

## **ANÁLISIS DEL SECTOR APÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA**

---

BELKIS FUENTES LIZCANO, CAROLINA GALLO  
JURADO

---

### **PALABRAS CLAVES:**

Apicultura; falsificación; adulteración; comercialización; rentabilidad; análisis.

### **DESCRIPCION:**

La presente investigación se realizó con el objetivo de analizar el estado actual en el que se encuentra el sector Apícola en el departamento del Tolima, se inicia con la identificación del problema centralizándonos especialmente en el descenso que ha sufrido este sector debido a diferentes causas, como son: en la producción y comercialización de los productos derivados de la colmena, en especial de la miel de abejas en el Tolima, cambios abruptos en el clima y el ecosistema en general, plagas y enfermedades que atacan a las abejas, manejo inapropiado en la producción, que afecta directamente la calidad del producto y la ausencia total de normas que regulen esta actividad. Mostrando el desarrollo y crecimiento de la producción y comercialización apícola, las prácticas de manufactura en la recolección, limpieza y emvasado de los productos apícolas, determinando la calidad de la miel de abejas en el departamento del Tolima, mediante análisis de laboratorio que determinaron el cumplimiento de los estándares establecidos, y la rentabilidad que genera la producción y comercialización de la miel de abejas.

### **FUENTES:**

Las fuentes consultadas en total fueron 18 clasificadas de esta manera: sobre el análisis del sector apícola: 6 libros, 2 manuales sobre la comercialización, 3 guías ambientales y de manipulación de la miel de abejas: 2 libros sobre el tema de metodología de la investigación, 5 documentales internos de la Federación Nacional de Apicultores sobre la problemática de la producción y comercialización en el departamento del Tolima, y entrevistas al Gerente Arturo Salinas Muñoz y a los Investigadores Albeiro Marroquín y Ever Rodríguez de la Federación Nacional de Apicultores.

## **CONTENIDO:**

Para la realización de esta investigación se realiza una exploración documental de libros, revistas, y todo tipo de información sobre el análisis del sector apícola en el departamento del Tolima partiendo del marco teórico, que hace referencia a la ausencia de vigilancia y control de normas por parte de las entidades competentes como el INVIMA, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Protección Social, para cumplir satisfactoriamente con los estándares establecidos en los procesos de manufactura del producto y su comercialización. Otro aspecto importante dentro del marco teórico es la vida de las abejas, su ciclo de vida, y la clasificación de esta, lo que conlleva a que las abejas no están incluidas dentro de los protocolos en las entidades de la legislación ambiental; por lo tanto, las abejas sin importar en el medio donde se cultiven, desarrollen o se capturen, siguen siendo animales domésticos. Como nos muestra la investigación realizada por Alexander Von Humboldt, quien declara que frente a esta apreciación no hay claridad jurídica y por ello la legislación para la fauna silvestre no puede ser aplicada a esta especie. A partir del conocimiento abarcado en el marco teórico surgieron los interrogantes que dieron origen al planteamiento del problema, el cual tomo como nombre Análisis del Sector Apícola en el departamento del Tolima y a la definición de variables, entre las cuales se destacan apareamiento de plagas y enfermedades que afectan la calidad del producto, ausencia de normas que regulen la vigilancia y comercialización de la miel de abejas, cambios abruptos en el clima y el ecosistema, la problemática en la adulteración y falsificación del producto, es decir que el producto es sometido a cambios y agentes externos que influyen en su composición natural es por esto que se sometió el producto a un análisis de laboratorio que muestre e identifique si la miel es 100% natural. También se demostró si esta actividad es rentable por medio de proyecciones y análisis financieros.

## **METODOLOGIA:**

Esta investigación se realizó de forma descriptiva la cual se selecciono una muestra del 6.64% apicultores en el departamento del Tolima según datos estadísticos encontrados, a los cuales se les realizo entrevistas donde manifestaron la importancia del tipo de colmena teniendo en cuenta la cantidad de producción que se puede obtener con esta. Esto permitió establecer que las colmenas son clasificadas en tres tipos: semitécnicas en un 67%, técnicas; 24.6% y el 8.3% son colmenas rústicas donde existe actividad apícola no registrada y que corresponden a explotaciones individuales de campesinos que no pertenecen a ningún tipo de agremiación. Esto permitió seleccionar tres (3) muestras de miel según los apicultores las mejores del departamento, las cuales son sometidas a un examen de laboratorio para verificar si su composición es natural o si ha sido

cambiada por otros agentes que influyen en su composición. De allí se concluye que efectivamente las mieles son falsificadas por otros ingredientes químicos que afectan la calidad del producto. Siendo así comercializadas y vendidas a la población por un precio más bajo que el que en realidad cuesta una botella de miel natural. Afectando así la comercialización de este producto.

### **CONCLUSIONES:**

En la investigación realizada se identificó por medio de exámenes de laboratorio que las mieles seleccionadas presentaron alteraciones en su composición natural lo cual indican que no son 100% natural. Afectando de esta manera la producción y comercialización de los productos apícola dejando en desventaja a Colombia frente a los demás países. Siendo esta una actividad rentable según lo analizado en el proyecto por medio del presupuesto financiero. flujos de caja proyectado y estados financieros pro forma.

Además la falta de normas y leyes han permitido que se comercialice el producto de forma inapropiada afectando al productor y al consumidor y generalmente al país porque permite que el producto no sea exportado y no cumpla con las exigencias de otros países.

### **ANEXOS:**

La investigación contiene tres anexos: a. presupuesto financiero. b. flujo de caja proyectado. c. estados financieros pro forma.

ANÁLISIS DEL SECTOR APÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

CAROLINA GALLO JURADO

BELKIS FUENTES LIZCANO

UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

BOGOTÁ D.C.

Enero 25 de 2008

ANÁLISIS DEL SECTOR APÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

CAROLINA GALLO JURADO

BELKIS FUENTES LIZCANO

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OBTENER EL  
TÍTULO DE ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

Director(a):

VIOLETA ZULUAGA CADENA

UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS X

BOGOTA D.C.

Enero 25 de 2008

ANÁLISIS DEL SECTOR APÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

NOTA DE ACEPTACIÓN \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

JURADO:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ESTE TRABAJO ESTA DEDICADO A:

A Dios, por habernos dado la oportunidad de estar vivos.

A la familia por el apoyo que nos han brindado.

Al universo por permitirnos explorar su entorno.

A la universidad por formarnos como profesionales.

## TABLA DE CONTENIDO

	PAG
INTRODUCCIÓN	10
1. PROBLEMA	11
1.1 ANTECEDENTES	11
1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	12
2. OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GENERAL	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	14
4. METODOLOGÍA	15
5. MARCO TEÓRICO	19
5.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE COLOMBIA	20
5.2. BIODIVERSIDAD EN COLOMBIA	20
5.3. HISTORIA DE LA APICULTURA EN COLOMBIA	22
5.4. MARCO LEGAL DE LA APICULTURA COLOMBIANA	23
5.5. DATOS COMPARATIVOS DE LA APICULTURA EN COLOMBIA FRENTE A OTROS PAISES.	28
5.6. LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS PRODUCTORAS DE MIEL DE ABEJAS EN COLOMBIA	35
5.7. DISTRIBUCIÓN DE APICULTORES Y COLMENAS EN COLOMBIA	37
5.8. APICULTURA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA	40
5.9. TIPOS DE ABEJAS	42
5.10. PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA MIEL	50
5.11. TABLA DE COMPOSICIÓN DE LOS NUTRIENTES DE LA MIEL DE ABEJAS	54
5.12. COMERCIALIZACIÓN DE LA MIEL DE ABEJAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.	55
5.13. CANALES DE DISTRIBUCIÓN DE LA MIEL DE ABEJAS	56
5.14. COMERCIALIZACIÓN DE LA MIEL DE ABEJAS	58
5.15. RENTABILIDAD DE LA ACTIVIDAD APÍCOLA Y SUS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	60
6. ANÁLISIS	65

6.1. ANÁLISIS DE LABORATORIO	67
7. CONCLUSIONES	70
8. RECOMENDACIONES	71
BIBLIOGRAFÍA	72
ANEXOS	74

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
<b>Anexo A. PRESUPUESTO FINANCIERO.</b>	74
<b>Anexo B. FLUJO DE CAJA PROYECTADO</b>	75
<b>Anexo C. ESTADOS FINANCIEROS PRO FORMA</b>	80

## LISTA DE TABLAS

	PAG
TABLA Nº 1. PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE MIEL DE ABEJA (TONELADAS)	27
TABLA Nº 2. PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES DE MIEL DE ABEJAS POR (TONELADAS)	28
TABLA Nº 3. PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES DE MIEL DE ABEJAS (TONELADAS)	29
TABLA Nº 4. PRECIOS INTERNACIONALES DE LA MIEL DE ABEJAS AL PRODUCTOR EN US \$ DÓLARES.	30
TABLA Nº 5. PRODUCCIÓN DE MIEL DE ABEJAS POR PAIS	32
TABLA Nº 6. DISTRIBUCIÓN DE APICULTORES POR DEPARATAMENTO 2005	36
TABLA Nº 7. DISTRIBUCIÓN DE COLMENAS POR DEPARTAMENTOS 2005	37
TABLA Nº 8. COSTOS DE EQUIPOS DE MANEJO Y PROTECCIÓN PARA 50 FAMILIAS	59
TABLA Nº 9. COSTOS DE INSTALACIÓN POR COLMENA	59
TABLA Nº 10. COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO PARA 20 COLMENAS	59
TABLA Nº 11. COSTO TOTAL PARA 20 COLMENAS POR FAMILIA BENEFICIADA	60
TABLA Nº 12. COSTO TOTAL PARA 20 COLMENAS POR FAMILIA	60
TABLA Nº 13. COSTO TOTAL DE INVERSIÓN PARA 20 COLMENAS POR FAMILIA BENEFICIADA / AÑO.	61
TABLA Nº 14. INGRESOS DE 20 COLMENAS POR FAMILIA EN UN AÑO DE PRODUCCIÓN.	61

## LISTA DE GRÁFICOS

	PAG
GRÁFICO N° 1. PRECIOS INTERNACIONALES DE LA MIEL AL PRODUCTOR 2003	31
GRÁFICO N° 2. DISTRIBUCIÓN DE APICULTORES POR DEPARTAMENTO 2005	36
GRÁFICO N° 3. DISTRIBUCIÓN DE COLMENAS POR DEPARTAMENTOS 2005	37

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación tiene por objeto presentar de forma clara, el desarrollo de la producción y comercialización de la miel de abejas, teniendo en cuenta los principales factores que intervienen en la calidad de ésta, afectando de forma directa la economía del País y del Departamento del Tolima, principalmente de los productores y consumidores de la misma.

*“La economía colombiana depende en gran parte del desarrollo agrícola y agroindustrial, que se genera en las diferentes regiones del país<sup>1</sup>”*. Esto nos demuestra que aplicando a la calidad del producto, la ciencia y la tecnología, se contribuye al desarrollo económico de Colombia.

La salud humana es factor determinante en el desarrollo de cualquier actividad; de ahí la importancia en establecer normas que permitan el control de calidad de todo producto alimenticio a consumir. En la actualidad, no existen normas o leyes que garanticen la calidad de los productos apícolas.

El interés por la producción apícola nos incentiva para estar en la vanguardia de las grandes existencias de los mercados internos y externos, por esta razón el departamento del Tolima debe marcar la pauta, implementando iniciativas con la alta productividad y garantizando la calidad de los productos apícolas, para que de esta manera contribuya a satisfacer las grandes demandas nacionales e internacionales.

Al realizar la investigación apícola en el departamento del Tolima, se muestra la rentabilidad que puede generar esta actividad, produciendo miel de abejas pura, partiendo de una investigación que sin duda alguna, marcará la pauta para que los productores y comerciantes tomen conciencia del buen manejo de la producción y comercialización de la miel de abejas.

---

<sup>1</sup> VON HUMBOLDT, Alexander. Guía ambiental apícola. Santafé de Bogotá, Mayo 2006. Pág.15

## 1. PROBLEMA

### 1.1. ANTECEDENTES

De acuerdo a la información obtenida en la Federación Nacional de Apicultores y en agrocadenas, se establece que *“en Colombia, la cadena de las abejas y la apicultura se encuentra conformada por la producción de miel, polen, propóleos, cera, jalea y larvas; sin embargo, la mayor parte de la producción se ha concentrado en la miel”*<sup>2</sup>. A pesar de esto, la miel de abejas no es considerada competitiva dentro del sector agropecuario del país, siendo una actividad que genera beneficios para el medio ambiente y el sector, teniendo en cuenta que la polinización de las abejas acelera el desarrollo productivo de varios cultivos.

En el Departamento del Tolima desde el siglo XVII se introdujeron, diferentes razas de *Apis mellifera* (L) pertenecientes a la familia Apidae del orden Hymenóptera, para la producción de mieles, adaptándose fácilmente a las zonas cálidas y templadas del departamento, éstos tipo de abejas se caracteriza por su color, morfología, comportamiento y adaptabilidad a ciertos microclimas.

La producción apícola está estrechamente relacionada con el clima y la vegetación, factores que el apicultor no puede modificar, por lo cual debe centrar su atención en las abejas para que sean capaces de aprovechar, de la mejor manera, las reservas de polen y néctar del entorno, lo que se consigue conociendo las características de las razas (Cornuet, 1975).

En la década de los 70, los apicultores se dedicaban al cultivo de las abejas europeas, pero con la llegada de las abejas africanizadas, los apicultores decidieron abandonar sus colmenas debido a que no tenían conocimiento acerca de este tipo de abejas. Los apicultores que decidieron quedarse, se apoderaron de las colmenas abandonadas y se dieron cuenta de que esta nueva especie se adaptaba bien a las condiciones climáticas del país.

*“De la misma forma, la cadena ha tenido que enfrentar durante su existencia el problema de falsificación de productos por parte de diferentes agentes que trabajan en la elaboración de productos con azúcar. Por medio de un proceso de transformación de azúcares (sacarosa, azúcar invertido), producen miel y propóleos, para comercializarlos en el mercado como productos provenientes de las colmenas con alto nivel de componentes minerales”*<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> ESPINAL, Carlos Federico. La Cadena de las Abejas y la Apicultura en Colombia. www. Agrocadenas.gov.co. Bogotá Colombia. 2006. Pág. 3.

<sup>3</sup> Ibit., P. 3.

Debido a estas causas, el sector apícola se encuentra en desventaja frente a los demás países que comercializan la miel de abejas, por el alto grado de adulteración y falsificación en sus productos como lo muestra el autor en el párrafo anterior.

## 1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La producción y comercialización de productos derivados de la colmena y especialmente la miel de abejas en el departamento del Tolima, ha sufrido un descenso muy marcado desde el año 1997 hasta la actualidad, cuyas causas entre otras son: cambios abruptos en el clima y el ecosistema en general, plagas y enfermedades que atacan a las abejas, manejo inapropiado en la producción, que afecta directamente la calidad del producto y la ausencia total de normas que regulen esta actividad.

¿Cuál son los principales factores que afectan el sector apícola en el departamento del Tolima?

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar el sector apícola en el departamento del Tolima.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el desarrollo y crecimiento de la producción y comercialización apícola en Colombia y en el departamento del Tolima.
- Analizar las prácticas de manufactura en la recolección, limpieza y emvasado de los productos apícolas.
- Determinar la calidad de la miel de abejas en el departamento del Tolima, mediante análisis de laboratorio que identifiquen el cumplimiento de los estándares establecidos.
- Analizar la comercialización de la miel de abejas en el departamento del Tolima.
- Establecer la rentabilidad que genera la producción y comercialización de la miel de abejas.

### 3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Analizando el comportamiento de la comercialización de la miel de abejas en los últimos años en Colombia y específicamente en el departamento del Tolima, surge la necesidad de aportar iniciativas que ayuden a mejorar el proceso producción y la comercialización de la miel de abejas, en aras de contribuir con el mejoramiento económico en beneficio del sector apícola, buscando con esto la disminución de *“fenómenos que en la actualidad se evidencian como la pobreza, desempleo, narcotráfico, y desigualdad social”*<sup>4</sup>.

Se pretende identificar las debilidades y fortalezas de la actividad apícola del departamento del Tolima, como una herramienta para verificar como se encuentra el mercado y que además, permita beneficiar con esta información a un gran sector de la población.

Como nos muestra el indicador de balanza de la comercialización de miel en el *“calculo Observatorio de Agrocadenas de abeja desde el año 2000 hasta el 2002. Argentina, China y México”*<sup>5</sup>, son los países que han liderado la comercialización, ocupando Colombia un lugar negativo en este.

Además con el Tratado de Libre Comercio, se abre la posibilidad de competir ante el mercado extranjero en cuanto a la calidad de los productos apícolas, generando así ingresos adicionales a los que comúnmente se generan en los apiarios del departamento del Tolima, aprovechando al máximo los recursos naturales de flora y fauna sin causar mayores daños ambientales, generando nuevas fuentes de empleo que cada día es más escaso y de esta manera se abran las posibilidades de brindarle a los campesinos, sus familias y empleados una oportunidad más amplia para el mejoramiento de las condiciones y calidad de vida.

---

<sup>4</sup> Comportamiento del empleo en Ibagué. [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co). Ibagué Colombia. 2001 junio 2006.

