

# UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

---

División de Ciencias e Ingeniería



**Producción de Miel Orgánica en el Ejido de X- Hazil Sur, Municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo.**

**TRABAJO MONOGRAFICO**  
En la modalidad de  
**Proyecto Productivo**  
para Obtener el Grado de

**LICENCIADA EN MANEJO DE RECURSOS NATURALES**

**Presenta**  
**Br. Viridiana Julieta Magil Padilla.**

**Asesores:**

**M.C. Pilar Barradas Miranda.**  
**M.C. Juan Antonio Rodríguez Garza.**  
**Dra. María Magdalena Vázquez González.**

**Chetumal, Quintana Roo, México, Octubre de 2011.**



# UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

---

División de Ciencias e Ingeniería.

Trabajo Monográfico elaborado bajo la supervisión del comité del programa de Licenciatura y aprobada como requisito para obtener el grado de:

LICENCIADA EN MANEJO DE RECURSOS NATURALES

COMITÉ DE TRABAJO MONOGRÁFICO

Asesor: \_\_\_\_\_  
M.C. Pilar Barradas Miranda.

Asesor: \_\_\_\_\_  
M.C. Juan Antonio Rodríguez Garza.

Asesor: \_\_\_\_\_  
Dra. María Magdalena Vázquez González.

Chetumal, Quintana Roo, México, Octubre de 2011.

## DEDICATORIAS

- **A ti Dios** que me diste la oportunidad de vivir y de regalarme una vida maravillosa.
- Con mucho cariño, respeto y admiración **A mi madre Sra. Miriam Padilla Núñez** que me dio la vida y ha estado conmigo en todo momento apoyándome y brindándome todo su amor. Gracias mamá por el esfuerzo y sacrificio realizado para darme una profesión para mi futuro y creer en mí. Te quiero con todo mi corazón y este trabajo es para ti.
- Con gratitud **a mis hermanos Gerardo y Evelyn** para que siempre tengan en cuenta que todo lo que nos proponamos en la vida lo podemos lograr si trabajamos fuerte y continuamente. Sigán adelante para que mis éxitos de hoy sean los suyos mañana y siempre. Los amo mucho, gracias por ser mis hermanos.
- **A mi esposo José Guadalupe Velázquez Silva** por compartir todos estos años conmigo, gracias por todo tu apoyo moral, amor y comprensión que me has dado para continuar y seguir con mi camino, gracias por estar a mi lado y recuerda que eres muy importante para mí, te amo.

## AGRADECIMIENTOS

- ✓ **A la Universidad de Quintana Roo**, en especial a mis maestros de los cuales he obtenido los conocimientos básicos, para desarrollarme como profesionista.
  
- ✓ **A los maestros Dra. María Magdalena Vázquez. M.C Juan Antonio Rodríguez Garza, M. C. Pilar Barradas**, por asesorarme y apoyarme en la realización y revisión de la siguiente monografía.
  
- ✓ **Al Ing. Wilberto Collí Ucan del ECOSUR, al Lic. Roman Chunab Pech**, por la asesoría y apoyo brindado, durante la realización del presente trabajo.
  
- ✓ **Al Ing. Agustín Olivares Aguilar** a quien agradezco los consejos dados en los momentos más difíciles.
  
- ✓ **A mis compañeros y amigos** que han estado a mi lado en los momentos cuando más los he necesitado.

UQROO.SISBI.CEDOS

## ÍNDICE.

1.- Resumen Ejecutivo .....	1
2.- Introducción .....	2
3.- Generalidades .....	2
4.- Planteamiento del Problema .....	3
5.- Pregunta de Investigación .....	5
6.- Objetivo General .....	5
7.- Objetivos Específicos .....	5
8.- Metas .....	5
9.- Metodología .....	5
9.1.- Ubicación y acondicionamiento del apiario .....	5
9.2.- Adquisición de colmenas .....	6
9.3.- Manejo técnico de las colmenas .....	7
9.4.- Actividades del apicultor durante el ciclo .....	7
9.5.- Emplazamiento de apiarios .....	8
9.6.- Revisión de colonias .....	8
9.7.- Colocación de alzas .....	9
9.8.- Cosecha de miel .....	9
9.9.- División artificial de colmenas .....	9
9.10.- Cambio de reinas .....	9
9.11.- Bajar alzas y conservación de panales .....	9
9.12.- Alimentación .....	10
9.12.1.- Agua .....	11
9.13.- Sanidad .....	11
9.14.- Medidas preventivas .....	11
9.15.- Tratamientos .....	12
10.- Cronograma de Actividades .....	12
11.- Análisis y Diagnóstico de la Situación Actual y Previsiones sin el Proyecto .....	13
12.- Análisis FODA .....	14
13.- Aspectos Organizativos .....	15
13.1.- Antecedentes de la organización .....	15
13.2.- Tipo de Constitución de la Organización .....	15
13.3.- Consejo Directivo .....	15
13.4.- Perfil Requerido y Capacidades de los Directivos y Operadores .....	16
13.5.- Relación de Socios .....	16
13.6.- Inventario de Activos Fijos .....	16
13.7.- Descripción de Estrategias que se Adoptarán para Facilitar la Integración de la Cadena Productiva y Comercial .....	17

14.- Análisis de Mercados .....	17
14.1.- Descripción y análisis de materias primas, productos y subproductos .....	17
14.1.1.- Miel .....	17
14.1.2.- Miel Orgánica .....	17
14.1.3.- Proceso de Certificación .....	18
14.2.- Características de los mercados de los principales insumos y productos .....	19
14.3.- Canales de distribución y venta .....	19
14.4.- Condiciones y mecanismos de abasto de insumos y materias primas .....	19
14.5.- Plan y estrategia de comercialización .....	20
14.5.1.- Estructura de precios de los productos y subproductos, así como políticas de venta .....	20
14.5.2.- Análisis de competitividad .....	21
14.6.- Cartas de intención y/o contratos de compra y venta de materias primas y productos .....	21
15.- Ingeniería del Proyecto .....	22
I.- Macrolocalización .....	22
II.- Microlocalización .....	23
15.1.- Localización y descripción específica del sitio del proyecto .....	25
15.2.- Infraestructura y equipo .....	25
15.3.- Descripción técnica del proyecto .....	26
15.3.1.- Componentes del Proyecto .....	27
15.3.2.- Procesos y Tecnologías a Emplear .....	28
15.3.3.- Capacidad de Procesos y Programas de Producción .....	28
15.3.4.- Escenarios con Diferentes Volúmenes de Producción .....	28
15.3.5.- Programas de ejecución, administrativos, de capacitación y asistencia técnica .....	29
15.4.- Cumplimientos de normas sanitarias, ambientales y otras .....	29
15.4.1.- Campaña Nacional Contra la Varroasis de las Abejas. (NOM-001-200-1994) .....	29
15.4.2.- Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana. (NOM-002-200-1994) .....	30
15.4.3.- Programa Nacional de Inocuidad de la Miel y Programa Nacional de Rastreabilidad de la Miel .....	30

16.- Análisis .....	30
16.1.- Presupuestos y programa de inversiones y fuentes de financiamiento .....	31
16.2.- Proyección financiera (refaccionario y avio) anual .....	31
16.2.1.- Programa de ventas (ingresos) .....	31
16.2.2.- Costos. Esta tabla se desglosa los costos del proyecto .....	31
16.2.3.- Flujo de efectivo mensual y determinación de capital de trabajo .....	33
I.- Tabla de Costos fijos y Variables correspondientes al 1 er año .....	33
II.- Tabla de Costos fijos y Variables correspondientes al 2 do año .....	34
III.- Tabla de Costos fijos y Variables correspondientes al 3 er año .....	34
IV.- Tabla de Costos fijos y Variables correspondientes al 4 to año .....	35
V.- Tabla de Costos fijos y Variables correspondientes al 5 to año .....	35
16.2.4.- Punto de equilibrio .....	36
16.3.- Situación financiera actual y proyectada .....	36
16.4.- Análisis de rentabilidad .....	37
16.4.1.- Relación utilidad/ costo o costo de eficiencia .....	37
16.4.2.- Tasa Interna de Retorno (TIR) .....	37
16.4.3.- Valor Actual Neto (VAN) .....	37
16.4.4.- Análisis de sensibilidad .....	38
17.- Descripción y Análisis de los Impactos .....	39
I.- Impacto social .....	39
II.- Impacto económico .....	40
III.- Impacto ambiental .....	40
17.1.- Incremento de las utilidades anuales de la organización y los socios .....	41
17.2.- Decremento de los costos de producción .....	41
17.3.- Incremento en los volúmenes de producción .....	41
17.4.- Empleos generados .....	41
17.5.- Comparativo del valor de la producción generada con y sin el proyecto .....	41
18.- Conclusiones y Recomendaciones .....	42
I.- Conclusiones .....	42
II.- Recomendaciones .....	43
19.- Bibliografía .....	44
20.- Glosario .....	47
21.- Anexos .....	50

## 1.- Resumen Ejecutivo.

La apicultura es una actividad realizada principalmente por pequeños productores, la venta de miel representa un ingreso complementario para las familias, esto favorece el arraigo en las regiones rurales.

Esta actividad se ha practicado en la región desde la época prehispánica; es una labor altamente sustentable que contribuye a la preservación de la biodiversidad por la función polinizadora que ejercen las abejas, así como por el cuidado que los apicultores deben tener de la flora circundante a los apiarios.

La Península de Yucatán es la principal región productora de México, registra aproximadamente a la mitad de los apicultores en el país: 25% en Yucatán, 16% en Campeche y 9% en Quintana Roo. Nueve de cada 10 kilos de miel que se produce en la Península se exportan, principalmente a la Unión Europea. (Mieles Peninsulares y Diversidad, 2009).

La Sociedad Cooperativa de Responsabilidad Limitada “Tum Ben Cab Naloo” cuenta con las instalaciones, el personal y una pequeña parte del equipo para iniciar operaciones, sin embargo, requiere del apoyo de alguna institución estatal o federal para consolidar su actividad.

La Sociedad está conformada por 10 socios, y se localiza en el ejido X-Hazil Sur, municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo registrada con escritura pública número dos mil trescientos cincuenta y siete de fecha 30 de julio de 2008.

Es importante mencionar que los integrantes de la S.C.R.L cuentan con experiencia apícola y conocen el manejo y/o proceso productivo, lo que puede contribuir de manera importante al éxito de este proyecto. De igual forma, es importante resaltar que de recibir el apoyo necesario se generarán empleos, lo que dará solidez social al proyecto.

Por otra parte, se asegura la rentabilidad del proyecto ya que, en el análisis financiero realizado se obtuvo una tasa interna de retorno de 65% y una relación beneficio costo de 0.88 lo que indica que la iniciativa de negocio también es viable económicamente.

## 2.- Introducción.

La Península de Yucatán es por tradición, una región importante productora de miel a nivel mundial, ya que en gran proporción (95%) su producción se destina al mercado internacional, siendo inclusive considerado dentro de los primeros exportadores y productores de gran calidad en Europa y Estados Unidos, donde este producto es altamente demandado por sus características de origen botánico y propiedades mismas de la miel (Apimex, 2001).

La apicultura en Quintana Roo es una actividad que se realiza desde la época prehispánica, siendo los mayas los que destacaron por la producción de miel y cerumen con abejas de especies nativas de la región, principalmente la abeja Melipona o xunan cab (*Melipona beecheii*). Así como también, otras especies del grupo de las Trigonas denominadas con diferentes nombres “Kantsak, Niit Kib, Sak Xik, Bol y Ejol” que son abejas más pequeñas que las anteriores y la forma de construcción de los depósitos de almacenamiento y de cría son diferentes a la de la abeja *Apis mellifera*.

Fue hasta la época de la colonia cuando se introdujeron a nuestro país las abejas más productivas de la especie *Apis mellifera* que se caracterizó por sus volúmenes de producción de miel, polen, propóleos, jalea real y cera por colmena.

Este proyecto tiene como finalidad primordial la producción de miel orgánica libre de contaminantes en el ejido X-Hazil Sur. Así mismo, se pretende que sea una alternativa que permita generar beneficios económicos que mejore las condiciones de vida de los integrantes de la Sociedad Cooperativa que habita en el ejido.

## 3.- Generalidades.

Las abejas son insectos que pertenecen al orden Hymenóptera y a la familia *Apidae* en donde se encuentran clasificadas las abejas de los géneros *Melipona* y *Trigona*, llamadas también “abejas sin aguijón” estas abejas se encuentran distribuidas solo en las regiones tropicales de América, África, Asia y Oceanía. A la familia *Apidae* pertenecen las abejas melíferas del género *Apis*, las cuales si tienen aguijón. Existen cuatro especies de *Apis*: *apis mellifera*, *apis cerana*, *apis*

*dorsata*, y *apis florea*, que se encuentran distribuidas en el sur y sureste de Asia, ninguna de las tres producen cantidades de miel comparadas con la *Apis mellifera*. (Domínguez Correa, 2000). La historia de la apicultura tiene sus raíces en los primeros asentamientos humanos. Evidencias arqueológicas señalan que la miel bien pudo utilizarse como alimento desde el periodo Mesolítico, esto es 700 años A.C., en la región Europea (Claridades Agropecuarias, Abril 2004).

Así mismo, cabe mencionar que la miel de abeja es un alimento milenario para el hombre. Antiguamente, al igual que otros animales, el hombre destruía los panales para extraer la miel. Posteriormente, la protección de las colmenas y la construcción de estructuras para las colonias de abejas permitieron tener miel por más tiempo; así surgió la apicultura. Esta actividad no nació en un solo lugar, diversas culturas del mundo la desarrollaron aprovechando las especies de abejas y los materiales propios de su región. La cultura maya aprovechó las abejas de los géneros *Melipona* y *Trigona*, por lo que se le llama meliponicultura. (Mieles Peninsulares y Diversidad, 2009).

Las abejas melíferas del género *Apis* se introdujeron a la Península de Yucatán a principios del siglo XX. Por su alta productividad y capacidad de adaptación a diversos ambientes pronto se constituyó un sistema de producción apícola basado en la riqueza agroforestal de la península. (Mieles Peninsulares y Diversidad, 2009).

De la apicultura se obtienen, además, otros productos como polen, propóleos, jalea real y cera que se utilizan para diversos fines. (Mieles Peninsulares y Diversidad, 2009).

#### **4.- Planteamiento del Problema.**

La práctica tradicional apícola en el estado de Quintana Roo, es una actividad heredada por los antepasados Mayas; sin embargo, hoy por hoy se enfrenta ante una problemática en donde las exigencias del mercado, obliga a organizaciones y productores apícolas a ser más competitivos en este sector. Por lo que se pretende fortalecer los conocimientos de los beneficiarios en la aplicación del manual de las buenas prácticas de producción de miel que aseguren el producto como garantía de accesibilidad al mercado nacional e internacional.

De igual forma, existe una tendencia en el mercado por la obtención de productos ecológicos y orgánicos que garanticen la conservación de los recursos naturales y la conservación del medio ambiente.

Así mismo y por la inquietud de los apicultores de mejorar los ingresos económicos y condiciones de vida mediante el aprovechamiento de la apicultura, se pretende llevar a cabo la producción de miel orgánica en el ejido de X-Hazil Sur debido a que la comunidad cuenta con las condiciones y los recursos naturales óptimos que les permite desarrollar perfectamente esta actividad.

Cabe señalar que los pobladores del ejido X-Hazil Sur, desde hace varios años están interesados en realizar proyectos en el ámbito apícola que beneficien al ejido, sin embargo, no han logrado tal éxito.

Por otro lado, el ejido X-Hazil Sur, ya ha trabajado la apicultura y cuentan con una sociedad cooperativa de responsabilidad limitada denominada “Tum Ben Cab Naloo” integrada por 10 personas que radican en el ejido, sin embargo, la sociedad se disolvió por mala administración y por no trabajar equitativamente en el trabajo de campo.

