algunos ejidos visita de este transporte una vez por día. Dentro de cada ejido se encuentran ubicadas escuelas primarias con grado de escolaridad hasta 4° a 6° año.

En lo que se refiere a servicios médicos, tales como clínicas y hospitales están localizadas en las cabeceras municipales y en la ciudad de Valladolid (al igual que en algunas comunidades).

La Comisión Federal de Electricidad ha proporcionado a los ejidos el servicio de energía eléctrica, así mismo cuentan con agua potable en las cabeceras municipales, no así en los ejidos donde el abastecimiento es por medio de pozos. Con respecto a correo y teléfono, es necesario

trasladarse a la ciudad de Valladolid.

II.- Demografía

La población de Valladolid contó con 34,427.6 habitantes , en 1980.

Concentrandose el 23,445.2 habitantes en la población rural y 10,982.4 la población urbana.

La tasa de crecimiento media anual fue considerada de 2.8% .

La densidad de población fué de 11.31 habitantes - por Km² en toda la región oriente y en Valladolid de 36.51 habitantes por Km² .

La población económicamente activa en toda la región oriente fue de 37,185 en 1980.

Siendo 34.8% de la población regional y el 10.1% - de la estatal, de las cuales un 80% aproximadamente se ocupa en actividades primarias.

III.- Recursos agrícolas

Prácticamente la totalidad de la superficie regional de cultivo es de temporal, ya que solamente existen --- 3,610 Hrs. de riego para la agricultura y 133.2 hrs. para - pastos y praderas cultivadas..

El principal cultivo en la región es el maíz, y -- respecto a la producción de hortalizas o frutales es mínima la participación.

EL coeficiente de agostadero fluctúa entre las --
3.27 hrs./UA y 7.49 hrs./UA.

El tipo de ganadería que se practica en términos -
generales es de tipo extensivo donde se combinan explotacion
nes de cría y engorda con bases en razas criollas encastadas
con cebú, y algunos ranchos se dedican principalmente a la -
producción de pie de cría con razas puras, la explotación de
ganado lechero es de poca relevancia.

La ganadería bovina, depende básicamente del pasto-
reo en pastizales sin riego que a su vez están sujetos a -
las condiciones climatológicas, tomándose así en aleatorios
sus rendimientos.

Sólo pocas unidades ganaderas pertenecientes a peque
ños propietarios tienen instalaciones adecuadas para la gana
dería. En cuanto a porcicultura y avicultura están destinadas
a satisfacer las necesidades de la región, la explotación se
practica a nivel familiar aprovechando los desperdicios y --
parte del grano almacenado para su alimentación, ambas acti-
vidades están consideradas como una forma de ahorro y el ---
consumo directo sólo se realiza en contadas ocasiones.

Existen en Valladolid 588 cabezas de ganado equino y
133 pequeños ruminantes pertenecientes a cabras y ovejas, en
el caso de bovinos, el dato no es confiable por lo cual no se
menciona.

La producción más importante en la región es el cultivo del maíz, como posteriormente el frijol y la calabaza, que se destinan fundamentalmente al autoconsumo y a la alimentación de los animales del solar, secundariamente se produce para la comercialización.

La horticultura, fruticultura se practica en baja escala y principalmente para el autoconsumo.

En la superficie aprovechada para el riego los cultivos que mayormente se realizan son: sandía, cebolla, tomate, y chile habanero, también, se cultiva camote, yuca, melón, cacahuate, makal y frijol; los cuales se siembran en pequeñas superficies cercanas a las localidades o dentro de los solares y se riegan mediante la perforación de pozos a cielo abierto.

Estas superficies, por lo general no son bien definidas.

IV.- Recursos Ganaderos

La región oriente, definida desde antaño como una zona netamente agrícola que con el tiempo ha venido en decadencia ha experimentado el desarrollo y expansión de la ganadería bovina.

En 1980 la población de vacunos ascendió a 128,791 cabezas.

El aumento de la actividad ganadera se refleja a nivel de la superficie destinada a dicha actividad, en 1980 se registran 318,000 Hrs. (Referencias: 17,18,19 y 20)

3.2. Tamaño

3.2.1. Factores Condicionantes

I.- Para efectos del análisis de los factores condicionantes del tamaño se analizan los que afectan al proyecto en forma positiva o negativa. El principal aspecto -- que condiciona el tamaño del proyecto es el estudio del mercado que finalmente redunda en la magnitud del proyecto.

Se aprecia que el tamaño del proyecto es en forma inicial para ayudar económicamente al campesino comenzando con 50 cámaras de cría que a partir de estas, se irán incrementando de acuerdo a las condiciones, climatológicas, económicas y de mercado.

II.- Distribución Geográfica del Consumo

La distribución geográfica del consumo se encuentra dentro del área de estudio de mercado, siendo la Ciudad de Valladolid la que absorbe la mayor parte de la producción de los diferentes ejidos en estudio.

III.- Insumos

La Ciudad de Valladolid es un importante centro -- comercial por lo que no existe problema en la compra de azúcar, cera estampada medicamentos y demás insumos necesarios para el proyecto.

3.2.2. Tamaño del proyecto

I.- Tamaño del apiario

El tamaño del apiario será de 50 cámaras de cría

II.- Producción

Se considera que la producción máxima en la Península de Yucatán oscila entre 50 y 75 Kg. de miel por unidad y de 25 Kg. la producción mínima. Las cuales se pueden obtener en 3 cosechas principales que se dan durante el año y que son:

Enero: 1 cosecha de miel del Tahonal, Abril y Mayo; de 1 a 2 cosechas de Tsi'-tsi'-il-che, Noviembre; 1 cosecha de bejucos y enredaderas.

3.3. Proceso Global

Para llevar a cabo el proyecto se consideró hacer la promoción del programa en los distintos ejidos donde se instalarán los apiarios, así mismo efectuar sus respectivas normas de Operación, así como proporcionar cursos de capacitación a los nuevos apicultores.

