

PROCESO DE PRODUCCIÓN DE MIEL DE ABEJAS



**Proceso de producción de miel de abeja (Apis Mellifera) para la empresa apícola Colmenas  
el Cacique**

Neison Leandro Arévalo Gómez

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Facultad de Ciencias Empresariales

Programa Administración de Empresas

Programa Administración de Empresas

Zipaquirá

2021



**Proceso de producción de miel de abeja Apis Mellífera para la empresa apícola Colmenas  
el Cacique**

Neison Leandro Arévalo Gómez

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al

Título de

Administrador de empresas

Asesor: MSc. José Crisanto Vacca

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Facultad de Ciencias Empresariales

Programa Administración de Empresas

Zipaquirá

2021

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicarle este trabajo a mi familia, porque ellos son los pilares de mi camino a seguir, además de que me enseñaron los valores y principios para ser persona con gran integridad, gracias a mi familia puedo decir que soy profesional de administración de empresas, por nombrar pocas cosas de las muchas que han hecho por mí, la familia ha sido la razón por la estoy en constante desarrollo profesional como personal, a ellos dedico esta monografía de grado.

## **Agradecimientos**

Quiero agradecer a la Corporación Universitaria UNIMINUTO de Dios por permitirme ser miembro de la universidad, y lograr enseñarme el enfoque social que debe tener como estudiante, por otra parte, agradecer al cuerpo de docentes que estuvieron acompañando en mi formación como administrador de empresas brindando todo su conocimiento y experiencia.

## Contenido

<b>Introducción</b>	1
<b>Capítulo I</b>	2
<b>1.1 Antecedentes y planteamiento del problema</b>	2
<b>1.2 Estado del arte</b>	4
<b>1.3 Justificación</b>	9
<b>1.4 Objetivos</b>	11
1.4.1 Objetivo general	11
1.4.2 Objetivos específicos	11
<b>Capítulo II</b>	12
2.1.1 Marco Legal	12
2.1.2 Marco teórico	15
2.1.3 Marco conceptual	19
<b>Capítulo III</b>	21
<b>3.1 Diseño Metodológico</b>	21
3.1.1 Alcance de la investigación y enfoque	21
<b>3.2 Procesos y procedimientos para la producción de miel</b>	25
<b>3.3 Determinación de costos de producción</b>	38
<b>3.4 Proyecciones de venta</b>	40

<b>3.5 Resultados del instrumento de investigación</b>	44
<b>Capítulo IV</b>	56
<b>4.1 Análisis y discusión de resultados</b>	56
<b>Capítulo V</b>	58
5.1 Conclusiones	58
<b>Capítulo VI</b>	59
<b>Recomendaciones</b>	59
<b>Capítulo VII</b>	60
<b>Referencias</b>	60
<b>11. Anexos</b>	65
<b>Lista de tablas</b>	
<b>Tabla 1</b> Marco legal	12
<b>Tabla 2</b> Componentes de la miel	18
<b>Tabla 3</b> Actividades de la obrera según la edad	30
<b>Tabla 4</b> Compra de propiedad planta y equipo	39
<b>Tabla 5</b> Informe de ventas	40
<b>Tabla 6</b> Balance general	41
<b>Tabla 7</b> Estado de resultados	42
<b>Tabla 8</b> Flujo de caja	43

**Lista de figuras**

<b>Figura 1</b> Producción de Miel a Nivel Departamental 2010-2019 (Ton)	6
<b>Figura 2</b> Método cualitativo	23
<b>Figura 3</b> Investigación descriptiva	24
<b>Figura 4</b> Ubicación Geográfica Vereda Chaleche	26
<b>Figura 5</b> Ubicación Mapa Vereda Chaleche	26
<b>Figura 6</b> Casta de la abeja melífera	29
<b>Figura 7</b> Símbolos y Figuras que Representan el Diagrama de Flujo	32
<b>Figura 8</b> Diagrama de flujo procesos de miel y polen	34
<b>Figura 9</b> Ubicación de los apiarios	44
<b>Figura 10</b> Tiempo como apicultor	45
<b>Figura 11</b> Tipo de terreno	46
<b>Figura 12</b> Número de colmenas por apiario	46
<b>Figura 13</b> Materiales necesarios para el montaje del apiario	47
<b>Figura 14</b> Madera utilizada en los apiarios	48
<b>Figura 15</b> Especie de abejas	48
<b>Figura 16</b> Variables en la producción de miel y polen	49
<b>Figura 17</b> Productos ofrecidos en los apiarios	50
<b>Figura 18</b> Adquisición de las abejas	50
<b>Figura 19</b> Utensilios para el apiario	51
<b>Figura 20</b> Azúcar requerida por colmena en invierno	52
<b>Figura 21</b> Producción de miel por colmena	53
<b>Figura 22</b> Producción de polen por colmena	53

<b>Figura 23</b> Elementos de protección	54
<b>Figura 24</b> Revisión de la colmena	54
<b>Figura 25</b> Asociación de apicultores	55
<b>Figura 26</b> Venta de los productos	55
<b>Figura 27</b> Precio de los productos	56

### **Lista de anexos**

### **Modelo de encuesta.**

## RESUMEN

El presente trabajo pretende describir el proceso de producción de la miel en la empresa apícola Colmenas el Cacique, con el fin de identificar factores y variables que puedan afectar el proceso de producción, determinando la clase de abeja, el clima, materiales e insumos.

Seguidamente se plantean diagramas de proceso los cuales ayudan a determinar el proceso de producción de una forma clara y sencilla siendo esta una guía para la ejecución del proyecto.

***Palabras clave:*** Producción, apicultura, ejecución, abeja, miel, Apis Mellifera,

## ABSTRACT

This paper aims to describe the production process of honey in the beekeeping company hives of the cacique, in order to identify factors and variables that may affect the production process, determining the class of bee, climate, materials and inputs. Process diagrams will then be proposed which will help to determine the production process in a clear and simple way, this being a guide for the execution of the project.

***Keywords:*** Production, beekeeping, execution

## **Introducción**

La agricultura es una actividad agropecuaria de producción que ha sido desarrollada por el hombre y por medio de la cual busca la explotación de diferentes especies de abejas en especial la *Apis Mellifera*), beneficiándose de la extracción de diferentes productos como lo son la miel, el polen, la cera, la jalea y el propóleo; y a su vez contribuyendo de manera positiva a la restauración de los ecosistemas donde se lleva a cabo esta actividad.

En Colombia la diversidad climática y ecosistémica crean un ambiente propicio en varias regiones del país para el desarrollo de la apicultura como alternativa económica para pequeños productores, sin embargo, a pesar del gran potencial que representa la ubicación geográfica del país dentro de la región esta práctica se encuentra aún subestimada con un aproximado de 2100 apicultores que estarían trabajando en promedio cerca de 20 colmenas (Sánchez D. H., 2007, pág. 9)

En la región de Cundinamarca se estima que estos productores son en su mayoría campesinos que comercializan sus productos a pequeña escala, es por eso que a través de este trabajo se busca identificar el proceso de producción de miel a partir de la abeja *Apis Mellifera* especialmente en la región de Cundinamarca y determinar su sustentabilidad.

## Capítulo I

### 1.1 Antecedentes y planteamiento del problema

La apicultura es una actividad que ha venido desarrollando el hombre durante varios años; anteriormente no tenía tanta relevancia como la que se ve ahora, dicha profesión la ejercían en su mayoría campesinos siendo ellos los productores principales de miel, generando la entrega de un producto de alta calidad.

En base a esto muchas industrias se enfocaron en este producto llevándolo a un desarrollo industrial, dando reconocimiento a la miel. “Actualmente presenta un gran desarrollo a nivel industrial, debido al reconocimiento de su importancia ecológica, económica, cultural y a la rentabilidad de su producción; esto se debe a su fortalecimiento como cadena productiva” (Sánchez D. P., 2008, pág. 10)

Por lo tanto, al ser un producto que ha logrado la industrialización permite que ya se lleve un control y manipulación del mismo, y no es dependiente de los azares naturales, de esta manera al ser un producto que se vende más con volúmenes de fabricación industrial baja la calidad del mismo.

Por ende, se quiere realizar un proceso de producción limpio en el cual se entreguen productos 100% naturales y de alta calidad además de generar una alternativa de producción limpia.

Según el presidente de Fedeabejas, (Granados F. D., 2019)

El sector apícola necesita de más apoyo por parte del gobierno y también menciona que el sector apícola en Colombia viene en desarrollo el cual se está fortaleciendo a pesar de que solo se ha ejecutado un 10 % del potencial, Actualmente se tienen 115.000 colmenas con un producido de más de 3.500 toneladas de solo miel (par. 2).