Actualmente, la sociedad cooperativa trabaja en su reorganización para realizar éste proyecto, se cuenta con el activo fijo que se menciona en la tabla correspondiente de activos fijos, así mismo se tienen algunas colmenas para el iniciar la operación del mismo. Aunado a esto se está buscando una fuente de financiamiento en el municipio de Felipe Carrillo Puerto para poder establecer los apiarios y alcanzar las metas planteadas. Otro punto importante es llevar a cabo la implementación de asesorías y capacitación con respecto al manejo técnico y administrativo que permita lograr que el proyecto funcione positivamente dando como resultado alternativas que procuren garantizar la participación de las familias sin tener que abandonar sus roles históricos de producción y la generación de empleos que se pudieran incrementar a medida que los productores aumenten el número de colmenas y apiarios.

## **5.- Pregunta de Investigación.**

¿Cuáles son los requerimientos necesarios para el establecimiento de apiarios y qué técnicas o prácticas de manejo se deben aplicar para obtener miel orgánica en el ejido X-Hazil Sur?

## **6.- Objetivo General.**

- Establecer el proceso de producción de miel orgánica para mejorar los ingresos económicos de los integrantes de la Sociedad Cooperativa “Tum Ben Cab Naaloo”, del ejido X-Hazil Sur, así como preservar los recursos florísticos de la región.

## **7.- Objetivos Específicos.**

- Iniciar y consolidar el manejo adecuado para la producción de miel orgánica, que garantice la calidad del producto para el mercado internacional.
- Consolidar la Sociedad Cooperativa “Tum Ben Cab Naaloo”.

## **8.- Metas.**

- Establecimiento de 4 apiarios, con 120 colonias de abejas (considerando que un apiario consta de 30 colmenas).
- Alcanzar una producción de 25 kg de miel por colonia durante el año.
- Lograr una producción de miel orgánica de 30 kg de miel por colonia a partir del sexto año de trabajo.

## **9.- Metodología.**

### **9.1 Ubicación y acondicionamiento del apiario.**

Para el establecimiento del apiario es importante tomar en cuenta la estrecha relación que existe entre las condiciones medio ambientales (florísticas y climáticas) de la zona donde se ubicarán los apiarios y las zonas apícolas adecuadas. Por lo que las colmenas deberán estar situadas en zonas silvestres, de cultivos orgánicos o ecológicos, o bien convencionales que no hayan

recibido tratamiento con agroquímicos en un radio de 3 km como mínimo. (Manual Producción Ecológica con Énfasis en Cultivos Tropicales, Enero 2003). Esto permitirá el desarrollo de las colonias de abejas en el momento necesario para el aprovechamiento de los recursos como néctar-poliníferos todas estas prácticas desarrolladas a través de un ciclo anual que engloban dentro de un “calendario api botánico”, que comprende tres fases de producción:

- ✓ **Precosecha** que comprende los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre. (Mieles Peninsulares y Diversidad, 2009).
  - ✓ **Cosecha** que comprende los meses de Enero, Febrero, Marzo, Abril y Mayo. En esta florecen gran parte de las especies nectaríferas y las abejas producen miel en cantidades suficientes para mantener su población y acumular excedentes. (Mieles Peninsulares y Diversidad, 2009).
  - ✓ **Poscosecha** que comprende los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre. (Mieles Peninsulares y Diversidad, 2009).
1. El terreno cuenta con recursos api botánicos, que pueden no solo ofrecer una alimentación natural a las abejas, sino que también excedentes para una cosecha de miel.
  2. Evitar la instalación en lugares donde existan enemigos o depredadores. sanjol, hormigas, etc.

## 9.2 Adquisición de colmenas.

Se adquirirán colmenas convencionales, conjuntamente como unidad de panales con cría en todos sus estadios de desarrollo (caja, tapa, piso y abejas obreras en todas las edades y una reina fecundada). Por lo anterior, cabe señalar que el periodo de conversión es de semanas o un año según sea el caso, pudiéndose acelerar el proceso si se eliminan las colmenas, maderas y cera provenientes de fuera de la unidad. Al respecto se recomienda:

1. Comprar abejas y equipo de buena calidad en criaderos convencionales, tomando en cuenta que la colonia esté sana, que la reina tenga postura uniforme. Las reinas deberán ser de calidad genética y sanitaria certificada; sin embargo, puede ocurrir que no se disponga de reinas que cumplan la normatividad orgánica por lo que está permitida la compra de ellas en criaderos convencionales siempre que sean introducidas en un lapso

no menor de tres meses antes de que inicie la cosecha. Tiempo suficiente para que la reina haya eliminado sustancias industriales o medicamentos usados rutinariamente en su alimentación o control de enfermedades en criaderos comerciales. (Manual de Producción de Miel Orgánica, Diciembre 2008).

2. La época favorable para la compra de las abejas es en los meses de Junio y Julio debido a que en esta época las colmenas manifiestan mayor intensidad y desarrollo poblacional.
3. En la apicultura orgánica, a través de una selección abierta se eligen las mejores colonias y se fomenta la crianza de reinas de manera natural. Criando el apicultor sus propias reinas.
4. Los apiarios deberán estar ubicados en zonas libres de malezas excesivas, lo que facilitará el manejo y favorecerá la ventilación de la colmena. Para el control de la maleza se prohíbe el uso de herbicidas químicos contaminantes.
5. Para el control de infecciones está prohibido el uso de antibióticos.

### **9.3 Manejo técnico de las colmenas.**

Para que los apicultores puedan obtener buenos rendimientos de miel durante las épocas o temporada de cosechas es importante proporcionarle a las colmenas un adecuado manejo técnico, ya que, de este manejo depende el éxito de la producción de miel.

El manejo técnico de las colmenas se efectuará de acuerdo al calendario apícola de la zona.

### **9.4 Actividades del apicultor durante el ciclo.**

1. Colocar las alzas de las colmenas (Noviembre y Diciembre).
2. Dividir las colmenas.
3. Proteger contra hormigas y otros depredadores.
4. Limpiar el terreno donde está el apiario.
5. Supervisar la reproducción y división de las colmenas.

6. Visitar el apiario constantemente.
7. Proporcionar alimento a las abejas de insumos que estén certificados orgánicos. (miel o jarabe de azúcar y/o polen).

### **9.5 Emplazamiento de apiarios.**

Los apiarios se emplazarán en zonas silvestres que no hayan recibido tratamiento de agroquímicos en un radio de 3 km como mínimo, es importante contar con el acuerdo de los demás productores del ejido a fin de mantener ese radio libre de agroquímicos y otros materiales que puedan incidir en la calidad de la miel y por tanto en el desarrollo de los apiarios.

Así mismo, deberán estar situadas en zonas de fácil acceso para facilitar el manejo de las colmenas, los espacios requeridos serán de 600 m.<sup>2</sup> de superficie, las colonias se colocarán en filas de 8, con una distancia entre ellas de 1 m. y entre filas de 2 mts, separándolos del piso 30 cm. la distancia entre apiarios será con un radio de 2 Km.

Este espacio entre colonias y filas permite un adecuado manejo de las colonias al momento de las revisiones y cosecha de miel, los espacios entre colonias permite un libre tránsito del apicultor: evitando entre las abejas que estas puedan equivocarse al momento de entrar a sus colmenas, (evitando el pillaje y transmisión de enfermedades).

### **9.6 Revisión de colonias.**

Las revisiones de las colmenas se realizarán cada 2 semanas, en donde se observará que las colmenas tengan la siguiente característica:

1. Postura de la reina: Durante la revisión de la colmena es importante percatarse de la postura debiendo ser compacta y uniforme, la calidad de la reina, la postura compacta en los panales nos indica que en la colmena existe una reina joven, vigorosa y de buena calidad.

### **9.7 Colocación de alzas.**

Estas se colocarán cuando las colmenas aumenten su población durante las primeras floraciones, para proporcionar espacio suficiente dentro de la colmena y puedan almacenar miel. A medida que se requiera más espacio dependiendo de la fortaleza de las colmenas se colocarán el número adecuado de alzas.

### **9.8 Cosecha de miel.**

La cosecha de la miel de las colmenas se realizará cuando todos los panales estén llenos de miel y cuando menos del 80% al 100% de operculación, esto permitirá una humedad de 18 a 20° H (grado de humedad). Las abejas recolectan el néctar de las flores y lo almacenan en los panales, dentro de las celdas el néctar se deshidrata hasta convertirse en miel y se opercula. En el ciclo productivo se recomienda no realizar la última cosecha, con la finalidad de tener reservas para mantenerse, durante la escasez de floración evitando de esta manera la enjambrazón y como consecuencia aumento de los costos de producción por pérdida de material biológico.

### **9.9 División artificial de colmenas.**

La división de colmenas se realiza generalmente durante el período de enjambrazón natural de las abejas en los meses de Junio y Julio.

### **9.10 Cambio de reinas.**

El momento apropiado para el cambio de la reina es tres meses antes del período productivo de las colmenas de abejas presentan durante los meses de Junio, Julio y Agosto. Para ello, se adquirirán reinas puras europeas sin africanización procedentes de otros apiarios certificados.

### **9.11 Bajar alzas y conservación de panales.**

En los meses de Agosto y Septiembre la población se ve disminuida por la falta de recursos néctar-poliníferos, requiriéndose la bajada de alzas para mantener la temperatura adecuada (34°

C) en el interior del nido. El equipo deberá reducirse hasta el tamaño tal que las abejas de la colmena puedan cubrir. Este es un momento en el cual pueden seleccionar los panales viejos (con la luz de la celda reducida), rotos duros todos ellos deberán ser desechados; se estima que la vida útil de un panal es de 2 años.

### **9.12 Alimentación.**

La alimentación de las abejas es a base de proteína, azúcares, grasas, vitaminas, minerales, agua, y el polen producida y almacenada en el propio panal. A tal efecto se deberán dejar reservas suficientes de los mismos para la supervivencia en época invernal. (Manual de Producción de Miel Orgánica, Diciembre 2008).

- En la apicultura orgánica, queda prohibido utilizar todo alimento que haya sido procesado industrialmente, por lo que, el empleo de azúcar refinada, glucosa y fructuosa comercial como alimentos energéticos están prohibidos, al igual que la alimentación suplementada o sustitutos de polen como la harina de soya, leche descremada y levadura de cerveza. Sin embargo, está autorizada la alimentación artificial a base de miel o jarabe de azúcar y/o polen que provengan de cultivos cañeros o apiarios de calidad orgánica certificada, solo cuando se vea amenazada la subsistencia del colmenar ante la eventual pérdida de las colonias por falta de alimento. Esto con el único fin de proporcionar energía a las abejas. (Manual de Producción de Miel Orgánica, Diciembre 2008).
- En México, la empresa ACA-MIEL S.A de C.V. se dedica a la producción de miel orgánica y en periodos de falta de alimento, se les da una torta elaborada a base de azúcar, producida por sistema orgánico certificado. Las tortas se elaboran calentando el azúcar llevándola casi a un punto de caramelo, manteniendo una consistencia pastosa. (Manual de Producción de Miel Orgánica, Diciembre 2008).
- Existen varios sistemas para proporcionar alimentación líquida a las abejas, se menciona a continuación los dos más prácticos y es fácil de conseguir, se refiere al alimentador Boardman comúnmente denominado atmosférico y al alimentador interno denominado Dolittle.

### **9.12.1. Agua.**

Para una colonia de abejas se estiman 200 gramos durante el período de alimentación de la cría así mismo la requerida por año, sin considerar el agua del néctar, se calcula en 20 kg. Por lo que el apicultor deberá proveer de agua limpia en cantidad suficiente a todo el colmenar. (Manual de Producción Ecológica en Cultivos Tropicales, Enero 2003).

### **9.13 Sanidad.**

En la apicultura orgánica, el bienestar de las colonias de abejas debe favorecerse a través de las buenas prácticas de manejo, procurando que estas sean dirigidas a la prevención de plagas y enfermedades. Sobre todo porque no está permitido el uso de medicamentos ni plaguicidas químicos. (Manual de Producción de Miel Orgánica, Diciembre 2008).

### **9.14 Medidas preventivas**

- Para lograrlo es importante realizar la revisión periódica.
- La identificación individual de las colmenas, y los registros sanitarios para asegurar un mejor manejo profiláctico.
- Tomar muestras de abejas adultas y cría en panal (solo si hay mortandad), para diagnóstico de enfermedades por lo menos, una vez al año.
- Se procurará la elección de razas resistentes y adaptadas a la zona.
- La renovación continua de ceras y reinas.
- El aislamiento de las colmenas atacadas por enfermedades y la desinfección con productos autorizados. Cabe mencionar que las colmenas aisladas perderán su calidad de orgánicas sometiéndose al período de transición de un año y la miel producida se venderá como convencional.

### 9.15 Tratamientos.

En el caso de la varroasis el tratamiento se extenderá a toda la colonia.

- Se utilizará panales-cebo con cría de zánganos.
- Los tratamientos con productos orgánicos como ácido fórmico y extractos vegetales, serán aplicados después de la cosecha. (Manual Producción Ecológica con Énfasis en Cultivos Tropicales, Enero 2003).

### 10.- Cronograma de Actividades.

Trabajos a realizar	Ene	Feb	Mar	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic
Revisión básica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Suplementar Alimentación.										X	X	X
Cambio de reina						X	X	X				
Preparación del material apícola											X	X
Precosecha										X	X	X
Cosecha	X	X	X	X	X							
Post cosecha						X	X	X	X			
Divisiones						X	X					

## 11.- Análisis y Diagnóstico de la Situación Actual y Previsiones sin el Proyecto.

A nivel mundial, los primeros países en demandar productos agrícolas y pecuarios de origen orgánico, específicamente la miel, han sido los Europeos, destacando entre ellos Suiza, Alemania, Bélgica, Francia e Inglaterra en tanto que en el continente Americano, sólo se tienen antecedentes de los Estados Unidos de Norte América como país consumidor de estos productos. (Manual de Producción de Miel Orgánica, Diciembre 2008).

Existe una creciente demanda de productos orgánicos que ha impactado a la apicultura, México es el tercer exportador mundial de miel orgánica, la cual se produce en áreas libres de aplicación de químicos. De acuerdo con datos de la SAGARPA, esta miel a escala internacional, supera en 30% el precio de la miel convencional, por lo que representa una importante oportunidad de negocio para los productores.

Según datos de la SAGARPA en México la miel orgánica es producida en los estados de Oaxaca, Chiapas, Jalisco, Quintana Roo, Yucatán, Zacatecas, Campeche, Veracruz y Morelos. Siendo exportada a Suiza, Bélgica, Italia, Alemania, Japón, Austria, Francia, Estados Unidos e Inglaterra.

En el Estado de Quintana Roo, la producción de miel enfrentó una severa crisis tras el impacto del huracán Dean, de categoría cinco, en Agosto de 2007, debido a que la selva y la flora sufrieron graves afectaciones, impidiendo la floración. También se sumaron numerosos incendios forestales en la zona sur del estado. (Claridades Agropecuarias, Marzo 2010).

Alrededor de 17,000 apicultores de Campeche, Quintana Roo y Yucatán manejan cerca de medio millón de colmenas para producir 17,000 toneladas de miel al año, lo que representa 1/3 de la producción nacional y cerca de 1% de la miel del mundo. (Mieles Peninsulares y Diversidad, 2009).

Desde hace 10 años, productores indígenas mayas se iniciaron en la exportación de miel orgánica. La Península de Yucatán es considerada como una zona propicia para la producción de miel multiflora y monoflora con características de olor, sabor y color de alta calidad, sin contaminantes y con una gran pureza, como lo exige el mercado internacional. En el Ejido

Blanca Flor, Bacalar se han dedicado a la apicultura desde 1990 y en el año de 1993 se constituye como SPR. Kabi Habin construyen su centro de acopio y se asocian a PAUAL (Pequeños Apicultores Unidos de América Latina.). Kabi Habin es la marca registrada de la organización del mismo nombre con certificado de calidad de exportación Suizo IMO Institut fur marktokologie con el número de registro SCES004 desde el año 2000.