<sup>5</sup> Anexos Estadísticos de la Cadena. <http://apps.fao.org/faostat>. Bogotá Colombia. Junio 2002

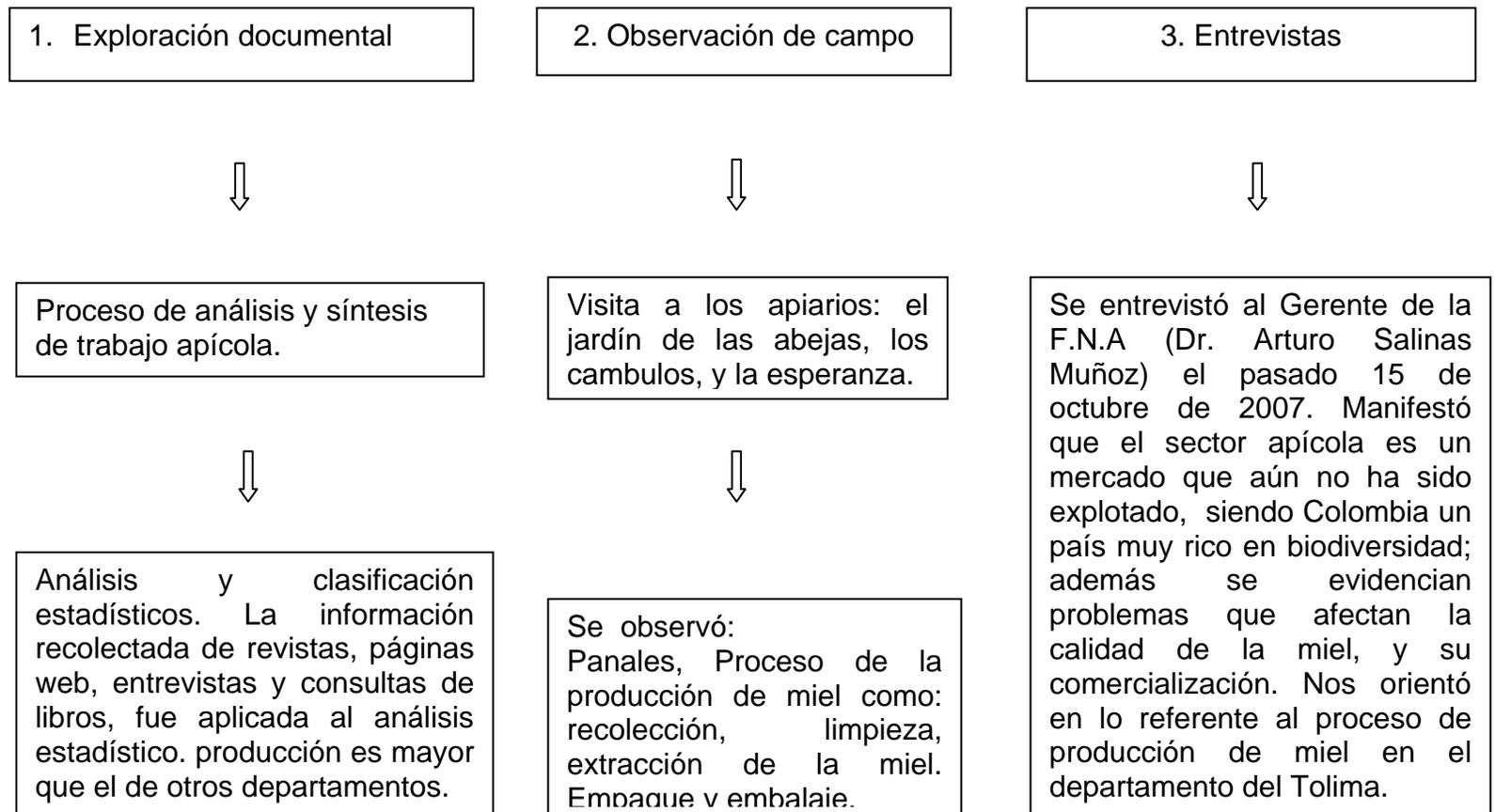


#### 4. METODOLOGÍA

Al analizar el tema de la comercialización de miel de abejas en el Departamento del Tolima, se decide profundizar en el estudio y documentación de la apicultura, para lo cual se logró un acercamiento con el Gerente y el equipo de investigación de la Federación Nacional de Apicultores, y mediante entrevistas se planteó las inquietudes expuestas en el problema.

Se realizó esta investigación por medio de un desplazamiento al departamento del Tolima, realizando entrevistas a los apicultores del departamento y observando el proceso desde la producción de miel de abejas hasta su comercialización, con el fin de identificar elementos que propicien beneficios en la cadena de suministros de productos de la colmena apícola, especialmente con la comercialización de miel de abejas. Mediante la descripción de esta investigación se reúnen parámetros importantes en la recolección de la información de fenómenos, situaciones, contexto y eventos que se presentan en el proyecto. De tal forma que se realizó la investigación en tres fases, 1. Exploración documental, 2. Observación de campo, 3. Entrevistas, que a continuación se expondrán detalladamente.

## FASES DEL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN



Los datos estadísticos aplicados son:

- Distribución de apicultores por departamento. (2005)
- Distribución de colmenas por departamentos. (2005)
- Principales países productores de miel de abejas
- Distribución de la producción mundial de miel de abeja
- Principales países exportadores de miel de abeja.
- Principales países importadores de miel de abeja.
- Precios internacionales de la miel de abeja al productor.
- Producción de miel por país.

Luego se seleccionan las muestras de miel, por recomendación de los mismos apicultores, de las siguientes marcas:

- \* Apíario La Esperanza.
- \* Miel de abejas Excelsa.
- \* Miel de abejas El Trébol.

Luego se entrevista el 22 de Octubre de 2007 al Dr. Albeiro Marroquín Investigador de la F.N.A quien colabora llevando las mieles al laboratorio Nulab y define los parámetros que debe llevar una miel de buena calidad.

Por medio del dr. Albeiro Marroquín, Investigador de la F.N.A las muestras se llevan al laboratorio Nulab, donde allí por medio de un estudio microbiológico, organoléptico, fisicoquímico, y bromatológico se obtuvieron resultados sobre la calidad de la miel.

Finalmente el 25 de octubre de 2007 se entrevista al Dr. Ever Rodríguez Investigador de la F.N.A, quien nos aporta la información necesaria sobre el tema y nos recomienda visitar bibliotecas y otros sitios de consulta.

Finalmente con la información recolectada se procede al análisis de: la rentabilidad de la actividad, de la problemática de la comercialización

En el desarrollo de este trabajo, se presentaron algunas limitantes entre las cuales se destaca, la carencia de información acerca de el tema, es decir, no se encontraron reportes actualizados; otro factor importante fue lograr entrevistas con el Gerente de la Federación Nacional de Apicultores, Dr. Arturo Salinas Muñoz y de sus investigadores Dr. Albeiro Marroquin y Dr. Ever Rodriguez. Además, encontrar el sector apropiado para la investigación a nivel Nacional no fue tarea fácil, debido a la escasez de información en algunos departamentos; finalmente optamos por realizar en el departamento del Tolima por considerarlo fuente de gran información además de su ubicación geográfica.

## 5. MARCO TEÓRICO.

### ANÁLISIS DEL SECTOR APÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

*“La Apicultura Colombiana no cuenta con una Ley Apícola que regule exclusivamente el desarrollo de la actividad y que adopte medidas específicas para el manejo y control de las abejas y sus productos<sup>6</sup>”.* Sin embargo, existen algunas normas que tienen relación con el manejo de algunas de las actividades desarrolladas en las diferentes fases del proceso productivo, las cuales se ilustraran a lo largo de la investigación.

Las abejas melíferas (*Apis mellifera*) son clasificadas como animales domésticos y la práctica de la Apicultura en nuestro país no requiere ninguna autorización por parte de las autoridades ambientales. Sin embargo, la clasificación como animales domésticos presenta una inconsistencia: dado que las abejas desarrollan un comportamiento llamado enjambrazón, que se manifiesta con el abandono de la colmena por el desplazamiento de la colonia. De lo anterior, se puede deducir que las abejas pasan a ser animales silvestres, después que la colonia que se enjambró, abandonan el apiario y se instala libremente en el ambiente

Las abejas melíferas no están incluidas dentro de los protocolos en las entidades de la legislación ambiental; por lo tanto, las abejas sin importar en el medio donde se cultiven, desarrollen o se capturen, siguen siendo animales domésticos. Como nos muestra la investigación realizada por Alexander Von Humboldt, quien declara que frente a esta apreciación no hay claridad jurídica y por ello la legislación para la fauna silvestre no puede ser aplicada a esta especie.

Es por esto que el sector apícola necesita más vigilancia y control por parte de las entidades competentes como el INVIMA, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Protección Social, para cumplir satisfactoriamente con los estándares establecidos en los procesos de manufactura del producto y su comercialización, logrando ponerse en ventaja frente al mercado interno y así poder incursionar dentro del mercado internacional, buscando con esto un crecimiento que permita la maximización del valor dentro del sector, además es una actividad altamente rentable siempre y cuando se comercialicen los productos de forma debida, sin alterar el proceso natural y tomando en cuenta las buenas practicas de manufactura para que de esta manera se pueda competir en los estándares de calidad.

---

<sup>6</sup> VON HUMBOLDT, Alexander. Guía ambiental apícola. Santafé de Bogotá, Mayo 2006. Pág.91

## 5.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE COLOMBIA.

*“Colombia se conoce como un país totalmente agrícola, con un área total de 1'184.920 Km2 casi todas cultivables, es el cuarto país en extensión en Suramérica, su posición geográfica hacen que el país sea atractivo para el desarrollo intensivo de las explotaciones apícolas<sup>7</sup>”*. Las condiciones climáticas del país las conforman un sistema tropical influenciado por un sistema de cadenas montañosas provenientes del sur del continente, que permite que el País posea Selvas y bosques, agroecosistemas, sabanas, pantanos, áreas de páramo, cobertura rupícola, manglares, cobertura hídrica y asentamientos humanos, que hacen del territorio nacional uno de los países con más alta biodiversidad del mundo.

## 5.2 BIODIVERSIDAD EN COLOMBIA.

Por biodiversidad se entiende *“la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la biodiversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas<sup>8</sup>”*.

Colombia es un país muy rico en biodiversidad ocupando el primer lugar después de Brasil; en promedio, una de cada diez especies de fauna y flora del mundo, habita en Colombia.

*“La flora es la primera gran riqueza, ya que Colombia posee entre 45.000 y 55.000 especies de plantas, de las cuales aproximadamente la tercera parte son endémicas. Se destacan las orquídeas, representadas en cerca de 3.500 especies, es decir, 15% del total de especies de orquídeas del mundo<sup>9</sup>”*.

El desarrollo económico y social de Colombia, *“depende en gran parte de los recursos biológicos, y por ello es necesario la conservación de éstos, que son la fuente principal de nuestra alimentación y de muchos bienes y servicios que satisfacen las necesidades para el bienestar económico y social<sup>10</sup>”*.

---

<sup>7</sup> SALAMANCA, Guillermo. Artículo Aspectos Climáticos relacionados con la actividad apícola. [http://www.beekeeping.com/articulos/salamanca/clima\\_factor.htm](http://www.beekeeping.com/articulos/salamanca/clima_factor.htm). Ibagué Colombia 2004.

<sup>8</sup> Diario Oficial. Convenio sobre la diversidad Biológica. Bogotá Colombia. Publicación 5 de junio de 1992. Ley 165 de 1994.

<sup>9</sup> Lanzamiento del Bayer encuentro juvenil ambiental. <http://www.beja.bayerandina.com/noticias/noticias.asp.Bogotá> Colombia. 2006.

<sup>10</sup> GARNICA SILVA, Diego. Guía ambiental apícola en Colombia. Santafé de Bogotá. Mayo 2006. Pág 22.

*“Los recursos biológicos sostienen a más del 40% de la economía global y satisfacen el 80% de las necesidades humanas, incluyendo las ecológicas, sociales, genéticas, científicas, culturales y recreacionales<sup>11</sup>”.*

Colombia es un país muy rico en flora, es por la gran variedad de flores, que las abejas pueden recolectar la miel de diferentes colores y sabores; se puede identificar la importancia de la conservación de la flora para el desarrollo de la apicultura en Colombia. Es muy importante el papel que cumple la flora, sin embargo la destrucción de hábitats por deforestación y contaminación ponen en peligro de extinción muchas especies.

La biodiversidad hace parte del patrimonio de la nación y genera un importante valor en el sector agropecuario. Desde allí nace la agrobiodiversidad que se agrupa en dos componentes:

El primero es la biodiversidad planificada o productiva: incluye los cultivos y animales del agrosistema elegidos por el productor. El segundo es la biodiversidad asociada: la flora y fauna del suelo que provienen de los ambientes circundantes.

Esto permite que la política Nacional de Biodiversidad, se fundamente en tres pilares:

- **Conservar:** según la política Nacional de Biodiversidad (1997) tiene como objetivo la conservación de la biodiversidad por medio de la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, la reducción de actividades que ocasionen el deterioro de la biodiversidad y la reconstrucción de ecosistemas destruidos y de especies amenazadas.
- **Conocer:** el conocimiento de las especies, características y sus posibilidades de manejo ayudan a aumentar la producción del sector agropecuario, pesquero y forestal entre otros.
- **Utilizar:** este tercer criterio se desarrolla teniendo en cuenta la promoción de sistemas de manejo amigable de los recursos naturales renovables y el fortalecimiento del potencial económico de la biodiversidad.

Estos pilares permiten la implementación y el buen manejo de la biodiversidad en el sector apícola, beneficiando el sistema productivo del sector por medio de la conservación de la flora, la fauna, los suelos, los insectos, animales entre otros. Es

---

<sup>11</sup>VON HUMBOLDT, Alexander. Mecanismo de facilitación del convenio sobre diversidad biológica. <http://www.humboldt.org.co/chmcolombia/biodiversidad.htm>. Bogotá Colombia. diciembre 15 de 2006

por ello que el consumo de productos agrícolas ecológicos se ha venido difundiendo tan rápidamente en la población, consiguiendo disminuir el uso de insumos de compuestos químicos, reutilización de los residuos orgánicos, y el mantenimiento de la fertilidad de los suelos.

### 5.3. HISTORIA DE LA APICULTURA EN COLOMBIA

La apicultura en Colombia ha tomado importancia debido a los beneficios que genera la actividad apícola en las poblaciones, obteniendo el apoyo de la iglesia y el gobierno.

*“El término apicultura tiene su origen en el latín: Apís (abeja) cultura (cultivo). Se puede definir como la ciencia aplicada que estudia a la abeja melífera y que mediante su técnica se dedica al cultivo de esta, a su cría y a la explotación de sus productos<sup>12</sup>.*

Quien inició la apicultura en Colombia fue el sacerdote Remigio Rizzardi quien fundó el primer colmenar científico de Abejas Italianas en Colombia en el año 1.910, promovió actividades y publicó el manual "Apicultura Racional", dirigido a las maestras de escuelas para que orientaran a los niños de zonas campesinas con en el incremento de los ingresos de las familias

Finalmente estas expectativas no se pudieron realizar debido a que el padre Rizzardi falleció el 14 de agosto de 1912; a pesar que el libro fue publicado con muchas expectativas nadie aplicó sus conocimientos, por ende la actividad apícola no cumplió las expectativas que deseaba alcanzar Rizzardi. La apicultura era una actividad exclusiva para el clero en el año 1927. Años más tarde el padre Gonzalo Carlos un francés dedicado a fomentar la apicultura, difundió sus conocimientos y fundó el Apiario Colombiano de Apicultura Pérez, allí se distinguió por su nobleza y actitud creativa.

La explotación de esta industria se inició en el año de 1930, gran parte de sus procesos se realizaban en forma rústica. A partir de este año el Ministerio de Agricultura inició la importación de abejas reinas en forma periódica, y apoyó a otras entidades para que pudieran importar abejas para sus explotaciones. Posteriormente se inicia la apicultura moderna, donde se implementa la "Colmena tipo Americano" o de panal móvil. En el municipio de Fontibón departamento de Cundinamarca, la familia Díaz Granados, construyó colmenas, marcos, porta núcleos, estampado de cera y demás materiales, que permitieron surtir en parte las necesidades de estos implementos a nivel nacional. En el año 1956 el señor Gabriel Trillas, a través de su apiario "la Conchita" en Funza

---

<sup>12</sup>VON HUMBOLDT, Op. Cit., p.19.

Cundinamarca, incentiva a la población iniciando actividades de capacitación por medio de cursos, seminarios y programas radiales y periodísticos, de esta manera se convirtió en uno de los primeros apicultores en comercializar en Colombia la jalea real; más tarde organizó y fundó la Asociación Nacional de Apicultores de Colombia en el año de 1959.

#### 5.4. MARCO LEGAL DE LA APICULTURA COLOMBIANA

La legislación Colombiana sobre el sector agropecuario busca un avance técnico y tecnológico de las actividades productivas brindando apoyo y herramientas para que el sector progrese y beneficie tanto al productor como al País. Este marco normativo se agrupa en dos bloques: un marco legal general, que involucra las normas de interés ambiental y un marco legal específico para la apicultura.

Marco legal general.

En este marco, se relaciona el ejercicio de la apicultura con la legislación ambiental que regula el desarrollo de actividades productivas y que pueden afectar a los diferentes ecosistemas por su relación y uso de los recursos naturales.

Constitución Política Colombiana

La Constitución Colombiana, *“es el marco legal de carácter supremo y global que recoge en gran parte todo lo enunciado sobre el manejo y conservación del ambiente del país. La carta política asigna la obligación del estado de proteger el patrimonio ecológico y ambiental, el cual es propiedad de todos”<sup>13</sup>*.

La constitución política de 1991, estableció un conjunto importante de derechos y deberes del Estado, las instituciones y los ciudadanos, en materia ambiental, enmarcado en los principios de desarrollo sostenible. De igual forma, esta iniciativa promovió la creación del Sistema Nacional Ambiental – SINA y del Ministerio del Medio Ambiente, a través de las expediciones de la Ley 99 de 1993.

El SINA, involucra las normas, estrategias, recursos, programas e instituciones que permiten la implementación de los principios ambientales. A este sistema los conforman las autoridades ambientales y todas aquellas instituciones relacionadas con lo ambiental en el país.

---

<sup>13</sup> Constitución Política Colombiana. Título II, de los derechos, las garantías y los deberes; capítulo 3, de los Derechos Colectivos y del Ambiente. Bogotá Colombia. 2002

Marco legal específico.

Ley 99 de 1993

Por la cual se crea el Ministerio de Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental- SINA y se dictan otras disposiciones.

Se describe de forma específica el desarrollo de la apicultura, relacionado con algunas normas emitidas de carácter agropecuario, técnico, tributarias, sanitarias, y de responsabilidad civil.

De manera legal, la apicultura se puede relacionar como una actividad o empresa de tipo agrícola según lo enuncia el Decreto 2020 de 1971, donde menciona que se entiende que la producción agrícola ganadera, comprende todas las actividades necesarias para la obtención de los productos y subproductos resultantes de la explotación de la misma. De igual forma, el Decreto 1799 de 1971 en el artículo 1, clasifica como empresa agropecuaria aquellas que tienen como actividad principal la comercialización de productos agropecuarios con destino al consumo nacional o internacional.

#### 5.4.1. Marco Legal Asociado a la Apicultura Colombiana

- **NORMATIVIDAD SANITARIA**

Decreto 3075 de 1997. Art. 41: Obligatoriedad del Registro Sanitario. Todo alimento que se expida directamente al consumidor bajo marca de fábrica y con nombres determinados, deberán tener registro sanitario expedido conforme a lo establecido en el presente Decreto. Se exceptúan del cumplimiento de este requisito los alimentos siguientes:

Alimentos naturales que no sean sometidos a ningún proceso de transformación, como granos, frutas, hortalizas, verduras frescas, miel de abejas y los otros productos apícolas.

Aunque para la miel de abejas y los otros productos apícolas no es de obligatoriedad la obtención del registro sanitario, si se exige el cumplimiento de los requisitos del Decreto 3075/97 para su manejo y comercialización como alimento.

- **NORMATIVIDAD CIVIL**

Ley 57 Código Civil Colombiano y demás disposiciones reglamentarias.