En otras palabras, Colombia cuenta con grandes zonas y variedad de clima las cuales ayuda a la producción de miel, solamente se requiere el apoyo del Gobierno el cual vea que el sector apícola está creciendo y puede ser un gran contribuyente a la economía colombiana

Para la empresa Colmenas el Cacique es de gran importancia conocer todo el proceso que se necesita para la producción de miel, de esta forma identificar el paso a paso de cada una, inicialmente partiendo por la especie de abejas Apis Melifera ya que es esta la determinada para tener en los apiarios y es la materia prima para el proceso de producción, con el propósito de ofrecer productos de alta calidad 100% naturales evitando así alterar el resultado final.

En la actualidad no se tiene un esquema o un paso a paso de cómo debe ser su producción por ello se desea describir de una manera coherente y clara el proceso de producción logrando de esta forma satisfacer la demanda futura evitando así retrasos y desorden en los procesos.

A partir de lo anterior, surge la pregunta de investigación:

¿Cuál es el proceso de producción de miel a partir de la abeja Apis Melífera para la empresa Colmenas El Cacique?

## 1.2 Estado del arte

Según lo muestra las estadísticas del (Ministerio de agricultura, 2020) en presentación power point:

Los países de América que mayor producción de miel tienen son: Argentina y Estados Unidos, es preocupante saber que Colombia se encuentra en el puesto décimo siendo que cuenta con una gran área de riqueza floral y una buena variable en climas.

Esto significa que en Colombia no se están aprovechando los recursos naturales, siendo esta una variable que puede ayudar al país a crear una nueva alternativa económica. Siguiendo con el estudio realizado por el Ministerio de Agricultura (2019) menciona que:

El consumo per cápita de miel en el 2019 fue de 87 g/año/persona en Colombia, un índice demasiado bajo a comparación de países de Turquía y Alemania que sobrepasa el Kg/año/persona. A pesar de que Colombia no es gran consumidor de miel y demás productos apícolas se estima que hay más de 3.000 apicultores, lo cual da fuente de empleo para 3.000 personas de forma directa y más de 6.000 de forma ocasional, el gobierno ha dado apoyos económicos del 2014 al 2019 por un valor de 8.561 millones de pesos.

En Colombia las regiones con más énfasis en la apicultura es la Andina, Caribe y Orinoquia, los últimos años ha venido ascendiendo el número de colmenas debido a la ejecución de proyectos referentes a esta actividad a nivel nacional, en el 2019 obtuvo un crecimiento de producción de miel representativo al 14%.

- Los departamentos que lideran la producción de miel de abejas son Meta, Antioquia, Sucre, Córdoba y Huila que en conjunto generan el 52% de la producción nacional, como productores de polen se destacan Boyacá y Cundinamarca, que se estima producen 60 toneladas al año, según el Consejo Nacional de la Cadena.

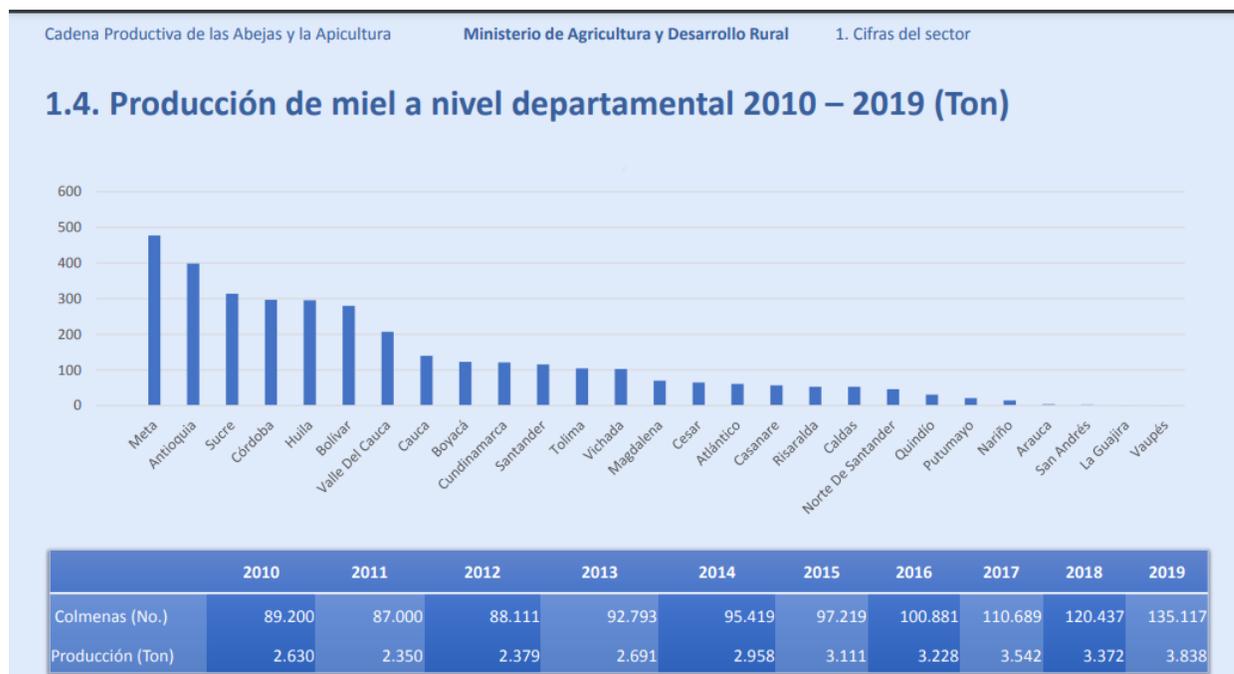
Adicionalmente “El 90% de la apicultura colombiana está representada por pequeños apicultores que en promedio no manejan más de 20 colmenas. “Es necesario proteger la apicultura artesanal y si es posible llevarla a mediano tamaño. No se pueden establecer normas y regulaciones que terminan afectando a los pequeños productores”, dice el directivo, quien precisa que en el país hay unos 3.500 apicultores, que generan alrededor de 7.000 empleos directos y unos 20.000 indirectos” (Diazgranados, 2019).

A pesar de que en Colombia no se ha logrado industrializar la miel se puede determinar que la calidad de esta garantiza que sus consumidores sientan más afinidad con el productor campesino colombiano.

Por otra parte, como se evidencia en la figura 1 que en el departamento de Cundinamarca se encuentra dentro de un esquema favorable en apiarios ocupando el décimo puesto de 21 departamentos. “La secretaria de agricultura de la gobernación de Cundinamarca estima que al año se producen unas 600 toneladas de miel con un número de 8.013 colmenas solamente en el departamento de Cundinamarca” (Rodríguez & Ayala, 2019, págs. 7-8).

## Figura 1

### Producción de Miel a Nivel Departamental 2010-2019 (Ton)



Fuente: (Ministerio de Agricultura EVAS, 2020, pág. 8)

Con base en lo anterior la implementación de un proceso de desarrollo en la elaboración de miel de abejas en cualquier compañía implica tiempo de investigación, para la ejecución de la misma de allí se toma como referentes otros trabajos investigativos para su desarrollo. Dicho lo anterior en los siguientes estudios de caso abarcan temas apropiados para la ejecución de este trabajo tales como:

- Determinación del origen botánico, propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del polen colectado por *Apis Mellifera* africanizada.
- La apicultura campesina una alternativa para el desarrollo rural en Ocamonte, Santander.
- Estudio de caso en comercialización de pequeños productores rurales.

- Sistema de Monitoreo para el Fomento de la Producción Apícola Automática

A continuación, se resaltan cuatro trabajos investigativos en los que cada uno de ellos da aporte significativo al trabajo propuesto, estos son:

- **En el departamento de Boyacá determinan el origen botánico, propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del polen colectado por *Apis Mellifera africanizada*,**  
(Velásquez, 2016, pág. 95)

Este estudio reveló que la abeja *Apis Mellifera* puede generar hasta 7 tipos de polen.

También se determinó el pH, acidez total, proteína, extracto etéreo, azúcares reductores, fibra cruda, cenizas, aerobios mesófilos, mohos y levaduras, demostrando el aporte de proteína que tiene el polen y los beneficios a las dietas de las personas que habitan esta región.

- **Apicultura campesina una alternativa para el desarrollo rural en Ocamonte, Santander**

Esta consultoría se centró en un diagnóstico de la cadena apícola en la que se enfoca en proponer alternativas de proyectos productivos direccionados en la producción apícola con la intención de reemplazarlos por los cultivos de coca. Las regiones propuestas fueron Sucre y Bolívar, Santander, Sardinata, Norte de Santander. Sierra Nevada de Santa Marta. Tierra Alta, Valencia, Córdoba. Necoclí, Turbo, Antioquia, La Vega, Cauca. Simití, Bolívar. Putumayo. San Agustín, Huila. Meta y Caquetá (Barragán, 2009, pág. 78).