## 12.- Análisis FODA

<b>Fortalezas.</b>	<b>Debilidades</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se cuenta con recursos humanos capacitados y con experiencia en el manejo apícola.</li> <li>2. Conocen el calendario apibotánico de la zona.</li> <li>3. Experiencia básica de producción de miel orgánica.</li> <li>4. Se cuenta con el terreno.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manejo administrativo incorrecto de la Cooperativa.</li> <li>2. Es una actividad secundaria para los productores.</li> </ol>
<b>Amenazas</b>	<b>Oportunidades</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fluctuaciones del precio de la miel de acuerdo al comportamiento de los mercados internacionales.</li> <li>2. Incidencia de fenómenos naturales (huracanes, sequías).</li> <li>3. Plaga de Varroa destructor de las abejas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se cuenta con recursos naturales y flora con buena capacidad melífera.</li> <li>2. Existencia de programas gubernamentales de apoyo a la actividad apícola.</li> <li>3. Demanda creciente de miel orgánica en el mercado internacional.</li> </ol>

### **13.- Aspectos Organizativos.**

#### **13.1 Antecedentes de la organización.**

La sociedad se constituyó legalmente mediante ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE, LIBRO CUATRO, VOLUMEN IX, DE LA NOTARIA PUBLICA NO. 43 EN LA CIUDAD DE CHETUMAL QUINTANA ROO, como una Sociedad Cooperativa de Responsabilidad Limitada, el día 30 de julio del año 2008, con la finalidad de contar con una figura que les permitiera organizar sus actividades productivas y de esta manera tener representación ante los diferentes instancias de gobierno y poder acceder a los diferentes tipos de financiamientos e impulsar la producción de Miel en el ejido.

Los integrantes de la Sociedad Cooperativa “Tum Ben Cab Naloo” radican en el ejido X-Hazil Sur, municipio de Felipe carrillo Puerto, Quintana Roo.

Las personas que integran la Sociedad Cooperativa, cuentan con la experiencia, instalaciones y parte del equipo para iniciar a operar, requieren el apoyo de alguna institución para la adquisición de equipo, así como el pago de consultoría, costos de operación, administración, asistencia técnica y capital del trabajo.

#### **13.2. Tipo de constitución de la organización.**

Sociedad Cooperativa de Responsabilidad limitada.

#### **13.3. Consejo directivo.**

Al momento de integrar la sociedad, se eligió como directiva a los siguientes representantes:

**Presidente:** Manuel Cach Cáseres.

**Secretario:** Armando Cahuich Aké.

**Tesorero:** Andrés Yam Abán.

#### **13.4. Perfil requerido y capacidades de los directivos y operadores.**

El nivel de educación de los productores son los de primaria y secundaria con aproximadamente 10 años de experiencia en el manejo de abejas y producción de miel orgánica. Sin embargo, es importante llevar a cabo actualizaciones y asistencia técnica para reforzar los conocimientos básicos que poseen los apicultores en el manejo de las colmenas y con base a esto, puedan llevar a cabo una mejor aplicación del manual de las buenas prácticas de producción de miel orgánica,

#### **13.5. Relación de socios.**

La sociedad está integrada por 10 socios hombres.

1. José Cahuich Aké
2. Domingo Cahuich Aké
3. Julián Cach Cab
4. Andrés Yam Abán
5. Primitivo Yam Abán
6. Manuel Cach Cáseres
7. Jorge Cach Cáseres
8. Armando Cahuich Aké
9. Gabriel Santos
10. Carlos Manuel Cahuich Santos

#### **13.6. Inventario de activos fijos.**

Los integrantes de la cooperativa cuentan con 24 hectáreas en donde se instalarán los 4 apiarios; es decir, 6 hectáreas por apiario, un extractor de acero inoxidable grande y una camioneta (ranger blanca una cabina). Así mismo, cuentan con un terreno que tiene los servicios de agua, luz e infraestructura la cual se rehabilitará para almacenar la miel, para que posteriormente sea distribuida a los centros de acopio de la región que demanden nuestro producto.

### **13.7. Descripción de estrategias que se adoptarán para facilitar la integración de la cadena productiva y comercial.**

Los insumos y materias primas se adquirirán en varias tiendas y centros de acopio como: la Flor de Tajonal SC DE R L, ubicada en el municipio de Felipe Carrillo Puerto. Debido a que éstas cuentan con el equipo necesario y precios accesibles para abastecer nuestras necesidades. Así mismo, se iniciará una promoción en lugares estratégicos en zonas aledañas a la comunidad a través de dípticos y pendones que ayuden a integrar el producto en la cadena comercial.

### **14.- Análisis de Mercados.**

#### **14.1.- Descripción y análisis de materias primas, productos y subproductos.**

##### **14.1.1 Miel.**

La miel es una sustancia dulce elaborada por las abejas obreras a partir del néctar que recogen de las flores, la cual es combinada con secreciones que ellas mismas producen y transforman en miel que almacenan después en panales. Éste producto puede ser fluido, espeso o cristalino. (Persano, 1980 y Bancomext; Alemania, 2001).

La miel se compone de diferentes azúcares entre ellos la glucosa, fructosa, dextrinas, minerales, ácidos volátiles, agua (de 20° a 18°) y otras sustancias no determinadas. (Persano, 1980 y Bancomext; Alemania, 2001).

##### **14.1.2 Miel orgánica.**

La miel orgánica es obtenida a partir de un proceso de producción sustentable, mediante el manejo adecuado de los recursos naturales, sin la utilización de productos de síntesis química y a su vez estas características pueden ser claramente identificadas (rastreadabilidad) por parte de los consumidores, a través de un sistema de certificación. La miel orgánica mexicana se exporta a países como Alemania, Suiza, Bélgica, Francia, Italia, Austria, Japón y Estados Unidos.

Otro criterio nos dice que la miel orgánica es aquella producida, procesada y empacada de acuerdo a las regulaciones Estatales y Federales sobre miel y productos orgánicos, certificada

por organismos oficiales y/o organizaciones independientes (United States National Honey Board, febrero 1994).

#### **14.1.3 Proceso de certificación.**

Éste proceso tiene como objeto establecer una metodología que garantice la calidad en función de las normas y estándares para la producción de miel orgánica.

En éste proceso intervienen la agencia certificadora, el inspector y el productor o procesador mediante un contrato entre estos dos últimos y la agencia certificadora para la contratación del inspector. Esto pone en desventaja al productor, debido a las erogaciones por concepto de honorarios y viáticos del inspector. Lo que reduce el ingreso de productores y procesadores del sobreprecio de sus productos orgánicos. (Manual de Producción de Miel Orgánica, Diciembre 2008).

Los productores de miel interesados en obtener la certificación deberán seguir los siguientes trámites:

- a. Solicitud al organismo certificador.
- b. Recepción de un cuestionario remitido por el organismo certificador, para que sea resuelto y devuelto por el productor (anexo 3).
- c. Visita del inspector a los apiarios.
- d. Llenado del formato de reporte de la visita de campo por parte del inspector.
- e. Acopio de mayor información como plano de localización de la zona, micro localización de los apiarios, relación de productores, análisis de laboratorios anteriores, fotografías de la zona, flora, colmenas, bodegas, equipos y muestra testigo.
- f. Reporte final de la inspección que rinde el inspector al organismo certificador
- g. Revisión de la documentación, cuidando que no falte nada. Análisis físico-químicos, microbiológicos y residuales de agroquímicos y metales pesados.
- h. Dictaminación por parte de un comité interdisciplinario.
- i. De cumplir con las normas y estándares de producción orgánica, se expide el Certificado Orgánico (anexo 3).

- j. El producto siempre debe llevar en el envase o tambo el sello orgánico para su venta e identificación.
- k. Expedición de certificado de transacción comercial (anexo 3), que tiene como finalidad darle seguimiento al producto en el mercado, en el que se registra la cantidad del producto que se comercializara, con lo que es posible detectar si el productor o distribuidor están vendiendo más producto del producido o adquirido.

La certificación en el caso específico de la miel, como de otros productos orgánicos debe ser anual, motivando al productor con sobre precios que van de un 20% a 35% para la miel orgánica en México, que se produce en varias regiones en nuestro país. (Manual de Producción de Miel Orgánica, Diciembre 2008).

#### **14.2 Características de los mercados de los principales insumos y productos.**

De acuerdo a las cotizaciones realizadas, los insumos, materias primas y equipos se adquirirán en tiendas y centros de acopio como: Grupo ganadero paraíso S.C. de R.L., S.S.S. Sociedad Cooperativa, la Flor de Tajonal SC DE R L. que se localizan en el municipio de Felipe Carrillo Puerto.

#### **14.3 Canales de distribución y venta.**

La mayor parte del producto será destinado a los centros de acopio de la región que demanden miel orgánica. Por lo que, los canales de comercialización serán controlados por el responsable de la sociedad, con el fin de ser eficientes en la distribución y entrega del producto y evitar que se tengan problemas en este aspecto. Por ello se han establecido las siguientes políticas:

- El control de ventas serán registradas en un libro de entradas y salidas.
- Se tendrá un stock de miel almacenada para cumplir en tiempo y forma con los pedidos.

#### **14.4 Condiciones y mecanismos de abasto de insumos y materias primas.**

Al iniciar a operar se pretende adquirir todos los insumos, materias primas y equipo, en tiendas y centros de acopio como: Grupo ganadero paraíso S.C. de R.L., S.S.S. Sociedad Cooperativa,

la Flor de Tajonal SC DE R L. que se localizan en el municipio de Felipe Carrillo Puerto, debido a la cercanía al ejido de X-Hazil Sur.

1.- Los materiales utilizados en los equipos y utensilios no deben transmitir sustancias tóxicas, olores ni sabores. No deben ser absorbentes, pero sí resistentes a la corrosión y al desgaste ocasionado por las repetidas operaciones de limpieza y desinfección y ser de grado alimenticio.

2.- Los utensilios a emplear como tanques, depósitos, cubetas y otros recipientes pueden ser de vidrio, PET, polietileno, y acero inoxidable grado alimenticio.

3.- Tanto los equipos como utensilios deberán ser de materiales de calidad alimentaria, sin presencia de óxidos u otros contaminantes, químicos o biológicos.

#### **14.5 Plan y estrategia de comercialización.**

La estrategia de comercialización es buscar clientes potenciales que demanden miel (pueden ser particulares o Centros de acopio establecidos), comenzando en las localidades cercanas al ejido, como Chetumal y Felipe Carrillo Puerto, a través de publicidad en la carretera federal.

Cabe mencionar que en un principio se venderá miel convencional y una vez que se obtenga la certificación de miel orgánica se podrá vender miel en centros de acopio orgánicos y se podrá exportar de manera directa al mercado nacional e internacional que demanden miel orgánica.

##### **14.5.1 Estructura de precios de los productos y subproductos, así como políticas de venta.**

La comercialización del producto podrá efectuarse en sitio o entrega a cliente y a los centros de acopio de la región; el producto estará acorde a las exigencias de calidad del mercado de productos orgánicos.

Considerando que las ventas del producto sean directamente en el ejido, los gastos de fletes y maniobras corren por cuenta del comprador y en caso contrario se le cargará al producto estos costos.

A continuación se muestran las características de cada uno de los productos:

PRODUCTO	PRESENTACION	CAPACIDAD	PRECIO (M.N)
Miel Abeja	Frascos Plástico	1 Litro	\$68.00
Miel Abeja	Frascos Plástico	1/2 Litro	\$42.00
Miel Abeja	Granel	200 Litros	\$12,000

Fuente: SAGARPA 2010

Cabe mencionar que en un inicio, la cooperativa solo comercializará miel, después de posicionarse satisfactoriamente en el mercado se podrán comercializar otros subproductos como propóleos, polen y cera.

#### **14.5.2 Análisis de competitividad.**

La competitividad de la empresa se mide considerando otros proyectos similares, en la región solamente existen dos proyectos de miel orgánica, para posicionarse en el mercado se toman en cuenta los siguientes factores:

- Utilizar productos que no dañen al medio ambiente.
- Equipo será orgánico, en el caso de los contenedores y utensilios, deberán de ser de acero inoxidable para facilitar las tareas de limpieza y evitar la contaminación de la miel.
- Entrega en tiempo y forma del producto.
- Estar al tanto de las oferta que les brinde la competencia.

#### **14.6.- Cartas de intención y/o contratos de compra y venta de materias primas y productos.**

En el rubro de proveedores se cuenta con las organizaciones como Grupo ganadero paraíso S.C. de R.L., S.S.S. Sociedad Cooperativa y la Flor de Tajonal SC DE R L. con los cuales es posible firmar convenios para la obtención de reinas certificadas , cera y otros insumos.

En el aspecto de comercialización se tienen localizados dos centros de acopio en funcionamiento en los municipios de Carrillo Puerto y Othón P. Blanco mismos que reciben

tanto miel regular como miel orgánica y con quienes, en principio, es posible establecer acuerdos para la venta.

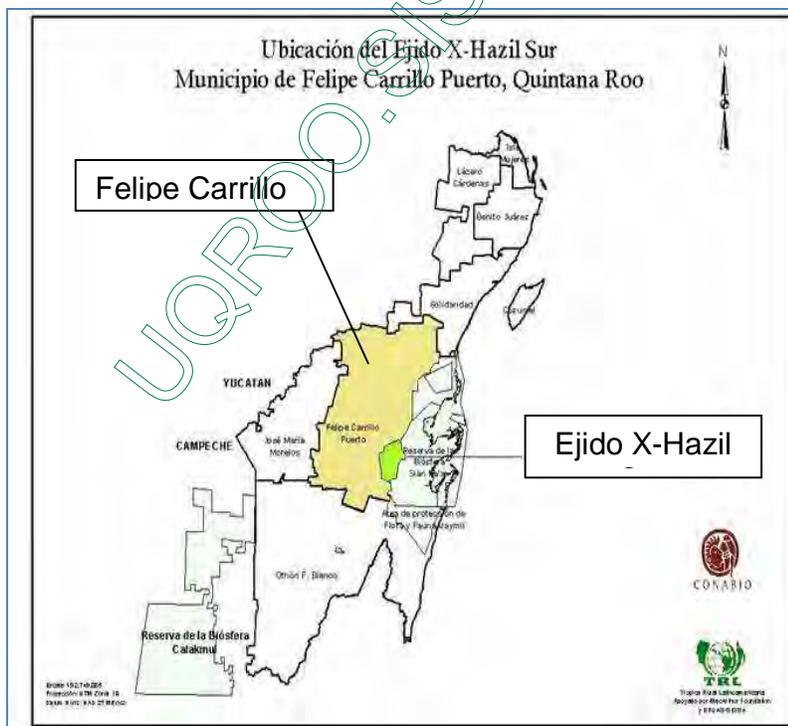
Los aspectos que se requieren para la compra-venta son los siguientes:

- Nombre y domicilio de los clientes
- Volumen del producto
- Precio
- Lugares y periodos de entrega-recepción
- Forma y plazo de pago para los productos a generar con el proyecto.