Art. 695: los animales bravíos pertenecen al dueño de las jaulas, pajareras, conejeras, colmenas, estanques o corrales en que estuvieren encerrados, pero luego, que recobran su libertad natural, puede cualquier persona apoderarse de ellos, y hacerlos suyos, con tal que actualmente no vaya el dueño en seguimiento de ellos, teniéndolo a la vista, y que por lo demás no se contravenga el artículo 688.

Art. 696 las abejas que huyen de la colmena y posan en árbol que no sean del dueño de estas, vuelven a su libertad natural y cualquiera puede apoderarse de los panales fabricados por ellas, con tal que no lo hagan sin permiso del dueño en tierras ajenas, cercadas o cultivadas.

- **NORMATIVIDAD AGROPECUARIA**

Resolución 383 de 1971 Ministerio de Agricultura por el cual se caracterizan los productos agropecuarios para efectos de la clasificación de empresas comercializadoras de estos. El inciso 11 D, N141, clasifica a la miel de abejas como un producto agropecuario.

Decreto 2373 de 1974: señala que los patrones cuya actividad económica sea la agricultura, silvicultura, ganadería, pesca, avicultura o la apicultura, deberán pagar el subsidio familiar por intermedio de la Caja de Crédito Agrario.

Resolución 474 de 1976 Ministerio de Agricultura. Art. 21: establece los requisitos sanitarios para la importación al País de las abejas y sus productos, como mecanismo de protección de la producción agropecuaria.

Decreto 1080 de 1976: Creación de La Comisión Nacional para el Desarrollo y Fomento de la Apicultura, así mismo consideró que la producción agropecuaria es pilar fundamental para nuestra economía y que las abejas mediante la polinización himenofila contribuyen a incrementar sensiblemente las cosechas de los cultivos; que las abejas mediante su producción, han mejorado sencillamente la economía de las zonas campesinas del país.

Resolución 665 de 1977 Ministerio de Agricultura: Exige a toda persona natural o jurídica que se dedique total o parcialmente a la explotación apícola y a la importación de reinas, abejas, productos o subproductos de origen apícola,

registrarse ante el ICA como tales. Además señala esta misma resolución, que la vigilancia de las disposiciones sanitarias en apicultura estará a cargo del ICA  
Decreto 3189 de 1979: Cataloga a la apicultura como parte del sector primario, la ganadería, la silvicultura, la caza y la pesca, entre otros.

- **NORMATIVIDAD AGROPECUARIA**

Ley 20 1979: Señala que para efectos fiscales se entiende por negocio de ganadería, la actividad económica que tiene por objeto la cría, levante o desarrollo, la ceba de ganado o bovino, caprino, ovino, porcino y las especies menores. Es bien sabido que la apicultura es catalogada como una de las especies menores junto con la cunicultura.

Acuerdos 23 y 25 de noviembre 12 de 1979 ICA. La junta directiva del ICA acuerda las tarifas para el servicio de inspección y cuarentena y las tarifas de la expedición de guías o licencias de movilización pecuaria, haciendo extensivas a las abejas.

Decreto 2333 de 1982. Reglamentario de la Ley 9 de 1979, estableció en el artículo 84 que el registro que actualmente expide el Ministerio De agricultura a los apiarios, en cuya jurisdicción se encuentren ubicados, reemplazará la licencia sanitaria de funcionamiento que deben tener conforme a ese Decreto.

Resolución 663 de 1991. Establece los requisitos que deben cumplir los apicultores para obtener el registro para sus apiarios y se dictan otras medidas de sanidad apícola.

Resolución 758 de 1992: Dispone si las resoluciones por las cuales se otorga registro a los apiarios, llevarán las firmas del Secretario General y el Director General de Producción.

- **NORMATIVIDAD TÉCNICA**

NTC 1273 Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC: se aplica a todas las mieles producidas por las abejas obreras y regula todos los tipos de formas de presentación que se ofrecen por el consumo directo. De igual forma, se aplica a la miel envasada en envases no destinados a la venta al por menor (a granel).

NTC 1466 Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC: da definiciones, requisitos, toma de muestras, aceptación o rechazo y ensayos para cera de abejas, como insumos o materia prima en la elevación de cosméticos en la industria de la cosmetología.

- **NORMATIVIDAD TRIBUTARIA**

Decreto 624 de 1989. Reforma tributaria Ley 863 de 2003. Art. 424: bienes excluidos del impuesto (IVA) los siguientes bienes se hallan excluidos del impuesto y por consiguiente su venta o importación no causa el impuesto a las ventas. Para tal efecto se utiliza la nomenclatura arancelaria andina vigente.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> VON HUMBOLDT, Op. Cit., p. 35.

## 5.5. DATOS COMPARATIVOS DE LA APICULTURA EN COLOMBIA FRENTE A OTROS PAÍSES.

Según la ubicación geográfica de Colombia y la alta tasa de biodiversidad, se considera que debería incursionar en el sector apícola extranjero con grandes expectativas, puesto que es un país que cuenta con todas las condiciones climáticas que muy probablemente otros países del mundo no logran tener. Pero es la falta de tecnología, apoyo al sector por parte del gobierno y la falta de normas que regulen la comercialización del producto y el buen proceso de manufactura, que no permite que el sector apícola abarque con éxito el mercado extranjero.

Tabla N°1. *Principales países productores de miel de abeja (Toneladas).*

Principales países productores de miel de abeja				
País	2000	2001	2002	2003
China	251,839 Ton	254,358 Ton	267,830Ton	273,300Ton
Argentina	93,000 Ton	80,000 Ton	85,000Ton	85,000Ton
EUA	99,945 Ton	84,335 Ton	77,890Ton	82,144Ton
Turquía	61,091 Ton	60,190Ton	74,555Ton	75,000Ton
México	58,935 Ton	59,069Ton	58,890Ton	55,840Ton
<b>TOTAL</b>	564.811Ton	537.953Ton	564.166Ton	571.286Ton

Fuente: [www.agrocadenas.gov.co/apicultura\\_descripcion.htm.anexos](http://www.agrocadenas.gov.co/apicultura_descripcion.htm.anexos) estadísticas del año 200-2003.

La tabla anterior muestra los principales productores de miel. En el año 2000 China tuvo la más alta participación en la producción de miel de abejas logrando 251.839 toneladas anuales, mientras que el país con menos producción para ese año fue México con 58.935 toneladas anuales. Para el año 2001, 2002 y 2003 China siguió liderando la más alta producción de miel de abejas logrando 273.300 toneladas anuales para el 2003, mientras México mantenía el último puesto bajando su producción en 55.840 toneladas anuales para el año 2003. Aun así la más alta producción total fue en el año 2003 con 571.286 toneladas anuales de

miel y la más baja producción de miel se presentó en el año 2001 con unas 537.953 toneladas.

Tabla N°2. Principales países exportadores de miel de abeja (**Toneladas**).

Principales países exportadores de miel de abeja			
País	2000	2001	2002
Argentina	88,467Ton	73,032Ton	79,986Ton
China	103,042Ton	106,868Ton	76,678Ton
México	31,115Ton	22,923Ton	34,457Ton
Otros	113,193Ton	125,102Ton	168,941Ton
TOTAL	373,637Ton	361,060Ton	382,284Ton

Fuente: [www.agrocadenas.gov.co/apicultura\\_descripcion.htm.anexos](http://www.agrocadenas.gov.co/apicultura_descripcion.htm.anexos) estadísticas del año 200-2003

Como se observa en la tabla No. 2, China es el principal país exportador de miel de abejas en el mundo logrando para el año 2000 exportar 103.042 toneladas acompañado de Argentina con 88.467 toneladas y México con 31.115 toneladas, por ende son los mayores productores que satisfacen la demanda mundial, no siendo suficiente con relación a la oferta. Los reportes más recientes que se tiene son del año 2000 hasta el año 2002 presentando China una disminución en las exportaciones en el 76.678 toneladas, mientras que Argentina y México continúan su crecimiento exportador para el año 2002.

Tabla N°3. Principales países importadores de miel de abeja **(Toneladas)**

Principales países importadores de miel de abeja			
País	2000	2001	2002
ALEMANIA	95.016Ton	92.200Ton	98.909Ton
EUA	89.890Ton	65.749Ton	92.007Ton
JAPÓN	40.077Ton	40.188Ton	45.038Ton
REINO UNIDO	2.748Ton	26.151Ton	29.901Ton
FRANCIA	15.724Ton	15.547Ton	16.936Ton
OTROS	108.926Ton	117.269Ton	121.563Ton
TOTAL	372.381Ton	357.104Ton	404.254Ton

Fuente: [www.agrocadenas.gov.co/apicultura\\_descripcion.htm.anexos](http://www.agrocadenas.gov.co/apicultura_descripcion.htm.anexos) estadísticas del año 200-2002

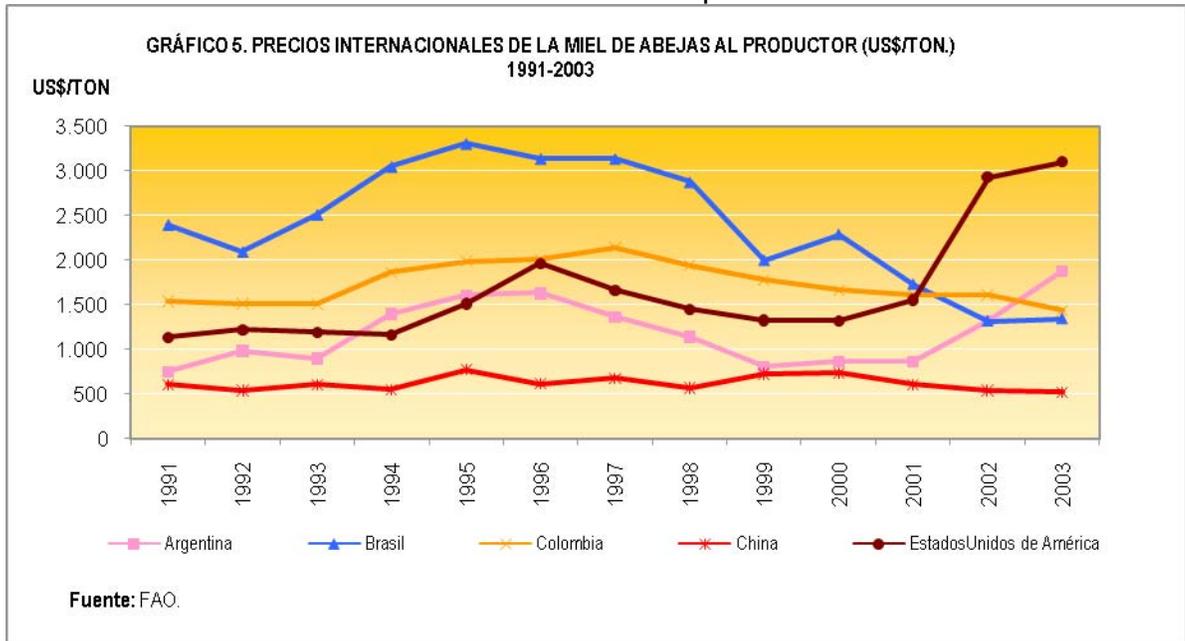
Alemania es el país que más importa miel de abejas, esto quiere decir que son los mayores consumidores de miel, aunque en el año 2001 presentó una caída en la importación de 92.200 toneladas que rápidamente fue recuperada en el 2002 superando los dos años anteriores, mientras que Francia es el país que menos importa eso se demuestra desde el año 2000 con 15.724 toneladas hasta el año 2002 importando 16.836 toneladas significando que ha subido lentamente su importación. (Tabla No. 3)

Tabla N°4. Precios internacionales de la miel de abejas al productor **en US\$ (dólares)**

Precios internacionales de la miel de abejas al productor					
Año	Argentina	Brasil	Colombia	China	EE.UU
1991	755US\$	2.395US\$	1.541US\$	601US\$	1.134US\$
1992	989US\$	2.091US\$	1.514US\$	536US\$	1.213US\$
1993	901US\$	2.507US\$	1.508US\$	604US\$	1.188US\$
1994	1.401US\$	3.047US\$	1.860US\$	546US\$	1.164US\$
1995	1.600US\$	3.305US\$	1.986US\$	767US\$	1.510US\$
1996	1.630US\$	3.137US\$	2.003US\$	612US\$	1.958US\$
1997	1.370US\$	3.135US\$	2.138US\$	675US\$	1.658US\$
1998	1.144US\$	2.873US\$	1.942US\$	566US\$	1.444US\$
1999	809US\$	1.998US\$	1.777US\$	720US\$	1.325US\$
2000	863US\$	2.288US\$	1.660US\$	731US\$	1.316US\$
2001	868US\$	1.728US\$	1.611US\$	603US\$	1.552US\$
2002	1.323US\$	1.316US\$	1.610US\$	539US\$	2.926US\$
2003	1.877US\$	1.344US\$	1.437US\$	521US\$	3.095US\$

Fuente: [www.agrocadenas.gov.co/apicultura\\_descripcion.htm.anexos](http://www.agrocadenas.gov.co/apicultura_descripcion.htm.anexos) estadísticas del año 200-2003

Grafico N°1. Precios internacionales de la miel al productor 2003



Según los datos obtenidos por la FAO, Argentina para el año 2003 tuvo un crecimiento en el precio de 1.877US\$ y para el año 1991 su precio más bajo fue de 755US\$. Brasil obtuvo el precio más alto para el año 1995 con un 3.305US\$ y el precio más bajo para el año 2002 de 1.316US\$. Colombia el mayor precio en dólares lo obtuvo para el año 1997 con 2.138US\$ y el precio más bajo para el año 2003 de 1.437US\$. China obtuvo el precio más alto para el año 1995 de 767US\$ y el más bajo para el año 2003 de 521US\$, mientras que Estados Unidos el precio internacional más alto fue para el año 2003 de 3.095US\$ y el más bajo para el año 1991 de 1.134US\$ lo cual indica que sus precios han subido rápidamente (Tabla No. 4. De acuerdo al gráfico No. 1, los países productores presentan los niveles más bajos de precios al productor debido al alto nivel de productividad que presentan, que les permite obtener un mayor nivel de producto a un precio más bajo, y por tanto, mayores beneficios.

Tabla N°5. Producción de miel de abejas por país.

Producción de miel de abejas por país (1990-2004)						
Puesto	País	1990	1994	2004	Crec. % (1990-2004)	Part. % 2004
1	China	197.500,00Ton	181.170,00Ton	304.990,00Ton	3,39%	22,26%
2	Estados Unidos de América	90.130,00Ton	98.500,00Ton	82.000,00Ton	-1,38%	5,98%
3	Argentina	47.000,00Ton	64.000,00Ton	80.000,00Ton	3,73%	5,84%
4	Turquía	51.290,00Ton	54.910,00Ton	73.930,00Ton	1,96%	5,40%
5	Ucrania	0,00Ton	62.050,00Ton	57.880,00Ton	-1,01%	4,22%
6	México	66.490,00Ton	56.430,00Ton	56.810,00Ton	-0,86%	4,15%
7	Federación de Rusia	0,00Ton	43.900,00Ton	52.780,00Ton	0,23%	3,85%
8	India	50.500,00Ton	51.000,00Ton	52.000,00Ton	0,21%	3,79%
9	Etiopía	0,00Ton	25.000,00Ton	38.100,00Ton	4,29%	2,78%
10	España	23.460,00Ton	22.040,00Ton	36.700,00Ton	3,38%	2,68%
11	Irán, Rep Islámica de	10.000,00Ton	20.000,00Ton	35.000,00Ton	7,23%	2,55%
12	Canadá	32.110,00Ton	34.240,00Ton	32.760,00Ton	1,05%	2,39%
13	Corea, República de	7.980,00Ton	9.000,00Ton	28.000,00Ton	9,04%	2,04%
14	Tanzania, Rep Unida de	18.000,00Ton	24.000,00Ton	27.000,00Ton	2,19%	1,97%
15	Brasil	16.180,00Ton	17.510,00Ton	24.500,00Ton	2,53%	1,79%
<b>49</b>	<b>Colombia</b>	<b>2.500,00Ton</b>	<b>2.500,00Ton</b>	<b>2.550,00Ton</b>	<b>-1,32%</b>	<b>0,19%</b>
66	Guatemala	3.280,00Ton	51.000,00Ton	1.500,00 Ton	-7,00%	0,11%
	Resto de países	283.830,00Ton	297.190,00 Ton	383.730,00Ton	1,55%	28,00%
	<b>Mundo</b>	<b>900.250,00</b>	<b>1.114.440,00</b>	<b>1.370.230,00</b>	<b>2,41%</b>	<b>100%</b>

Fuente: [www.agrocadenas.gov.co/apicultura\\_descripcion.htm.anexos](http://www.agrocadenas.gov.co/apicultura_descripcion.htm.anexos) estadísticas del año 200-2004

Según el comportamiento de la producción de miel, se evidencia que Colombia no ha variado el volumen de producción durante los últimos 15 años; se ha mantenido constante, es decir, en 2.525 toneladas hasta el año 2004; Argentina por ejemplo pasó de tener una producción de 47.000 toneladas año en 1990 a tener 80000 toneladas año en el 2004, y según fuentes, muestra un incremento de 33000 toneladas en el lapso de ese tiempo, teniendo en cuenta que en Argentina existen las cuatro estaciones, lo cual no es favorable para la apicultura y además se ven obligados a fumigar las colmenas por la aparición de ácaros debido a las estaciones y alimentar a las abejas en las estaciones de invierno; Colombia por el contrario no tiene estaciones, que de una u otra forma favorecen la actividad presentando menor rentabilidad que en Argentina (Tabla No. 5).

## 5.6. LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS PRODUCTORAS DE MIEL DE ABEJAS EN COLOMBIA

Al realizar el análisis con las fuentes recopiladas por medio de entrevistas, libros, revistas, visitas sobre el tema de la apicultura y los datos comparativos que proyectan las tablas anteriores, se retomará la apicultura en Colombia, teniendo en cuenta los departamentos con mayor concentración de colmenas.