I.- Promoción del programa

Incluye los siguientes puntos:

- Lista de asistencia
- Declaración de estar legalmente constituida la asamblea.
- Promoción y aceptación de un grupo económico de trabajo.

- Selección de los integrantes del grupo
- Asuntos generales
- Clausura de la Asamblea

II.- Normas de operación
Generalidades

III.- Cursos de capacitación.

I.- PROMOCION DEL PROGRAMA

La promoción del programa se efectuará por medio de -- Asambleas Generales Extraordinarias de Ejidatarios en cada uno de los ejidos con la coordinación de la Secretaría de Reforma Agraria en las Comisarias Ejidales. La Asamblea consta de lo siguiente:

I.- LISTA DE ASISTENCIA:

La participación será del 50% más 1 de los ejidatarios para efecto de la asamblea en caso de que no se reúnan el 50% más 1 entonces se convocará una segunda asamblea y se efectuará con los ejidatarios presentes. Esta segunda asamblea se realizará 8 días después de ser convocada la primera.

II.- DECLARACION DE ESTAR LEGALMENTE CONSTITUIDA LA --- ASAMBLEA

En este caso la autorizará el representante de Reforma Agraria. Cuando están el 50% + 1 de los ejidatarios, y están presentes las autoridades Ejidales: Presidente, Secretario, Tesorero y Autoridad Municipal.

III.- PROMOCION Y ACEPTACION DE UN GRUPO ECONOMICO DE -- TRABAJO APICOLA:

En este punto se da a conocer la finalidad y la importancia del programa para beneficio de los propios ejidatarios.

IV.- LA SELECCION DE LOS INTEGRANTES DEL GRUPO:

En este punto se seleccionará a 5 ejidatarios que par-

ticiparán para efecto de beneficio económico del programa - basado en lo siguiente:

- 1.- Deberá ser ejidatario con bajo nivel económico
- 2.- No deberá tener negocio alguno o propiedad privada
- 3.- Tendrá interés en la apicultura y demostrar responsabilidad.
- 4.- El grupo a formar no deberá estar formado por 2 o más - hermanos.
- 5.- No deberá ser apicultor o poseer cámaras de cría
- 6.- Darán aportación del 10% de mano de obra para la realización del programa.

V.- ASUNTOS GENERALES:

En este punto el ejidatario expone los problemas que -- afectan primordialmente su comunidad. Emitirán sus necesidades en este caso de que necesiten luz, agua potable, escuela, vivienda etc.

CLAUSURA DE LA ASAMBLEA:

Antes de efectuar la clausura de la asamblea los ejidatarios, así como las autoridades ejidales firmarán de conformidad en caso de aceptar el programa.

II.- REALIZACION DE NORMAS DE OPERACION

Seefectuarán, las normas de operación mediante la reunión de los 5 integrantes del grupo apícola de trabajo y -- las autoridades ejidales y municipales en cada una de las - comunidades así como representante de la S.R.A. y representante de la S.A.R.H.

Las Normas de operación presentan lo siguiente:

GENERALIDADES

Las Normas de Operación, serán discutidas y aprobadas - por los miembros del Grupo Económico de Trabajo Apícola - - SARH-PIDER con el objeto de trabajar en forma organizada pa - ra aprovechar y explotar al máximo el área apícola que com - pete al Grupo Económico de Trabajo Apícola.

Este Grupo Económico de Trabajo Apícola será integrado por 5 miembros con derechos agrarios legalmente reconocidos por el ejido y municipio correspondiente a Yucatán.

PRESENTANDO LOS SIGUIENTES PUNTOS

- I.- OBJETIVOS
- II.- CAPITULO DE OPERACIONES
- III.- CAPITULO DE DERECHOS Y OBLIGACIONES
- IV.- CAPITULO DE LAS UTILIDADES
- V.- CAPITULO DE ASAMBLEAS GENERALES
- VI.- CAPITULO DE FACULTADES DEL SECRETARIO AUXILIAR
- VII.- CAPITULO DE LAS SANCIONES
- VIII.- CAPITULO DE LA DISOLUCION DEL GRUPO ECONOMICO DE -- TRABAJO APICOLA.

Al finalizar la asamblea de Normas de Operación las -
Autoridades Ejidales y Socios firmarán de conformidad.

III.- REALIZACION DE LOS CURSOS DE CAPACITACION

En estos cursos incluyen los siguientes temas:

- Introducción
- Factores a considerar en la producción apícola
- Historia de la apicultura en Yucatán
- Terminología apícola
- Conocimiento del equipo apícola y sus funciones
- Etapas de desarrollo de las abejas
- Actividades operativas de las abejas
- Manejo de las colmenas
- Control y registro del apiario
- Calendario apícola
- Enfermedades de las abejas, diagnóstico, prevención y tratamiento

Con duración de 22 horas, 16 horas de teoría y 6 de práctica.

3.3.1 DESCRIPCION DEL PROCESO APICOLA.

I.- PASOS QUE SE REALIZARAN PARA LA INSTALACION DEL APIARIO

- Se buscará un sitio tranquilo, seco, de preferencia un terreno limpio y libre de inundaciones, con abundancia de floración silvestre melífera, evitando la proximidad de lugares donde pueden morir o ser irritadas, como, las vías de comunicación, viviendas, pantanos, ganado mares, ríos o refineries. Además debe de ser accesible en caminos para el paso de los apicultores y transporte, sobre todo cerca de una fuente de agua. (cenote).

- La distancia que se recomendará entre apiario y apiario será de 2 a 3 Kms. Pues con esta distancia se trata de evitar fricciones entre ellos. Con esta separación se pueden obtener cosechas normales ya que las abejas entre más cerca están de las fuentes de aprovisionamiento mayor cantidad de viajes efectuarán, lo que se traducirá en mayores cosechas.