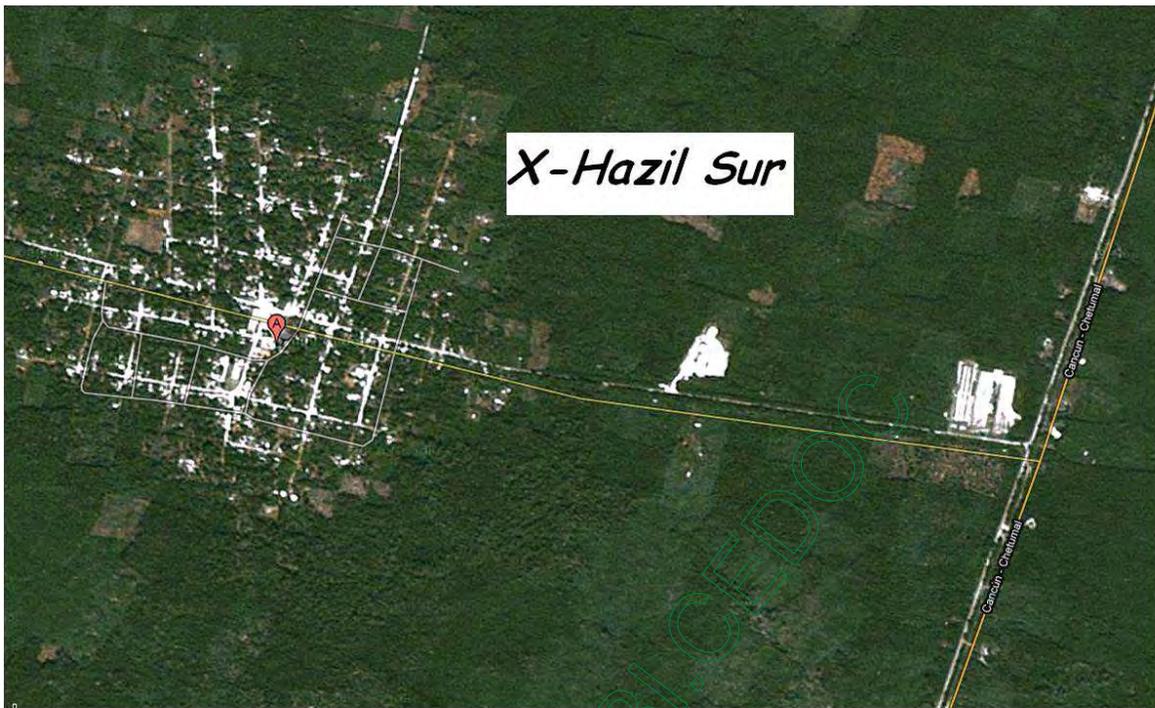
## 15.- Ingeniería del Proyecto.

### I.- Macrolocalización.

El proyecto se implementará en el municipio de **Felipe Carrillo Puerto**, que limita al norte con el Estado de Yucatán, al sur con el municipio de Othón P. Blanco, al Este con el Mar Caribe y al Oeste con el municipio de José María Morelos.



## II.- Microlocalización.



La localidad de **X-Hazil Sur** está situada en el Municipio de Felipe Carrillo Puerto (en el Estado de Quintana Roo). Tiene 1,305 habitantes. **X-Hazil Sur** está a 25 metros de altitud. Limita al Norte con los ejidos de Felipe Carrillo Puerto y Santa Isabel; al sur con los predios de Rancho Nuevo y Rancho la Curva, al Este con la reserva de la Biosfera de Sian kaan y al Oeste con los ejidos de X-Conha, Kopchén y San Andrés.

## En la región se tienen las siguientes características naturales:

### **Clima:**

El clima predominante es del tipo Aw (x' i), según la clasificación de climas de Köpen modificado por Enriqueta García (1976). Es un clima cálido subhúmedo con abundantes lluvias en verano, con un periodo de lluvias muy corto en Enero y Febrero conocido como cabañuelas. La temperatura media anual es superior a los 26 °C, con una oscilación térmica entre 5 y 7°C (Escobar, 1981). La precipitación media anual es de 1200 mm (DTF, 1990).

### **Suelos:**

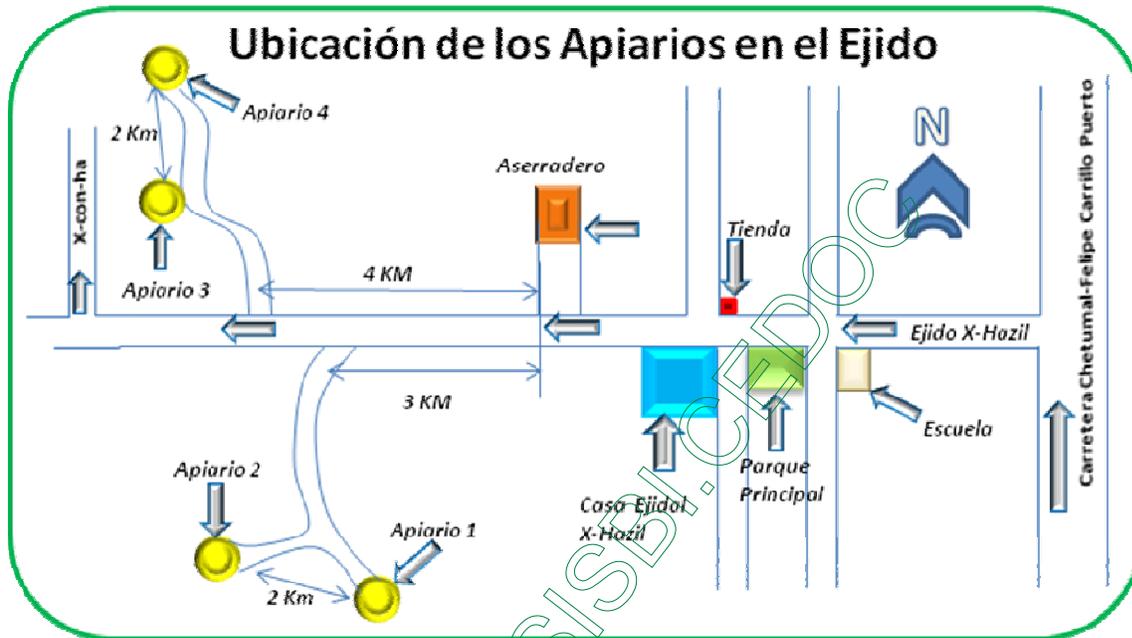
Según la clasificación de suelos de la FAO-UNESCO están presentes los suelos con predominancia de suelos secundarios Litosol, Cambisol, Vertisol-Gleico, Gleysol y Luvisol Crómico de textura fina y fase física lítica, muy drenados, con horizontes o con desarrollo moderado con espesor de 22.0 cm con afloración de roca, y PH de 6.5 a 7.5 en la clasificación maya de suelos que corresponde a los denominados Tzequel, Kaakab, Kan-kab, Ya'ax-Hom y Akalché.

### **Vegetación:**

Con base a la clasificación de Rzedowski. 1978 y Miranda/Hernández X.-1963, la vegetación de la zona se clasifica como selva mediana subperennifolia. Los componentes principales en este tipo de selva, son las especies, *Lysiloma bahamensis* (Tzalam); *Piscidia comunis* (Jabín); (*Burcera simarouba* (Chacá), *Metopium brownei* (Chechen negro) *Gymnanthes lucida* (Yaití) *Manilkara zapota* (Chicozapote), *Vitex gaumeri* (Ya'axnik), Boob y otras especies de duras tropicales.

### 15.1.- Localización y descripción específica del sitio del proyecto.

Las ciento veinte colmenas, se distribuirán en cuatro apiarios de treinta colmenas cada uno, para evitar la saturación de las áreas de pecoreo.



### 15.2 Infraestructura y equipo

La apicultura es una actividad que requiere muy poca infraestructura física, básicamente está sujeta a las áreas de recolecta en las amplias zonas de vegetación natural, sin embargo, el éxito de la actividad dependerá del manejo que se le dé dentro y fuera del centro de acopio, éste deberá establecerse en zonas libres de contaminantes y cumplir las normas sanitarias correspondientes.

Sin embargo, para llevar a cabo el proyecto se requerirá equipo, herramientas para implementación de colmenas así como equipo de protección, herramientas, envases para el traslado y mobiliario para el centro de acopio.

EQUIPO APÍCOLA		
EQUIPO DE PROTECCIÓN	EQUIPO DE MANEJO	EQUIPO DE PRODUCCIÓN
Velo	Ahumador	Colmenas
Overol	Material de combustión	Cera estampada
Guantes	Cuña	Cuchillos desoperculadores
Calzado adecuado	Cepillo	Extractores

**15.3 Descripción técnica del proyecto**



### 15.3.1. Componentes del proyecto.

<b>COSTO INICIAL PARA LA PRODUCCIÓN DE MIEL ORGÁNICA</b>
<b>Equipo de producción</b>
Colmenas langstroth incluye: cámaras de cría, tapas y pisos
Hojas de cera estampada
Cajas de madera
Cuadros
Cuchillos desoperculadores manuales
Extractores de acero inoxidable (grande)
Banco desoperculador de acero inoxidable
<b>Equipo de manejo</b>
Ahumador
Cuña acerada
Cepillo
<b>Equipo de protección</b>
Velo
Overol
Guantes vinil
Calzado adecuado (medias botas)
<b>Servicios por conexión</b>
Luz
Agua
Teléfono
<b>Papelería</b>
Hojas blancas
Carpetas
Lápices
Lapiceros
Marcadores
Sacapuntas
Clips
Engrapadora
Calculadora
<b>Otros</b>
Material de limpieza incluye: escobas, trapeadores, papel de baño, etc
Combustible gasolina
Publicidad (pendón y dípticos)
Bebedores de agua
Rehabilitación y acondicionamiento del centro de acopio de miel y oficina central

### **15.3.2. Procesos y tecnologías a emplear.**

El proceso productivo se desarrollará en las siguientes etapas:

- 1) Recolección de marcos
- 2) Extracción de miel
- 3) Desoperculado
- 4) Centrifugado
- 5) Envasado
- 6) Traslado y almacenamiento
- 7) Comercialización

### **15.3.3. Capacidad de procesos y programas de producción.**

Este proceso depende del lugar y condiciones que ofrezcamos a las abejas, ya que, si las abejas cuentan con los medios para fortalecer y desarrollar su colonia acopiarán en abundancia miel, lo que traducirá en beneficios económicos para el apicultor. Sin embargo, para lograr éste resultado es conveniente ubicar el apiario donde exista abundante vegetación néctar-poliníferos, ya que de esta depende la alimentación de las abejas, así como la producción de miel. Mientras más cerca se encuentren de las plantas melíferas, será más rápido el transporte de néctar y polen y gastarán menos energía. Por lo tanto, el resultado será un mayor rendimiento.

### **15.3.4. Escenarios con diferentes volúmenes de producción.**

- Un escenario con un volumen de producción bajo para éste proyecto sería, contar con una extracción de 18.75 litros de miel por colmena, que nos impida producir la cantidad necesaria para satisfacer las demandas de productos en el mercado, aunado a esto podrían presentarse plagas que dañen la estabilidad de las colmenas, incidencia de fenómenos naturales como incendios y huracanes. Si se cumplieran estas condiciones estas podrían influir en que el proyecto no fuera viable ni rentable.
- Un escenario medio son las condiciones actuales con las que cuento en éste proyecto, donde la producción comenzará con 120 colonias de abejas en 4 apiarios considerando

que cada apiario consta de 30 colmenas, produciendo la cantidad de 25 litros por colmena para que el proyecto sea viable.

- Un escenario alto sería lograr un volumen de producción de 31.25 litros por colmena el cual aumentaría los ingresos del proyecto, pero se correría el riesgo de que nuestro producto sea contaminado por fenómenos naturales que año tras año afectan a nuestro estado.

#### **15.3.5. Programas de ejecución, administrativos, de capacitación y asistencia técnica.**

Es indispensable promover y llevar a cabo asistencia técnica a los apicultores del ejido anualmente, para actualizarlos en el manejo de las colmenas y reforzar los conocimientos que ya tienen con respecto a la aplicación del manual de buenas prácticas de producción de miel orgánica.

La Sociedad Cooperativa contará con el apoyo y asesoría de un contador para tener toda la documentación en regla, ordenada y así mismo estar al corriente en pagos arancelarios correspondientes.

#### **15.4. Cumplimientos de Normas Sanitarias, Ambientales y Otras.**

##### **15.4.1 Campaña Nacional Contra la Varroasis de las Abejas. (NOM-001-200-1994).**

Esta campaña se lleva a cabo año con año para el control de la varroasis de las abejas, participando personal técnico en la capacitación y orientación de los productores en los métodos de este acaro (Varroa destructor) y la aplicación de tratamientos. (Claridades Agropecuarias, Marzo 2010).

#### **15.4.2 Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana. (NOM-002-200-1994).**

Las estrategias de este programa se han enfocado a la capacitación, difusión de información para los productores y el público en general, la promoción al cambio de abejas reinas para evitar la africanización de los apiarios y la prevención de accidentes por abejas. (Claridades Agropecuarias, Marzo 2010).

#### **15.4.3 Programa Nacional de Inocuidad de la Miel y Programa Nacional de Rastreabilidad de la Miel.**

Considerando la importancia de la comercialización de la miel mexicana dentro y fuera del país, así como los actuales requerimientos sanitarios del mercado para los alimentos, la SAGARPA en coordinación con los integrantes de la cadena apícola, ha implementado los programas de inocuidad y rentabilidad de la miel, iniciativas orientadas a coadyuvar en la competitividad de la miel mexicana en México y en el exterior. (Claridades Agropecuarias, Marzo 2010).

El objetivo del programa es promover la adopción de las buenas prácticas en la producción, el manejo y envasado de la miel. (Claridades Agropecuarias, Marzo 2010).

#### **16.- Análisis Financiero.**

El éxito de la Sociedad Cooperativa depende del control y la buena administración que se desarrolle. Se anexa la corrida financiera elaborada para este proyecto, en ella se desglosa el resumen de inversión que contempla todos los bienes de la empresa, la producción, los flujos de efectivo de los primeros cinco años, el estado de resultados, el balance, el cuadro comparativo en donde se especifica el punto de equilibrio de cada año, así como la tasa interna de retorno y el VAN.

## 16.1.- Presupuestos y programa de inversiones y fuentes de financiamiento.

Para este proyecto se tiene presupuestado una inversión inicial de \$213,623.40 pesos; para tal efecto se contemplan 2 fuentes de financiamiento: el primero proviene de la aportación de los socios el cual se realizará una aportación por la cantidad de \$100,000.00 pesos. La segunda fuente de financiamiento será mediante un apoyo solicitado al gobierno federal y/o estatal por un monto de \$ 113,623.40 pesos.

## 16.2.-Proyección financiera anual.

### 16.2.1-Programa de ventas (ingresos).

La venta de miel será destinada a los clientes y centros de acopio de la región que demanden miel orgánica, el precio de la miel se conservará durante los 5 años establecidos en éste proyecto. Ulteriormente, se considera que una vez posicionados en el mercado, se puedan vender derivados de la miel como propóleos, jaleas, ceras y posteriormente alcanzar la certificación orgánica.