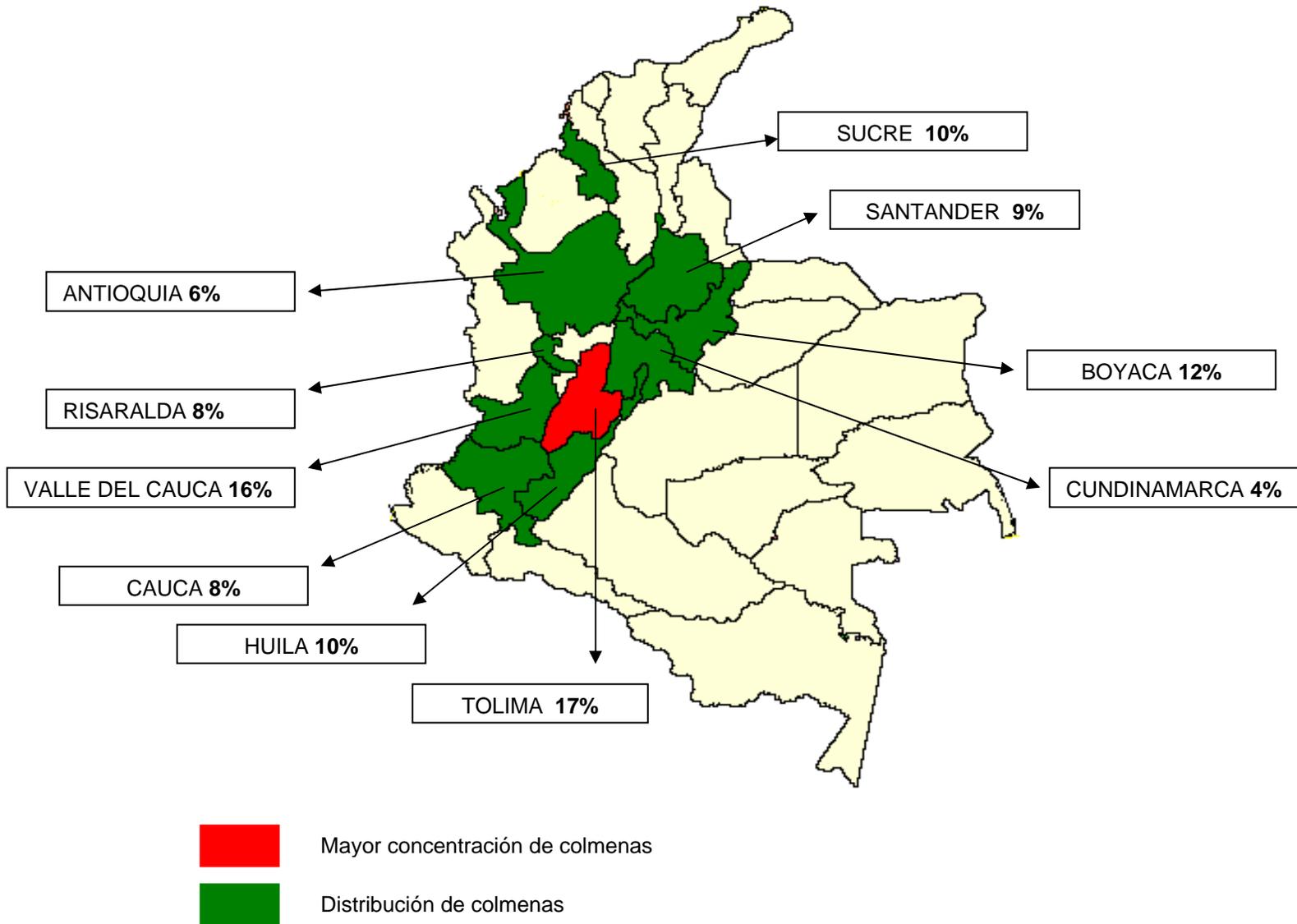
*“De acuerdo a una encuesta realizada a lo largo del País por actores de la cadena apícola, en el año 2005<sup>15</sup>”* 1285 apicultores en el país distribuidos en el Huila, Cauca, Valle del Cauca, Risaralda, Sucre y Magdalena, se reportaron 23.384 colmenas, que se encuentran concentradas en su mayoría en los departamentos que se muestran en el siguiente mapa. Se estima que en el país *“Existen aproximadamente 2100 apicultores que estarían trabajando en promedio de cerca de 20 colmenas, lo cual permite afirmar la existencia de 400.000 colmenas<sup>16</sup>”*.

---

<sup>15</sup> MARTINEZ Telmo. (2006). Diagnóstico de la Actividad Apícola y la crianza de abejas en Colombia. Bogotá Colombia. 2004

<sup>16</sup> Ibid., P. 70.

## DISTRIBUCIÓN DE COLMENAS POR DEPARTAMENTOS EN COLOMBIA

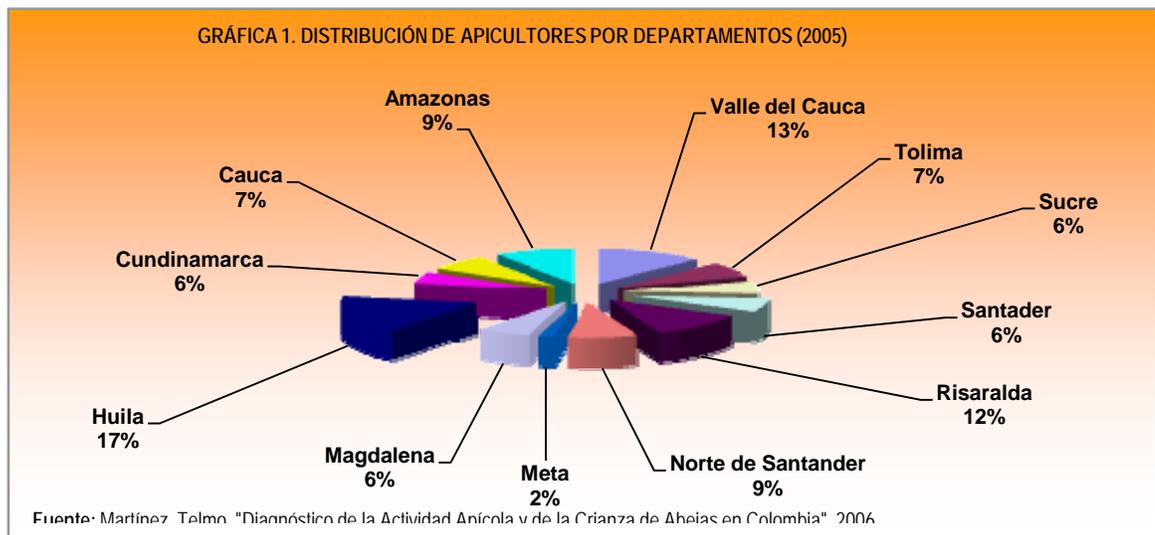


## 5.7. DISTRIBUCIÓN DE APICULTORES Y COLMENAS EN COLOMBIA

Tabla N° 6. Distribución de apicultores por departamentos 2005

Distribución de apicultores por departamentos	
Departamento	No. Apicultores
Valle del Cauca	11,58%
Tolima	6,64%
Sucre	5,79%
Santander	5,79%
Risaralda	10,50%
Norte de Santander	7,72%
Meta	1,70%
Magdalena	5,79%
Huila	15,83%
Cundinamarca	5,02%
Cauca	6,69%
Amazonas	8,49%

Gráfico N°2. Distribución de apicultores por departamentos 2005



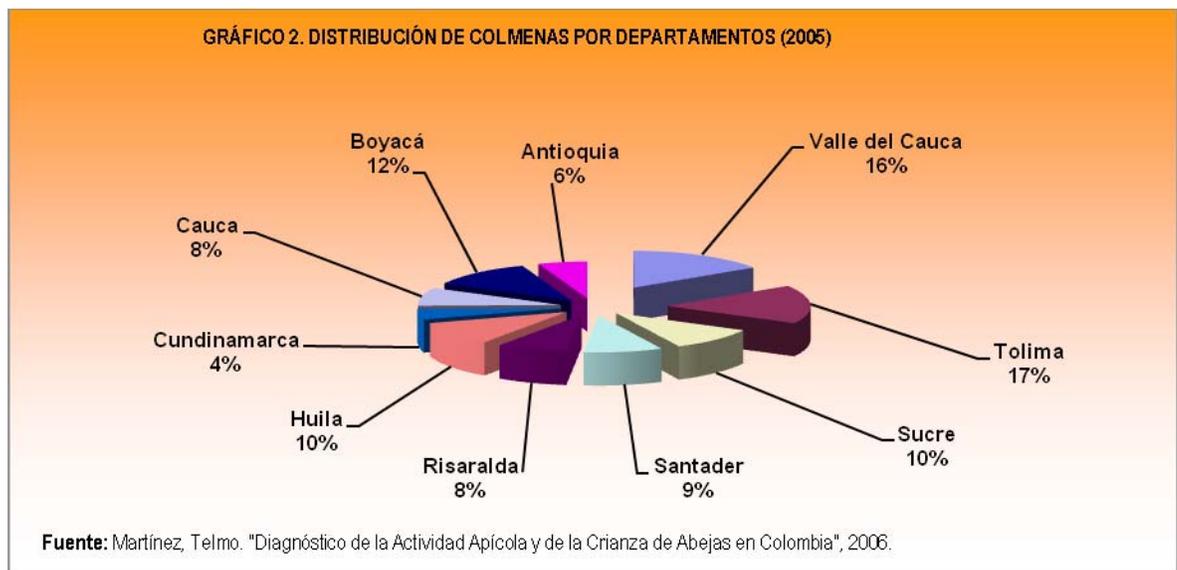
Fuente: Martínez Telmo "Diagnostico de la actividad Apícola y de la crianza de abejas en Colombia 2006"

Tabla N° 7. Distribución de colmenas por departamentos 2005

Distribución de colmenas por departamentos 2005	
Departamento	% Colmenas
Valle del Cauca	14,97%
Tolima	15,89%
Sucre	9,53%
Santander	8,42%
Risaralda	7,56%
Huila	9,84%
Cundinamarca	4,28%
Cauca	7,50%
Boyacá	11,18%
Antioquia	5,25%

Fuente: [www.agrocadenas.gov.co/apicultura\\_descripcion.htm.anexos](http://www.agrocadenas.gov.co/apicultura_descripcion.htm.anexos) estadísticas del año 200-2005

Gráfico N° 3. Distribución de colmenas por departamentos 2005



Fuente: Martínez Telmo. "diagnostico de la Actividad Apícola y de la crianza de la abeja"2006

- Análisis de la distribución de apicultores y colmenas por departamentos.

En la tabla N° 6, se evidencia que en el año 2.005 el departamento del Huila registró el mayor porcentaje de apicultores en un 15.83% del total del país, mientras que en la tabla N° 7 muestra un total de 9.84% de las colmenas instaladas. Si se compara con el departamento del Tolima, este cuenta con un porcentaje del 6.64% de apicultores, con un total de colmenas instaladas del 15.89%, es por esto, que se llega a la conclusión que no necesariamente a más apicultores mayor cantidad de colmenas, entendiéndose que existen varios factores que influyen en la producción e instalación de las colmenas, como por ejemplo, el clima, la flora, los recursos económicos.

Es por ello que se seleccionó el departamento del Tolima por tener la mayor concentración de colmenas instaladas.

## 5.8. APICULTURA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

El departamento del Tolima tiene un alto porcentaje de las colmenas instaladas, aunque en la distribución de apicultores no demuestra un alto porcentaje. Esto indica que el departamento donde más se evidencia la producción de miel de abejas es en este, por esta razón fue escogido para la investigación de la problemática de la comercialización.

La apicultura es una actividad que se concentra en el departamento del Tolima, posee una superficie de 23.562 km<sup>2</sup>., con un total de 46 municipios. El total en materia de población equivale a 1,179.028 habitantes, que corresponden al 34.6% de la población rural y el 65,3% de la urbana. La primera realiza actividades de agricultura entorno al arroz, ajonjolí, sorgo, café, algodón y caña; estas actividades representan al área rural en un 47.0%. La industria se ha movido en el área molinera y textil.

La producción apícola se relaciona con el clima y la vegetación, agentes que el apicultor debe tener en cuenta con las abejas para que sean capaces de aprovechar al máximo, las reservas de polen y néctar del entorno.

La aparición de plagas y enfermedades y los cambios climáticos que actualmente afectan todo el territorio Nacional, lo cual influye el proceso de manufactura en la producción de miel de abejas; sin embargo esto no ha sido impedimento para que el departamento del Tolima presente la mayor cantidad de colmenas instaladas.

*“Ibagué es conocido como el centro de recolección y distribución apícola más grande del departamento del Tolima, el cual posee zonas geográficas de variedad climática con diversidad en multiflora es por esto que la producción y comercialización de la miel de abeja es potencial<sup>17</sup>”.*

Del total de las existencias de colmenas se destacan tres tipos de éstas, que se clasifican en: semitécnicas en un 67%, técnicas; 24.6% y el 8.3% son colmenas rústicas donde existe actividad apícola no registrada y que corresponden a explotaciones individuales que no pertenecen a ningún tipo de agremiación

Esto indica que los apiarios semitécnicos y rústicos tienen un alto porcentaje de las colmenas en el departamento del Tolima, es decir que el proceso de la miel se realiza de forma manual, sin tener en cuenta la calidad en cada uno de los procesos de manufactura.

---

<sup>17</sup> SALAMANCA, Guillermo. Naturaleza y actividad apícola en el Departamento del Tolima. [http://www.beekeeping.com/articulos/salamanca/clima\\_factor.htm](http://www.beekeeping.com/articulos/salamanca/clima_factor.htm). Ibagué Colombia 2006.

Los apiarios en el Departamento del Tolima, están ubicados específicamente en Ibagué donde se encuentran los mas grandes del sector, estos se encuentran ubicados en la zona centro y en la zona sur Occidente.

Zona centro de Ibagué: los apiarios que se encuentran localizados alrededor de la cabecera municipal con una temperatura entre 21.5 y 24°C en el barrio las Brisas, y las veredas Calambeo y San Antonio

Zona Sur Occidente Ibagué: los apiarios se encuentran localizados en las vías Ibagué – Armenia con una temperatura que oscila entre 17 y los 24 °C, en las veredas Curalito y Vegalarga.

## 5.9. TIPOS DE ABEJAS

Después de conocer los inicios de la apicultura en Colombia y en lo importante que se ha venido convirtiendo esta actividad a través de los años, se describirán los tipos de abejas, el ciclo de vida y los procesos de producción de la miel.

Existen muchas especies diferentes de abejas, entre las cuales se encuentran:

La abeja melífera, es la especie mayor productora de miel y de los sub-productos de la colmena, *“son abejas “domésticas” pertenecen al género Apis que son un grupo de cuatro especies de insectos: Apis cerana, Apis dorsata y Apis florea y Apis mellifera<sup>18</sup>”*.

- Mellifera y cerana: estas especies Apis propia de Asia, conocida como abeja melífera Asiática o melífera Oriental normalmente se caracterizan por formar nidos de múltiples panales dentro de huecos tapados; son provenientes de Asia. Estas abejas se pueden mantener en colmenas; estas dos especies conforman la potencialidad para el desarrollo apícola.
- Apis dorsata: esta especie se caracteriza por ser gigante o abeja de piedra. Los nidos guindan de las ramas de los árboles, de las azoteas o de los techos. La cría y la miel almacenada están en el mismo panal - la cría, en la parte inferior y la miel en la parte superior.
- Apis florea: esta especie vive en los climas calurosos, bosques tropicales, y áreas de cultivo. Se conoce como la especie más pequeña en cuanto al tamaño de su cuerpo, sus nidos cuelgan de los árboles o arbustos. Estos panales son cubiertos por las abejas obreras que cubren sus extremos con propóleo pegajoso debido al ataque de las hormigas en la estación donde se genera abundante néctar. La miel de esta abeja es utilizada socialmente atribuyéndole propiedades curativas y alimentarias.
- Apis mellifera es nativa de Asia occidental, Europa, y África. Esta abeja melífera ofrece una gran potencialidad al desarrollo de la apicultura porque produce grandes rendimientos de miel y una de sus más atractivas características para la apicultura, es su habilidad de sobrevivir bajo

---

<sup>18</sup>ENTREVISTA con Ever José Rodríguez, Gerente de la Federación Nacional de Apicultores. Santafé de Bogotá, 15 de octubre de 2007.

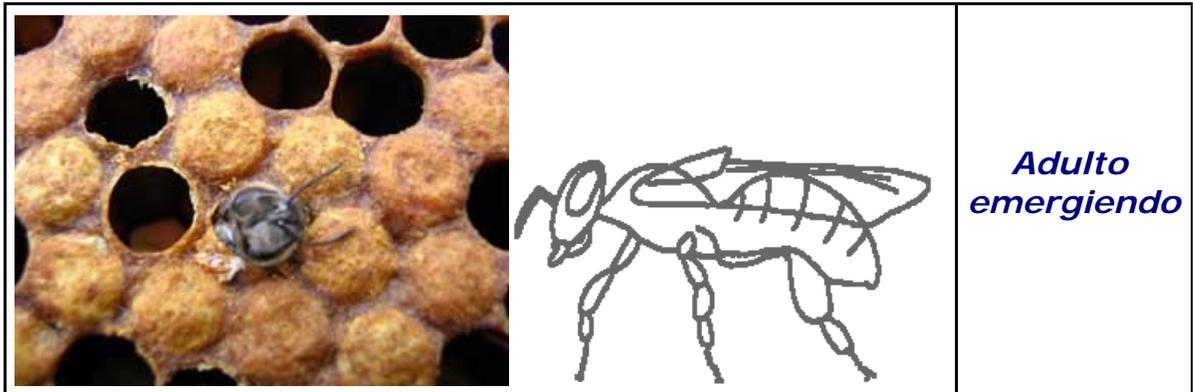
condiciones variadas; igualmente es fácil de encontrar, porque aparece naturalmente en las poblaciones nativas.

➤ CICLO DE VIDA DE LAS ABEJAS

La vida de este insecto se desarrolla en cuatro distintas etapas:

- El huevo
- La larva
- La pupa
- La abeja adulta

		<p><i>Huevos</i></p>          <p><i>Larvas</i></p>
		<p><i>Pupas</i></p>



Durante las etapas de huevo, larva y pupa, su desarrollo se produce en las celdas del panal, estas primeras se les denominaran crías. Los huevos y larvas están en celdas abiertas bajo los cuidados de las obreras. “*Estas etapas se llaman la cría, abierta, destapada, o desoperculada*<sup>19</sup>”. Luego de la incubación del huevo, las obreras alimentan a la larva y cuando ésta va llegando al fin de la etapa larvas, se alimenta de manera constante y exagerada con la comida que le traen las obreras, posteriormente las obreras tapan su celda. Esta etapa se llama la cría callada operculada.

Dentro de la celda tapada, la pupa se empieza a transformar en un adulto. Durante esta etapa de su vida no ingiere alimento. Luego esta pupa se convierte en una crisálida, para emerger posteriormente de su celda, en su última etapa como un adulto.