- Las cámaras de cría deberán estar colocadas formando hileras o columnas, en las primeras de distancia entre una colmena y otra deberá de ser de 80 cm. a 1 m. con el objeto de poder trabajar fácilmente y sin obstáculos cuando se realicen los trabajos propios de cosecha y revisión, y entre hileras será de 2 m. para el camino de la abeja que será piquera frente a piquera y 1.5 m. para el camino del apicultor que se formará con las espaldas de las cámaras de cría.

- Las colmenas tendrán una altura entre el piso de la cámara de cría y el suelo de 40 a 45 cms. con el objeto de proteger a las abejas de los enemigos propios de ellas, -

como son las hormigas, sapos, lagartijas, serpientes ratas, etc. y de preservar la colmena de la humedad del suelo así como facilitar el trabajo del apicultor. Esta medida esta dotada de una base o soporte (Cruceta).

(Referencias: 1,2,3,8 y 10.)

II.- PASOS A SEGUIR EN LA REVISION DEL APIARIO "MANEJO"

La revisión de las colmenas se realizará periódicamente - cada 15 a 21 días, con el objeto de ayudarlas en las carencias que presenten los problemas más comunes a encontrar son:

- Cámaras de cría huérfanas
- Alimentación deficiente
- Enjambrazón
- Enfermedades
- Infestaciones
- Depredadores (enemigos de las abejas).

- A) No se abrirá ninguna colmena hasta disponer de un ahumador encendido, sin éste, se tiene el peligro que las abejas ataquen; cuando se aplasta o pica una abeja, ésta desprende un olor especial que irrita a las otras que tratan de picar al operador en la misma zona; las abejas solo podrán ahuyentarse por medio del humo.
- B) El apicultor deberá colocarse en un costado de la colmena, de ninguna manera de frente porque esto obstaculiza la entrada de las pecoreadoras que vienen del campo, propiciando que se descontrolen y penetren a otra colmena, si se permanece cerca de la piquera, irrita a las guardianas.

- C) Los movimientos del apicultor deberán ser lentos y con cuidado para no irritar a las abejas, cuando se reciba un piquete, se quitará el agujijón desprendiéndolo de abajo hacia arriba, nunca oprimiendo con los dedos, (penetra más veneno)
- D) Antes de retirar la tapa exterior se proporcionará unas bocanadas de humo en la piquera para tranquilizar a las abejas, durante la maniobra se tiene cuidado, pues es frecuentemente encontrar animales peligrosos, como víboras, alacranes, arañas, hormigas, etc.
- E) Se quitará la tapa interior, introduciendo la cuña en -- una de las esquinas entre la tapa y la cámara de cría o en el alza si la presenta, se levantará poco a poco a la vez que se proporciona humo para calmar a las abejas que salen de los bastidores. Una vez desprendida la tapa se revisará para constatar que no va ahí la abeja reina, posteriormente se sacudirá sobre la parte posterior de -- la colmena para que caigan las que se encuentren en ella si tiene miel se cuidará de que no se adhieran cuerpos -- extraños; tierra, arena, madera, hierbas, etc.

Para sacar los bastidores, primero se despegará un bas--tidor de los laterales introduciéndose la cuña en las -- cuatro puntas de contacto de las cabeceras; una vez li--bre, se tomará con los dedos y se procederá a levantarlo lentamente en forma vertical, con el objeto de que no se lastimen las abejas, principalmente la abeja reina, que por su gran peso abdominal puede caerse fácilmente.

El segundo bastidor que se sacará, es más fácil por el espacio que quedará, únicamente se desprenderá de las cabeceras de un solo lado, de esta manera se irán sacando los demás bastidores. Y normalmente se colocarán frente a sus colmenas.

Todas las partes de la colmena, con excepción de la tapa externa están unidas en su parte inferior por propóleos, (sustancia resinosa muy resistente y similar a pegamento) de las abejas lo cual utilizan para barnizar y tapar las rendijas de las colmenas.

Una vez que se haya revisado y hecho el aseo del interior de la colmena, se procederá a colocar nuevamente los bastidores se realizará en el mismo orden en que fueron retirados procurando siempre que los que tienen cría queden hacia el centro, y los bastidores que tengan miel o cera queden en la orilla.

Habiendo introducido los bastidores en la colmena, se colocan las alzas y la tapa interior, procurando que estas queden perfectamente unas sobre otra para evitar ranuras por las cuales se introduzcan abejas pilladoras, depredadores, agua de lluvia, corrientes de aire, etc.

F) Por último se colocará la tapa externa, con la que se dará por terminado el trabajo de revisión.

(Referencias: 1,2,3,8 y 10.)

DURANTE LA REVISION DE LA COLMENA EL APICULTOR DEBERA ATENCION EN:

- Número de alzas con miel

- Población de la colonia
- Presencia de huevos y uniformidad de postura de la reina.
- Cantidad de cría en desarrollo y crías operculadas
- Cantidad de miel y polen
- Construcción de panales y estado de los mismos
- Presencia de la reina, celdas reales o princesas
- Estado general de la colonia, enfermedades y enemigos
- Signos de enjambrazón.

El signo de enjambrazón, es la construcción de celdillas reales, pero éstas deben destruirse durante la revisión de la colonia. Los enjambrazones se propician por sobrepoblación, temperatura, apertura, falta de espacio para almacenamiento de miel o para oviposición de la reina pero la causa más importante es la falta de espacio en las alzas.

III.- PASOS A SEGUIR PARA LA REALIZACION DE LA COSECHA

- Esta deberá llevarse a cabo cuando la miel esté madura, lo cual se determina cuando las celdillas del panal de miel están completamente operculadas.
- No se deberá cosechar panales que no tengan cuando menos el 80 por ciento de su superficie sellada ya que si se cosecha la miel tierna tendrá mayor cantidad de agua, lo que propicia la fermentación de la miel.
- Para efectuarse la cosecha de la miel es necesario separar las abejas del panal, y llevarse a la caseta de extracción.