Esta consultoría se centró en un diagnóstico de la cadena apícola, un sondeo del mercado para los productos apícolas y un plan de acción para las organizaciones guardabosques que son las beneficiarias directas de esta propuesta de desarrollo apícola con el objetivo de que los productos apícolas producidos en las zonas nombradas anteriormente entren a competir en el

mercado de las mieles y otros productos de la colmena. Y como recomendación final del autor hace referencia a la oportunidad de la transformación de la miel, polen, propóleos, cera y apitoxina en productos de tocador, baño, nutrición, salud y confitería (Barragán, 2009, pág. 80).

- **Estudio de caso en comercialización de pequeños productores rurales**

Por otra parte, el IICA (Boucher, 2009, pág. 20), realiza un estudio de caso en comercialización de pequeños productores rurales. En el caso uno se encuentra la Asociación de productores apicultores de Boyacá (Asoapiboy), donde indagan sobre la organización microempresarial y sus antecedentes, productos, calidad, comercialización, costos de producción y precios de ventas. Con la información recolectada se realizó un análisis en las cuatro P, producto, plaza, precio y promoción, encontrando la falta de financiación para las salas de procesamiento y la buena y diferenciada calidad de los productos de la colmena que facilita su comercialización en el mercado local.

- **Sistema de Monitoreo para el Fomento de la Producción Apícola Automática**

(Triana E. E., 2019, pág. 103). Colombia, un país con diversos pisos térmicos y clima propicio para la producción apícola, se encuentra muy por debajo de los máximos productores de miel de abeja a nivel mundial. Aunque en los últimos años la producción de miel, en el territorio nacional, ha aumentado significativamente, se hace necesario que nuestros apicultores refuercen sus habilidades y conocimientos, con sistemas tecnológicos y metodologías para aumentar la producción de este producto, implementando buenas prácticas de manejo de las colmenas y control de calidad del producto.

Este crecimiento debe ir ligado a la conservación de la especie ya que, ante el uso desmedido de fungicidas en los monocultivos, la población de abejas ha disminuido considerablemente, al límite de convertirse en una catástrofe ecológica.

Esta preocupación llevó a que se desarrollarán proyectos para fomentar la conservación de la especie, entre ellos el desarrollo de la colmena de flujo, complementado por el sistema de monitoreo y extracción automática, cuya configuración permite extraer el producto sin perturbar las abejas a diferencia de los métodos convencionales.

El cuidado de las abejas debe verse como responsabilidad social ya que debemos crear conciencia acerca de la importancia que tienen estos seres para la sostenibilidad del ser humano y el planeta.

Los productos que generan las colmenas poseen múltiples beneficios para la salud del ser humano, el tener una colmena de este tipo en nuestras manos, no sólo nos beneficiará, adquiriendo el producto gratuitamente, si no contribuirá al medio ambiente por medio de la polinización que llegue a generar las abejas.

El sistema de extracción automático de miel no solo contribuye a facilitar la extracción del producto, también contribuye a brindar seguridad al usuario y a las abejas, evitando que permanezca demasiado tiempo cerca de la colmena. (pág. 7)

### **1.3 Justificación**

La economía de Cundinamarca se caracteriza por ser ejecutada desde el sector primario tal como lo es la agricultura y ganadería, esto indica un gran beneficio para sus habitantes, pero aun así existen variables que atentan contra la actividad agrícola y desafortunadamente ha ido perdiendo el interés y agrado que tenía el hombre por trabajar la tierra, a esto se le suma la inestabilidad que se ha venido presentando en el comercio y las variaciones repentinas del clima.

Consecuente a ello se ha dado paso a la ejecución de un estudio por considerar nuevas oportunidades o alternativas que eleven la estabilidad en este sector.

Gracias a nuevas estrategias que se han venido incorporando en el sector, se ha llegado a industrializar las siembras y abrir nuevas oportunidades en los diferentes sectores, entre ellos se encuentra el sector apícola el cual ha tomado gran fuerza desde el último año y ha permitido tener otra fuente u opción de mejora económica, además al ejecutar un proyecto apícola este no requiere de grandes recursos y se recupera su inversión en un periodo muy corto, pero aun así el sector apícola se siente amenazado con la inestabilidad del mercado y las ganas de la población de hacer empresa.

Durante la ejecución de este proyecto se buscará por cumplir sus objetivos y ayudar a subsanar los problemas del sector agrícola, además de generar una gran oportunidad laboral de forma directa e indirecta, abarcando gran parte del mercado nacional siendo reconocidos por generar empleo y por medio de las abejas traer grandes beneficios para el medio ambiente.

Se pretende realizar este trabajo investigativo para lograr describir los procesos de producción y de esta manera llevar a cabo actividades de producción más claras evitando pérdida de tiempo y de la misma forma ser eficiente cumpliendo con la demanda establecida además de generar lineamientos que permitan que la compañía crezca exponencialmente.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general**

Diseñar el proceso de producción de miel para la empresa apícola Colmenares el Cacique.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Identificar las condiciones adecuadas para la producción de miel con la abeja *Apis Mellifera*, determinando las condiciones climáticas, tamaño de las cajas para la producción de miel, alimentación floral etc.
- Describir las pautas a tener en cuenta para hacer unas buenas prácticas apícolas en la abeja *Apis Mellifera*.
- Calcular el costo de producción de miel, desde su instalación hasta el producto final.

## Capítulo II

### 2.1 Marco referencial

#### 2.1.1 Marco Legal

En la tabla número 1 se relacionan la normatividad que se encuentran vigente para el desarrollo de la apicultura:

**Tabla 1**

*Marco legal*

Normatividad	Descripción
<b>(Decreto 3075; Título III; Ministerio de salud, 1979)</b>	<b>Art. 41: "OBLIGATORIEDAD DEL REGISTRO SANITARIO.</b> Todo alimento que se expenda directamente al consumidor bajo marca de fábrica y con nombres determinados, deberá obtener registro sanitario expedido conforme a lo establecido en el presente decreto. Se exceptúan del cumplimiento de este requisito los alimentos siguientes: Los alimentos naturales que no sean sometidos a ningún proceso de transformación, tales como granos, frutas, hortalizas, verduras frescas, miel de abejas, y los otros productos apícolas."
<b>(Ley 57, Código civil, 1987).</b>	<b>Art. 696:" PROPIEDAD SOBRE LAS ABEJAS.</b> Las abejas que huyen de la colmena y posan en árbol que no sea del dueño de ésta, vuelven a su libertad natural, y cualquiera puede apoderarse de ellas y de los panales fabricados por ellas, con tal que no lo haga sin permiso del dueño en tierras ajenas, cercadas o cultivadas, o contra la prohibición del mismo en las otras; pero al dueño de la colmena no podrá prohibirse que persiga a las abejas fugitivas en tierras que no estén cercadas ni cultivadas".
<b>Resolución 383 de 1971 Ministerio de Agricultura (Normatividad Agropecuaria).</b>	<b>Artículo 1.</b> Declarar de interés nacional a las abejas, la apicultura y la flora apícola, estableciendo políticas públicas que contribuyan al fomento, defensa, protección, sanidad, conservación, tecnificación e industrialización de la actividad apícola, reconociéndose como un sector estratégico imprescindible para la seguridad alimentaria y la conservación del planeta.