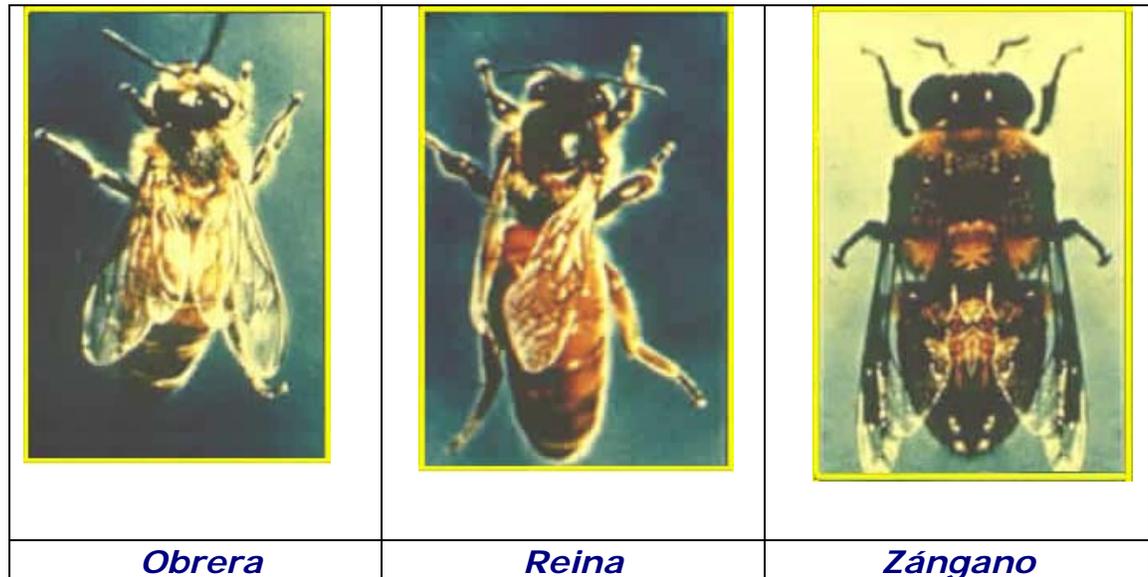
### ➤ LAS CASTAS

Dentro de la organización social de la abeja melífera se encuentran diferentes tipos de individuos o castas en la colonia:

- Reinas
- Zánganos
- Obreras.

---

<sup>19</sup>MARTINEZ, Op. Cit., p.67.



Estos individuos o castas tienen funciones especiales dentro de la colonia. Los zánganos son los machos, mientras que la reina y las obreras son hembras.

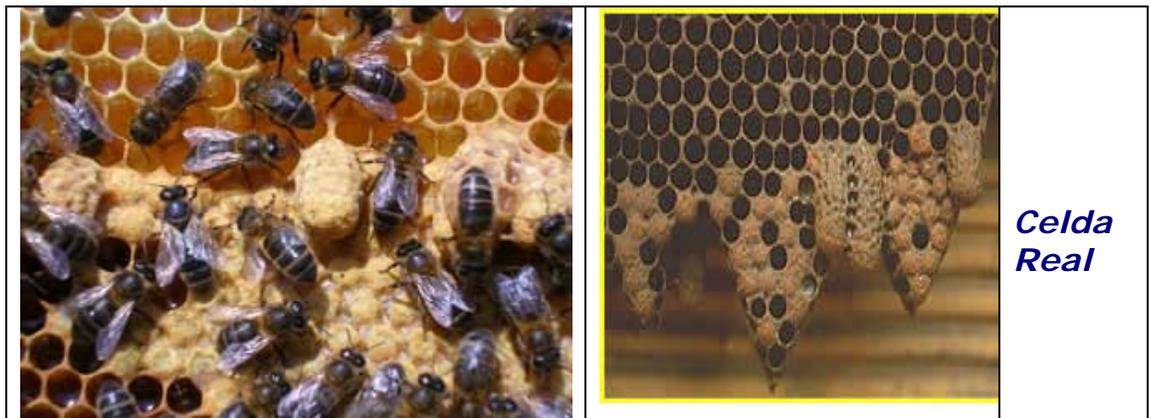
Los distintos individuos de las colonias, tienen una temporada de desarrollo diferente y se crían además en distintos tipos de celdas. El periodo más corto de desarrollo es el de la reina, que lo hace en tan solo 16 días. Las celdas reales son muy diferentes de las normales, se parecen a cápsulas de maní y con frecuencia se encuentran a las orillas de los panales o dentro del panal. Cuando instintivamente la colonia necesita crear una reina, rápidamente construyen celdas reales que en ocasiones pueden ser abandonadas o falsas. *“La larva real queda rodeada de jalea real, un alimento especial y súper-nutritivo producido por las glándulas galactógenas de las obreras<sup>20</sup>”*.

Solo la reina es alimentada en forma masiva o de intensa nutrición, con jalea real, durante el periodo de su desarrollo.

Cualquier huevo o larva hembra de menos de dos días de edad tiene la potencialidad de crecer como reina o como obrera, pues será alimentada mediante la nutrición masiva sin ninguna distinción. En el día tres, algunas larvas serán alimentadas con un sistema de alimentación progresivo que

<sup>20</sup> GARCIA EXBRAYAT, Jaime. La apicultura como proceso alternativo de producción limpia. Santafé de Bogotá . 2006. P.12.

consiste en alimentar la larva que se convertirá en reina, con jalea real, mientras que a los demás los alimentarán con miel y polen. Estas larvas alimentadas progresivamente se convertirán en obreras. Este sistema progresivo permite a la larva alimentarse periódicamente, y no siempre habrá comida para ellas. Estos diferentes esquemas determinan la casta de la adulta y por consiguiente su posición dentro de la colonia.



La abeja reina se cría en una celda real construida instintivamente. Las obreras se crían en la misma celda que se usa para almacenar la miel y el polen.

De acuerdo a las distintas especies y razas de *Apis mellifera*, se relacionan los tamaños con que construyen sus celdas. Los expertos han coincidido en medir el tamaño de las celdas tomando la cantidad de diez celdas en línea y las conclusiones a las que llegaron fueron las siguientes:

- *“Abeja oriental (A. cerana) en las Filipinas tiene un promedio de 4.1 cm*
- *En el sur de la India, la distancia es 4.3-4.4 cm.*
- *Las razas africanas de la abeja occidental construyen panal con medidas de 4.7 -4.9 cm.*
- *Razas europeas comunes la distancia es de 5.2 - 5.6 cm.<sup>21</sup>”*

---

<sup>21</sup> MARTINEZ, Op. Cit., p.53.

Los periodos de desarrollo de los individuos de la colonia son distintos: mientras que el de la reina puede llegar a los 16 días, el de la abeja obrera es de 21 días y el zángano puede emerger de su celda a los 23 días. Tantas obreras como zánganos se crían en el mismo tipo de celdas; la obrera adulta emerge de la celda 21 días después que se ha puesto el huevo. El periodo desarrollado de los zánganos es 23 días. Los zánganos se crían en celdas del mismo tipo que las obreras pero más grandes. Los zánganos se encierran dentro de su celda, una bóveda de cera en forma de media esfera, denominada domo.

➤ Periodos de desarrollo a partir del huevo

*“Las fechas pueden variar por un día, según el tipo (especie, o raza) de abeja el clima, y la época del año<sup>22</sup>”.*

Periodos de desarrollo a partir del huevo			
Acontecimiento	Reina	Obrera	Zángano
El huevo incuba a los	3 días	3 días	3 días
La celda es sellada a los	8 días	9 días	10 días
El adulto emerge a los	16 días	21 días	23 días

Como consecuencia de una dieta rica y permanente de Jalea real durante su periodo de desarrollo, la reina es la única hembra que esta completamente desarrollada sexualmente. La reina se diferencia de los demás individuos por que tiene una apariencia mucho más larga y delgada causada por el desarrollo completo de los ovarios en su abdomen. Tiene además un aguijón sin puya y se le puede encontrar en el área del nido de cría.

Una vez sale de su celda, aproximadamente cinco después, la reina virgen hace unos vuelos de fecundación. En un periodo de unos dos o tres días hace varios vuelos en los que se aparea con alrededor de diez o más zánganos. Guarda el espermatozo en un órgano especial, el espermateca, y no copula más después de este periodo de tiempo.

Pasados cinco días después de los vuelos de fecundación, la abeja reina comienza a poner huevos, en periodos productivos, 1.500 huevos al día. Los factores que afectan el aovar (la postura) son el clima, las afluencias de polen y néctar, el tamaño de la reina, y la condición de la colonia. La cantidad en la

<sup>22</sup> ENTREVISTA con Arturo Salinas Muñoz, Gerente de la Federación Nacional de Apicultores. Santafé de Bogotá, 15 de octubre de 2007..

postura de los huevos puede variar por distintas condiciones entre las que se destacan los flujos de néctar y polen. Cuando a la colmena ingresan grandes cantidades de polen y néctar, las obreras se sienten estimuladas a darle más nutrición a la reina, que repercute en la producción de huevos. La reina posee varias glándulas que producen una sustancia compleja llamada sustancia de la reina; ésta es distribuida por toda la colonia a través de las obreras. *“La sustancia de la reina es una combinación de sustancias químicas complejas que sirven para controlar el comportamiento de otros individuos de la misma especie. La sustancia producida por la reina y los otros individuos de la colonia sirve para armonizar el comportamiento de la colonia”<sup>23</sup>*.

Cuando la reina de una colonia o colmena se encuentra vieja, las obreras instintivamente empiezan a crear una celda real para una nueva reina, en este tránsito pueden existir dos reinas dentro de la población, aunque normalmente exista solo una.

En las regiones tropicales la abeja reina tiene un periodo de ovación mucho más largo, la lleva a un mayor desgaste y menor ciclo de vida. En condiciones normales o promedio, la reina puede alcanzar un ciclo de vida de hasta cuatro años. Los apicultores actuales han descubierto que cambiando las reinas de sus colonias cada dos años, se aseguran unos periodos de postura mucho más largos y fructíferos para el desarrollo de la colmena y su actividad productiva.

La abeja reina tiene la facultad de controlar la fertilización de un huevo desde el momento en que lo pone. Los machos de la colonia, se producen de huevos sin fertilizar y son conocidos como zánganos. Estos machos o zánganos no pueden picar. *“El aguijón es una modificación de la genitalia de la hembra”<sup>24</sup>*, es por esta razón que los zánganos no tienen aguijón, como tampoco tienen las estructuras necesarias para la colección del néctar y polen. En una colonia densamente poblada pueden convivir unos 300 zánganos, sin embargo durante periodos de escasez, las obreras echan fuera de la colonia a los zánganos, que irremediamente mueren a causa de su impotencia para buscar su propio alimento y volver a la colmena.

Se podría decir que la única utilidad de los zánganos es de fertilizar a la reina, que es fecundada durante su vuelo nupcial fuera de la colonia. Los zánganos maduros salen de la colonia por las tardes en épocas de buen clima y reunidos en determinado sitios esperan el vuelo de la virgen reina.

---

<sup>23</sup> DIEGO SILVA GARNICA. 2006. Guía Ambiental Apícola.

<sup>24</sup> ENTREVISTA con Arturo Salinas Muñoz, Gerente de la Federación Nacional de Apicultores. Santafé de Bogotá, 15 de octubre de 2007.

Las hembras obreras están completamente desarrolladas sexualmente, hacen el trabajo de la colonia y la mantienen en buenas condiciones. El trabajo es dividido entre atender a las larvas o a la misma reina, ventilar la colonia, hacer limpieza, crear las celdas, etc. Las obreras tienen estructuras y órganos especiales que están asociados con los trabajos que cumplen.

## 5.10. PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA MIEL.

La miel: Es una sustancia viscosa, dulce elaborada por las abejas que recolectan el néctar producido por las plantas y es almacenado en la colmena. Es extraída por el néctar de las flores, el sabor y color, dependen del tipo de flor de donde es recogido el néctar.

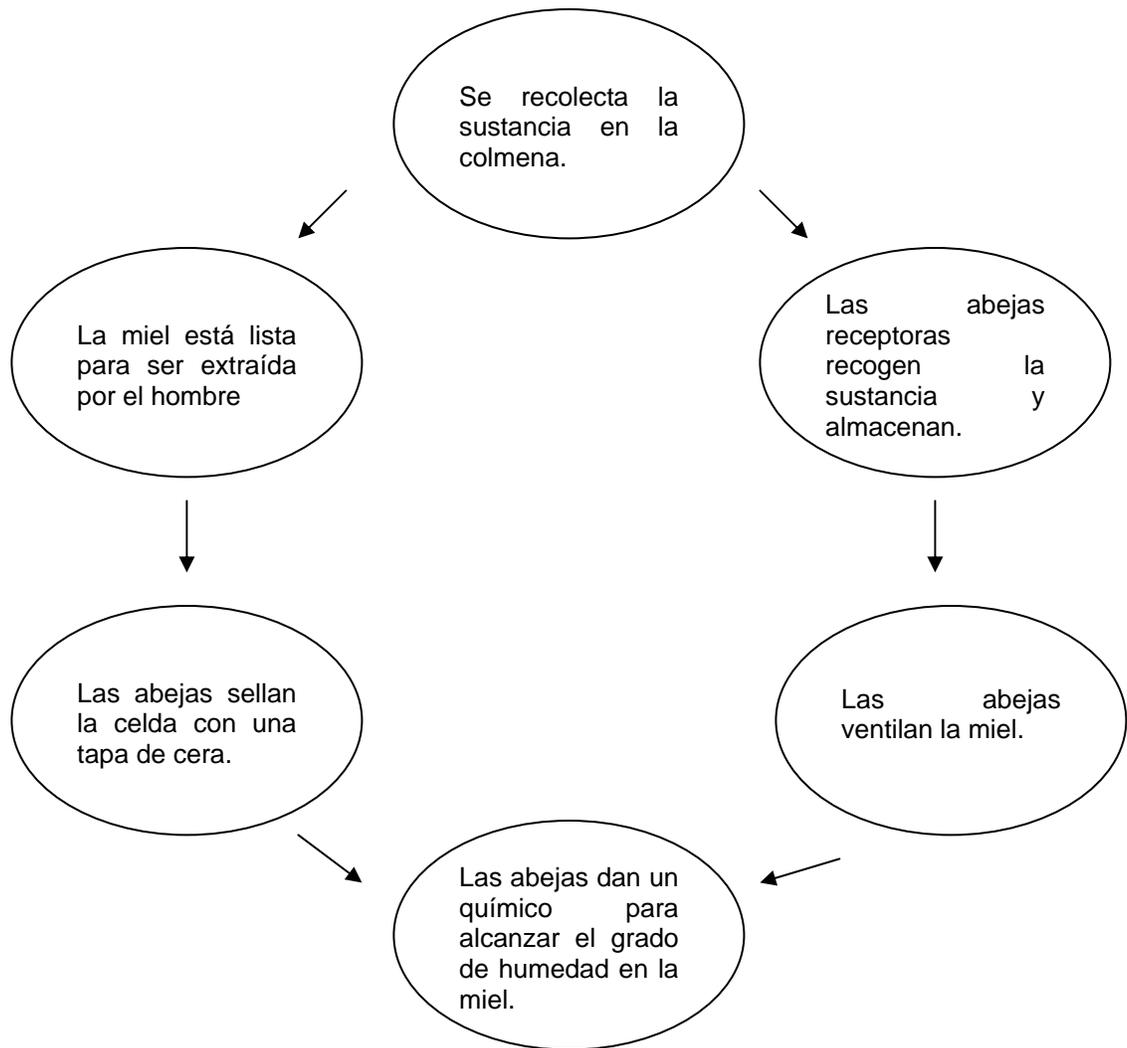
Existen tres tipos de miel:

- Monofloral: extraída del néctar de una sola especie de planta.
- Polifloral: extraída del néctar de diferentes tipos de plantas.
- Miel de mielada: extraída de plantas que presentan exudaciones.

El proceso de producción de la miel consta de dos partes; el proceso natural que se da dentro de la colmena, y el proceso industrial que consiste en el aprovechamiento por parte del hombre.

- **Proceso natural:** las abejas identifican los flujos de néctar de la zona de ubicación de la colmena y proceden a recolectar estas sustancias que son llevadas hasta la colmena mediante un órgano que se denomina el buche melario de las abejas; al llegar a la colmena, las abejas son recibidas por otras abejas llamadas receptoras que recogen los néctares y son almacenados en el panal. Dentro de la organización de la colmena existen algunos individuos (abejas) encargados de proveer o de dar ventilación a los néctares por medio de las alas de la abeja lo que permite que la miel vaya alcanzando la humedad ideal entre un 18% y un 21%. Una vez almacenadas estas sustancias, las abejas encargadas segregan unos químicos que son aplicados a los néctares y que ayudan a su transformación final en miel de abejas. Cuando la miel alcanza su punto de madurez, es decir, cuando la humedad, consistencia, textura entre otros se encuentran listos para el proceso final, las abejas encargadas proceden a sellar las celdas con una película de cera denominada opérculo (tapa de cera que recubre cada celda).

- Diagrama del proceso natural de la miel de abejas.



La miel de abejas de acuerdo al tipo de planta de la cual ha sido extraído su néctar y a la concentración de humedad, puede sufrir un fenómeno químico muy común denominado cristalización.

- **Proceso industrial:** de la miel se identifica por qué el hombre interfiere después del proceso natural. *“Son muy pocos los apicultores que practican*

*las buenas practicas de manufactura para llevar a cabo el proceso productivo de forma adecuada los cuales tienen requisitos básicos para el buen manejo y manipulación del producto llevando a cabo unos pasos de la siguiente manera.<sup>25</sup>”*

- Instalación de las colmenas
- Extracción del producto
- Almacenamiento
- Transporte
- Empaque y venta al consumidor

Una vez son instaladas las colmenas para que las abejas inicien sus procesos, el apiario debe estar cercado y libre de agentes contaminantes; lo mejor es que esté delimitado con especies vegetales apetecidas por las abejas para que la miel o el producto cumplan con el nivel estimado de humedad, sin pasarse del tiempo, de lo contrario la miel puede ser fermentada. Existen algunas medidas de vigilancia que deben ser tenidas en cuenta por parte del productor que debe estar inspeccionando continuamente el apiario con el objeto de prevenir cualquier brote de parásitos y otras enfermedades que ataquen a las abejas; también es importante la limpieza dentro de la colmena y contar con el equipamiento básico de protección (overol, careta y guantes). Los materiales de construcción de la colmena deben ser biológicos y no pintados. Otro factor importante que debe verificar el apicultor es que las abejas se estén alimentando debidamente para que la población se mantenga estable, porque si las abejas no tienen comida, pueden morir y esto provocaría una baja población de abejas y una baja producción para el apicultor; si de lo contrario aumenta la población de abejas, esto también se convertiría en un riesgo para el productor porque puede emigrar una gran parte de la población.

La extracción del producto debe hacerse de forma impecable para que no altere el proceso, la sala debe estar cubierta para que no entre ningún agente contaminante, los materiales de extracción y filtración deben ser de acero inoxidable.