- Esta operación se podrá llevar a cabo auxiliándonos del ahumador y de un cepillo de cerdas suaves, para poder cepillar la superficie del panal o bastidores con miel madura, los que se irán separando uno a uno y una vez exentos de abejas, se colocarán en un cubo de alza vacía el cual se cubrirá con una tapa interior para evitar hasta donde sea posible se le adhieran las abejas nuevamente.

Este procedimiento es sumamente lento y provocan muchas veces que las abejas se irriten.

Otro de los procedimientos que se pueden realizar y es sumamente rápido y práctico es el de utilizar la tapa negra, impregnada de ácido fénico.

Esta tapa se usará en la siguiente forma:

En cada una de las colmenas se va a colocar una tapa negra, se retirarán las tapas exteriores e interiores y sobre los bordes del alza superior se colocará la tapa negra la que con lo caliente de los rayos solares, el ácido fénico, desprenderá gases que son repelentes para las abejas, las que al recibir el olor, emigrarán a la cámara de cría o al alza inferior quedando el alza superior sin abejas, la que se retirará. Esta operación se repetirá cuantas veces sea necesario de acuerdo con el número de colmenas y el número de alzas de cada una.

Las alzas que se van retirando se colocarán en unas charolas salva miel para su transportación a la caseta de

extracción, evitando en esta forma que la miel que escurre se desperdicie.

Material para la realización de la cosecha

- Extractor
 - Cuchillo desoperculador
 - Cepillo
 - Tambores para la miel
 - Banco de escurrimiento
- (Referencias: 1,2,3,8 y 10.)

IV.- COMERCIALIZACION

- La miel es cosechada y depositada en tambores encerados de 200 litros para ser vendida a los receptores de miel en Valladolid.

3.3.2.- Descripción de la cría y explotación

Introducción

En nuestro país se ha difundido la apicultura, la raza que más se utiliza es la Italiana por tener las siguientes características; a) buenas trabajadoras y muy productivas b) razonablemente dóciles cuando el apicultor -- las examina permaneciendo tranquilas en los panales lo que permiten localizar a la reina con facilidad, c) menos propensas a enjambrar d) asean bien la colmena y recogen pocos propóleos, e) se defienden del ataque de la polilla de cera y son más resistentes a la Loque Europea que las razas oscuras las desventajas que se les atribuye; a) son propensas al pillaje factor importante en la difusión de enfermedades b) no son conservadoras en sus reservas. Estas abejas presentan anillos amarillentos en cada uno de los tres primeros segmentos del abdomen.

Para trabajar la apicultura no se necesitan conocimientos profundos o basta experiencia, solo se requiere de cuidados y atenciones para obtener resultados satisfactorios. (Referencia: 8)

Ventajas de la Apicultura

- Baja inversión económica
- No se requieren instalaciones costosas
- Fuente segura de ingresos económicos para el campesino
- Mejor aprovechamiento de la flora melífera.
- No necesitan una alimentación especializada
- Aparte de la miel se puede producir la cera, jalea real cría de reinas, polen.

I.- Alojamiento

A pesar de que las dimensiones y las formas de las colmenas que se utilizan en la apicultura nacional, son muy variadas hemos de referirnos y en general a las características de la colmena estandar, tipo Langstroth-Root, por ser la más generalizada entre los apicultores yucatecos y porque en la práctica ha demostrado ser la más conveniente y de fácil manipulación.

Se compone especialmente de una o varias cajas rectangulares un piso a fondo, una tapa y varios cuadros que contienen los panales sobre el piso o fondo se asientan simplemente sin clavar, las cajas o cuerpos y sobre éstos la tapa.

Los cuadros se colocan dentro de las cajas en sentido longitudinal, en un rebaje hecho en la parte superior interna, de los lados traseros y delanteros de la caja, el mejor material utilizado para la construcción es la de madera de cedro no es atacada por el comején y dura mucho tiempo si periódicamente se protege con pintura de aceite.

La caja inferior que contiene principalmente la cría se llama " cámara de cría " la caja inmediata superior " primera alza " y así sucesivamente en sentido ascendente. Así mismo ofrece que las alzas puedan utilizarse como cámara de cría, los cuadros de la cámara de cría se pueden intercambiar con los de las alzas, lo que es muy útil para distribuir la miel y la cría contenida en los panales.

Las cámaras de cría, y las alzas tienen o llevan 10 cuadros. En su estado natural, al construir sus panales, las abejas dejan entre panal y panal y entre éstos y su alojamiento una distancia tal que les permita pasar cómodamente y que por eso, se ha designado con el nombre de "espacio de abejas" esta distancia varia entre 4.76 y 9.52 mm. en la construcción de colmenas la distancia más eficaz es de 6.35 mm. o un cuarto de pulgada. Si este espacio fuera menor las abejas lo llenarían de una substancia pegajosa llamada propóleos y dificultarían las manipulaciones necesarias para su atención, especialmente la movilización de los cuadros que contienen los panales.

El piso o fondo de la colmena esta formado por un tablero rectangular con bordes más elevados en una cara que en la otra y solamente por tres lados para dejar uno libre que sirva de entrada a la colmena que en términos apícola se denomina "piguera".

Esta diferencia entre lo alto de los bordes de cada cara del fondo sirve para que invirtiéndolo se de mayor o menor espacio a la piguera. Para reducir ésta aún más se utiliza un listón de madera que encaja exactamente en la piguera mayor que deja el fondo. en una de sus caras tiene una muesca de reducidas dimensiones que deja paso para dos o tres abejas.