<p><b>Decreto 2373 de 1974</b> <b>(Normatividad Agropecuaria).</b></p>	<p><b>Artículo 32.</b> El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en coordinación con el Ministerio de Educación Nacional, desarrollará campañas publicitarias para fomentar el consumo de los productos de las abejas y sus derivados, informará sobre los usos y beneficios de los productos de las abejas como alimento directo, como materia prima en la industria alimenticia, farmacéutica, culinaria, confitera y para la fabricación de productos de aseo, de belleza entre otros; así mismo, su utilización como producto complementario en combinación con otros alimentos o como aderezo natural y la estimulación para la generación de nuevos productos. Se desarrollarán campañas dirigidas al consumidor de manera que las personas puedan reconocer con facilidad la autenticidad de la miel.</p>
<p><b>Resolución 473 de 1976</b> <b>Ministerio de Agricultura</b> <b>(Normatividad Agropecuaria).</b></p>	<p><b>Artículo 21,</b> establece los requisitos sanitarios para la importación al país de las abejas y sus productos, como mecanismo de protección de la producción agropecuaria.</p>
<p><b>Decreto 1080 de 1977</b> <b>(Normatividad Agropecuaria).</b></p>	<p>Comisión Nacional para el desarrollo y fomento de la apicultura y promover la polinización en las zonas campesinas.</p>
<p><b>Decreto número 3075 de 1997 Título III: Vigilancia y control</b></p>	<p><b>Artículo 41. <i>Obligatoriedad del registro sanitario.</i></b> Todo alimento que se expendan directamente al consumidor bajo marca de fábrica y con nombres determinados, deberá obtener registro sanitario expedido conforme a lo establecido en el presente decreto. Se exceptúan del cumplimiento de este a los alimentos siguientes: a) Los alimentos naturales que no sean sometidos a ningún proceso de transformación, tales como granos, frutas, hortalizas, verduras frescas, miel de abejas y otros productos Apícolas. Aunque para la miel de abejas y los otros productos apícolas no es obligatorio y los otros productos apícolas no es de obligatoriedad la obtención del registro sanitario, si se exige el cumplimiento de otros requisitos del Decreto número 3075 de 1997 para su manejo y comercialización como alimento.</p>
<p><b>Resolución número 383 de 1971</b> <b>Ministerio de Agricultura</b></p>	<p>Por el cual se caracterizan los productos agropecuarios para efectos de clasificación de empresas comercializadoras de estos. El inciso 11, literal D, N° 141, clasifica la miel de abejas como producto agropecuario.</p>
<p><b>Resolución número 473 de 1976</b> <b>Ministerio de Agricultura</b></p>	<p><b>Artículo 21,</b> establece los requisitos sanitarios para la importación al país de las abejas y sus productos, como mecanismo de protección de la producción agropecuaria.</p>

<b>Resolución número 665 de 1977 Ministerio de Agricultura</b>	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, deberán registrarse en el ICA como tales. Además, señala esta misma resolución que la vigilancia de las disposiciones sanitarias en apicultura estará a cargo del ICA.
<b>Decreto 2333 de 1982 (Normatividad Agropecuaria).</b>	<b>Artículo 84</b> 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 este Decreto.
<b>Resolución 663 de 1991 (Normatividad Agropecuaria)</b>	La cual establece los requisitos que deben cumplir los apicultores para obtener el registro para sus apiarios y se dictan otras medidas de sanidad apícola.
<b>Resolución 758 de 1992 (Normatividad Agropecuaria)</b>	Dispone que las resoluciones por las cuales se otorga registro a los apiarios llevarán las firmas del secretario general y el director general de Producción.
<b>NTC 1273 Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC (Normatividad Técnica).</b>	La cual se aplica a todas las mieles producidas por abejas obreras y regula todos los tipos de formas de presentación que se ofrecen para el consumo directo. De igual forma se aplica a la miel envasada en envases no destinados a la venta al por menor (a granel) y destinada al reenvasado en envases para la venta al por menor.

*Fuente: Elaboración propia, datos tomados de sitio web.*

### 2.1.2 Marco teórico

A lo largo de la historia se han venido formando especialistas buscando ejecutar grandes proyectos ambientales que prometen regular la contaminación ambiental entre ellos los que realizan el trabajo de la apicultura los cuales buscan agrandar la población apícola y generar mayor polinización, Por ende, se plantean diferentes teorías y criterios que se deben tener en cuenta para este trabajo investigativo.

En los últimos años se ha venido dándole grande importancia a el tema de la apicultura donde ha crecido considerablemente la labor de las abejas “cuando visitan las flores de los cultivos se incrementa el índice de polinización, se puede obtener mayor cantidad y calidad de frutas; hay cosechas tempranas por el aprovechamiento de floraciones esporádicas” (Chaux, 2021 par 6).

Cabe resaltar la importancia que tiene las abejas para el mundo no solo son la fabricadora de la miel, sino que son ellas las que permiten que nosotros tengamos cultivos, y podamos sobrevivir, todo esto nos lleva a que no solamente es producir miel sino tener sentido ambiental y ayudar de una manera al mundo.

En Colombia, la cadena está conformada por la producción de miel, polen, propóleo, cera, jalea y larvas, sin embargo, la mayor parte de la producción se ha concentrado en la miel, la cual aún no se ha considerado como competitiva para el desarrollo agropecuario del país, aun cuando es una actividad que genera grandes beneficios para el medio ambiente y el sector, gracias a la acción polinizadora de las abejas, quienes por medio de dicho proceso, aceleran el desarrollo productivo de varios cultivos (Hoyos, 2007, pág. 13)

La apicultura es necesaria para que ayude a acelerar algunos procesos productivos, por ello se quiere trabajar en describir un proceso de producción de miel 100% natural y que su producción sea libre de contaminantes para el medio ambiente.

La producción apícola tiene un importante impacto en la producción agrícola y forestal por su acción polinizadora, contribuyendo al aumento de la productividad de estos sistemas y aumentando la diversidad biológica, también realiza un control biológico indirecto de plagas, ya que, las abejas compiten por el mismo alimento (néctar y polen) con muchos insectos plaga.

Otro beneficio que se logra obtener de las abejas es que pueden ser empleadas para la aplicación localizada de antagonicos, en el control biológico de plagas. La flora apícola se define como el conjunto de plantas útiles para las abejas, porque suministran néctar, polen o ambos. (Sánchez S., 1995, pág. 47)

El aporte que genera la apicultura al medio ambiente permite ver desde un punto de vista tanto empresarial como ambiental la importancia que conlleva generar este proyecto de producción de miel.

“La altura adecuada solo para la producción de miel es de los 0-1200 msnm., de los 1200-1800 msnm. es una altura apta para producir miel, cera, polen, jalea real, reinas y propóleos, de los 1800-2800 msnm. se encuentran las zonas aptas para polen (Mancera, 2019, pág. 120)

La empresa Colmenas el cacique la cual se encuentra ubicada en el Municipio de Guatavita y Sesquilé más exactamente en la vereda Chaleche cumple con la altura adecuada para la ubicación de los apiarios.

Según el informe del M. Ambiente. (2017), los servicios ecosistémicos se consideran como: Todas aquellas contribuciones directas e indirectas que hacen los ecosistemas al bienestar humano, esto se ve representado en elementos o funciones derivadas de los ecosistemas que son percibidas, capitalizadas y disfrutadas por el ser humano como beneficios que incrementan su calidad de vida.

Este informe afirma que existen cuatro tipos:

- Están los de provisión que son aquellos bienes y productos materiales obtenidos directamente de los ecosistemas como lo pueden ser alimentos, madera y agua.
- Los culturales son beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas a través del turismo, la reflexión o la recreación.
- Los de regulación consisten en beneficios resultantes de la regulación de procesos ecosistémicos, entre ellos el mantenimiento de la calidad del aire, la regulación del clima o el control de la erosión.
- Los de soporte que se basan en procesos necesarios para que se den los demás servicios ecosistémicos, incluidas la producción primaria, la formación del suelo o los ciclos de nutrientes (pag.4)

Los periodos de floración pueden verse influenciados por las condiciones climáticas y geográficas de las zonas en las cuales se encuentran las especies de interés apícola, que inclusive hace que varíen y causen que los periodos de floración vayan desde un día hasta varios meses (Restrepo, 2012, pág. 9)

Cada región o zona se diferencia del resto por la variedad de plantas, los cambios climáticos, la topografía, los suelos, factores bióticos y condiciones ambientales. Por esto es necesario que cada apicultor tenga en cuenta las características y variables propias de

su región, como por ejemplo tipo de plantas disponibles, la utilidad de estas para las abejas, la ubicación, sus periodos de floración, etc. (Silva, D., et al., 2008).

La miel presenta diversos aspectos y colores que van del estado líquido al sólido, y sus colores se encuentran en un rango que va del blanco -o amarillento claro- al moreno oscuro. Varios factores determinan su estado y aspecto: la especie de abeja que la elabora, la planta que produce el néctar, la composición de los azúcares, el grado higrométrico, la temperatura ambiental, etc. Cada miel tiene un color, sabor y olor particulares. Por su origen geográfico, en condiciones tropicales las mieles se suelen cosechar entre diciembre-enero y agosto-septiembre. (Diazgranados, 2019)

**Tabla 2**

*Componentes de la miel*

COMPONENTES	PORCENTAJE
Agua	13 – 21%
Levulosa (Fructosa)	22 – 54%
Dextrosa	20 -44%
Sacarosa	0 – 7.6%
Otros	6 – 12%
Otros azúcares	8.8%
Ácidos	0.57%
Proteínas	0.26%
Cenizas o minerales	0.17%

**Fuente:** (Alonso, 2019, pág. 23)

### 2.1.3 Marco conceptual

En esta parte de la investigación se establecen las definiciones de las variables del problema y de los productos que se esperan como resultado de la investigación. También, se presentan los términos clave y los de uso frecuente en el proyecto en el desarrollo del proyecto:

- **Abeja:** Nombre femenino, Insecto de unos 15 mm de largo, de color pardo oscuro y con vello rojizo, con dos pares de alas transparentes cruzadas de nervios; vive en colonias, cada una de las cuales consta de una sola hembra fecunda, diversos machos y numerosísimas hembras estériles; habita en los huecos de los árboles o las peñas, o en las colmenas que el ser humano le prepara, y produce la cera y la miel.
- **Agroquímicos:** Los agroquímicos son sustancias químicas que se emplean con frecuencia en la agricultura y que tienen la finalidad de mantener y conservar los cultivos que esta actividad desarrolla.
- **Agricultura:** Conjunto de actividades y conocimientos desarrollados por el hombre, destinados a cultivar la tierra y cuya finalidad es obtener productos vegetales (como verduras, frutos, granos y pastos) para la alimentación del ser humano y del ganado.
- **Apicultura:** Es la actividad dedicada a la crianza de las abejas y a prestarles los cuidados necesarios con el objetivo de obtener y consumir los productos que son capaces de elaborar y recolectar. El principal producto que se obtiene de esta actividad es la miel.
- **Apis Mellifera:** La abeja europea (*Apis Mellifera*), también conocida como abeja doméstica o abeja melífera, es una especie de himenóptero apócrifo de la familia Apidae. Es la especie de abeja con mayor distribución en el mundo.
- **Contaminación ambiental:** es la introducción de sustancias u otros elementos físicos en un medio, que provocan que este sea inseguro o no apto para su uso.

- **Jalea real:** Sustancia que segregan las abejas para alimentar a las larvas y a la reina y que por su alto valor nutritivo se emplea en terapéutica y alimentación.
- **Miel:** Sustancia espesa, pegajosa y muy dulce que elaboran las abejas con el néctar que liban de las flores y que depositan después en las celdillas de los panales o en huecos naturales; se emplea en alimentación por su alto valor nutritivo.
- **Polinización:** Es el proceso a través del cual el polen es transferido desde el estambre (órgano floral masculino) hasta el estigma (órgano floral femenino). De esta forma, se produce la germinación y fecundación de óvulos de la flor, lo que da lugar a la producción de semillas y frutos.
- **Medio ambiente:** Es un conjunto equilibrado de elementos que engloba la naturaleza, la vida, los elementos artificiales, la sociedad y la cultura que existen en un espacio y tiempo determinado. El medio ambiente está conformado por diversos componentes como son los físicos, los químicos y los biológicos, así como, los sociales y los culturales. Estos componentes son tangibles e intangibles.

## Capítulo III

### 3.1Diseño Metodológico

#### 3.1.1 Alcance de la investigación y enfoque

Con el fin de analizar las diferentes variables que pueden influir en la producción de miel Mellifera, Colmena el Cacique llevó a cabo una encuesta como instrumento de investigación la cual fue validada y aplicada a 14 apicultores del sector, principalmente en los municipios de Sesquilé, Guatavita y Guasca; dicha encuesta consta de 21 preguntas de carácter cerrado que tienen como propósito hacer una aproximación de carácter cualitativo, exploratorio y descriptivo. Así pues, la metodología para este trabajo está enfocada en un estudio cualitativo de alcance descriptivo porque ayuda a identificar las características de la investigación, en las cuales consiste en identificar el proceso de producción de miel y lograr describirlos de forma coherente y entendible. Como afirma Martínez, 2005,

La investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones. De aquí, que lo cualitativo (que es el todo integrado) no se opone a lo cuantitativo (que es sólo un aspecto), sino que lo implica e integra, especialmente donde sea importante. (pág.127- 128).

El estudio cualitativo se desarrolla a través de la recolección y análisis de datos, los cuales pueden llevar al desarrollo de hipótesis en el transcurso de la investigación, creando una dinámica entre los hechos y su interpretaciones; es decir este estudio se basa en la recolectar y analizar datos de manera casi simultánea, los cuales pueden dar lugar al surgimiento de

diferentes preguntas en cualquier momento de la investigación; según (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2017) el enfoque o aproximación cualitativa posee las siguientes características:

1. El investigador o investigadora plantea un problema, pero no sigue un proceso definido claramente. Sus planteamientos iniciales no son tan específicos como en el enfoque cuantitativo y las preguntas de investigación no siempre se han conceptualizado ni definido por completo.

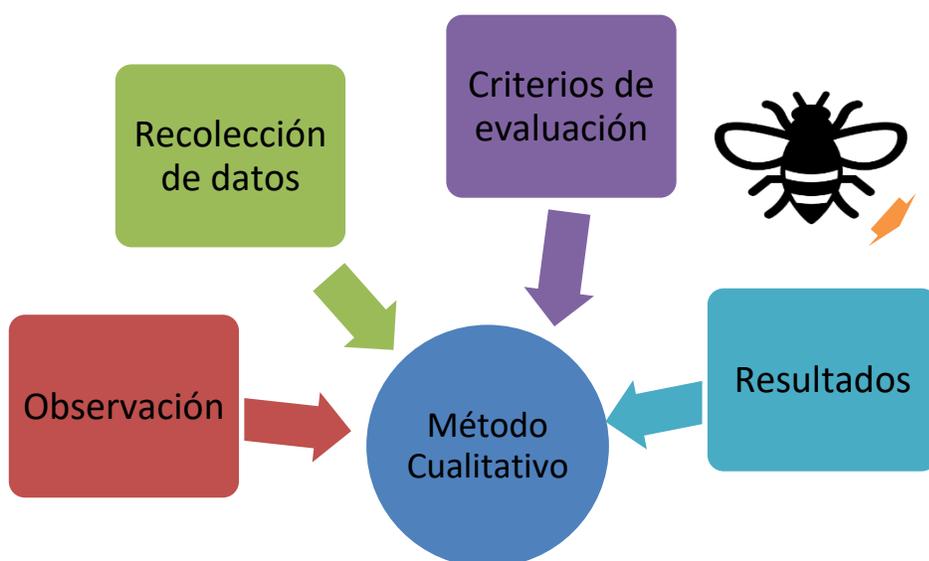
2. En la búsqueda cualitativa, en lugar de iniciar con una teoría y luego “voltar” al mundo empírico para confirmar si ésta es apoyada por los datos y resultados, el investigador comienza examinando los hechos en sí y en el proceso desarrolla una teoría coherente para representar lo que observa.

3. En la mayoría de los estudios cualitativos no se prueban hipótesis, sino que se generan durante el proceso y se perfeccionan conforme se recaban más datos; son un resultado del estudio.

4. El enfoque se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados ni predeterminados completamente. Tal recolección consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes (sus emociones, prioridades, experiencias, significados y otros aspectos más bien subjetivos). (pág. 41).

## Figura 2

### *Método cualitativo*



*Fuente:* Elaboración propia-Datos tomados de: Alcance de la investigación

Para llevar a cabo una investigación científica, existen métodos e instrumentos que permiten la obtención y medición de la información recopilada con base en parámetros que queremos determinar, dentro de estos instrumentos encontramos la encuesta que nos permite resolver problemas ya sea descriptivos como de relación de variables, tras la recogida de información sistemática.

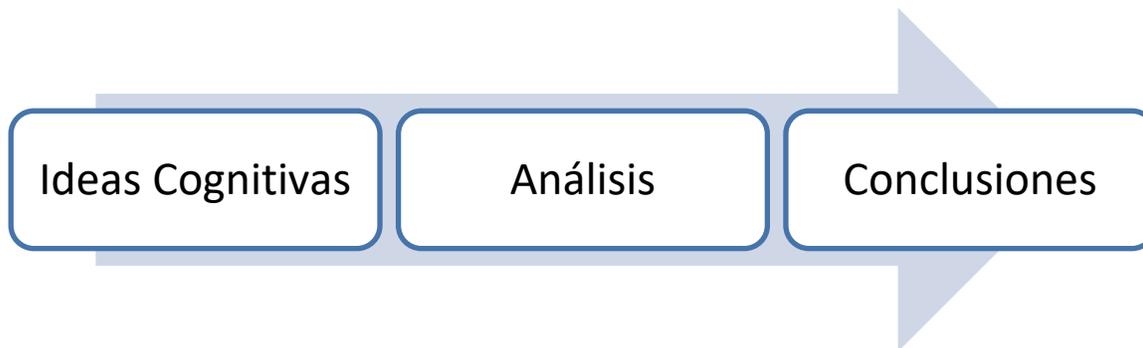
Con base en lo anterior para llevar a cabo el estudio en el proceso de producción de miel de abeja melífera se llevará a realizar una encuesta que busca identificar la viabilidad y costos de esta, con esto se realizará un análisis de los datos adquiridos a través de las experiencias de

apicultores de la región y basándose en un cuestionario desarrollado para la obtención de información realmente idónea.