El almacenamiento debe ser en lugar seco libre de humedad donde entren los rayos solares. La humedad permitida oscila entre el 70% es decir entre el 30 y 35 grados centígrados. Cuando el producto es debidamente natural debe ser almacenado en un envase de plástico virgen, inmediatamente la miel debe ser

---

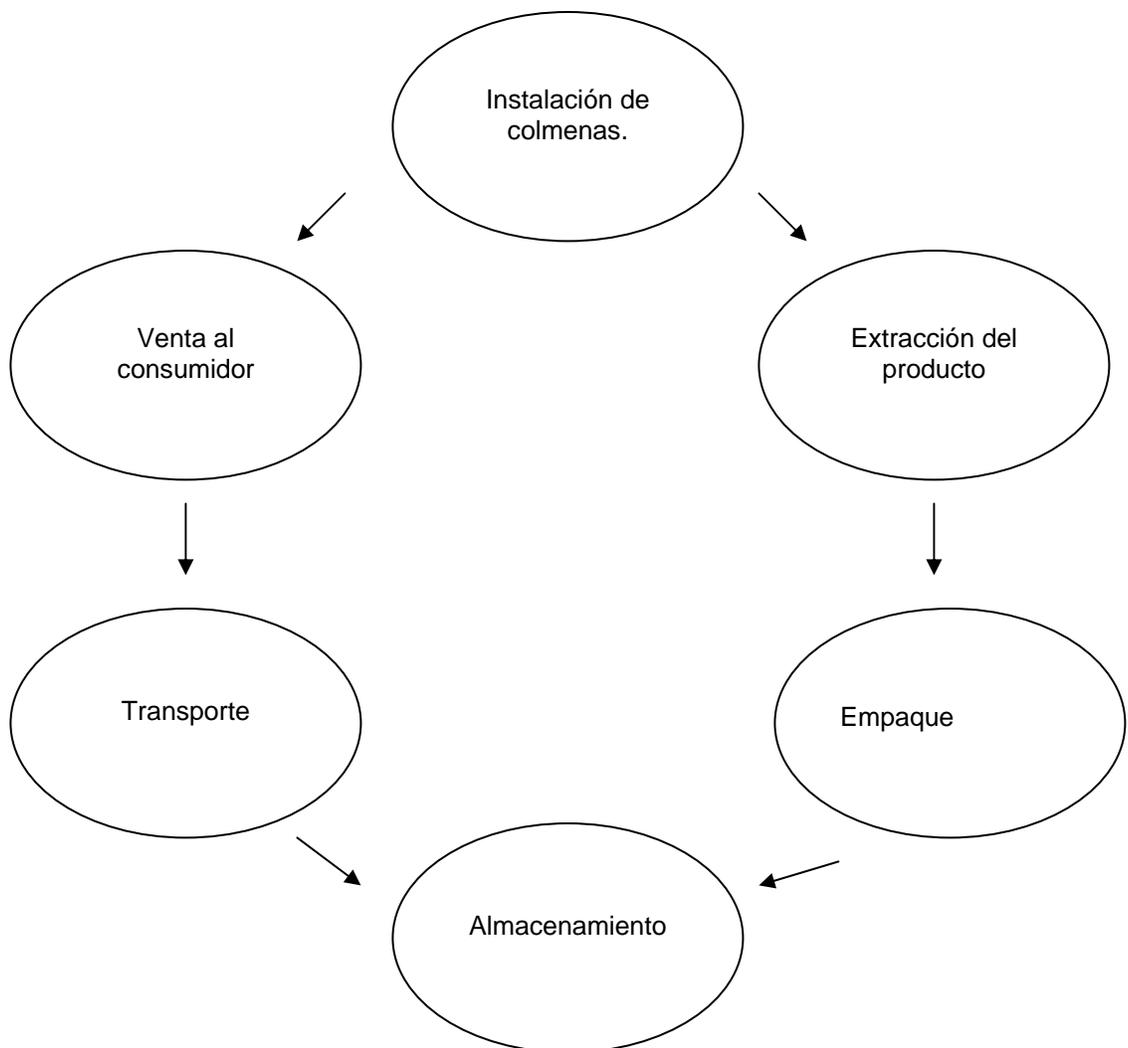
<sup>25</sup> ENTREVISTA con Ever José Rodríguez, Gerente de la Federación Nacional de Apicultores. Santafé de Bogotá, 15 de octubre de 2007.

envasada una vez se haya evaporado el agua que contiene al momento de ser extraída.

El transporte debe evitar que el producto sea golpeado, expuesto a humedad y rayos del sol, verificando la duración del transporte con el fin de determinar conservación del producto.

El empaque y venta al consumidor es un proceso muy importante cuando la miel es natural y está libre de contaminación, el envase debe llevar una etiqueta en material no reciclado donde esté certificada por el INVIMA para que cumpla con la distribución final al consumidor”.

➤ Diagrama del proceso industrial de la miel.



### 5.11. TABLA DE COMPOSICIÓN DE LOS NUTRIENTES DE LA MIEL

Nutriente Cantidad/100 gramos	
Agua	17.1 g
Carbohidratos	82.4 g
Fructosa	38.5 g
Glucosa	31.0 g
Maltosa	7.20 g
Sucrosa	1.50 g
Proteínas, aminoácidos, vitaminas y minerales	0.50 g
Grasas	0.00 g
Colesterol	0.00 g
Energía	304 Kcal
Riboflavina	0.06 mg
Niacina	0.36 mg
Ácido pantoténico	11 mg
Piridoxina	(B6) 0.32 mg
Ácido ascórbico	2.2-2.4 mg
Cálcio	4.4-9.2 mg
Cobre	0.003-0.10 mg
Fierro	0.06-1.5 mg
Magnesio	1.2-3.5 mg
Manganeso	0.02-0.4 mg
Fósforo	1.9-6.3 mg
Potasio	13.2-16.8 mg
Sodio	0.0-7.6 mg
Zinc	0.03-0.4 mg

Comisión veracruzana de comercialización Agropecuaria<sup>26</sup>.

Hoy por hoy la miel es un alimento indispensable en el consumo humano debido a los beneficios que ésta proporciona con sus altos componentes, es muy rica en sales, hierro, fósforo, calcio y vitaminas, es antioxidante y depurativa. Además es el único alimento que no se daña cuando es 100%, se utiliza para algunas enfermedades, por ejemplo: resfriados, infecciones en los riñones, dolencia de la garganta, congestión nasal. Además es utilizada para la piel, el cabello, y para terapias de diabéticos.

<sup>26</sup> Fuente. Revista del consumidor No. 287. Enero 2006.

## 5.12. COMERCIALIZACIÓN DE LA MIEL DE ABEJAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

Al abordar el tema de comercialización de la miel de abejas se debe tener claro el término de comercio, para así poder hablar de la comercialización. Comercio es *la actividad socioeconómica consistente en la compra y venta de bienes, sea para su uso, para su venta o para su transformación.*

**COMERCIALIZACIÓN:** el Decreto 3075 por la cual se reglamenta parcialmente la ley 09 de 1979 que dice: es el proceso cuyo objetivo es hacer llegar los bienes desde el productor al consumidor

*“El municipio de Ibagué como capital del departamento del Tolima, se constituye en un centro de acopio y distribución de productos apícolas<sup>27</sup>”.*

Analizando el comportamiento de la producción y comercialización de miel de abejas, desde el año 1997 hasta la fecha, el departamento del Tolima, según artículo de Guillermo Salamanca Grosso, observó una disminución en el sector apícola en el año 1997, debido a diversos problemas climáticos que se presentaron, causando daño en la flora y fauna, así también por la presencia de plagas y enfermedades, registrando 3.716 colmenas y 472 apiarios; sin embargo en relación con las cifras emitidas por la gobernación del Tolima y la Secretaria de Desarrollo Agropecuario, en el año 2004 se registran 2.564 colmenas y 236 productores.

Si en el 1997 se consideraba 3.716 colmenas como una disminución, ¿que podríamos pensar, si después de 10 años se registra una diferencia de 1.152 colmenas, es decir una baja del 31%?

---

<sup>27</sup> MARTINEZ, Op. Cit., p.22.

### 5.13. CANALES DE DISTRIBUCIÓN DE LA MIEL DE ABEJAS

Los canales que se utilizan básicamente para la comercialización de la miel de abejas son los siguientes:

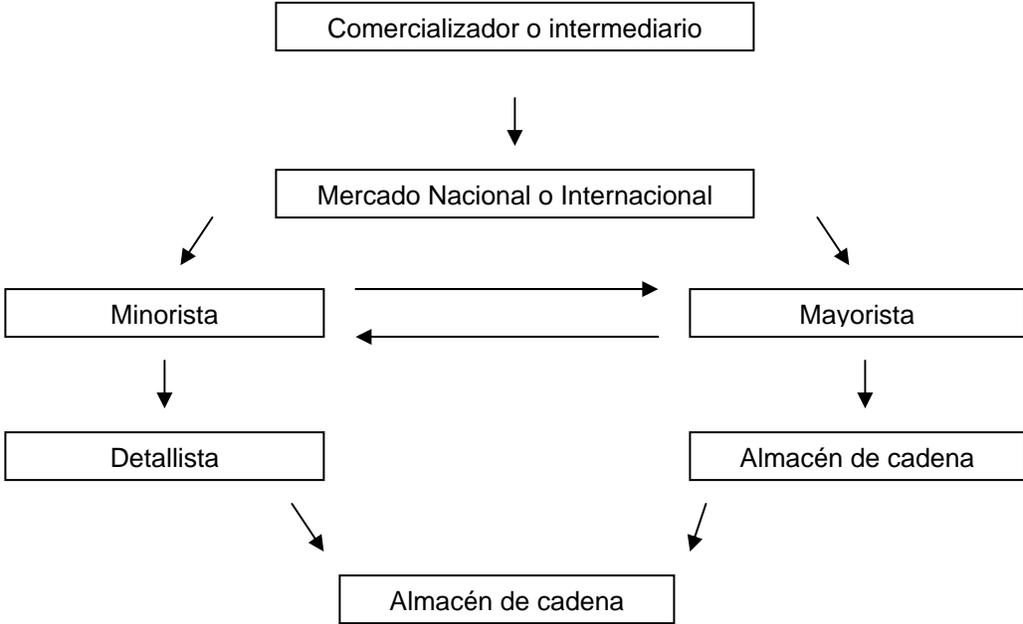
- Apicultor: Persona que se dedica a la explotación de uno o varios apiarios; es el encargado de criar abejas y prestar los cuidados necesarios en la recolección y elaboración de los productos que van a satisfacer las necesidades del hombre.
- Productor: Toda persona natural o jurídica cuya actividad es la producción, sea en plantaciones propias o ajenas.
- Intermediario: Persona natural o jurídica que compra al productor, exporta y vende.
- Mercado nacional: son los bienes y servicios que se produce en un país y es consumido por el mismo.
- Mercado internacional: son los bienes y servicios que se producen en un país y es consumido y comercializado a otros países.
- Mayoristas: también conocido como comercio al por mayor, su actividad es de compra y venta de mercancías; el comprador no es consumidor final de la mercancía; la compra para vendérsela a otro comerciante que puede ser el minorista
- Minorista: Quien compra productos en grandes cantidades a fabricantes o importadores, o bien directamente a través de un mayorista y está relacionado directamente con los consumidores. En este caso, vende unidades individuales o pequeñas cantidades al público en general, normalmente, en una tienda. También se les llama detallistas. Los minoristas se encuentran al final de la cadena de suministro.
- Consumidor: Individuo que hace uso final de los bienes y servicios que produce la economía de un país para la satisfacción de sus necesidades.

Lo anterior es el conducto que se debe conocer en el momento de comercializar la miel de abejas, cabe destacar que la comercialización de la miel de abejas en Colombia es igual para todos los departamentos y regiones del país. A continuación se explican los pasos a seguir para la comercialización de esta:

Tan pronto el apicultor y productor recolectan, extraen y envasan la miel, la entregan al intermediario que compra el producto envasado y pesado, y así mismo lo vende o comercializa en el mercado nacional o internacional. El mayorista es quien compra y vende en grandes cantidades el producto debidamente envasado y listo. El minorista es quien compra el producto y lo vende al detal, es decir, por unidades al consumidor final, y éste que se encuentra al final de la cadena de comercialización, es quien disfruta y consume el producto de acuerdo a sus

necesidades, por ejemplo en medicinas, en su alimentación como endulzante, o en cosméticos para el cuidado de la piel y belleza en general.

### DIAGRAMA DE COMERCIALIZACIÓN



#### 5.14. COMERCIALIZACIÓN DE LA MIEL DE ABEJAS

En los últimos años la comercialización de miel de abejas en el departamento del Tolima ha tenido un descenso debido a diferentes aspectos relacionados con la calidad del producto, el clima, las plagas y la ausencia del control por parte de las autoridades competentes.

En una entrevista realizada al Gerente de la Federación Nacional de Apicultores de Colombia “FENAPICOL”, Dr. Arturo Salinas Muñoz, manifestó que la última vez que Colombia exportó miel de abejas a Estados Unidos fue en el año de 2003. Pero en un reporte del Departamento de Comercio de Estados Unidos dice que Colombia exportó miel en el 2005; esto posiblemente se dio porque Argentina y China tuvieron un castigo comercial, siendo estos países calificados como mayores exportadores. Este castigo ocasionó una gran escasez de miel y los precios se dispararon a niveles muy altos.

Estados Unidos es uno de los principales países consumidores de miel de abejas y por ende, es también uno de los más estrictos a la hora de ejercer vigilancia y control a los procesos de importación. Este país clasifica la miel de abejas en cuatro grandes grupos según su color: 1) Blanca, 2) Extra Clara Ámbar, 3) Blanca Ámbar y 4) Otras. En este grupo de las “otras”, se clasificaron las mieles de Colombia en el 2003, porque preferían las mieles claras, pero en vista de la gran escasez decidieron comprarle a Colombia a bajo precio.

En ese entonces la miel por kilo en Colombia estaba a \$4.000 pesos, lo que dio la posibilidad para comprar y exportar. A primera vista parece muy bueno, pero el resultado final demuestra que de los 46 países que llevaron miel a EE.UU en el 2003, Colombia recibió uno de los peores precios por kilo.

*“Cuando ya se había pensado que Colombia no podía competir por la baja calidad de la miel que producía, se reporta una empresa Colombiana que decide exportar miel en el 2005 a EE.UU y la clasifican esta miel dentro de un grupo que es el de mieles con sabor (Flavored honey<sup>28</sup>)”.*

El funcionario reveló además que aunque no existen cifras oficiales, ni se tengan antecedentes estadísticos sobre los diferentes problemas que afectan a la apicultura en el país y especialmente en el departamento del Tolima, una de las mayores dificultades detectadas por este Ingeniero Agrónomo con más de 15 años de experiencia en el gremio apícola, ha sido la falsificación y adulteración del producto, lo que ha llevado a que la gente pierda el interés por su consumo. El

---

<sup>28</sup> ENTREVISTA con Arturo Salinas Muñoz, Gerente de la Federación Nacional de Apicultores. Santafé de Bogotá, 22 de octubre de 2007.

Dr. Salinas reveló que el proceso de adulteración es muy simple y muy usado por personas inescrupulosas, quienes en grandes recipientes metálicos, vierten una parte de miel de abejas pura y la mezclan con tres y cuatro partes de azúcar industrial, colores, sabores artificiales y agua, obteniendo así un volumen del producto hasta cinco veces mayor, listo para ofrecerlo al público sin el menor control sanitario. El tema sanitario en nuestro País es un caldo de cultivo apropiado para que estos falsificadores sigan comercializando productos apícolas de muy baja calidad, toda vez que no existen normas que obliguen a certificarlos antes de su comercialización.

Otro aspecto que afecta la comercialización es el desequilibrio climático, por ejemplo: “En el Departamento del Tolima la apicultura está decayendo, debido a diversos problemas climáticos presentados en la última década, causantes de daños en la flora y por tanto en la fauna que se beneficia de ella, así como también, por la presencia de plagas y enfermedades aunado al poco conocimiento de técnicas de manejo apropiadas para la producción apícola con abeja africanizada. Los estudios morfométricos asociados con un análisis multivariado permiten discriminar entre razas, describiendo fenómenos evolutivos de las poblaciones, previendo la adaptabilidad de las razas a una zona en particular (Badino, 1983 citado por Rey Vázquez, 1992)<sup>29</sup>”.

Al identificar las debilidades y fortalezas como una herramienta para verificar cómo se encuentra el mercado apícola en el departamento del Tolima, se observó que sus fortalezas se hallan en la ubicación geográfica, el efecto de la polinización y la comercialización del producto. Mientras que las debilidades se caracterizan por la baja calidad de la miel, bajo interés del consumo del producto, los cambios climáticos, enfermedades y plagas y por último, la oferta a nivel nacional, no satisface la demanda nacional e internacional.

---

<sup>29</sup> MARTINEZ, Op. Cit., p.22.

La **morfometría** es un método que se utiliza en varias disciplinas, basado en la [forma](#) de ciertas cosas. De acuerdo a la forma y medidas de los objetos se pueden clasificar o identificar. Un ejemplo de ello es en los [animales](#): con las medidas de estos se puede decir la [especie](#) o conocer el grado de desarrollo de sus órganos reproductores, entre otras cosas. <http://es.wikipedia.org/wiki/Morfometr%C3%ADa>. 19 DE Diciembre 2007.

### 5.15. RENTABILIDAD DE LA ACTIVIDAD APICOLA Y SUS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.

La práctica de esta actividad es rentable, como se detalla en las siguientes tablas, donde se muestra el valor total de la inversión para 50 familias, cada familia con veinte colmenas y discriminando el ingreso que genera esta actividad por familia.