El fondo es más largo que la caja, dejando en la parte de enfrente un borde de aproximadamente de 10 cm. que sirve para recibir las abejas en su vuelo y evitar que caigan al suelo. Ver pág. 65. (Referencia: 8)

II.- Orientación

La orientación que se considera es; que la piquera de hacia el oriente y la parte trasera de la cámara de cría de en contra de los vientos dominantes. La distribución de las cámaras de cría será de un metro de separación entre una -- colmena y otra en la primera línea, para colocar la segunda línea de colmenas será de una distancia de 2.5 metros. (Ver cuadro de orientación)

III.- Manejo de Reproductores

Se recomienda cambiar a la abeja reina cada año para - lograr una buena producción de huevos fértiles y exista una adecuada población de abejas obreras, así como un cinco por ciento de zanganos del total del enjambre se estiman 80 mil abejas por colmena.

IV.- Manejo de la miel

La cosecha de la miel se debe realizar cuando un 90 por ciento de los panales se encuentren operculados y el producto alcance el 17 por ciento de humedad. Requisito necesario para una alta calidad.

V.- Alimentación artificial

Para realizar la alimentación artificial se requiere -- 50 por ciento de agua y 50 por ciento de azúcar, que se depositará en los alimentadores mismos que se colocarán en la piquera en la época donde haya escasez de floración.

VI.- Preparación y Distribución

La miel se depositará en tambores de 200 litros y se distribuirá a través de camionetas hacia el centro receptor de compra, que es la ciudad de Valladolid.

VIII.- Medidas Profilácticas

a) Control Sanitario

Se recomienda como medida profiláctica poner azul de metileno en el agua de bebida de las abejas, en este caso en las piletas, así mismo se recomienda lavar todos los instrumentos de trabajo con agua y jabón cuando se revisen colmenas enfermas, antes de revisar colmenas sanas, también se recomienda mantener limpio el terreno para evitar que los enemigos microscópicos de las abejas lleguen a la colmena como lo son: arañas, alacranes, víboras, ratones etc. También debe evitarse la humedad para que no sean atacadas por la polilla y los hongos.

Por otro lado, se recomienda prevenir contra el mal de octubre en los meses de septiembre, octubre y noviembre con apizul, enfermedad que hasta el momento no se ha descubierto su etiología.

b) Botiquín

A continuación, se mencionan algunos medicamentos que son necesarios tenerlos como medio de seguridad profiláctica.

- Azul de Metileno
- Apizul (R)
- Terramicina
- Cloranfenicol
- Aureomicina
- Sulfas
- Hostaciclina (R)
- Anhidrido sulforoso
- Bisulfuro de carbono
- Paradiclorobenceno
- Acido acetyl salicilico
- Acido fénico
- Jabón

a) Calendario apícola

Enero: Durante este mes se da la floración del tahonal, si las colmenas están bien pobladas y las condi ciones del clima son favorables se obtendrá una buena cosecha de miel. A principios de la flora las abejas se preparán subiendo toda la miel -- existente de la cámara de cría al alza y en su lugar se pondrán panales vacíos para que la rei na disponga de espacio suficiente para sus fun ciones.

Febrero: Durante este mes se le proporcionará a las colmenas servicio de mantenimiento, con alimentación artificial, checando también las colmenas huérfanas.

Marzo: Dar en este mes servicio de mantenimiento.

Abril y

Mayo: Durante estos meses se da la floración del T' si-T'-il-ché pudiéndose realizar dos cosechas, si las colmenas están bien pobladas y las condiciones del clima son favorables.

Junio y

Julio: Durante estos meses no se extraera miel ya que se aprovechará para multiplicar las colmenas - por medio de divisiones.

Agosto: Durante este mes se dará servicio de mantenimiento para ayudar a las divisiones ya formadas.

Septiembre: Durante este mes se dará servicio de mantenimiento y se preeverá contra el mal de Octubre mediante la aplicación de Apisul en las piletas.

Octubre: Prevención contra el mal de Octubre, dando también servicio de mantenimiento y colocación de las alzas si fuera necesario para la floración de bejucos y enredaderas.

Noviembre: Prevención contra el mal de Octubre, cosecha de miel de bejucos y enredaderas teniendo cuidado de dejar reserva de miel a las colmenas.

Diciembre: Servicio de Mantenimiento

d) Equipo de Laboratorio

1 Estuche de Disecciones

2 Jeringas

4 Tubos de ensayo

e) Alimentación

El bulto de azúcar morena tiene un precio de --
\$ 2,500.00 con un peso de 50 kilogramos.

3.4 Maquinaria y Equipo

1.- Selección

Los implementos y equipo así como en la selección de las cámaras de cría fueron realizados por el Centro de Fomento Apícola de la Ciudad de Mérida.

II.- Especificaciones, Precio y Costo Total del Equipo.

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Cámara de Cría	50	\$ 2,100.00	\$ 105,000.00
Cajas con cuadros	100	850.00	85,000.00
Copa celda	500	4.50	2,250.00
Piletas con cruz	50	200.00	10,000.00
Tambores de 200 lts	2	2,000.00	4,000.00
Extractor de Miel	1	18,000.00	18,000.00
Alza Prima	5	700.00	3,500.00
Espuelas	5	750.00	3,750.00
Cuchillos desoper- culadores	5	800.00	4,000.00
Cepillos	5	650.00	3,250.00
Ahumadores	5	1,000.00	5,000.00
Velos	5	700.00	3,500.00
			<hr/>
			\$ 247,250.00

Costo de apiario \$ 247,250.00

Costo total por los 21 apiarios \$ 5,192,250.00

Referencia: Granja Luchita, Fresnos 248 esq. Tallo
Col. El Reloj Tel. 6-77-28-45 Méx. D.F.

3.5 Obra Civil

3.5.1. Actividad Apícola

1.- Terreno

El terreno ocupará una superficie de 30 por 15 metros cuadrados, donde se colocarán las cámaras de cría en líneas de 10 colmenas con una separación de 1 metro entre caja y caja y 2.5 metros de separación entre 5 cajas de la misma línea. La distancia entre cada fila de colmenas será de 1.5 metros para el paso del apicultor y 2 metros para el paso o camino de las abejas.