### 16.2.2.- Costos del proyecto (desglosado).

COSTO INICIAL PARA LA PRODUCCION DE MIEL ORGANICA				
EQUIPO DE PRODUCCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
COLMENAS LANGSTROTH INCLUYE: CÁMARAS DE CRÍA, TAPAS Y PISOS	PZA	120	\$750.00	\$90,000.00
HOJAS DE CERA ESTAMPADA	PZA	240	\$10.00	\$2,400.00
CAJAS DE MADERA	PZA	120	\$80.00	\$9,600.00
CUADROS	PZA	900	\$6.00	\$5,400.00
CUCHILLOS DESCOMPECULADORES MANUALES	PZA	6	\$100.00	\$600.00
EXTRACTORES DE ACERO INOXIDABLE (GRANDE)	PZA	2	\$3,000.00	\$6,000.00
BANCO DESOPECULADOR DE ACERO INOXIDABLE	PZA	2	\$2,000.00	\$4,000.00
<b>TOTAL DEL EQUIPO DE PRODUCCION =</b>				<b>\$118,000.00</b>
EQUIPO DE MANEJO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
AHUMADOR	PZA	10	\$120.00	\$1,200.00

CUÑA ACERADA	PZA	10	\$100.00	\$1,000.00
CEPILLO	PZA	10	\$50.00	\$500.00
<b>TOTAL DEL EQUIPO DE MANEJO =</b>				<b>\$2,700.00</b>
<b>EQUIPO DE PROTECCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>P. U.</b>	<b>IMPORTE</b>
VELO	PZA	15	\$200.00	\$3,000.00
OVEROL	PZA	15	\$180.00	\$2,700.00
GUANTES VINIL	PAR	15	\$40.00	\$600.00
CALZADO ADECUADO (MEDIAS BOTAS)	PAR	10	\$350.00	\$3,500.00
<b>TOTAL DEL EQUIPO DE PROTECCION =</b>				<b>\$9,800.00</b>
<b>SERVICIOS POR CONEXIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>P. U.</b>	<b>IMPORTE</b>
LUZ	PAGO	1	\$450.00	\$450.00
AGUA	PAGO	1	\$250.00	\$250.00
TELEFONO	PAGO	1	\$1,000.00	\$1,000.00
<b>TOTAL DE SERVICIOS POR CONEXIÓN =</b>				<b>\$1,700.00</b>
<b>PAPELERIA</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>P. U.</b>	<b>IMPORTE</b>
HOJAS BLANCAS	1 CJA DE (500 HOJAS)	1	\$250.00	\$250.00
CARPETAS	LOTE PAQ.(100 PZAS)	1	\$100.00	\$100.00
LAPICES	LOTE PAQ.(100 PZAS)	1	\$100.00	\$100.00
LAPICEROS	LOTE PAQ.(100 PZAS)	1	\$100.00	\$100.00
MARCADORES	LOTE PAQ.(100 PZAS)	1	\$150.00	\$150.00
SACAPUNTAS	LOTE PAQ.(10 PZAS)	2	\$25.00	\$50.00
CLIPS	LOTE PAQ.(10 PZAS)	2	\$30.00	\$60.00
ENGRAMPADORA	PZA	1	\$78.00	\$78.00
CALCULADORA	PZA	2	\$120.00	\$240.00
<b>TOTAL DE LA PAPELERIA =</b>				<b>\$1,128.00</b>
<b>OTROS</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>P. U.</b>	<b>IMPORTE</b>
MATERIAL DE LIMPIEZA INCLUYE: ESCOBAS, TRAPEADORES, PAPEL DE BAÑO, ETC	LOTE	1	\$250.00	\$250.00
COMBUSTIBLE GASOLINA	LTS	60	\$9.09	\$545.40
PUBLICIDAD (PENDON Y DÍPTICOS)	LOTE	1	\$500.00	\$500.00
BEBEDEROS DE AGUA	PZA	4	\$1,000.00	\$4,000.00
REHABILITACION Y ACONDICIONAMIENTO DEL CENTRO DE ACOPIO DE MIEL Y OFICINA CENTRAL	LOTE	1	\$75,000.00	\$75,000.00
<b>TOTAL DE OTROS =</b>				<b>\$80,295.40</b>
<b>TOTAL DE COSTO INICIAL =</b>				<b>\$213,623.40</b>

### 16.2.3 Flujo de efectivo mensual y determinación de capital de trabajo.

En éste apartado se encuentran 5 flujos de efectivo mensual que corresponden a los 5 años en los que se prevee la recuperación de la inversión. En él se reflejan los costos fijos y variables en función de la producción así como el capital de trabajo y los servicios de conexión en la totalidad de los gastos que se realizan, obteniendo al final el importe anual generado.

Cabe mencionar que si bien solamente hay de tres a cinco meses de cosecha, la miel se puede almacenar y venderla paulatinamente; para efectos de este proyecto se supone una venta fija mensual.

#### I. Tabla de costos fijos y variables correspondientes al primer año:

**Costos variables= \$ 22,073.45**

**Costos Fijos= \$49,405.00**

PRIMER AÑO													
Costos variables	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	total
LUZ		\$250.00		\$200.00		\$250.00		\$200.00		\$250.00		\$200.00	\$1,350.00
AGUA	\$60.00	\$60.00	\$60.00	\$60.00	\$60.00	\$60.00	\$60.00	\$60.00	\$60.00	\$60.00	\$60.00	\$60.00	\$720.00
TELEFONO	\$200.00	\$210.00	\$220.50	\$231.53	\$243.10	\$255.26	\$268.02	\$281.42	\$295.49	\$310.27	\$325.78	\$342.07	\$3,183.43
PAPELERIA	\$800.00					\$378.00						\$200.00	\$1,378.00
OTROS	\$250.00		\$250.00			\$250.00			\$250.00			\$250.00	\$1,250.00
COMBUSTIBLE	\$1,000.00	\$1,030.00	\$1,060.90	\$1,092.73	\$1,125.51	\$1,159.27	\$1,194.05	\$1,229.87	\$1,266.77	\$1,304.77	\$1,343.92	\$1,384.23	\$14,192.03
													<b>total</b>
													<b>\$22,073.45</b>
costos fijos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	total
PAGO AL TRABAJADOR (CONTADOR)	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$24,000.00
PAGO AL TRABAJADOR (ASESOR TECNICO)												\$3,000.00	\$3,000.00
PAGO AL TRABAJADOR (VERIFICADOR)	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$14,400.00
PET 1 LTRO.	\$62.50	\$62.50	\$62.50	\$62.50	\$62.50	\$62.50	\$62.50	\$62.50	\$62.50	\$62.50	\$62.50	\$62.50	\$750.00
PET 0.50 LTRO.	\$83.33	\$83.33	\$83.33	\$83.33	\$83.33	\$83.33	\$83.33	\$83.33	\$83.33	\$83.33	\$83.33	\$83.33	\$1,000.00
TAMBO 200 LTS.	\$458.33	\$458.33	\$458.33	\$458.33	\$458.33	\$458.33	\$458.33	\$458.33	\$458.33	\$458.33	\$458.33	\$458.33	\$5,500.00
ETIQUETAS PEGABLES	\$62.92	\$62.92	\$62.92	\$62.92	\$62.92	\$62.92	\$62.92	\$62.92	\$62.92	\$62.92	\$62.92	\$62.92	\$755.00
													<b>total</b>
													<b>49,405.00</b>

## II. Tabla de costos fijos y variables correspondientes al segundo año:

Costos variables= \$ 23,177.13

Costos Fijos= \$50,205.50

SEGUNDO AÑO														
Costos variables	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	total	
LUZ		\$262.50		\$210.00		\$262.50		\$210.00		\$262.50		\$210.00	\$1,417.50	
AGUA	\$63.00	\$63.00	\$63.00	\$63.00	\$63.00	\$63.00	\$63.00	\$63.00	\$63.00	\$63.00	\$63.00	\$63.00	\$756.00	
TELEFONO	\$210.00	\$220.50	\$231.53	\$243.10	\$255.26	\$268.02	\$281.42	\$295.49	\$310.27	\$325.78	\$342.07	\$359.17	\$3,342.60	
PAPELERIA	\$840.00					\$396.90						\$210.00	\$1,446.90	
OTROS	\$262.50		\$262.50			\$262.50			\$262.50			\$262.50	\$1,312.50	
COMBUSTIBLE	\$1,050.00	\$1,081.50	\$1,113.95	\$1,147.36	\$1,181.78	\$1,217.24	\$1,253.75	\$1,291.37	\$1,330.11	\$1,370.01	\$1,411.11	\$1,453.45	\$14,901.63	
													total	\$23,177.13
costos fijos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	total	
PAGO AL TRABAJADOR (CONTADOR)	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$24,000.00	
PAGO AL TRABAJADOR (ASESOR TECNICO)												\$3,000.00	\$3,000.00	
PAGO AL TRABAJADOR (VERIFICADOR)	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$14,400.00	
PET 1 LTRO.	\$68.75	\$68.75	\$68.75	\$68.75	\$68.75	\$68.75	\$68.75	\$68.75	\$68.75	\$68.75	\$68.75	\$68.75	\$825.00	
PET 0.50 LTRO.	\$91.67	\$91.67	\$91.67	\$91.67	\$91.67	\$91.67	\$91.67	\$91.67	\$91.67	\$91.67	\$91.67	\$91.67	\$1,100.00	
TAMBO 200 LTS.	\$504.17	\$504.17	\$504.17	\$504.17	\$504.17	\$504.17	\$504.17	\$504.17	\$504.17	\$504.17	\$504.17	\$504.17	\$6,050.00	
ETIQUETAS PEGABLES	\$69.21	\$69.21	\$69.21	\$69.21	\$69.21	\$69.21	\$69.21	\$69.21	\$69.21	\$69.21	\$69.21	\$69.21	\$830.50	
													total	50,205.50

## III. Tabla de costos fijos y variables correspondientes al tercer año:

Costos variables= \$ 24,335.98

Costos Fijos= \$51,581.50

TERCER AÑO														
Costos variables	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	total	
LUZ		\$275.63		\$220.50		\$275.63		\$220.50		\$275.63		\$220.50	\$1,488.38	
AGUA	\$66.15	\$66.15	\$66.15	\$66.15	\$66.15	\$66.15	\$66.15	\$66.15	\$66.15	\$66.15	\$66.15	\$66.15	\$793.80	
TELEFONO	\$220.50	\$231.53	\$243.10	\$255.26	\$268.02	\$281.42	\$295.49	\$310.27	\$325.78	\$342.07	\$359.17	\$377.13	\$3,509.73	
PAPELERIA	\$882.00					\$416.75						\$220.50	\$1,519.25	
OTROS	\$275.63		\$275.63			\$275.63			\$275.63			\$275.63	\$1,378.13	
COMBUSTIBLE	\$1,102.50	\$1,135.58	\$1,169.64	\$1,204.73	\$1,240.87	\$1,278.10	\$1,316.44	\$1,355.94	\$1,396.61	\$1,438.51	\$1,481.67	\$1,526.12	\$15,646.71	
													total	\$24,335.98
costos fijos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	total	
PAGO AL TRABAJADOR (CONTADOR)	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$24,000.00	
PAGO AL TRABAJADOR (ASESOR TECNICO)												\$3,000.00	\$3,000.00	
PAGO AL TRABAJADOR (VERIFICADOR)	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$14,400.00	
PET 1 LTRO.	\$75.63	\$75.63	\$75.63	\$75.63	\$75.63	\$75.63	\$75.63	\$75.63	\$75.63	\$75.63	\$75.63	\$75.63	\$907.50	
PET 0.50 LTRO.	\$100.83	\$100.83	\$100.83	\$100.83	\$100.83	\$100.83	\$100.83	\$100.83	\$100.83	\$100.83	\$100.83	\$100.83	\$1,210.00	
TAMBO 200 LTS.	\$595.83	\$595.83	\$595.83	\$595.83	\$595.83	\$595.83	\$595.83	\$595.83	\$595.83	\$595.83	\$595.83	\$595.83	\$7,150.00	
ETIQUETAS PEGABLES	\$76.17	\$76.17	\$76.17	\$76.17	\$76.17	\$76.17	\$76.17	\$76.17	\$76.17	\$76.17	\$76.17	\$76.17	\$914.00	
													total	51,581.50

**IV.- Tabla de costos fijos y variables correspondientes al cuarto año:**

**Costos variables= \$ 25,552.78**

**Costos Fijos= \$52,986.00**

CUARTO AÑO													
Costos variables	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	total
LUZ		\$289.41		\$231.53		\$289.41		\$231.53		\$289.41		\$231.53	\$1,562.79
AGUA	\$69.46	\$69.46	\$69.46	\$69.46	\$69.46	\$69.46	\$69.46	\$69.46	\$69.46	\$69.46	\$69.46	\$69.46	\$833.49
TELEFONO	\$231.53	\$243.10	\$255.26	\$268.02	\$281.42	\$295.49	\$310.27	\$325.78	\$342.07	\$359.17	\$377.13	\$395.99	\$3,685.21
PAPELERIA	\$926.10					\$437.58						\$231.53	\$1,595.21
OTROS	\$289.41		\$289.41			\$289.41			\$289.41			\$289.41	\$1,447.03
COMBUSTIBLE	\$1,157.63	\$1,192.35	\$1,228.12	\$1,264.97	\$1,302.92	\$1,342.00	\$1,382.26	\$1,423.73	\$1,466.44	\$1,510.44	\$1,555.75	\$1,602.42	\$16,429.05
												<b>total</b>	<b>\$25,552.78</b>
costos fijos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	total
PAGO AL TRABAJADOR (CONTADOR)	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$24,000.00
PAGO AL TRABAJADOR (ASESOR TECNICO)												\$3,000.00	\$3,000.00
PAGO AL TRABAJADOR (VERIFICADOR)	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$14,400.00
PET 1 LTRO.	\$83.25	\$83.25	\$83.25	\$83.25	\$83.25	\$83.25	\$83.25	\$83.25	\$83.25	\$83.25	\$83.25	\$83.25	\$999.00
PET 0.50 LTRO.	\$110.92	\$110.92	\$110.92	\$110.92	\$110.92	\$110.92	\$110.92	\$110.92	\$110.92	\$110.92	\$110.92	\$110.92	\$1,331.00
TAMBO 200 LTS.	\$687.50	\$687.50	\$687.50	\$687.50	\$687.50	\$687.50	\$687.50	\$687.50	\$687.50	\$687.50	\$687.50	\$687.50	\$8,250.00
ETIQUETAS PEGABLES	\$83.83	\$83.83	\$83.83	\$83.83	\$83.83	\$83.83	\$83.83	\$83.83	\$83.83	\$83.83	\$83.83	\$83.83	\$1,006.00
												<b>total</b>	<b>\$2,986.00</b>

**V.- Tabla de costos fijos y variables correspondientes al quinto año:**

**Costos variables= \$ 26,830.42**

**Costos Fijos= \$54,442.00**

QUINTO AÑO													
Costos variables	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	total
LUZ		\$303.88		\$243.10		\$303.88		\$243.10		\$303.88		\$243.10	\$1,640.93
AGUA	\$72.93	\$72.93	\$72.93	\$72.93	\$72.93	\$72.93	\$72.93	\$72.93	\$72.93	\$72.93	\$72.93	\$72.93	\$875.16
TELEFONO	\$243.10	\$255.26	\$268.02	\$281.42	\$295.49	\$310.27	\$325.78	\$342.07	\$359.17	\$377.13	\$395.99	\$415.79	\$3,869.47
PAPELERIA	\$972.41					\$459.46						\$243.10	\$1,674.97
COMBUSTIBLE	\$1,215.51	\$1,251.97	\$1,289.53	\$1,328.22	\$1,368.06	\$1,409.10	\$1,451.38	\$1,494.92	\$1,539.77	\$1,585.96	\$1,633.54	\$1,682.54	\$17,250.50
												<b>total</b>	<b>\$26,830.42</b>
costos fijos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	total
PAGO AL TRABAJADOR (CONTADOR)	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00	\$24,000.00
PAGO AL TRABAJADOR (ASESOR TECNICO)												\$3,000.00	\$3,000.00
PAGO AL TRABAJADOR (VERIFICADOR)	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$14,400.00
PET 1 LTRO.	\$91.63	\$91.63	\$91.63	\$91.63	\$91.63	\$91.63	\$91.63	\$91.63	\$91.63	\$91.63	\$91.63	\$91.63	\$1,099.50
PET 0.50 LTRO.	\$122.08	\$122.08	\$122.08	\$122.08	\$122.08	\$122.08	\$122.08	\$122.08	\$122.08	\$122.08	\$122.08	\$122.08	\$1,465.00
TAMBO 200 LTS.	\$779.17	\$779.17	\$779.17	\$779.17	\$779.17	\$779.17	\$779.17	\$779.17	\$779.17	\$779.17	\$779.17	\$779.17	\$9,350.00
ETIQUETAS PEGABLES	\$92.29	\$92.29	\$92.29	\$92.29	\$92.29	\$92.29	\$92.29	\$92.29	\$92.29	\$92.29	\$92.29	\$92.29	\$1,107.50
												<b>total</b>	<b>\$4,422.00</b>

#### 16.2.4. Punto de equilibrio.

El punto de equilibrio se considera cuando los ingresos por ventas sean iguales a los costos, a partir de lograr éste indicador, el resto de los ingresos se registra como ganancia y como puede apreciarse en el cuadro siguiente desde el primer año de operación se obtiene una ganancia que puede considerarse razonable para el nivel de ingresos de los socios.