El propósito del investigador es describir situaciones y eventos. Esto es, decir cómo es y se manifiesta determinado fenómeno. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así -y valga la redundancia-- describir lo que se investiga. (Ibarra, 2011).

### **Figura 3**

*Investigación descriptiva*



*Fuente:* Elaboración propia-Datos tomados de: Alcance de la investigación.

### **3.2 Procesos y procedimientos para la producción de miel**

El procedimiento para seguir es el siguiente:

En primer lugar, se llevará a cabo una descripción e identificación de las condiciones y la ubicación necesaria para la producción de miel de abeja melífera, después se realizarán los respectivos diagramas de procesos y flujo para colmenas el Cacique

#### **3.2.1 Ubicación**

La región de Cundinamarca se caracteriza por los mayores niveles de producción de polen, dadas las condiciones climáticas de la zona. Asimismo, regiones de clima cálido o templado, se caracterizan por la producción de miel.

Los municipios de Guasca y Guatavita debido a sus condiciones ambientales se ubican en zonas de ecosistemas estratégicos como son: El bosque alto andino, subpáramo y páramo; ecosistemas que se destacan por su diversidad y gran variedad de servicios ecosistémicos. Adicionalmente la flora presente en este tipo de ecosistemas se caracteriza por ser de gran alimento para polinizadores debido a sus recursos ofertantes.

## Figura 4

### *Ubicación Geográfica Vereda Chaleche*

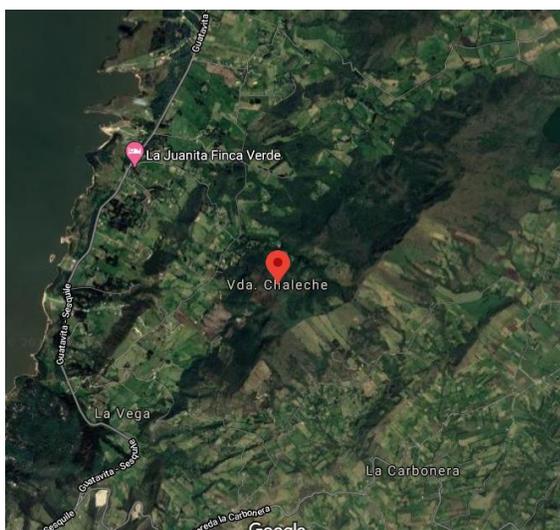


VEREDA CHALECHE	
Tipo	Zona
Municipio	Guatavita
Latitud	4.96237 / 4° 57' 45" Norte
Longitud	-73.802 / 73° 48' 7" Oeste

Fuente: (Vereda Chaleche, 2020)

## Figura 5

### *Ubicación Mapa Vereda Chaleche*



Fuente (Vereda Chaleche, 2020)

### **3.2.2 Condiciones climáticas**

Con base en su ubicación altitudinal según (Mancera, 2019), “Guasca y Guatavita al ubicarse en la región andina, área donde predominan altitudes entre los 1800 y 2800 msnm y debido a su flora característica ofertante de polen en su mayoría; son en estos rangos altitudinales donde para los apicultores prevalece la producción de polen dentro de sus colmenas.” (pág. 27)

Los apiarios se piensan ubicar en la vereda Chaleche que se encuentra entre el municipio de Guatavita y Sesquilé la cual cuenta con una temperatura aproximada a los 13°C a una altitud de 2830 msnm.

### **3.2.3 Condiciones de la finca**

La instalación de los apiarios depende del área destinada para estos en el caso de colmenas el cacique las condiciones climáticas y de vegetación de la finca contribuyen un punto importante en la producción de abejas así mismo posee gran cantidad de luz natural ya que no cuenta con ningún factor que la obstaculice,

Por otra parte, el hecho que el apiario se encuentre en una zona rural alejada de las actividades de industrias permite que las abejas no se expongan a sustancias que pueden llegar a ser peligrosas para las mismas.

Finalmente, también son importantes las fuentes hídricas en lugares cercanos adecuadas de una forma segura para las funciones necesarias de producción y limpieza del apiario.

### **3.2.4 Floración**

En la apicultura es de vital importancia la floración en el proceso de producción de miel y otros productos derivados de las abejas, aquellas especies vegetales que segregan sustancias necesarias para provecho de las abejas ya que sirve como alimento necesario para las mismas.

Esta flora apícola está directamente influida por las condiciones climáticas, que definen su aporte a la colmena y determinan el comportamiento de la floración. La flora apícola, de acuerdo con su aporte a la producción de las abejas, puede clasificarse en plantas de cosecha y plantas de sostenimiento. Para este caso hablaremos de plantas de cosecha como aquellas que por sus características aportan los recursos necesarios para obtener cosechas de miel (por ejemplo, abundancia en la zona, floraciones abundantes, altas frecuencias de visita por parte de las abejas) y de especies de sostenimiento, aquellas que ofertan recursos poco abundantes, pero suficientes para el mantenimiento de la colmena durante el resto del año. (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos, Ministerio, Instituto Interamericano, apícola, 2012, pág. 12)

### **3.2.5 Apiario**

La instalación de un apiario en gran medida depende del área disponible para tal fin.

Cada apiario se diferencia de los demás principalmente por las condiciones topográficas en las que se encuentra y la cobertura vegetal asociada. (Silva, Arcos, & Gomez, 2006, pág. 53)

Las condiciones de los apiarios dependen en gran medida del terreno y el clima en el que se encuentran, sin embargo, es recomendable que estos sean ubicados en lugares cercados para evitar el acceso de personas y animales y evitar accidentes, está cerca debe ir

acompañada de una barrera natural o artificial que puedes ser fibra plástico lona u otro material.

De igual manera se recomienda que las barreras naturales posean flora que permita la alimentación de las abejas.

### 3.2.6 La Abeja Melífera

Es un insecto social que presenta tres tipos diferentes de individuos o castas en la colonia siendo estos reina, obrera y zángano. Cada casta desempeña una función específica dentro de la colonia, la reina y las obreras son las hembras y los zánganos son los machos. Cada casta presenta un tiempo diferente en su desarrollo y se cría en un tipo de celda distinto.

#### Figura 6

*Casta de la abeja melífera*



Fuente: (Casta de la abeja melífera, 2020)

#### La reina

La reina, es la abeja madre de la colonia, que es la encargada de producir los huevos que darán origen a las generaciones futuras. Sus órganos reproductivos son desarrollados debido a la alimentación que recibe a base de jalea real, en su estado pleno puede poner hasta 3000 huevos

diarios; aunque esta postura está regulada por la temperatura y la disponibilidad de alimento de la colmena.

En una colmena sólo existe una reina, después de emerger como adulto realiza un vuelo de reconocimiento cerca a la colmena del día 1 al día 5 de nacida, y entre los días 6 y 15 realiza los vuelos de fecundación. Los vuelos de fecundación están sujetos al clima, no se realiza en días de lluvia; si el vuelo nupcial no se realiza antes de los 15 días de edad de la reina, su postura será solo de zánganos. (Mantilla, 1997).

La vida útil de una reina es de 1 año; en estado natural la reina es reemplazada al terminar su vida útil la cual puede durar hasta 5 años, siendo de bajo rendimiento los últimos años.

### **Las obreras**

Las obreras son los individuos que realizan más actividades en la colmena, se encargan de producir alimento para la cría y la reina por medio de las glándulas ubicadas en la cabeza, producen cera a través de las glándulas de cera, también poseen glándulas de olor en la parte dorsal e inferior del abdomen para orientarse entre sí; también son guardianas de la colmena al defenderla de depredadores y recolectoras de néctar, agua, polen y propóleos. Sus funciones están asociadas a la edad. (Schopfloch, 2000).

**Tabla 3**

*Actividades de la obrera según la edad*

<b>EDAD (días)</b>	<b>OCUPACION</b>
1-5	Limpieza de celda, calentamiento de la cría, alimentación de larvas con miel y polen.
6-12	Producción de jalea real y alimentación de larvas.
13-18	Maduración de néctar, producción de cera para construcción de panales.
18-20	Defensa de la colmena
21	Actividades en campo: recolección de néctar, polen, agua y propóleos.

fuentes: (apicultores, 2019)

## **Los zánganos**

Son los machos de la colonia, producidos por huevos no fecundados, son de mayor tamaño que la reina y las obreras. Su principal función es la fecundación de la reina, no poseen aguijón, ni glándulas productoras de cera, y están desprovistos de las estructuras necesarias para recolectar polen y elaborar miel.