11.- Instalación accesoria

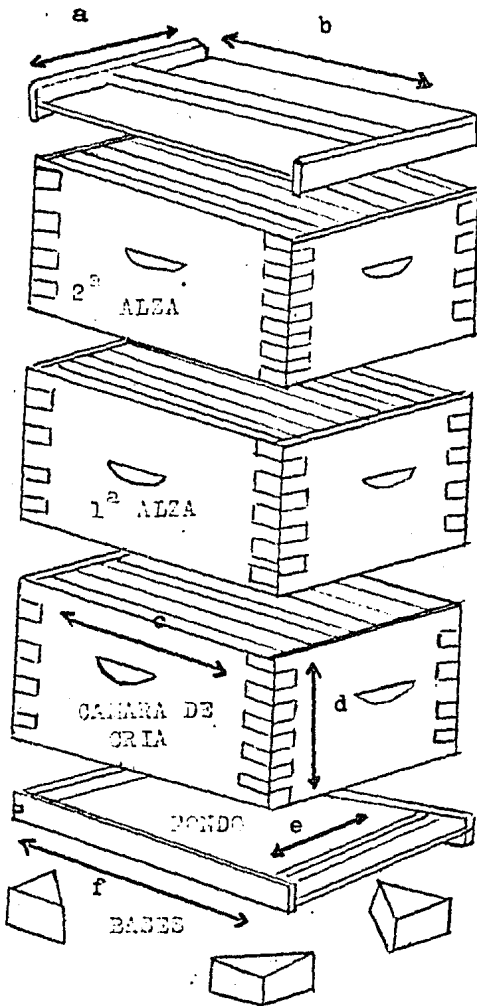
Se tendrá una pequeña bodega para poner todos los implementos de trabajo utilizando material de la zona -- como lo es madera y guano.

3.6. Requerimientos de insumos y servicios

3.6.1. Actividad Apícola

La realización de la asesoría técnica será -- a través de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos donde incluye 1 Médico Veterinario y Zootecnista y 3 Técnicos Pecuarios que contarán con 1 Jeep y 2 motocicletas. Donde se -- considera los gastos de mantenimiento de los vehículos y el -- sueldo de los Técnicos y Médico correrán a cuenta de la Secretaría antes mencionada.

ALOJAMIENTO

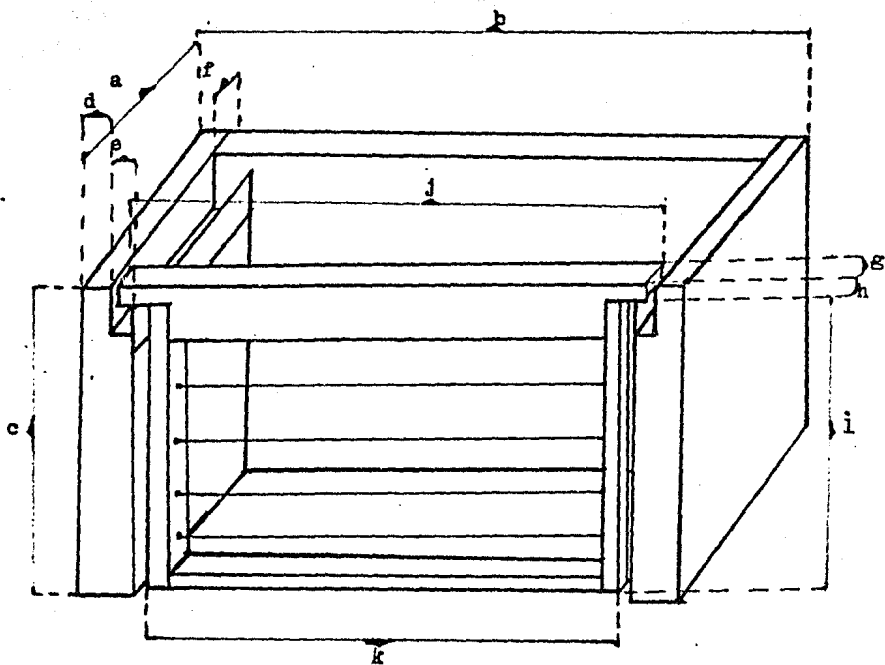


TAPA

- a.- 42cm.
- b.- 52cm.
- c.- 50cm.
- d.- 30cm.
- e.- 40cm.
- f.- 52.5cm.