➤ Tabla N° 8. Costos de equipos de manejo y protección para 50 familias

Material	Valor unitario	Valor total 50 personas
Careta y pantalón	\$85.000	\$4.250.000
Par de guantes	\$17.000	\$ 850.000
Ahumador	\$45.000	\$2.225.000
Palanca	\$25.000	\$1.250.000
Cepillo barredor	\$25.000	\$1.250.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$197.000</b>	<b>\$9.825.000</b>

➤ Tabla N° 9. Costo de instalación por colmena

Material	Valor unitario	Valor total 50 personas
Colmena completa	\$ 95.000	\$ 4.750.000
Núcleo	\$70.000	\$ 3.500.000
16 Láminas de cera	\$32.000	\$1.600.000
Rejilla excluidora	\$ 24.000	\$1.200.000
Soporte	\$ 1.000	\$50.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 222.000</b>	<b>\$ 11.100.000</b>

➤ Tabla N° 10. Costo anual de mantenimiento para veinte colmenas

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/ TOTAL
MANO DE OBRA	JORNAL	22	\$10.000	\$220.000
SUPLEMENTO	KILOS	20	\$1.000	\$20.000
<b>TOTAL</b>				<b>\$240.000</b>

➤ Tabla N° 11. Costo total para veinte colmenas por familia beneficiada

Material	Valor veinte colmenas	Valor total cincuenta Familias
Colmena completa	\$ 1.900.000	\$ 95.000.000
Núcleo	1.400.000	70.000.000
16 Láminas de cera	640.000	32.000.000
Rejilla excluidora	480.000	24.000.000
Soporte	20.000	1.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 4.440.000</b>	<b>\$ 222.000.000</b>

➤ Tabla N° 12. Costo total para veinte colmenas por familia

Material	Valor unitario	Valor total veinte colmenas
Colmena completa	\$ 95.000	\$ 1.900.000
Núcleo	70.000	1.400.000
16 Láminas de cera	32.000	640.000
Rejilla excluidora	24.000	480.000
Soporte	1.000	20.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 222.000</b>	<b>\$ 4.440.000</b>

➤ Tabla N° 13. Costo total de inversión para veinte colmenas por familia beneficiada /año

Materiales y Equipos	Costo por familia Valor de veinte colmenas	Valor total cincuenta Familias
Materiales para colmenas	\$ 4.440.000	\$ 222.000.000
Materiales y equipos de protección	\$ 197.000	\$9.825.000
Capacitaciones en Apicultura	\$100.000	\$5.000.000
Mantenimiento en un año	\$240.000	\$12.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 4.977.000</b>	<b>\$ 248.825.000</b>

➤ Tabla N° 14. Ingresos de veinte colmenas por familia en un año de producción

Detalle	Unidad	1 colmena	20 colmenas	Valor unitario	Valor total
MIEL	KILOS	35	700	\$5.000	\$3.500.000
POLEN	KILOS	7	140	\$15.000	\$2.100.000
CERA	KILOS	1	20	\$15.000	\$ 300.000
PROPOLEO	KILOS	1	20	\$20.000	\$ 400.000
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 6 .300.000</b>

En la tabla anterior se muestra que de cada 20 colmenas se obtiene una producción de 35 kilos de miel de abejas registrando 700 kilos de producción al año.

## CONCLUSION PRELIMINAR

Beneficio de familia de 20 colmenas cada una	
Ingresos totales	\$6.300.000
Costos totales	\$4.977.000
Beneficio	\$1.323.000
Relación beneficio / costo	1.323.000/4.977.000
Rentabilidad Neta	26.6%

Teniendo en cuenta que la apicultura es una actividad que genera ingresos adicionales a las familias, en muchos de los casos no es necesario dedicarle todo el tiempo al cuidado y mantenimiento de las colmenas, debido a que las abejas solas se encargan de realizar muy bien su trabajo, mientras el encargado de las colmenas se puede dedicar a otras labores.

Sin duda alguna esta actividad genera una excelente rentabilidad teniendo en cuenta que el costo total de la inversión en el primer año para 20 colmenas por familia es de \$4.977.000 y los ingresos totales al finalizar el año fueron de \$6.300.000.

Para encontrar la rentabilidad neta, se realizó el siguiente ejercicio:

Ingresos totales: \$6.300.000 - Costos totales: \$4.977.000 = \$1323.000 que es el beneficio o utilidad neta de ejercicio; si se analiza la relación beneficio/ costo tenemos una rentabilidad neta de 26.6% en el primer año.

Si se considera para el segundo año, manteniendo los precios constantes y considerando que se realiza una inversión:

Mantenimiento anual	Costos de 20 colmenas x familia al año
Materiales y equipo de protección	\$197.000
Capacitación en apicultura	\$100.000
Mantenimiento en un año	\$240.000
Total	\$321.000

Teniendo en cuenta los ingresos totales de \$6.300.000 menos los costos totales de \$321.000 correspondientes al mantenimiento de las colmenas para el segundo año, se halló el beneficio que es de \$ 5.979.000 que corresponde a una rentabilidad del 117% anual.

Es por ello que se llega a la conclusión que esta actividad es rentable porque se hace una inversión inicialmente de \$4.977.000 donde se obtiene un beneficio de

\$1.323.000. Mientras que en el segundo año la inversión será de \$321.000 teniendo en cuenta que las colmenas están instaladas y los costos a los que se incurren serán sólo de mantenimiento donde se obtendrá un beneficio de \$5.979.000.

## 6. ANÁLISIS

A continuación se presentará una muestra de los exámenes que generalmente se realizan para la comprobación de la calidad de la miel.

<b>MICROBIOLOGICO</b>		
<b>MUESTRA</b>	<b>PRECIOS POR MUESTRA</b>	<b>ANÁLISIS</b>
<b>MIEL DE ABEJAS</b> Normatividad vigente INVIMA	<b>\$12.000</b>	<b>Rto. Mohos y Levaduras</b>

<b>ORGANOLEPTICO</b>		
<b>MUESTRA</b>	<b>PRECIOS POR MUESTRA</b>	<b>ANALISIS</b>
<b>MIEL DE ABEJAS</b> Norma NTC 1273	<b>\$20.000</b>	<b>Olor, sabor, consistencia, color y textura</b>

<b>FISICOQUIMICO</b>		
<b>MUESTRA</b>	<b>PRECIOS POR MUESTRA</b>	<b>ANALISIS</b>
<b>MIEL DE ABEJAS</b> Norma NTC 1273	<b>\$24.000</b> <b>\$24.000</b>	<b>Glucosa, Sacarosa, Humedad, Ceniza</b>

<b>BROMATOLOGICO</b>		
<b>MUESTRA</b>	<b>PRECIOS POR M.</b>	<b>ANALISIS</b>
<b>MIEL DE ABEJAS</b> Norma NTC 1273	<b>\$100.000</b>	<b>Sólidos totales Grasa, Proteína</b>

- ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO

Estas pruebas corresponden a la presencia de Glucosa, Sacarosa, Humedad y Cenizas en las muestras de miel.

- ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Determina la presencia y cantidad de Mohos y levaduras.

- ANÁLISIS BROMATOLÓGICO

Detecta en la muestra la presencia de humedad, sólidos totales, ceniza, grasa, proteína, carbohidratos y calorías.

- ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO

Es dirigido a la parte sensorial y permite establecer algunos factores propios de la miel de abejas tales como: olor, sabor, consistencia, apariencia y textura.

Investigada la normatividad legal vigente, se pudo establecer que estos análisis de laboratorio que a la letra dice: “Cuando se trate de otros productos del bosque usados para el consumo humano entre ellos los derivados de la apicultura, no se podrán anunciar ni comercializar sino tienen las pruebas analíticas tales como: Físicoquímicas, Microbiológicas, Bromatológicas y Organolépticas, le corresponde al INVIMA la vigilancia y control y a la Federación nacional de Apicultores, o su delegatario, la expedición de la certificación respectiva”<sup>30</sup>.

Adicionalmente existe la norma técnica NTC 1273 emitida por el ICONTEC que establece algunos parámetros básicos, que según su carácter normativo, presenta correlación con la ley anteriormente descrita y por lo tanto, coadyuva a la identificación de parámetros aceptados en la miel de abejas aptas para el consumo humano.

---

<sup>30</sup> Ley 1021 artículo 24, del 20 de abril de 2006. por la que se expide la Ley General Forestal

## 6.1 ANÁLISIS DE LABORATORIO

Los análisis de laboratorio que se realizaron en la ciudad de Bogotá en el laboratorio NULAB, de las muestras tomadas en el departamento del Tolima para determinar si su calidad, corresponden a las normas previstas.

Realizados los exámenes analíticos por parte del laboratorio, arrojaron los siguientes resultados:

<b>MICROBIOLOGICO</b>	
<b>ANALISIS</b>	
<b>Recuento de Mohos</b>	<b>0</b>
<b>Recuento de Levaduras</b>	<b>0</b>

<b>ORGANOLEPTICO</b>	
<b>ANALISIS</b>	
<b>Olor</b>	<b>Característico</b>
<b>Sabor</b>	<b>Característico</b>
<b>Consistencia</b>	<b>Uniforme</b>
<b>Color</b>	<b>Pardo oscuro</b>
<b>Textura</b>	<b>Fluida</b>

<b>FISICOQUIMICO</b>	
<b>ANALISIS</b>	
<b>Glucosa</b>	<b>35 grs / 100 grs ...</b>
<b>Sacarosa</b>	<b>43 grs / 100 grs ...</b>
<b>Humedad</b>	<b>20 %</b>
<b>Ceniza</b>	<b>0.6 %</b>

<b>BROMATOLOGICO</b>	
<b>ANALISIS</b>	
<b>Sólidos totales</b>	<b>0.1 %</b>
<b>Grasa</b>	<b>0</b>
<b>Proteína</b>	<b>12 grs / 100 grs</b>

De las tres presentaciones de 500 gramos cada una, el laboratorio realizó una mezcla homogénea de 1500 gramos, y se tomó una muestra final de 100 gramos para aplicar los correspondientes reactivos y como resultado arrojaron los valores establecidos en la tabla.

De acuerdo a los rangos establecidos en la norma NTC 1273, en la parte Microbiológica, Organoléptica y Bromatológica, las pruebas de laboratorio establecieron que estos tres exámenes analíticos están dentro de los rangos aceptados para la miel de abejas.

Dentro del análisis Físicoquímico, se pudo establecer que si bien los parámetros de humedad y Cenizas se encuentran entre los rangos aceptados, no sucede igual con la presencia de Glucosa y Sacarosa. Si tenemos como base que la NTC 1273 establece para la miel de abejas una cantidad mínima de 65% de glucosa, el análisis nos arroja como resultado 35% en la muestra, quiere decir esto que la presencia de glucosa es inferior a los rangos aceptados. Igualmente sucede con el resultado de Sacarosa puesto que la norma establece que el valor máximo aceptado es de 5% y la muestra arroja como resultado un valor del 43%, rango que esta fuera del valor aceptado.

Con lo anterior se concluye que estas mieles fueron adulteradas o falsificadas, debido a que presentan un alto contenido de Sacarosa y bajo contenido de Glucosa, sustancias que están perfectamente definidas dentro de la composición natural de la miel de abejas.

Por otra parte se analizaron las tres fases de la metodología: la exploración documental, observación de campo y entrevistas. En la exploración documental se recopiló la información necesaria para la realización de este proyecto, y se observó y se comparó el comportamiento de la comercialización de miel en el Dpto del Tolima, Colombia, y en otros países; en Colombia la miel de abejas se comercializa en forma artesanal, sin tener en cuenta la rentabilidad que esta actividad puede generar; por ejemplo, en otros países donde hay estaciones, la actividad es limitada, sin embargo, se comercializa masivamente generando ingresos importantes. En el análisis de campo, la producción y comercialización

de miel de abejas se evidenció en el departamento del Tolima donde se distribuyen mieles sin ninguna certificación de calidad porque no existen entidades que regulen esta actividad.

En la última fase de la metodología se hicieron entrevistas al Gerente de FENAPICOL Arturo Salinas Muñoz, y a su equipo de investigación doctor Ever Rodríguez y doctor Albeiro Marroquín, quienes concluyen que a pesar que no exista mayor información estadística actual de la problemática de la comercialización de miel de abejas en el País, existen grupos de investigadores en busca de evidenciar los factores que nos ponen en desventaja frente a la comercialización de los productos apícolas, además en las entrevistas se recopiló información muy valiosa que sirvió de base para la realización de este trabajo.

Los resultados de esta investigación nos demuestran que existe un mercado que aún no ha sido explotado al 100%. Esta falta de explotación puede ser por el poco conocimiento del tema, la rentabilidad que puede llegar a general esta actividad, de la poca cultura de consumir productos apícolas especialmente la miel de abejas, de los productos sustitutos en las tiendas y supermercados, ya que puede resultar más barato endulzar con azúcar sin tener en cuenta lo beneficioso que se pueden obtener en el momento se consumir miel de abejas, además la falta de organización a la hora de producción y comercialización estos productos, por ejemplo; no se encontró en promoción la miel de abejas en la mayorías de los establecimientos de ventas, por otra parte en el mercado no existe una marca posesionada y reconocida por los consumidores siendo el atributo que más valora el consumidor al momento de seleccionar un producto en el supermercado.

A nivel internacional, este producto nos puede llevar a estar entre los primeros países productores, como en el caso de China, Argentina, y Estados Unidos, teniendo en cuenta la ubicación geográfica en la que se encuentra Colombia y su gran biodiversidad. Por otra parte con el tratado de Libre Comercio no existe ningún inconveniente con este producto, debido a que la miel de abejas está exenta de impuestos arancelarios.

## 7. CONCLUSIONES

Colombia no cuenta con las mismas condiciones de desarrollo como los países de Argentina y China, para exportar miel de buena calidad al resto del mundo, pero nuestras condiciones geográficas nos demuestran que existe mucho potencial para ocupar un lugar muy importante en la economía mundial. No se puede olvidar que la calidad de la miel es factor determinante para poder competir en el mercado, teniendo en cuenta la rentabilidad que esta actividad puede generar a nuestro país incrementando de esta manera la economía colombiana

En nuestro País no existe apoyo de ninguna entidad privada ni del Estado para el sector apícola, lo que afecta en gran medida la producción de mieles de alta calidad.

Además el mercado apícola demuestra que existe una alta demanda y muy baja oferta, se podría aprovechar esta oportunidad teniendo en cuenta que Colombia es uno de los países más ricos en biodiversidad. La gran expectativa que se tiene es que frente a la posible firma del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos, se abran puertas para el sector agropecuario como una de las posibilidades de competir en el mercado internacional; así el País tendría otra fuente mayor de ingresos y beneficios en el empleo, ayudando a disminuir los índices de pobreza tan marcados actualmente en nuestro País.

Por otro lado, la miel de abejas, contiene nutrientes que pueden ser alterados por cambios que perturben su composición natural dependiendo de la forma de manipulación desde su extracción, hasta la comercialización del producto; estos cambios pueden suceder y sufrir transformaciones con azúcares, glucosas, bacterias, mohos, levaduras que suelen contaminar el producto en su proceso.

Es por esto que se deben establecer condiciones y normas que permitan mejorar la producción de miel estableciendo índices de calidad tanto en color, sabor, aroma y la composición exacta del producto por parte de las entidades gubernamentales, exigiendo índices de calidad. Esta es una gran desventaja que se presenta en Colombia porque al no tener condiciones y normas, afecta el mercado de la comercialización de la miel, y pierde la confiabilidad ante el cliente final lo cual baja el consumo por no ser un producto natural. También afecta al País puesto que no sería competitivo ni atractivo frente al mercado internacional, además disminuiría las posibilidades de generar nuevas oportunidades de empleo y de inversión.

## 8. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta la baja calidad de la miel de abeja que se comercializa en el departamento del Tolima, es importante realizar pruebas de laboratorio que certifique de alguna manera, que las mieles que se están comercializando son efectivamente de buena calidad.

Es importante dejar claro, que el departamento del Tolima es una de las zonas con mayor concentración de colmenas instaladas, generando de esta manera una alta producción para el país.

Crear hábito de consumo de miel de abejas, teniendo en cuenta que no se debe consumir mieles sin la certificación expedida por entidades competentes para evitar complicaciones en la salud humana. La adulteración de la miel, como cualquier producto de consumo adulterado, puede tener incidencias negativas en el organismo.

Se deben crear mecanismos para desarrollar una cultura de consumo y comercialización de los productos naturales, para que al enfrentarnos a la posible firma del Tratado de Libre comercio, nuestros productos, como la miel de abeja, sean competitivos en un mercado tan exigente como el extranjero.

Con la creación de una Ley que prohíba la comercialización de miel de abejas que no se encuentre debidamente certificada por una entidad autorizada, se puede lograr un avance en la competitividad de mieles aptas, que cumplan con todos los estándares de calidad en sus procesos.

Capacitar a productores sobre sistemas de control de calidad en los procesos de producción.

Elaborar permanentemente los registros de producción y venta de la miel.

Fortalecer el mercado a través de la promoción del consumo de miel, implementar estrategias enfocadas a ofrecer valor agregado que los consumidores buscan en el momento de seleccionar los productos.

Debemos crear conciencia del valor y la importancia de mantener y cuidar la biodiversidad del País; un ambiente adecuado incide en el bienestar general y ayuda en el desarrollo económico y comercial. La producción de la miel de abejas depende en gran parte de la explotación de nuestros recursos naturales.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALBEIRO MARROQUÍN, (Economista) investigador en los temas apícolas
- ARTURO SALINAS MUÑOZ, Gerente de la Federación Nacional de Apicultores. Documental de la Federación Nacional de Apicultura (2005).
- CONAPIS. 2004 COMISION NACIONAL APICOLA. Manual de buenas practicas apícolas para la producción de miel, versión 1. San Salvador, el Salvador.p.3-27.
- EVER JOSÉ RODRÍGUEZ, (Administrador) investigador en los temas apícolas
- GUILLERMO SALAMANCA Groso, Dpto. de química Facultad de ciencias. Universidad del Tolima, A.A 546 Ibagué Tolima Colombia. La apicultura naturaleza y perspectivas Colombia y su Contexto.
- <http://apps.fao.org/faostat> Consulta de indicadores de producción y comercio internacional de Miel de Abeja
- MARTÍNEZ, Telmo (2006) "Diagnostico de la Actividad apícola y la Crianza de Abejas en Colombia" Ministerio de agricultura y Desarrollo Rural, instituto Interamericano de Cooperación para la agricultura.
- MANTILLA C. Constantino. Principios de Apicultura africanizada. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Primera edición. Medellín, Colombia. 1997.
- MARTÍNEZ, E 1960. Abejas y colmenares, como obtener alto rendimiento en apicultura. Editorial hobby, Buenos Aires pg. 30-120.
- Ministerio del Medio Ambiente, Guías Ambientales para los Subsectores Agrícola y Agropecuarios. Dirección General Ambiental Sectorial. Bogotá D.C., Colombia. 2002.
- PESANTE, D.2003. Historia de la apicultura 1. PAG 1-10
- Revista del Consumidor No. 287 Enero 2001. Calidad de la Miel de Abeja. Fecha de elaboración: Diciembre 16, 2002Ultima Actualización: Agosto 28, 2004.
- ROMERO, E. 2004 Manual de producción de miel orgánica. Programa nacional para el control de la abeja africana. Pg. 8-30.
- SCHULTES, R. E. 1952 La Riqueza de la Flora Colombiana. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Física y Naturales. Bogotá. 8:230-241 Bogotá.
- TELMO MARTÍNEZ, JUDITH FIGUEROA Y NOHORA MARTÍNEZ. <http://naturalezaenlinea.com./boletín.cfm>. "propóleo el reto de la apicultura Colombiana"
- [www.siap.sagarpa.gob.mx](http://www.siap.sagarpa.gob.mx) SIACON, SIAP, SAGARPA. Consulta de indicadores de producción nacional de Miel de Abeja.
- HUMBERTO SERNA GÓMEZ. Gerencia Estratégica. 2007.

- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION. Roberto Hernández Sampieri. Cuarta edición.