PUNTO DE EQUILIBRIO					
AÑOS	1	2	3	4	5
Costos fijos totales	49,405.00	50,205.50	51,581.50	52,986.00	54,422.00
Costos variables	22,073.45	23,177.13	24,335.98	25,552.78	26,830.42
ingresos	196,000.00	215,600.00	247,960.00	281,190.00	315,374.00
Punto de equilibrio	55675.11	56252.70	57194.88	58282.33	59482.47

#### 16.3.- Situación financiera actual y proyectada.

Se proyecta el estado de resultados a 5 años en los que se puede observar que el flujo de efectivo es positivo a partir del segundo año, recuperando así la inversión inicial, también se observan los ingresos anuales generados.

Tasa de interés en bancomer (TIIE a 28 días) del 16 de dic de 2010 a las 11:30 horas					
Flujo de Efectivo del 1o. Al 31 de diciembre de cada año					
Ingresos Obtenidos por venta:	1	2	3	4	5
Presentación 1 Litro	34,000.00	37,400.00	41,140.00	45,288.00	49,844.00
Presentación 1/2 Litro	42,000.00	46,200.00	50,820.00	55,902.00	61,530.00
Presentación Tambo 200 Lts.	120,000.00	132,000.00	156,000.00	180,000.00	204,000.00
<b>Total de Ingresos</b>	<b>196,000.00</b>	<b>215,600.00</b>	<b>247,960.00</b>	<b>281,190.00</b>	<b>315,374.00</b>
Inversión inicial	213,623.40	-	-	-	-
Costos fijos de operación	49,405.00	50,205.50	51,581.50	52,986.00	54,422.00
Costos variables de operación	22,073.45	23,177.13	24,335.98	25,552.78	26,830.42
<b>Costos Totales</b>	<b>285,101.85</b>	<b>73,382.63</b>	<b>75,917.48</b>	<b>78,538.78</b>	<b>81,252.42</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO</b>	<b>- 89,101.85</b>	<b>142,217.37</b>	<b>172,042.52</b>	<b>202,651.22</b>	<b>234,121.58</b>
<b>Factor de descuento</b>	1.00	0.95	0.95	0.95	0.95
Inversión Inicial	- 213,623.40				
Flujo Efectivo	124,521.55	142,217.37	172,042.52	202,651.22	234,121.58
<b>VAN</b>	<b>\$113,243.40</b>	<b>\$17,113.02</b>	<b>\$146,371.11</b>	<b>\$284,784.62</b>	<b>\$430,155.70</b>
Tasa de interés en bancomer (TIIE a 28 días) del 16 de dic de 2010 a las 11:30 horas					
Inversión Inicial	- 213,623.40				
Flujo Efectivo	124,521.55	142,217.37	172,042.52	202,651.22	234,121.58
<b>TIR</b>	<b>65%</b>				

## 16.4.- Análisis de rentabilidad.

### 16.4.1.- Relación utilidad/ costo o costo de eficiencia.

La relación utilidad/costo es de 0.88, teniendo que por cada peso recibido en las ventas obtendremos 88 centavos de ganancia.

BENEFICIO COSTO		
AÑOS	flujo descontado	van
1	124521.5451	113243.4047
2	142217.3724	17,113.02
3	172042.516	146,371.11
4	202651.2168	284,784.62
5	234121.5777	430,155.70
<b>SUMA TOTAL=</b>	875554.228	991,667.86
<b>TOTAL UTILIDAD / COSTO=</b>		<b>0.88</b>

### 16.4.2.- Tasa Interna de Retorno (TIR).

Se tiene una TIR del 65%, con este valor se deduce que la inversión es viable y de acuerdo al cuadro siguiente se recupera al segundo año.

Tasa de interés en bancomer (TIE a 28 días) del 16 de dic de 2010 a las 11:30 horas						
Inversión Inicial	-	213,623.40				
Flujo Efectivo		124,521.55	142,217.37	172,042.52	202,651.22	234,121.58
<b>TIR</b>		<b>65%</b>				

### 16.4.3- Valor Actual Neto (VAN)

En el flujo efectivo se observa el VAN proyectado a 5 años. Siendo a partir del segundo año en el que se tiene el VAN positivo (\$17,113.02), por tal motivo se deduce que la inversión se recuperaría a partir del cuarto año, concluyendo que el proyecto es viable para llevarse a cabo.

Tasa de interés en bancomer (TIE a 28 días) del 16 de dic de 2010 a las 11:30 horas						
Factor de descuento		1.00	0.95	0.95	0.95	0.95
Inversión Inicial	-	213,623.40				
Flujo Efectivo		124,521.55	142,217.37	172,042.52	202,651.22	234,121.58
<b>VAN</b>		<b>\$113,243.40</b>	<b>\$17,113.02</b>	<b>\$146,371.11</b>	<b>\$284,784.62</b>	<b>\$430,155.70</b>

#### 16.4.4.- Análisis de sensibilidad.

Con un ingreso del 25% menor con respecto al real estimado en este proyecto, se obtiene una TIR del 39%; y una VAN negativa en el segundo año proyectado y a partir del tercer año la VAN es positiva, concluyendo que el proyecto aun es rentable económicamente.

Flujo de Efectivo del 1o. Al 31 de diciembre de cada año					
Ingresos Obtenidos por venta:	1	2	3	4	5
Presentación 1 Litro	25,500.00	28,084.00	30,940.00	34,068.00	37,536.00
Presentación 1/2 Litro	31,500.00	34,650.00	38,136.00	41,958.00	46,158.00
Presentación Tambo 200 Lts.	90,000.00	108,000.00	120,000.00	132,000.00	156,000.00
<b>Total de Ingresos</b>	<b>147,000.00</b>	<b>170,734.00</b>	<b>189,076.00</b>	<b>208,026.00</b>	<b>239,694.00</b>
Inversión inicial	213,623.40	-	-	-	-
Costos fijos de operación	49,405.00	50,205.50	51,581.50	52,986.00	54,422.00
Costos variables de operación	22,073.45	23,177.13	24,335.98	25,552.78	26,830.42
<b>Costos Totales</b>	<b>285,101.85</b>	<b>73,382.63</b>	<b>75,917.48</b>	<b>78,538.78</b>	<b>81,252.42</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO</b>	<b>- 138,101.85</b>	<b>97,351.37</b>	<b>113,158.52</b>	<b>129,487.22</b>	<b>158,441.58</b>
<b>Factor de descuento</b>	1.00	0.95	0.95	0.95	0.95
Inversión Inicial	- 213,623.40				
Flujo Efectivo	75,521.55	97,351.37	113,158.52	129,487.22	158,441.58
<b>VAN</b>	<b>\$68,697.95</b>	<b>-\$64,511.77</b>	<b>\$20,505.90</b>	<b>\$108,947.41</b>	<b>\$207,327.16</b>
Inversión Inicial	- 213,623.40				
Flujo Efectivo	75,521.55	97,351.37	113,158.52	129,487.22	158,441.58
<b>TIR</b>	<b>39%</b>				

Considerando el incremento al 25% a la producción real estimada en este proyecto, se tiene una TIR del 90%, recuperando la inversión casi por completo en el segundo año de producción; teniendo una estabilidad en ingresos económicos viables para llevar a cabo el proyecto.

Tasa de interés en bancomer (TIIE a 28 días) del 16 de dic de 2010 a las 11:30 horas					
Flujo de Efectivo del 1o. Al 31 de diciembre de cada año					
Ingresos Obtenidos por venta:	1	2	3	4	5
Presentación 1 Litro	42,500.00	46,784.00	51,476.00	56,644.00	62,356.00
Presentación 1/2 Litro	52,500.00	57,750.00	63,546.00	69,930.00	76,944.00
Presentación Tambo 200 Lts.	150,000.00	168,000.00	192,000.00	216,000.00	240,000.00
<b>Total de Ingresos</b>	<b>245,000.00</b>	<b>272,534.00</b>	<b>307,022.00</b>	<b>342,574.00</b>	<b>379,300.00</b>
Inversión inicial	213,623.40	-	-	-	-
Costos fijos de operación	<b>49,405.00</b>	<b>50,205.50</b>	<b>51,581.50</b>	<b>52,986.00</b>	<b>54,422.00</b>
Costos variables de operación	<b>22,073.45</b>	<b>23,177.13</b>	<b>24,335.98</b>	<b>25,552.78</b>	<b>26,830.42</b>
<b>Costos Totales</b>	<b>285,101.85</b>	<b>73,382.63</b>	<b>75,917.48</b>	<b>78,538.78</b>	<b>81,252.42</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO</b>	<b>- 40,101.85</b>	<b>199,151.37</b>	<b>231,104.52</b>	<b>264,035.22</b>	<b>298,047.58</b>
<b>Factor de descuento</b>	1.00	0.95	0.95	0.95	0.95
Inversión Inicial	- 213,623.40				
Flujo Efectivo	173,521.55	199,151.37	231,104.52	264,035.22	298,047.58
<b>VAN</b>	<b>\$157,788.86</b>	<b>\$108,711.37</b>	<b>\$282,343.61</b>	<b>\$462,683.22</b>	<b>\$558,944.58</b>
Inversión Inicial	- 213,623.40				
Flujo Efectivo	173,521.55	199,151.37	231,104.52	264,035.22	298,047.58
<b>TIR</b>	90%				

## 17.- Descripción y Análisis de los Impactos.

### I.- Impacto social.

La Sociedad Cooperativa está integrada prácticamente por socios que radican en la comunidad. Sin embargo, algunos integrantes de las familias tienen que trabajar en lugares fuera del ejido para poder obtener un ingreso económico. Es por ello, que mediante los ingresos que se generen con este proyecto, se logrará aminorar la migración de familias a lugares fuera del estado y del país.

Así mismo, se preservará la cultura y tradiciones de los habitantes del ejido ya que, es una actividad que se practica desde épocas prehispánicas.

## II.- Impacto económico.

Al crear una Sociedad Cooperativa en el ejido que represente una alternativa de organización, de producción y de comercialización para los apicultores que la integran, se crearán empleos directos e indirectos a través de esta actividad. Esto significa que se tendrá una derrama económica que beneficiara en un principio a 13 familias del ejido, sin embargo, después de posicionarse bien en el mercado se podrá beneficiar a más familias.

De igual forma, también se tendrá un impacto positivo en el registro de producción y comercialización de la miel a nivel estatal, sobre todo si esta es exportada tanto en México como al extranjero; ya que, la producción de miel es de vital importancia y genera divisas en el sector pecuario, tanto del Estado como del país.

## III.- Impacto ambiental.

La producción de miel orgánica, es una actividad que tiene un impacto eminentemente benéfico sobre la vegetación natural por su acción polinizadora, además no dañan al ecosistema, por que las abejas polinizan las flores de especies nativas en la zona, que favorece la generación de frutos y semillas garantizando la conservación y manteniendo los ecosistemas.

Ya que, además la fauna nativa puede consumir esos frutos y semillas y asegura su supervivencia, y se establece también un efecto multiplicador porque estos animales también dispersan las semillas, y con ello garantizan la reproducción de las especies vegetales.

Con respecto al suelo, debido al efecto anterior se protege indirectamente la superficie del suelo evitando la erosión y el calentamiento del mismo. Asimismo, la cubierta vegetal mantiene la humedad y finalmente se mantiene las especies y el equilibrio de los ecosistemas tropicales

Impacto	Positivo
Suelo	X
Agua	X
Vegetación	X
Fauna	X

### **17.1.- Incremento de las utilidades anuales de la organización y los socios.**

En la siguiente tabla de se presentan los ingresos netos:

Incremento de la utilidades anuales de la organización					
Años	1	2	3	4	5
FLUJO DE EFECTIVO	- 175,361.00	97,821.60	128,306.96	159,608.88	191,807.12
Impuestos de la asociación	- 28,583.84	15,944.92	20,914.03	26,016.25	31,264.56
Ingreso bruto	- 146,777.16	81,876.68	107,392.92	133,592.63	160,542.56

### **17.2.- Decremento de los costos de producción.**

Con el proyecto se garantiza el abastecimiento en tiempo y forma del insumo más importante que es la miel. Sin embargo, con la puesta en marcha del proyecto se disminuirán los costos de la producción de la miel, lo que le permitirá que la Sociedad Cooperativa pueda mantener sus precios de venta y ser más competitivo en el mercado.

### **17.3.- Incremento en los volúmenes de producción.**

Durante el segundo año de operación se logrará un aumento en la producción de entre un 10%, esto como consecuencia de la certidumbre de tener un abastecimiento continuo y seguro de la miel.

### **17.4.- Empleos generados.**

En un inicio en la Sociedad Cooperativa solo generarán 13 empleos de los cuales 10 son los mismos integrantes de la Sociedad y tres son externos. Cabe mencionar que una vez posicionados satisfactoriamente en el mercado y con el aumento de la capacidad productiva se pretende la instalación de más apiarios que generarán más empleos.

### **17.5.- Comparativo del valor de la producción generada con y sin el proyecto.**

El presente proyecto permitirá que la Sociedad Cooperativa tenga una aceptación en el mercado para poder lograr la certificación orgánica a través de las buenas prácticas de manejo.

Sin el proyecto no se llevaría a cabo la producción de miel para generar empleos que beneficien a la comunidad en el ámbito apícola.

## **18.- Conclusiones y recomendaciones.**

### **I.- Conclusiones**

Es importante mencionar que la apicultura es una actividad que no representa el ingreso principal de la mayor parte de los productores que se dedican a ella. Sin embargo, es una actividad tradicional en diversas regiones de nuestro país, principalmente en el sur-sureste; es una actividad con tecnología simple, principalmente de labor humana, las abejas, son el principal componente de la actividad, ayudan en la polinización de algunas cosechas. Tal como lo señalan Munguía (1999), Güemes y Villanueva (2002) y SEDARI (2001<sup>a</sup>, 2001<sup>b</sup>).

Con respecto al cambio climático que se vive en el planeta, es necesario destacar que desde hace ya varios años la producción en nuestro estado está siendo afectada por siniestros tales como huracanes e incendios forestales, por lo que se hace necesario seguir con los esquemas que permitan disminuir la vulnerabilidad de los productores mediante la capacitación de actualización, asistencia técnica y tecnificación de la producción. Cabe mencionar que es posible disminuir el impacto de huracanes en los apiarios si estos se emplazan de manera correcta, para ello se deben de tapar bien las colmenas y cortar las ramas propensas a desgajarse que puedan caerles encima, posteriormente después del paso del huracán gran parte de la flora desaparece por lo que se inicia a alimentar a las abejas con suplementos libres de contaminantes.

Por otra parte, es importante mencionar que la apicultura funciona bien en organizaciones cooperativas. Muchas cooperativas tienen proyectos apícolas como parte de sus actividades. En algunas cooperativas, la apicultura es la única actividad. (Bancomext, Países Bajos 2002 y Cavazzoni, 2002).

Así mismo y con respecto a los resultados obtenidos mediante el análisis financiero, se concluye que este proyecto es rentable económicamente, es socialmente aceptable y ecológicamente sustentable; debido a que se tienen los elementos indispensables para lograrlo, como, la experiencia y conocimientos básicos con respecto a la producción de miel orgánica.

Por otro lado, se tiene la confianza de que el mercado de la miel es amplio, que por sus características orgánicas tendrán la preferencia del consumidor, lo que garantiza la seguridad de una mejor comercialización, es decir, precios más altos y así lograr que el proyecto sea exitoso.

A través de la asistencia técnica se aseguran las actualizaciones correspondientes para mejorar el buen manejo de la producción de miel orgánica y siempre estar en la preferencia del consumidor.

## **II.- Recomendaciones**

Debido a que los participantes de la sociedad cooperativa de responsabilidad limitada “Tum Ben Cab Naloo” no tienen la experiencia en el ámbito administrativo, se recomienda implementar capacitación correspondiente para garantizar el buen funcionamiento de la cooperativa.

Así mismo, se recomienda que los socios determinen a un encargado para realizar el seguimiento de las actividades propias del proyecto con el fin de que se detecten a tiempo las acciones que no estén dando resultados de acuerdo a los objetivos y metas considerados al inicio, y de esta manera organizar las actividades correctivas con el objeto de que se cumpla en tiempo y forma la capacidad de operación de la sociedad cooperativa.