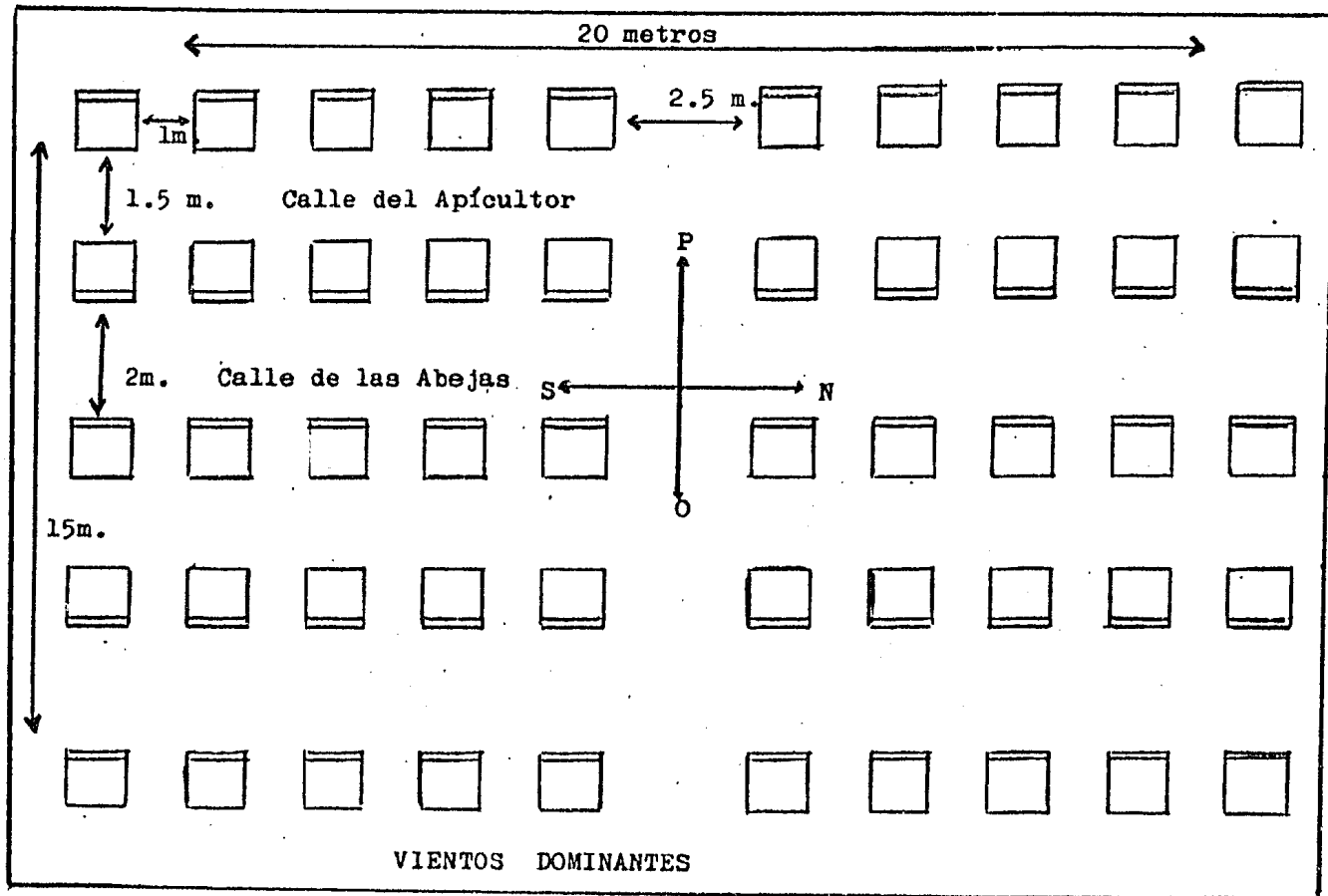
Referencias: 8,15.

MEDIDAS DE LA COLMENA



- a.- 40 cm.
- b.- 50 cm.
- c.- 30 cm.
- d.- 1 cm.
- e.- 1 cm.
- f.- 2 cm.
- g.- 2.7cm.
- h.- 1.9cm.
- i.- 23.17cm.
- j.- 48 cm.
- k.- 44.77cm.

Referencias: 8,15.



FORMA DE COLOCAR LAS CAMARAS DE CRIA
O COLMENAS

CAPITULO IV

ANALISIS DE LAS INVERSIONES

4.1.- Terreno

4.2.- Inversión Fija

I) Obra Civil

II) Equipo

4.3.- Capital de Trabajo

C A P I T U L O I V

A N A L I S I S D E L A S I N V E R S I O N E S

4.1.- Terreno

Terreno en donde se asentarán los apiarios son ejidales y no se, le concede valor comercial.

4.2.- Inversión Fija

I.- Obra Civil

Como ya se había mencionado en la apicultura no se requiere de instalaciones costosas. Por lo tanto, su inversión económica es baja, solamente es necesario un terreno de -- 15 x 20 metros cuadrados, chapeado o desyerbado y que alrededor del mismo, abunde la flora melífera y además, una fuente de -- agua, (pozo ó cenote).

II.- Equipo

Dentro del capítulo de Ingeniería se señaló que el precio y costo total del equipo alcanza la suma de ----- \$ 247,250.00 por apiario y por los 21 apiarios la cantidad de \$ 5,192,250.00 .

4.3.- Capital de Trabajo

Se considera que el capital que se invertirá en el -- mantenimiento del apiario será de \$ 25,500.00 en total de los 21 apiarios se utilizarán \$ 535,500.00 . Este capital de trabajo se calcula para el primer año, para los siguientes años -- aumentará según el número de cámaras de cría que vayan aumentando, calculándose un mínimo de 25 cámaras de cría más.

CAPITULO V

EVALUACION

1.- Introducción

2.- Evaluación Económica

2.1.- Evaluación del Proyecto

3.- Evaluación Social

C A P I T U L O V

E V A L U C I O N E C O N O M I C A S O C I A L

1.- Introducción

El presente estudio propone la creación de una actividad productiva en diferentes municipios y ejidos de la zona -- Oriente de Yucatán con respecto a la producción de miel.

2.- Evaluación Económica

2.1.- Evaluación del Proyecto

Para la evaluación del proyecto se tomará en cuenta el índice de producción, así como la inversión que se hará en el mismo.

Hipotéticamente si se llega a tener la producción - mínima de 25 kilos de miel anual por colmena y la máxima de -- 50 kilos con un precio de venta de \$ 300.00 por kilo de miel con un gasto estimado para mantenimiento de las abejas en --- alimentación artificial, cera estampada y medicamentos de ----- \$ 25,500.00 anual. Estimado todo esto obtendríamos lo siguiente:

PRODUCCION	ANUAL	VENTA	MANTENIMIENTO	TOTAL
Mínima	1 250 kg.	\$ 375,000.00	\$ 25,500.00	\$ 349,500.00
Máxima	2 500 kg.	\$ 750,000.00	\$ 25,500.00	\$ 724,500.00

(Calculado para 50 colmenas)

Esta cantidad obtenida será dividida en un 10 % para el fondo del ejido, para ayudar a amortiguar algunas necesidades de la comunidad (caminos, viviendas, escuelas, etc.) y el resto dividido entre los 5 ejidatarios , quedaría de la siguiente manera :

En una producción mínima el ejidatario tendrá una ayuda en el primer año de \$ 62,190.00 y el ejido de \$ 34,500.00 y con una producción máxima de \$ 130,410.00 y el ejido de -- \$ 72,450.00.