### **3.2.7 Colmena**

La tecnología limpia a usar en la producción apícola consiste en desarrollar un paquete tecnológico que da las pautas necesarias para el mejoramiento de las condiciones técnicas del apiario, la producción, la postcosecha y la calidad de la miel, permitiendo la reducción de los costos en todas las etapas del proceso de producción; es importante tener en cuenta que dichas prácticas deben ser amigables con el medio ambiente y producir el menor número de emisiones posibles.

### **3.2.8 Cosecha y extracción de miel**

Si las condiciones del clima y el flujo de néctar son adecuadas, se posibilitará un buen acopio de miel por las abejas, para realizar la cosecha se deben seleccionar los marcos que se encuentren operculados en al menos un 80%, garantizando así una buena madurez de la miel. La cosecha de miel debe hacerse al menos con tres personas pues es una labor fatigosa y dura. El día que se va a cosechar sólo se hace esta labor pues algunas veces las abejas se alteran y no es conveniente mezclar otras actividades en el apiario con la cosecha de miel. Los marcos con miel son extraídos de las colmenas y se le sacuden y cepillan las abejas para que queden libres de estas,

son llevados los marcos sin abejas a la sala o carpa de extracción donde se limita el ingreso de abejas y se puede trabajar con cierta tranquilidad. Debe haber suficiente agua limpia para la limpieza de equipos y de las manos de los operadores. (Hoyos, 2007)

### 3.2.9 almacenamiento

Los apicultores pueden tener la miel almacenada en su casa; al ser vendida la miel, esta será acopiada en el sitio de la asociación para ser despachada al comprador lo más rápido posible. El sitio debe tener condiciones adecuadas para manejar productos de consumo humano. Debe tener luz y agua corriente, pisos y paredes de fácil limpieza, sin humedades, libre de ratones e insectos como cucarachas y hormigas. (Hoyos, 2007)

### 3.2.10 Elaborar diagramas de proceso y de flujo en los cuales indique el paso a paso de la producción de miel

El diagrama de flujo es la representación gráfica de los procesos de producción de un producto o servicio a través de figuras geométricas; en este caso se llevará a cabo la realización del diagrama de flujo de las actividades que interfieren en la producción de miel. La figura 9 representa los símbolos principales utilizados en el diagrama de flujo.

#### Figura 7

*Símbolos y Figuras que Representan el Diagrama de Flujo*

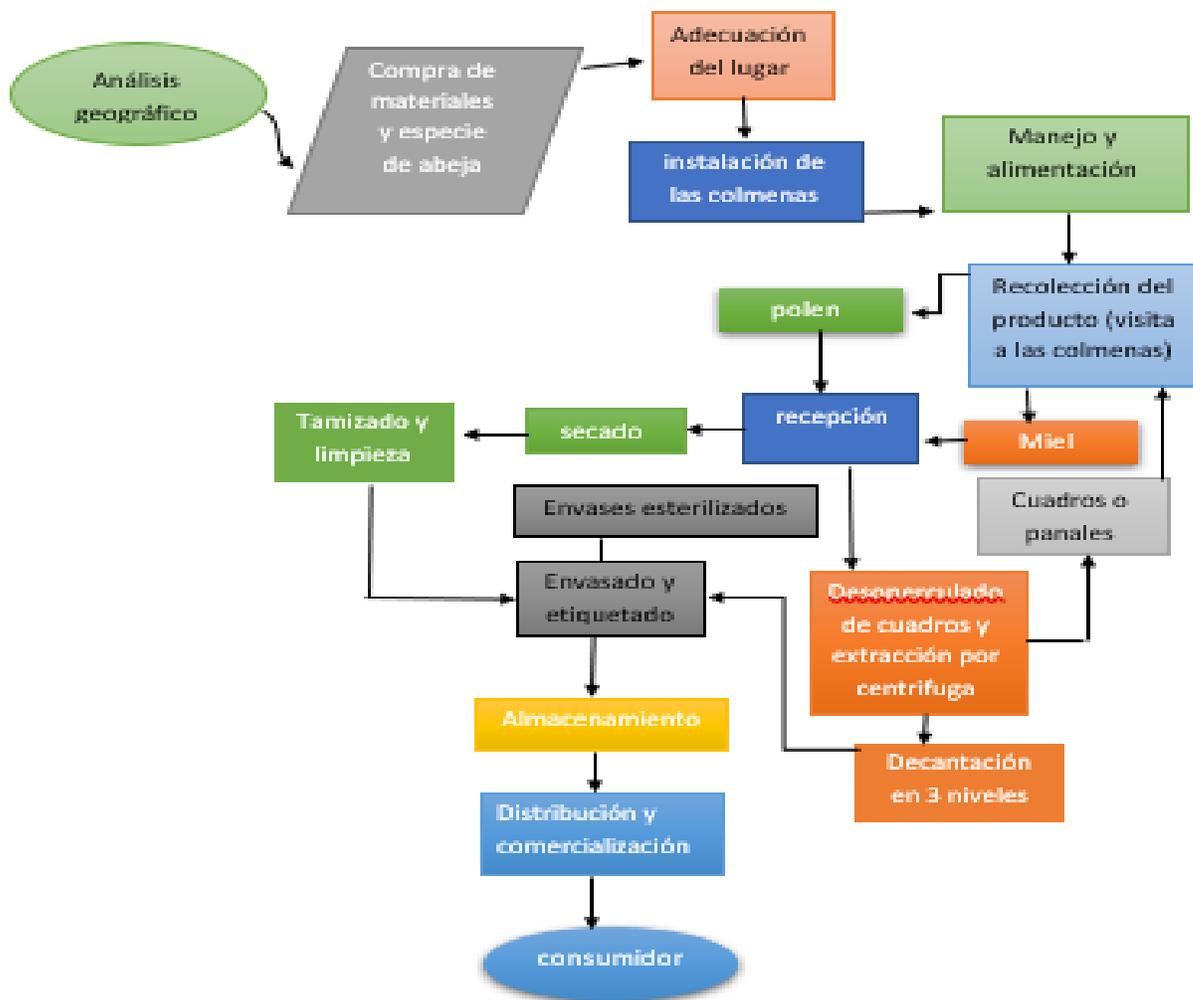
SÍMBOLO/ NOMBRE	FUNCION
 <p>INICIO/ FIN</p>	Representa el inicio y el final del proceso
<p>LÍNEA DE FLUJO</p> 	Indica la secuencia de la ejecución de las operaciones

 <p>ENTRADA/SALIDA</p>	Indica la lectura de datos en la entrada y la impresión de datos en la salida
 <p>PROCESO</p>	Representa cualquier tipo de operación
 <p>DECISION</p>	Nos permite analizar una situación con base en valores de falso o verdadero

*Fuente:* Elaboración propia- Datos tomados de: Diseño del proceso de producción de miel en la localidad de Malingas, región de Piura.

**Figura 8**

*Diagrama de flujo procesos de miel y polen*



### Descripción detallada del diagrama de flujo:

- **Análisis geográfico:** Se estudia el sector donde serán instalados los apiarios en cuanto a vegetación, temperatura, viento, msnm, distancia de más de 200 metros, de casas, conjuntos, escuelas, salones comunales y paso de animales.

**Tiempo:** 7 días

- **Compra de materiales y decisión de la especie de abeja a trabajar:** Se realizará el listado y adquisición de los materiales necesarios para ejercer las labores de la apicultura tales como lo son, overol, careta, guantes, palanca, madera, puntillas, alambre, pintura, ojales, cera, ahumador, horno de secado de polen, centrífuga, gramera, selladora, excluidor de reina.

La especie de abeja a trabajar será la *Apis Mellifera* puesto que se adapta a la zona.

**Tiempo:** 8 horas

- **Adecuación del lugar:** Se despejará de maleza los lugares donde se tomó la decisión de instalar los apiarios en una distancia de 7 x 10 metros, dejando una cerca nativa.

**Tiempo:** 3 horas

- **Instalación de colmenas:** Posterior a la fabricación de las cajas, estas serán transportadas a los apiarios, donde luego se traerán en porta núcleos las abejas y se insertarán en cada una de las colmenas.

**Tiempo:** 5 horas

- **Manejo y alimentación:** Se visitarán cada uno de los apiarios revisando cada una de las colmenas verificando que no estén enfermas, cuente con reina, tenga postura, no esté zanganear, si requiere alimentación se le instalará un bebedero con flotador donde irá el jarabe de azúcar, para su fortalecimiento en tiempos de invierno o tratamiento de enfermedades.

**Tiempo:** 4 horas a la semana

- **Recolección del producto:** De acuerdo con la producción y clima se visitará el colmenar para recoger el producido de:

**Polen:** Se extrae la bandeja recolectora de polen donde es depositado en caneca plástica esterilizada, este proceso se realiza en cada una de las colmenas que contengan trampa de polen.