Otro punto importante en este sector es proporcionarles asesorías relacionados con el tema de la exportación de miel en el mercado nacional e internacional. Ya que por medio de la exportación se generarían mayores ganancias para la Sociedad Cooperativa y divisas para el estado. Así mismo, brindar asesorías que permita expandir esta Sociedad; para que los productores puedan vender su miel sin necesidad de intermediarios, es decir, que realicen ventas directas con compradores nacionales y extranjeros que demanden el producto.

## 19.- Bibliografía.

Arellano, J.A., J.S. Flores, J. Tun y M.M. Cruz.2003. Nomenclatura forma de vida, uso, manejo y distribución de las especies vegetales de la Península de Yucatán. Etnoflora Yucateca 20. UADY. Mérida.

Bancomext.2002 Perfil de mercado para la miel natural. Consejería comercial en los países bajos.

Bancomext Julio 2001. Perfil del mercado para la miel natural. Alemania. Consejería comercial de México en Alemania.

Cavazzoni, L. 2002. Exportación de miel en el mundo y mercado mundial de la miel. En: memorias del XVI Seminario Americano de Apicultura, 8 al 10 de agosto del 2002. Tuxtla Gutiérrez Chiapas. México.

CONABIO.2009. Miel Peninsulares y diversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad- Corredor Biológico Mesoamericano México 3ª edición, México.

Claridades agropecuarias. Marzo 2010. Un horizonte ASERCA del Mercado Agropecuario. Núm. 199.Mexico.

Domínguez Correa Mayela. 2000. Problemática de la actividad apícola en Quintana Roo.

Guzmán Caballero, Pedro. 2001. Principios de la Apicultura. Universidad Autónoma Chapíngo, Mex.

Güemes, R.F y Villanueva, G.R. 2002. Características de la apicultura en Quintana Roo y el mercado de sus productos.Ed. UQROO-SISIERRA-ECOSUR. Chetumal, Q.Roo. México. 33 pgs.

Güemes Ricalde, F, C. Echazarreta, R. Villanueva-Gutiérrez, J.M. Pat y R. Gómez Álvarez. 2003. La apicultura en la Península de Yucatán, actividad de subsistencia en un entorno globalizado. Revista Mexicana del Caribe 16:117-132.

Carlos Echazarreta Gonzales-Alberto Arellano Rodríguez. Memorias del primer foro de proyectos integrales: Sistema producto miel. Ed. Sisierra, 91 pg.

Ortega Rivas, Cesar, Ochoa Bautista Raúl. 2004. La producción de miel en México, modernidad y tradición en Claridades Agropecuarias. Num 128. Mex.

Persano, 1980 y Bancomext; Alemania, 2001. Persano, L.A. Apicultura práctica. Ed. Hemisferio Sur. 1980. Buenos Aires, Argentina.

SEDARI. Subsecretaría de ganadería. Programa apícola en el Estado de Quintana Roo. 2001<sup>a</sup>.- Información proporcionada por el Ing. Héctor Pela Fuentes al Diario de Quintana Roo. Publicado el 23 de enero de 2001. Chetumal, Quintana Roo, México.

SEDARI. Subsecretaría de ganadería. Dir. De especies menores. Programa apícola estatal. 2001b.- información estadística. Chetumal, Quintana Roo, México.

Seminario de producción ecológica con énfasis en cultivos tropicales y miel. Enero 2003. Manual producción ecológica con énfasis en cultivos tropicales. Guatemala.

#### **Páginas de internet consultadas.**

[www.miel.uqroo.mx/princip/ensayoqroo.htm](http://www.miel.uqroo.mx/princip/ensayoqroo.htm)

[www.beekeeping.com/articulos/campeche/index.htm](http://www.beekeeping.com/articulos/campeche/index.htm)

[www.mundoapicola.com/PDF/tecnologia/manualproduccionmielorganica.pdf](http://www.mundoapicola.com/PDF/tecnologia/manualproduccionmielorganica.pdf)

[www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r48077.PDF](http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r48077.PDF)

[www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Estudios%20de%20situacin%20actual%20y%20perspectiva/Attachments/29/matapi09c.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Estudios%20de%20situacin%20actual%20y%20perspectiva/Attachments/29/matapi09c.pdf)

[www.miel.uqroo.mx/princip/ensayoqroo.htm](http://www.miel.uqroo.mx/princip/ensayoqroo.htm)

[www.planoinformativo.com/nota.php?id=68334](http://www.planoinformativo.com/nota.php?id=68334)

[www.avanceoriginal.com.mx/index.html](http://www.avanceoriginal.com.mx/index.html)

[www.culturaapicola.com.ar/apuntes/miel/miel\\_comercializacion.htm](http://www.culturaapicola.com.ar/apuntes/miel/miel_comercializacion.htm)

<http://webiica.iica.ac.cr/reuniones/trazabilidad/docs/Seminario/Miel/Sist.TrazabilidadMielAbejas.pdf>

<http://www.culturaapicola.com.ar/apuntes/revistaselectronicas/00noti2.pdf>

<http://www.senasa.gob.pe/RepositorioAPS/0/3/NOT/OPINEDA/BPAp%20-%20Anexo%203D.pdf>

UQROO.SISBI.CEDOC

## 20.- Glosario.

**Abeja reina:** Es la madre de todos los individuos de una colonia, su función principal es poner huevos, que en época de crecimiento de la colonia llegan a ser hasta 1500 diarios.

**Ahumador:** Arma defensiva del apicultor, compuesto de un fuelle de cuero unido a un depósito cilíndrico que lleva una tapa cónica, por la que salen las bocanadas de humo con las que se amortigua a las abejas.

**Alza:** Cuerpo de colmena moderna sobre el que se colocan los cuadros. Las alzas se instalan encima de la cámara de cría poco antes de la gran mielada.

**Apiario o colmenar:** Conjunto de colmenas pobladas con abejas ubicado en un sitio determinado.

**Apicultor:** Persona física o moral que siendo propietario o no de colmenas, se dedica a la cría y explotación de las abejas en forma habitual o accidental, efectuando funciones de dirección y administración en uno o varios apiarios.

**Apicultura:** Cría y explotación de las colmenas de abejas.

**Cámara de cría:** Parte de la colmena o alza donde se desarrolla la cría y se almacenan las reservas de miel y polen necesarias hasta que nazca.

**Cepillo:** Peine de madera con mango y cerdas de pelos largos y flexibles que sirve para retirar a las abejas de los panales.

**Cera:** Es un producto natural producida por medio del metabolismo de las abejas obreras en cuatro pares de glándulas de su abdomen. La cera recién producida por las abejas es de color blanco, pero se va adquiriendo un color amarillento característico a medida que está en contacto con las abejas. Es de olor agradable parecido a la miel y un sabor peculiar.

**Cera estampada:** Láminas delgadas de cera con los dibujos hexagonales que sirven de base para que las abejas estiren y construyan los panales.

**Colmena:** Es el alojamiento permanente de una colonia de abejas con sus panales.

**Colmena Langstroth:** Recibe ese nombre como homenaje a su inventor. También se denomina de “Perfección”. Sus cuadros miden 450x231 mm. Otros tipos de colmenas móviles son: Layens, Dadant, Industrial, etc.

**Colmena natural:** Es la oquedad que las abejas ocupan como morada sin la intervención humana.

**Colmena rústica:** Es el alojamiento para las abejas construidas por el hombre, sin guiarlas en la edificación de los panales que elaboran fijos en ella impidiendo su manejo.

**Colmena técnica:** Se caracteriza por que los canales cuentan con bastidores o marcos para los panales, y pueden ser manejados libremente para su explotación regional.

**Criadero de reinas:** Colmenas divididas interiormente o de medidas especiales, destinadas a la obtención de abejas reinas.

**Desoperculado:** Remover los opérculos de las celdas del panal para extraer la miel y la cera.

**Extractor:** Recipiente cilíndrico con el que se extrae la miel, aprovechando la fuerza centrífuga.

**Miel convencional:** La obtenida por métodos tradicionales de producción.

**Miel ecológica:** La procedente de apiarios certificados como amigables al medio ambiente.

**Miel orgánica:** La que en toda su fase de producción y procesamiento cumplen los requisitos de certificación orgánica.

**Obreras:** Son hembras cuyos órganos reproductores se desarrollan parcialmente. Durante su vida se encargan de limpiar las celdas de cría, alimentar a las larvas y a la reina, elaborar miel y jalea real, almacenar polen, producir cera para la construcción de los panales y ventilar la

colmena. El pecoreo (colecta de néctar, polen, agua y propóleos) es una actividad muy especializada que suelen realizar al final de su vida.

**Operculado:** Sellado de la celda del panal. Se distingue el operculado de la cría que distinta al operculado de la miel.

**Polen:** Se trata del elemento masculino de la flor. Cuando lo observamos se nos presenta como un fino polvillo que va de color blanco al negro, aunque es de tonalidad amarillo o marrón claro. Siendo su sabor amargo y en algunos pocos casos semi- dulzón. En frutos y legumbres contiene aproximadamente un 90% de agua en su composición.

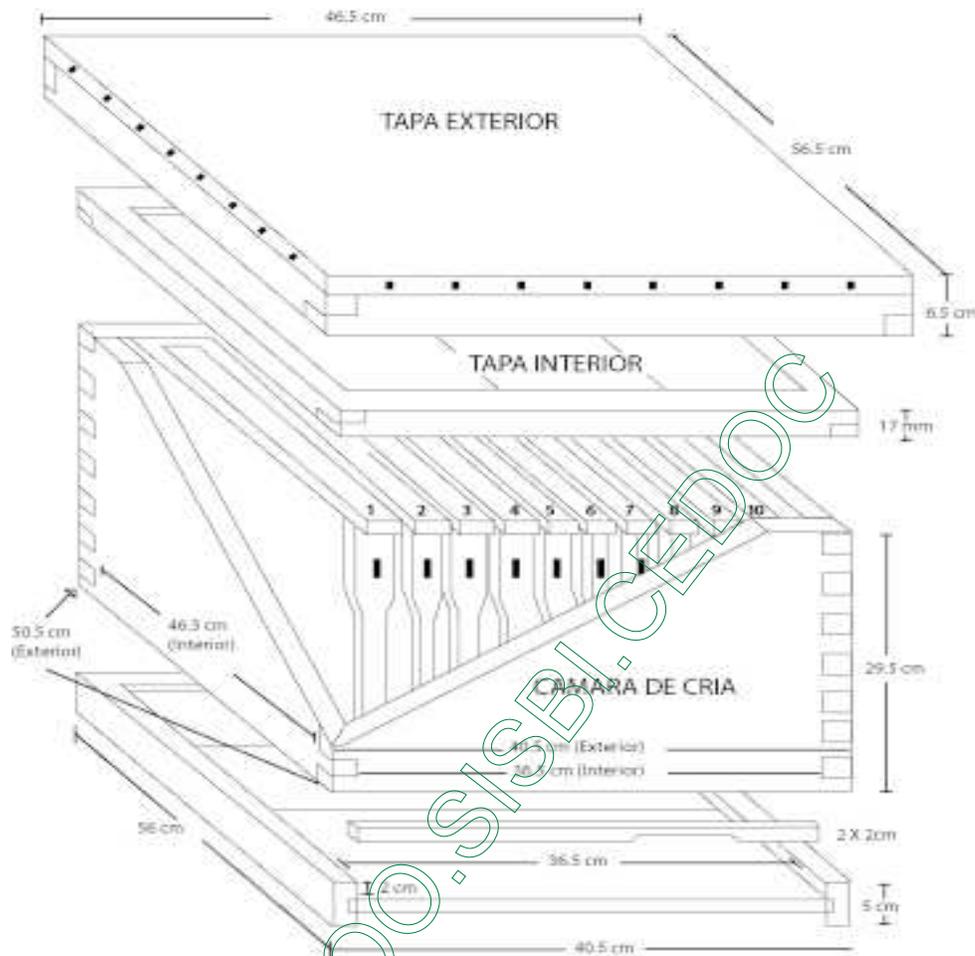
**Propóleo:** El própolis o también conocido como propóleo es una sustancia resinosa de árboles y arbustos silvestres, que las abejas extraen con el fin de sellar herméticamente su colmena e impedir que se forme dentro de ella cualquier tipo de infección y que esta se propague.

**Varroasis:** Es una de las enfermedades más extendida y grave de las abejas. El agente productor es un ácaro que ataca a las abejas en todos sus estadios de desarrollo, dificultando su respiración y alimentándose de su sangre.

**Zánganos:** Son machos que fecundan a la reina, y después del vuelo nupcial mueren.

## 21. Anexos.

### Anexo 1.- Medidas de Colmenas Langstroth.



### Anexo 2.- Composición porcentual de la miel.

Principales constituyentes de la miel	
AGUA	17 a 21 %
FRUCTOSA	39.3
GLUCOSA	26 a 40 %
SACAROSA	0 a 3 %
OTROS AZÚCARES	8 %
OTROS COMPONENTES	1 a 3 %

### Anexo 3.-Certificación de Miel Orgánica.



#### Cuestionario para la inspección.

Responsable de la producción ( ) o propietario ( )
Ejido o comunidad _____
Nombre de la pequeña propiedad _____
Asociación o sociedad _____
Número total de productores _____
Número de productores orgánicos _____
Municipio _____ estado _____
Actividad a inspeccionar
Miel ( ) polen ( ) propóleos ( ) cera ( ) jalea real ( ) producción de reinas ( )
Fecha _____

#### Descripción de la unidad de producción orgánica.

1. ¿Cual es el principal cultivo? \_\_\_\_\_
2. ¿Qué cultivos tiene? \_\_\_\_\_
3. ¿Ha utilizado métodos químicos? si ( ) no ( )
4. ¿Desde hace cuántos años los utiliza? \_\_\_\_\_ ¿o desde cuándo dejó de utilizarlos? \_\_\_\_\_
5. ¿Cultiva productos con métodos químicos y otros con métodos orgánicos en la misma superficie o separadamente, pero dentro del mismo predio? \_\_\_\_\_
6. ¿Desde hace cuánto tiempo cultiva estas tierras? \_\_\_\_\_
7. ¿Qué tipo de barreras tiene en el predio? \_\_\_\_\_
8. ¿El recurso agua de dónde lo obtiene?  
Arroyo ( ) Pozo ( ) Río ( ) Canal de riego ( ) Lluvia ( ) Combinado ( )
9. ¿Cuál es la superficie de los cultivos orgánicos? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. ¿Cuenta con ganado? \_\_\_\_\_ ¿de qué tipo? \_\_\_\_\_
11. La ganadería que practica es:  
Extensiva ( )                      Semiestabulada ( )                      Estabulada ( )

12. El alimento del ganado es:  
 Industrial ( ) Preparado por usted ( ) Pastos ( ) Combinado ( )
13. ¿Practica la actividad forestal? \_\_\_\_\_ ¿qué especies? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
14. ¿Cuentan con áreas silvestres? \_\_\_\_\_ ¿qué extensión? \_\_\_\_\_
15. ¿Cómo conserva el recurso maderable? \_\_\_\_\_
16. ¿Por qué cultiva con métodos orgánicos? \_\_\_\_\_
17. ¿Los productores circunvecinos aplican agroquímicos? \_\_\_\_ ¿en que cultivos? \_  
 \_\_\_\_\_
18. Sólo para cultivos orgánicos: \_\_\_\_\_  
 Periodo de siembra \_\_\_\_\_  
 Periodo de cultivo \_\_\_\_\_  
 Periodo de cosecha \_\_\_\_\_
19. ¿Cuenta con asesoría técnica? \_\_\_\_\_ ¿quién lo asesora? \_\_\_\_\_
20. Señale los factores más importantes que son desfavorables y también los favorables en los cultivos orgánicos, tanto técnicos como económicos \_\_\_\_\_
21. ¿Qué productos quiere que se certifiquen como orgánicos? \_\_\_\_\_