## ANEXOS

### ANEXO A. Presupuesto Efectivo Mensual

#### ANALISIS DEL SECTOR APÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA PRESUPUESTO EFECTIVO MENSUAL

<b>INGRESOS EN EFECTIVO</b>		525.000
MIEL (1)	291.667	
POLEN (2)	175.000	
CERA (3)	25.000	
PROPÓLEOS (4)	33.333	
<b>COSTOS</b>		414.750
MATERIAL PARA COLMENAS	370.000	
MATERIAL PARA EQUIPOS DE PROTECCION	16.417	
CAPACITACIONES EN APICULTURA	8.333	
MANTENIMIENTO	20.000	
<b>TOTAL PRESUPUESTO INICAL</b>		110.250

#### EXPLICACION

1- 58,33333 Kilos de miel mensuales por \$5000 el Kilo	291.667
2- 11,66666 Kilos de Polen mensuales por \$15000 el Kilo	175.000
3- 1,66666 Kilos de miel mensuales por \$15000 el Kilo	25.000
4- 1,66666 Kilos de miel mensuales por \$20,000 el Kilo	33.333

## ANEXO B. Flujos de caja proyectados

**ANALISIS DEL SECTOR APÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA**  
**FORMATO FLUJO DE EFECTIVO**  
**FLUJO DE CAJA PROYECTADO 2008**

<b>Ingresos</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>TOTAL</b>
Ingresos por producción													
Miel	291.667	296.042	300.417	304.792	309.167	313.542	317.917	322.292	326.667	331.042	335.417	339.792	3.788.750
Polen	175.000	179.375	183.750	188.125	192.500	196.875	201.250	205.625	210.000	214.375	218.750	223.125	2.388.750
Cera	25.000	29.375	33.750	38.125	42.500	46.875	51.250	55.625	60.000	64.375	68.750	73.125	588.750
Propóleos	33.333	37.708	42.083	46.458	50.833	55.208	59.583	63.958	68.333	72.708	77.083	81.458	688.750
Total Ingresos producción	525.000	542.500	560.000	577.500	595.000	612.500	630.000	647.500	665.000	682.500	700.000	717.500	7.455.000
<b>Costos</b>													
Por Producción													
Materiales para Colmenas	370.000	375.550	381.183	386.901	392.705	398.595	404.574	410.643	416.802	423.054	429.400	435.841	4.825.248
Materiales Equipos Producc	16.417	16.663	16.913	17.167	17.424	17.685	17.951	18.220	18.493	18.771	19.052	19.338	214.093
Capacitaciones Apicultura	8.333	8.458	8.585	8.714	8.845	8.977	9.112	9.249	9.387	9.528	9.671	9.816	108.677
Mantenimiento	20.000	20.300	20.605	20.914	21.227	21.546	21.869	22.197	22.530	22.868	23.211	23.559	260.824
Sub-total Operacionales	414.750	420.971	427.286	433.695	440.201	446.804	453.506	460.308	467.213	474.221	481.334	488.554	5.408.842
Flujo de Caja Neto	110.250	121.529	132.714	143.805	154.799	165.696	176.494	187.192	197.787	208.279	218.666	228.946	2.046.158
Saldo Inicial de Caja	-	110.250	231.779	364.493	508.298	663.097	828.794	1.005.288	1.192.480	1.390.267	1.598.546	1.817.212	2.046.158
Saldo Final de Caja	110.250	231.779	364.493	508.298	663.097	828.794	1.005.288	1.192.480	1.390.267	1.598.546	1.817.212	2.046.158	

**ANALISIS DEL SECTOR APÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA**  
**FORMATO FLUJO DE EFECTIVO**  
**FLUJO DE CAJA PROYECTADO 2009**

<b>Ingresos</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>TOTAL</b>
Ingresos por operación													
Miel	348.286	350.028	351.778	353.537	355.305	357.081	358.867	360.661	362.464	364.276	366.098	367.928	4.296.309
Polen	228.703	229.847	230.996	232.151	233.312	234.478	235.651	236.829	238.013	239.203	240.399	241.601	2.821.182
Cera	74.953	75.328	75.705	76.083	76.463	76.846	77.230	77.616	78.004	78.394	78.786	79.180	924.589
Propóleos	83.495	83.912	84.332	84.753	85.177	85.603	86.031	86.461	86.894	87.328	87.765	88.204	1.029.955
<b>Total Ingresos Operac.</b>	<b>735.438</b>	<b>739.115</b>	<b>742.810</b>	<b>746.524</b>	<b>750.257</b>	<b>754.008</b>	<b>757.778</b>	<b>761.567</b>	<b>765.375</b>	<b>769.202</b>	<b>773.048</b>	<b>776.913</b>	<b>9.072.035</b>
<b>Costos</b>													
Por Producción													
Materiales para Colmenas	446.737	448.971	451.216	453.472	455.739	458.018	460.308	462.609	464.922	467.247	469.583	471.931	5.510.754
Materiales Equipos Producc	19.821	19.921	20.020	20.120	20.221	20.322	20.424	20.526	20.628	20.731	20.835	20.939	244.509
Capacitaciones Apicultura	10.062	10.112	10.163	10.213	10.264	10.316	10.367	10.419	10.471	10.524	10.576	10.629	124.116
Mantenimiento	24.148	24.269	24.390	24.512	24.635	24.758	24.882	25.006	25.131	25.257	25.383	25.510	297.879
<b>Sub-total Operacionales</b>	<b>500.768</b>	<b>503.272</b>	<b>505.788</b>	<b>508.317</b>	<b>510.859</b>	<b>513.413</b>	<b>515.980</b>	<b>518.560</b>	<b>521.153</b>	<b>523.759</b>	<b>526.378</b>	<b>529.009</b>	<b>6.177.257</b>
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>234.669</b>	<b>235.843</b>	<b>237.022</b>	<b>238.207</b>	<b>239.398</b>	<b>240.595</b>	<b>241.798</b>	<b>243.007</b>	<b>244.222</b>	<b>245.443</b>	<b>246.670</b>	<b>247.904</b>	<b>2.894.778</b>
<b>Saldo Inicial de Caja</b>	<b>2.046.158</b>	<b>2.280.827</b>	<b>2.516.670</b>	<b>2.753.691</b>	<b>2.991.898</b>	<b>3.231.296</b>	<b>3.471.891</b>	<b>3.713.689</b>	<b>3.956.696</b>	<b>4.200.918</b>	<b>4.446.362</b>	<b>4.693.032</b>	<b>4.940.936</b>
<b>Saldo Final de Caja</b>	<b>2.280.827</b>	<b>2.516.670</b>	<b>2.753.691</b>	<b>2.991.898</b>	<b>3.231.296</b>	<b>3.471.891</b>	<b>3.713.689</b>	<b>3.956.696</b>	<b>4.200.918</b>	<b>4.446.362</b>	<b>4.693.032</b>	<b>4.940.936</b>	<b>7.835.714</b>

**ANALISIS DEL SECTOR APÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA**  
**FORMATO FLUJO DE EFECTIVO**  
**FLUJO DE CAJA PROYECTADO 2010**

<b>Ingresos</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>TOTAL</b>
Ingresos por operación													
Miel	377.127	379.012	380.907	382.812	384.726	386.649	388.583	390.526	392.478	394.441	396.413	398.395	4.652.068
Polen	247.641	248.879	250.124	251.374	252.631	253.894	255.164	256.440	257.722	259.010	260.305	261.607	3.054.792
Cera	81.160	81.565	81.973	82.383	82.795	83.209	83.625	84.043	84.463	84.886	85.310	85.737	1.001.150
Propóleos	90.409	90.861	91.315	91.772	92.230	92.692	93.155	93.621	94.089	94.559	95.032	95.507	1.115.241
<b>Total Ingresos Operac.</b>	<b>796.336</b>	<b>800.318</b>	<b>804.319</b>	<b>808.341</b>	<b>812.383</b>	<b>816.444</b>	<b>820.527</b>	<b>824.629</b>	<b>828.752</b>	<b>832.896</b>	<b>837.061</b>	<b>841.246</b>	<b>9.823.252</b>
<b>Costos</b>													
Por Producción													
Materiales para Colmenas	483.730	486.148	488.579	491.022	493.477	495.944	498.424	500.916	503.421	505.938	508.468	511.010	5.967.076
Materiales Equipos Producc	21.463	21.570	21.678	21.786	21.895	22.005	22.115	22.225	22.336	22.448	22.560	22.673	264.755
Capacitaciones Apicultura	10.895	10.949	11.004	11.059	11.114	11.170	11.226	11.282	11.338	11.395	11.452	11.509	134.394
Mantenimiento	26.148	26.278	26.410	26.542	26.674	26.808	26.942	27.077	27.212	27.348	27.485	27.622	322.545
<b>Sub-total Operacionales</b>	<b>542.235</b>	<b>544.946</b>	<b>547.671</b>	<b>550.409</b>	<b>553.161</b>	<b>555.927</b>	<b>558.706</b>	<b>561.500</b>	<b>564.307</b>	<b>567.129</b>	<b>569.965</b>	<b>572.814</b>	<b>6.688.769</b>
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>254.101</b>	<b>255.372</b>	<b>256.649</b>	<b>257.932</b>	<b>259.222</b>	<b>260.518</b>	<b>261.820</b>	<b>263.129</b>	<b>264.445</b>	<b>265.767</b>	<b>267.096</b>	<b>268.432</b>	<b>3.134.482</b>
<b>Saldo Inicial de Caja</b>	<b>4.940.936</b>	<b>5.195.037</b>	<b>5.450.409</b>	<b>5.707.057</b>	<b>5.964.989</b>	<b>6.224.211</b>	<b>6.484.728</b>	<b>6.746.549</b>	<b>7.009.678</b>	<b>7.274.123</b>	<b>7.539.890</b>	<b>7.806.986</b>	<b>8.075.418</b>
<b>Saldo Final de Caja</b>	<b>5.195.037</b>	<b>5.450.409</b>	<b>5.707.057</b>	<b>5.964.989</b>	<b>6.224.211</b>	<b>6.484.728</b>	<b>6.746.549</b>	<b>7.009.678</b>	<b>7.274.123</b>	<b>7.539.890</b>	<b>7.806.986</b>	<b>8.075.418</b>	<b>11.209.900</b>

**ANALISIS DEL SECTOR APÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA**

**FORMATO FLUJO DE EFECTIVO**

**FLUJO DE CAJA PROYECTADO 2011**

<b>Ingresos</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>TOTAL</b>
Ingresos por operación													
Miel	408.355	410.397	412.449	414.511	416.583	418.666	420.760	422.863	424.978	427.103	429.238	431.384	5.037.286
Polen	268.147	269.488	270.835	272.190	273.550	274.918	276.293	277.674	279.063	280.458	281.860	283.270	3.307.746
Cera	87.880	88.320	88.761	89.205	89.651	90.099	90.550	91.002	91.458	91.915	92.374	92.836	1.084.051
Propóleos	97.895	98.384	98.876	99.371	99.868	100.367	100.869	101.373	101.880	102.389	102.901	103.416	1.207.590
<b>Total Ingresos Operac.</b>	<b>862.277</b>	<b>866.589</b>	<b>870.921</b>	<b>875.276</b>	<b>879.652</b>	<b>884.051</b>	<b>888.471</b>	<b>892.913</b>	<b>897.378</b>	<b>901.865</b>	<b>906.374</b>	<b>910.906</b>	<b>10.636.673</b>
<b>Costos</b>													
Por Producción													
Materiales para Colmenas	523.785	526.404	529.036	531.681	534.340	537.011	539.696	542.395	545.107	547.832	550.572	553.324	6.461.184
Materiales Equipos Producc	23.240	23.356	23.473	23.590	23.708	23.827	23.946	24.066	24.186	24.307	24.429	24.551	286.679
Capacitaciones Apicultura	11.797	11.856	11.915	11.975	12.035	12.095	12.155	12.216	12.277	12.339	12.400	12.462	145.522
Mantenimiento	28.313	28.454	28.597	28.740	28.883	29.028	29.173	29.319	29.465	29.613	29.761	29.909	349.253
<b>Sub-total Operacionales</b>	<b>587.135</b>	<b>590.070</b>	<b>593.021</b>	<b>595.986</b>	<b>598.966</b>	<b>601.961</b>	<b>604.970</b>	<b>607.995</b>	<b>611.035</b>	<b>614.090</b>	<b>617.161</b>	<b>620.247</b>	<b>7.242.638</b>
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>275.142</b>	<b>276.518</b>	<b>277.901</b>	<b>279.290</b>	<b>280.687</b>	<b>282.090</b>	<b>283.500</b>	<b>284.918</b>	<b>286.343</b>	<b>287.774</b>	<b>289.213</b>	<b>290.659</b>	<b>3.394.035</b>
<b>Saldo Inicial de Caja</b>	<b>8.075.418</b>	<b>8.350.560</b>	<b>8.627.078</b>	<b>8.904.979</b>	<b>9.184.269</b>	<b>9.464.956</b>	<b>9.747.046</b>	<b>10.030.546</b>	<b>10.315.464</b>	<b>10.601.807</b>	<b>10.889.581</b>	<b>11.178.794</b>	<b>11.469.453</b>
<b>Saldo Final de Caja</b>	<b>8.350.560</b>	<b>8.627.078</b>	<b>8.904.979</b>	<b>9.184.269</b>	<b>9.464.956</b>	<b>9.747.046</b>	<b>10.030.546</b>	<b>10.315.464</b>	<b>10.601.807</b>	<b>10.889.581</b>	<b>11.178.794</b>	<b>11.469.453</b>	<b>14.863.488</b>

**ANALISIS DEL SECTOR APÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA**

**FORMATO FLUJO DE EFECTIVO**

**FLUJO DE CAJA PROYECTADO 2012**

<b>Ingresos</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>TOTAL</b>
Ingresos por operación													
Miel	442.169	444.380	446.602	448.835	451.079	453.334	455.601	457.879	460.168	462.469	464.782	467.105	5.454.402
Polen	290.351	291.803	293.262	294.728	296.202	297.683	299.171	300.667	302.171	303.681	305.200	306.726	3.581.646
Cera	95.157	95.633	96.111	96.592	97.075	97.560	98.048	98.538	99.031	99.526	100.023	100.524	1.173.817
Propóleos	106.001	106.531	107.064	107.599	108.137	108.678	109.221	109.767	110.316	110.868	111.422	111.979	1.307.585
<b>Total Ingresos Operac.</b>	<b>933.679</b>	<b>938.347</b>	<b>943.039</b>	<b>947.754</b>	<b>952.493</b>	<b>957.255</b>	<b>962.041</b>	<b>966.852</b>	<b>971.686</b>	<b>976.544</b>	<b>981.427</b>	<b>986.334</b>	<b>11.517.451</b>
<b>Costos</b>													
Por Producción													
Materiales para Colmenas	567.158	569.993	572.843	575.707	578.586	581.479	584.386	587.308	590.245	593.196	596.162	599.143	6.996.207
Materiales Equipos	25.164	25.290	25.417	25.544	25.671	25.800	25.929	26.058	26.189	26.320	26.451	26.584	310.417
Producc													
Capacitaciones Apicultura	12.774	12.838	12.902	12.966	13.031	13.096	13.162	13.228	13.294	13.360	13.427	13.494	157.572
Mantenimiento	30.657	30.810	30.965	31.119	31.275	31.431	31.588	31.746	31.905	32.065	32.225	32.386	378.173
<b>Total Operacionales</b>	<b>635.753</b>	<b>638.932</b>	<b>642.126</b>	<b>645.337</b>	<b>648.564</b>	<b>651.806</b>	<b>655.066</b>	<b>658.341</b>	<b>661.633</b>	<b>664.941</b>	<b>668.265</b>	<b>671.607</b>	<b>7.842.370</b>
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>297.926</b>	<b>299.415</b>	<b>300.912</b>	<b>302.417</b>	<b>303.929</b>	<b>305.449</b>	<b>306.976</b>	<b>308.511</b>	<b>310.053</b>	<b>311.604</b>	<b>313.162</b>	<b>314.727</b>	<b>3.675.081</b>
<b>Saldo Inicial de Caja</b>	<b>11.469.453</b>	<b>11.767.379</b>	<b>12.066.794</b>	<b>12.367.707</b>	<b>12.670.124</b>	<b>12.974.053</b>	<b>13.279.501</b>	<b>13.586.477</b>	<b>13.894.988</b>	<b>14.205.041</b>	<b>14.516.645</b>	<b>14.829.807</b>	<b>15.144.534</b>
<b>Saldo Final de Caja</b>	<b>11.767.379</b>	<b>12.066.794</b>	<b>12.367.707</b>	<b>12.670.124</b>	<b>12.974.053</b>	<b>13.279.501</b>	<b>13.586.477</b>	<b>13.894.988</b>	<b>14.205.041</b>	<b>14.516.645</b>	<b>14.829.807</b>	<b>15.144.534</b>	<b>18.819.615</b>

**ANEXO C. Estados Financieros Proforma**

**ANALISIS DEL SECTOR APÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA  
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO**

<b>INGRESOS</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Miel	3.788.750	4.296.309	4.652.068	5.037.286	5.454.402
Polen	2.388.750	2.821.182	3.054.792	3.307.746	3.581.646
Cera	588.750	924.589	1.001.150	1.084.051	1.173.817
Propóleos	688.750	1.029.955	1.115.241	1.207.590	1.307.585
<b>Excedentes brutos</b>	<b>7.455.000</b>	<b>9.072.035</b>	<b>9.823.252</b>	<b>10.636.673</b>	<b>11.517.451</b>
<b>COSTO</b>					
Materiales para Colmenas	4.825.248	5.510.754	5.967.076	6.461.184	6.996.207
Materiales Equipos Produc	214.093	244.509	264.755	286.679	310.417
Capacitaciones Apicultura	108.677	124.116	134.394	145.522	157.572
Mantenimiento	260.824	297.879	322.545	349.253	378.173
<b>Total costos y gastos</b>	<b>5.408.842</b>	<b>6.177.257</b>	<b>6.688.769</b>	<b>7.242.638</b>	<b>7.842.370</b>
<b>Excedentes Netos</b>	<b>2.046.158</b>	<b>2.894.778</b>	<b>3.134.482</b>	<b>3.394.035</b>	<b>3.675.081</b>

**BALANCE GENERAL PROYECTADO**

Efectivo	2.046.158	4.940.936	8.075.418	11.469.453	15.144.534
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>2.046.158</b>	<b>4.940.936</b>	<b>8.075.418</b>	<b>11.469.453</b>	<b>15.144.534</b>
<b>PATRIMONIO</b>					
Excedentes Acumulados	-	2.046.158	4.940.936	8.075.418	11.469.453
Excedentes del Ejercicio	2.046.158	2.894.778	3.134.482	3.394.035	3.675.081
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>2.046.158</b>	<b>4.940.936</b>	<b>8.075.418</b>	<b>11.469.453</b>	<b>15.144.534</b>