Esto esperado en el primer año la máxima producción, para el segundo año se espera un aumento en las cámaras de cría, y por lo tanto un aumento en la producción así como en las --- ganancias.

Calculando la producción máxima en los 21 apiarios se lograría obtener 52,500 kilos de miel anual.

3.- Evaluación Social

Con la realización de este proyecto se generará 105 - empleos en el medio rural, que incrementará los niveles de ingresos de los municipios y ejidos ya mencionados. Por otra parte se aprovecharán los recursos de la flora melífera con que cuenta lográndose un aumento en la productividad de los ejidos y una mayor ocupación de mano de obra durante el año.

CAPITULO VI

ORGANIZACION

6.1 Identificación

6.1.1 Objetivo Social

6.1.2 Capital

6.2 Organización

C A P I T U L O VI

O R G A N I Z A C I O N

6.1. Identificación

6.1.1. Objetivo Social

Mediante las actividades realizadas, para este proyecto se pretende lograr un aprovechamiento óptimo tanto de los recursos humanos como naturales, contribuyendo con esto a aumentar el nivel de vida de los habitantes de los ejidos ya conocidos o antes mencionados, ya que el proyecto dará ocupación a un número de personas específicas. En general, el objetivo es coadyuvar al desenvolvimiento económico de dichos ejidos y su integración al desarrollo socio económico del Estado.

6.1.2. Capital

Para la realización del presente proyecto, se requiere una inversión total de \$ 1,838,235.00 que será canalizada por el Programa de Integración para el Desarrollo Rural -- "P.I.D.E.R." Supervisada por el Gobierno del Estado y la Secretaría de Programación y Presupuesto "S.P.P." con asesoría técnica de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos "S.A.R.H."

6.2. Organización

Para el funcionamiento del presente proyecto, se requiere

re de una organización adecuada que permita una coordinación y ejecución de las actividades de los integrantes, dando que esto significa un esfuerzo conjunto de los ejidatarios y personal técnico.

Para que el proyecto se desarrolle adecuadamente se contará con la asistencia técnica de dependencias gubernamentales que tienen relación directa con las labores a realizar, en este caso serán; Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Secretaría de la Reforma Agraria, la Secretaría de Programación y Presupuesto, Gobierno del Estado, y el Programa de Integración del Desarrollo Rural.

Con el fin de lograr una eficiencia mayor en la organización del Anteproyecto, es conveniente que la supervisión que otorgue la institución habilitadora se realice a través de reuniones en forma periódica entre las partes principales del anteproyecto como lo son la asamblea general.

B I B L I O G R A F I A

1.- Arán Santos.

Apicultura práctica; Abejas y Colmenas Productos del -
Colmenar.

Editorial; Yoguis, S.A. Madrid, España. 1974

Segunda Edición

2.- A. Roma Fábrega.

Explotación Racional del Colmenar

Editorial; Sintés, S.A.

Barcelona España. 1974

Segunda Edición.

3.- Barches Alfred

Abejas, Explotación y Enfermedades

Editorial; Acribia, Zaragoza España. 1962

4.- Berthand Edowar.

Cuidados del Colmenar, Indispensable para los que se de-
dican al cultivo de las Abejas.

Editorial; Gillí

Segunda Edición.

5.- Carrillo López José Gustavo

Evaluación de un Programa Apícola en el medio indígena
Maya de Valladolid Yucatán

Tesis U.N.A.M. 1974

6.- García Natalia y Victoria Andrade

Geografía dos

Edición 1978

Editorial Trillas.

- 7.- Langstoth Lorenzo Lorraine.
La abeja y la Colmena
Editorial; Gill.
Barcelona, España 1950.
- 8.- Martínez López J.F.
Apicultura
Editado por Productos Martínez
Mérida Yucatán. 1979
Séptima Edición.
- 9.- Mc. Gregor S.E.
La apicultura en los Estados Unidos
Editorial; Limusa
México 1976.
- 10.- Mendez González Gabriel
Como Producir más en Apicultura.
Editado por Distribuidora de libros Yucatán
Mérida Yucatán 1977.
- 11.- Montes de Oca Hernández Carlos
Proyecto para una Explotación Apícola
Tesis U.N.A.M. 1964
- 12.- Nixón Gilbert Edward.
The World Bees.
Editorial; Arrow Books. 1959
- 13.- Martínez López Felipe
Novedades de Yucatán, 4 de Octubre de 1981

- 14.- Ordetex, Gonzalo S.
La apicultura en los Trópicos.
Editorial; Trucco.
México 1966
- 15.- Root Amos Ives
ABC y XYZ de la Apicultura Enciclopedia Científica,
y Práctica de las Abejas.
Editada por Librería Hachate, S.A.
Buenos Aires 1976
Décima Edición.
- 16.- Richard F.A. Harrison A.G. y Hebden A.
Cría de Abejas su miel y sus enfermedades
Editorial: Acribia.
Zaragoza España 1970.
- 17.- Reporte Climatológico de la Secretaría de Agricultura
Recursos Hidráulicos de Yucatán 1980.
- 18.- Reporte de Apicultura del Instituto Nacional
de Capacitación del Sector Agropecuario
(Inca Rural) 1981
- 19.- Subsecretaría de Ganadería, Boletín No. 62
Dirección General de Avicultura y otras Especies
Menores
Publicación oficial, febrero 1969
- 20.- Secretaría de Programación y Presupuesto
Estudio de la región Oriente de Yucatán
P.I.D.E.R.

21.- Secretaría de Programación y Presupuesto
Estadísticas del Subsector Pecuario
En los Estados Unidos Mexicanos
Años 1972-1977 y 1980.