### Producción Orgánica

#### Manejo de flora y área de pecoreo

22. Los apiarios se encuentran en áreas de agricultura:  
 Convencional ( ) Orgánica ( ) Silvestre ( ) Explotación forestal ( ) Ganadera ( )
23. ¿Cuenta con un registro de la población florística melífera por unidad territorial?  
 \_\_\_\_\_ ¿Cuánto? \_\_\_\_\_
24. La floración con la que cuenta la colmena es:  
 Cíclica ( ) Intercalada en todo el año ( ) Cultivos anuales ( ) Cultivos perennes ( )
25. ¿Cuál es la distancia que media entre los apiarios y la apicultura convencional?  
 \_\_\_\_\_ radio \_\_\_\_\_  
 Si la distancia es menor a 1.5 km. ¿Qué medidas toma?
26. Propagación de flora melífera ( ) no recoge miel en temporada de floración de los cultivos convencionales ( ) obstruye el paso de la cámara de cría a las alzas ( ) otros ( ) ¿cuáles? \_\_\_\_\_
27. ¿Practica la apicultura migratoria? \_\_\_\_\_ ¿en donde? \_\_\_\_\_
28. ¿Renta las colmenas para polinización? \_\_\_\_\_ ¿son cultivos orgánicos? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ ¿cosecha miel de estas colmenas? \_\_\_\_\_

29. ¿Practica la conservación, manejo y propagación de la flora melífera \_\_\_\_\_  
¿cómo? \_\_\_\_\_
30. ¿En áreas silvestres, regula usted la población de abejas en función de un estándar mínimo seguro? \_\_\_\_\_
31. Las abejas toman agua de: río ( ) arrollo ( ) estanque ( ) laguna ( )  
bebederos ( ) otros ( ) ¿cuáles? \_\_\_\_\_
32. ¿Sabe si el agua esta contaminada? \_\_\_\_\_ tiene análisis \_\_\_\_\_
33. La ubicación de los apiarios es cercana a:  
caminos de terracería ( ) senderos ( ) carreteras ( ) a distancia de: poblados ( )  
ciudades ( ) industria ( ) depósitos de sustancia tóxicas ( ) basureros ( )  
aguas negras ( ) diga a que distancia. \_\_\_\_\_.
34. Los instrumentos de la apicultura los utiliza para:  
convencional ( ) orgánica ( ) ambas ( )  
En caso de que sea para ambas. ¿qué control usa? \_\_\_\_\_

#### Manejo y alimentación de la colmena.

35. Los núcleos los: compra ( ) reproduce usted ( ) ambos ( )
36. Las abejas las: compra ( ) reproduce usted ( ) ambos ( )
37. En caso de comprarlas, ¿sabe que tipo de alimentación se les proporciono  
¿cuál? \_\_\_\_\_
38. Las que usted reproduce ¿ con que las alimenta?  
azúcar ( ) edulcorantes ( ) vitaminas ( ) miel ( ) otros ( )  
¿cuáles? \_\_\_\_\_
39. La madera de los cajones ha sido tratada \_\_\_\_\_ ¿con que? \_\_\_\_\_
40. La pintura exterior de los cajones es natural o industrial? \_\_\_\_\_  
¿Sabe si es contaminante? \_\_\_\_\_
41. ¿Que tipo de cera utiliza? \_\_\_\_\_  
En caso de comprarla tiene garantía de que sea de abeja y no este contaminada \_\_\_\_\_
42. Los cajones se encuentran en:  
piso ( ) soportes ( ) otros ( ) ¿cuáles? \_\_\_\_\_
43. El material de los alimentadores es de:  
metal ( ) plástico ( ) madera ( ) vidrio ( ) otros ( )  
¿cuáles? \_\_\_\_\_  
¿Aplica algún recubrimiento interno a los alimentadores? \_\_\_\_\_
44. Para la revisión de las colmenas ¿qué técnica y material usa?:  
Ahumador ( ) ácidos ( ) otros ( )  
¿cuáles? \_\_\_\_\_
45. ¿Que tipo de alimentación proporciona?  
Miel ( ) polen ( ) azúcar ( ) melazas ( ) alimentos mejorados y vitaminados ( )  
Otros: \_\_\_\_\_

- ¿La miel y polen que les da de alimento son producidos por usted? \_\_\_\_\_  
 ¿Cuanta miel aparta de la cosecha para alimentación? \_\_\_\_\_ ¿o deja la ultima cosecha en la colmena? \_\_\_\_\_  
 Si extrae polen, ¿cómo garantiza que la colmena no quede sin este alimento? \_\_\_\_\_  
 ¿compra miel para alimentación? \_\_\_\_\_ ¿es orgánica? \_\_\_\_\_  
 ¿Cuando ha utilizado alimentos que no sean miel y polen? \_\_\_\_\_
46. ¿Cuanto tiempo invierte en la apicultura? (persona por colmena) \_\_\_\_\_

### Manejo de enfermedades.

47. ¿Qué medidas preventivas realiza para evitar enfermedades? \_\_\_\_\_
48. Las colmenas débiles las:  
 destruye ( ) fortalece ( ) espera a que se repongan ( )
49. ¿Qué tipo de enfermedades ha tenido?  
 \_\_\_\_\_  
 ¿Cómo las ha combatido? \_\_\_\_\_  
 Ha utilizado terramicina \_\_\_\_\_ ¿cuándo? \_\_\_\_\_ que dosis \_\_\_\_\_  
 Anote la marca del medicamento. \_\_\_\_\_

### Manejo de plagas

50. ¿Que medidas preventivas realiza para evitar plagas? \_\_\_\_\_
51. ¿Diga que plagas ha tenido?  
 Acarapis woodi ( ) Varroa jacobsoni ( ) polilla ( ) hormigas ( ) otras ( )  
 ¿cuáles? \_\_\_\_\_
52. ¿Cómo las identifica?  
 Usted mismo ( ) por laboratorio ( ) por un técnico ( )
53. ¿Qué controles de plaga usa?  
 Naturales ( ) biológicos ( ) químicos ( ) físicos ( ) otros ( )  
 ¿cuáles? \_\_\_\_\_  
 Dosis \_\_\_\_\_  
 Periodicidad \_\_\_\_\_  
 Semanas antes de cosecha \_\_\_\_\_  
 Si son compradas anote marca y etiqueta \_\_\_\_\_
54. ¿Destruye las colmenas plagadas cuando no son controladas? \_\_\_\_\_
55. ¿Tiene presencia de africanización? \_\_\_\_\_  
 ¿Qué medidas ha adoptado? \_\_\_\_\_
56. ¿Qué indicador considera determinante para poder cosechar?  
 Operculación ( ) humedad ( ) bastidores cargados ( ) otros ( )  
 Cuáles? \_\_\_\_\_
57. ¿Qué instrumentos realiza para la cosecha? \_\_\_\_\_
58. ¿Estos instrumentos los usa para apicultura convencional? \_\_\_\_\_  
 ¿Qué medidas toma para limpiarlos? \_\_\_\_\_

59. ¿Los extractores de que material son? Plástico ( ) lámina galvanizada ( )  
acero inoxidable ( ) madera ( ) otros ( ) ¿cuáles? \_\_\_\_\_
60. Sus extractores que no son de acero inoxidable están recubiertos con:  
cera de abeja ( ) fenolizados ( ) barniz de propóleo ( ) otros ( )  
cuáles? \_\_\_\_\_
61. Los recipientes de sedimentación de que material son:  
plástico ( ) acero inoxidable ( ) fibra de vidrio ( ) lámina galvanizada ( )  
otros ( ) ¿cuáles? \_\_\_\_\_
62. Si no son de acero inoxidable están recubiertos \_\_\_\_\_  
¿con que? \_\_\_\_\_
63. ¿Cuánto tiempo deja sedimentar la miel? \_\_\_\_\_
64. Filtra la miel: \_\_\_\_\_ ¿qué material de malla usa? \_\_\_\_\_  
¿Qué medida de trama tiene la malla? \_\_\_\_\_
65. ¿Para el filtrado de la miel, la calienta? \_\_\_\_\_ ¿cómo a que grados? \_\_\_\_\_  
¿Por cuánto tiempo? \_\_\_\_\_
66. ¿En que almacena la miel? (polen, propóleo, jalea real, cera)? \_\_\_\_\_
67. Los tambos o recipientes de almacenamiento son:  
plástico ( ) acero inoxidable ( ) lámina ( ) fibra de vidrio ( ) otros ( )  
¿cuáles? \_\_\_\_\_  
¿Los tambos o recipientes que no son de acero inoxidable están recubiertos? \_\_\_\_\_  
¿Con que? \_\_\_\_\_
68. ¿Cómo identifica la producción orgánica en el almacén? \_\_\_\_\_
69. ¿Almacena miel convencional con la orgánica? \_\_\_\_\_  
¿Cómo la diferencia? \_\_\_\_\_
70. Establece algún control de calidad como selección:  
color ( ) floración ( ) humedad ( ) otros ( ) ¿cuales? \_\_\_\_\_
71. ¿Qué medio de transporte utiliza para transportar la miel de los apiarios al almacén?  
\_\_\_\_\_
72. ¿Se utiliza para otros productos? \_\_\_\_\_ ¿cuáles? \_\_\_\_\_  
¿Pueden contaminar al producto orgánico? \_\_\_\_\_
73. ¿En donde se almacena?  
Casa ( ) bodega ( ) bodega particular ( )
74. ¿De que material está construida la bodega? \_\_\_\_\_
75. ¿Qué controles de plagas aplica en el almacén?  
Trampas mecánicas ( ) cebos naturales ( ) repelentes orgánicos ( ) otros ( )  
¿cuáles? \_\_\_\_\_
76. ¿Lleva algún control de los lotes de producción? \_\_\_\_\_
77. ¿Cuáles son los datos del código que emplea? \_\_\_\_\_
78. ¿Cuánto tiempo almacena la miel? \_\_\_\_\_
79. ¿Qué porcentaje de humedad tiene la miel? \_\_\_\_\_

80. ¿Realiza análisis a la miel? \_\_\_\_\_ ¿cuáles? \_\_\_\_\_  
¿Cada que tiempo? \_\_\_\_\_  
Anexe los últimos análisis.

### Envase y etiquetado

81. ¿Para envasar calienta la miel? \_\_\_\_\_  
¿Por qué medio? \_\_\_\_\_  
¿A que grados? \_\_\_\_\_  
¿Cuánto tiempo? \_\_\_\_\_  
¿Añade agua o algún otro líquido para que fluya? \_\_\_\_\_
82. ¿Envasa miel convencional con el mismo equipo \_\_\_\_\_  
¿Qué medidas toma para eliminar y limpiar residuos? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
83. ¿Qué tipo de limpieza aplica al local y equipo? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
¿Cada que tiempo? \_\_\_\_\_
84. ¿Mezcla mieles? \_\_\_\_\_  
¿Son orgánicas? \_\_\_\_\_  
¿Están certificadas? \_\_\_\_\_
85. ¿Le añade a la miel otros productos? \_\_\_\_\_  
¿Son orgánicos? \_\_\_\_\_  
¿No causan reacciones químicas que afecten a la salud humana? \_\_\_\_\_  
¿Cómo lo sabe? \_\_\_\_\_
86. Agrega aditivos a la miel? \_\_\_\_\_  
¿Cuáles? \_\_\_\_\_  
¿Son orgánicos? \_\_\_\_\_  
¿Qué porcentaje del total? \_\_\_\_\_
87. ¿Qué tipo de envase utiliza? \_\_\_\_\_  
¿Por qué razón? \_\_\_\_\_
88. ¿Qué datos lleva la etiqueta? \_\_\_\_\_

### Datos generales

89. Número de colmenas por apiario \_\_\_\_\_
90. Extensión en la que se encuentran \_\_\_\_\_
91. Altura, humedad y temperatura \_\_\_\_\_
92. Promedio de lluvias \_\_\_\_\_
93. Volumen estimado de cosecha \_\_\_\_\_
94. Tipo de miel:  
poliflora ( ) monoflora ( ) ¿cuál? \_\_\_\_\_ líquida ( ) semilíquida ( )  
color: \_\_\_\_\_

Listado de análisis

--

Historia de los Apiarios

1996			
Productor	Número de colmenas	Producto	Volumen

1997			
Productor	Número de colmenas	Producto	Volumen

1998			
Productor	Número de colmenas	Producto	Volumen

1999			
Productor	Número de colmenas	Producto	Volumen

## DECLARACION

Toda la información descrita en el presente cuestionario es verídica de acuerdo a nuestros conocimientos y capacidades. Estamos de acuerdo que nuestros cultivos, campos, bodegas, transporte, envases y demás, sean inspeccionados para su verificación (incluyendo pruebas de residuos químicos, registros técnicos y financieros), según lo apropiado a fin de cumplir los requerimientos de CUCEPRO (Comité Universitario Certificador de Productos Orgánicos de la Universidad de Colima).

Manifetamos nuestra conformidad de que la respuesta a este cuestionario y la inspección, no implica necesariamente la CERTIFICACION por parte de CUCEPRO.

Fecha \_\_\_\_\_  
Nombre completo y firma del responsable o propietario \_\_\_\_\_  
Firma y sello de la autoridad \_\_\_\_\_

Nota: Favor de conservar una copia del cuestionario en su archivo.

UQROO.SISBI.CEDOC



\_\_\_\_\_  
Número de Certificado  
Certificate number

**Comité Universitario Certificador de Productos Orgánicos**  
**Certified University Committee of Organic Products**

CUCEPRO con base en los datos del cuestionario, la inspección de campo, análisis de laboratorio de tierras, aguas, insumos y productos, determina que se cumple con los métodos, normas y estándares de producción orgánica, por lo cual extiende el presente CERTIFICADO DE ORGANICO.

CUCEPRO according to the data questionnaire, the field inspection of the laboratory analysis of the lands, water and such products, determines that the methods, norms and standards of organic production have been met for these reasons we are awarding the ORGANIC CERTIFICATE.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Este certificado del CUCEPRO es válido solo para los productores arriba mencionados y por el año de cosecha señalado. Y tiene validez nacional e internacional por cumplir las normas y estándares internacionales de producción orgánica.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
The CUCEPRO certificate is only valid for high yielding producers and for the crop year. It has national and international value because it reaches the goals of the norms and international standards of organic production.

\_\_\_\_\_  
Producto/Product

\_\_\_\_\_  
Año de cosecha/Crop year

\_\_\_\_\_  
Coordinador/coordinator

\_\_\_\_\_  
Número de productor de CUCEPRO  
CUCEPRO producer number

\_\_\_\_\_  
Número de inspector de CUCEPRO  
CUCEPRO Inspector number

Para cualquier aclaración relacionada con la presente certificación, favor de dirigirse al Comité Universitario Certificador de Productos Orgánicos.

If there is a doubt or information needed related to this certificate, please inform the Certified University Committee of Organic Products.

**Universidad**  
Comité Universitario Certificador de Productos Orgánicos

Fecha/date

Núm. Certificado transacción  
Transactin Certificate

**CERTIFICADO DE TRANSACCION  
TRANSACTION CERTIFICATE**

Este certificado documenta la transacción comercial de los siguientes productos certificados de CUCEPRO.

This certificate documents trade of the following CUCEPRO certified products.

PRODUCTO/PRODUCT	CANTIDAD/QUANTITY	LOT. NUMERO/NUMBE
------------------	-------------------	-------------------

Este documento certifica el producto vendido a:  
This document certifies product sold to:

Comprador/buyer: \_\_\_\_\_

Fecha de transacción  
Date of transaction: \_\_\_\_\_

Vendido por:  
Sold by: \_\_\_\_\_

Núm. Productor  
Producer number \_\_\_\_\_

Número de certificado de CUCEPRO  
Certified CUCERPO certificate number: \_\_\_\_\_

Para alguna pregunta relacionada con la Any question regarding the verificat  
verificación de este certificado puede dirigirse this certificate should be directed to:  
a:

Comité Universitario Certificador de Productos Orgánicos  
Facultad de Economía