- **Secado:** El polen es puesto en las bandejas del horno de secado de polen donde tomará un proceso de 20 horas a una temperatura de 30°C para así dar garantía de mantener sus propiedades, preservando una humedad inferior del 8% para evitar el desarrollo microbiano.

**Tiempo:** aproximadamente 22 horas

- **Tamizado y limpieza: existen dos opciones a practicar para esta labor:**
  - ✓ **Manual:** Por medio de un cernidor se separan las partículas mayores (partes de abejas muertas, briznas de hierba.) y con la ayuda de unas pinzas se pueden retirar las impurezas más pequeñas luego con la ayuda de corrientes de aire se eliminan las motas formadas.
  - ✓ **Mecánica:** Se usan mesas densimétricas vibrantes utilizando diferentes calibres de cernidoras para así separar por tamaño el polen y con un ventilador se eliminan las impurezas.

**Tiempo:** 6 horas aproximadamente dependiendo la cantidad del producto.

**Miel:** Se extraen los cuadros o panales del alza de miel y se guardan en una canasta o caneca previamente esterilizada, este proceso se realiza en cada una de las colmenas que tengan alza de miel.

- **Desoperculado y extracción por centrifuga:** Cada uno de los cuadros o panales son sometidos a pasar el tenedor desoperculador para retirar la capa de cera que

funciona como tapa luego son ingresados a la centrífuga en una cantidad dependiendo la capacidad de la centrífuga, esta puede ser manual o eléctrica, allí queda recolectada la miel.

- **Decantación en tres niveles:** La centrífuga tiene una llave en la parte baja donde es abierta y la miel sale pasando por tres mallas coladoras, cada una con un grosor diferente para así ir capturando las impurezas que puedan estar en la miel donde esta vuelve a una caneca plástica limpia y esterilizada quedando así lista para ser envasada.

- ✓ **Cuadros o panales:** Luego de extraer la miel deben ser retornados a la colmena.

**Tiempo:** 8 horas aproximadamente dependiendo de la cantidad de producto.

- **Recepción:** Los productos antes mencionados son transportados del apiario a la planta de almacenamiento donde entran a la espera y están dispuestos para iniciar su debido procedimiento.

**Tiempo:** un día.

- **Envases esterilizados:** Las canecas y envases donde se depositan cada uno de los productos serán sometidos a un debido y adecuado proceso de limpieza e higiene para garantizar la pureza del producto.
- **Envasado y etiquetado:** La miel y polen serán depositados en cada uno de los envases de acuerdo a su presentación dando verificación de su peso a través de una gramera donde luego será etiquetado y termosellado.

**Tiempo:** 8 horas aproximadamente

- **Almacenamiento:** Ya listo el producto será guardado de acuerdo a sus presentaciones donde se realizará el inventario quedando listo para el siguiente paso.
- **Comercialización y distribución:** Dentro de la comercialización se emplearán las actividades propuestas por la compañía para cumplir con el objetivo de venta; (estrategia del producto, estrategia de precio, estrategia de distribución, promoción).  
En la distribución hace referencia al movimiento o traslado del producto a los centros de ventas y se dará dependiendo el tipo del canal (mayorista, minorista);
  - **Consumidor:** Es la persona que posee una serie de necesidades que satisfacer en este caso adquirir el producto como lo es la miel o polen para su alimentación o para uso culinario, medicinal o cosmético.

### 3.3 Determinación de costos de producción

Analizar los costos de producción en un proyecto productivo nos permite determinar la viabilidad de este, por lo tanto, es fundamental para la toma de decisiones acertadas y objetivas

Es de utilidad para quien analiza los costos, conocer adicionalmente al valor de este indicador la estructura del mismo, por esta razón surgen diversas clasificaciones de los costos, entre las más comunes se tiene la clasificación por función tales como, de producción, comercialización, administración etc., otra forma de clasificar los costos es de acuerdo a su naturaleza como materia prima, mano de obra directa, mano de obra no directa, o pueden clasificarse de acuerdo a su variabilidad como fijos y variables (Alarcón, 2014, pág. 83)

Los costos de producción varían ampliamente dependiendo de la zona y del nivel de tecnificación del sistema de producción, en general los costos de producción en un sistema de producción apícola pueden ser muy bajos, considerando que no existe alta dependencia a

insumos importados y a que el recurso para la obtención de los productos viene del medio que rodea a las abejas. La mayoría del costo se refleja en la mano de obra. (Ministerio de Agricultura, 2018, pág. 7)

Para que la apícola Colmenas el Cacique defina sus costos de producción es necesario identificar sus componentes:

En cuanto al arriendo no será necesario pagarlo ya que a los propietarios del terreno les interesa fomentar la polinización y dar crecimiento a las abejas para evitar su extinción.

#### **Tabla 4**

##### *Compra de propiedad planta y equipo*

<b>Elemento</b>	<b>Depreciación</b>
Centrífuga	60 meses
Horno de secado de polen	60 meses
Overol	36 meses
Ahumador	36 meses
Palancas	96 meses
Excluidor de reina	120 meses
Caja de madera	180 meses
Planta física (Adecuaciones)	180 meses
Selladora	60 meses
Gramera	60 meses
Tenedor desoperculador	60 meses
Canastilla	60 meses
Cepillos	36 meses
Abeja reina	60 meses
Cera	60 meses

### 3.4 Proyecciones de venta

El año 2021 se finaliza con el total de 70 colmenas divididas en 3 apiarios, Cada colmena produce aproximadamente de 15 a 18 kilos de miel, se vale aclarar que no todas las colmenas son destinadas para la producción de miel, hay otras que producen polen.

**Tabla 5**

*Informe de ventas*

Producto	Presentación	Proyección de venta	Precio de venta por unidad	Total, de precios por ventas
<b>Miel</b>	133 g	1004	\$ 7.000	\$ 7.028.000
	355 g	871	\$ 12.000	\$ 10.452.000
	500 g	743	\$ 21.000	\$ 15.603.000
	750 g	729	\$ 24.000	\$ 17.496.000
	1.000 g	889	\$ 28.000	\$ 24.892.000
<b>Polen</b>	165 g	200	\$ 8.000	\$ 1.600.000
	500 g	226	\$ 24.000	\$ 5.424.000
	750 g	150	\$ 27.000	\$ 4.050.000
	1.000 g	222	\$ 44.000	\$ 9.768.000
<b>TOTAL</b>		<b>5.033</b>		<b>\$ 96.313.000</b>

Tabla 6

*Balance general*

<b>BALANCE GENERAL</b>	<b>a 31 de diciembre de 2021</b>
Efectivo y Equivalentes	\$ 38.697.629
Cuentas por Cobrar	\$ 0
Inventarios	\$ 2.378.154
<b>Activo Corriente</b>	<b>\$ 41.075.783</b>
Propiedad, Planta y Equipo	\$ 34.793.000
Depreciación Acumulada	\$ 2.523.867
<b>Activo No Corriente</b>	<b>\$ 32.269.133</b>
<b>ACTIVO TOTAL</b>	<b>\$ 73.344.916</b>
Proveedores	\$ 0
Cuentas por Pagar	\$ 19.818.783
Obligaciones Financieras CP	\$ 0
<b>Pasivo Corriente</b>	<b>\$ 19.818.783</b>
Obligaciones Financieras LP	\$ 0
<b>Pasivo No Corriente</b>	<b>\$ 0</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$ 19.818.783</b>
Capital Social	\$ 25.590.000
Reservas	\$ 0
Utilidad Retenida	-\$ 12.108.343
Utilidad del Ejercicio	\$ 40.044.476
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 53.526.133</b>
<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>\$ 73.344.916</b>
	\$ 0,000

Se termina el 2021 con un total de pasivo + patrimonio de \$ 73.344.916

**Tabla 7***Estado de resultados*

<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>	<b>2021</b>
Ventas	\$ 75.522.000
Costo de Materias Primas, servicios e insumos	\$ 4.059.483
Mano de Obra Operativa	\$ 11.471.484
Prestaciones sociales sobre la nómina Operativa	\$ 0
Otros Costos Directos de Fabricación	\$ 7.362.750
Total Costo de Ventas	\$ 22.893.717
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 52.628.283</b>
Gastos de Distribución	\$ 520.000
Gastos de Ventas	\$ 882.500
Gastos Administrativos	\$ 852.000
Nómina Administrativa	\$ 0
Prestaciones sociales sobre la nómina Administrativa	\$ 0
Total Gastos de Administración y Ventas	\$ 2.254.500
Depreciaciones	\$ 2.523.867
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>\$ 47.849.916</b>
Gastos Financieros	\$ 0
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>\$ 47.849.916</b>
Impuestos	\$ 7.805.440
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ 40.044.476</b>

Se tiene una utilidad bruta de \$ 52.628.283

Una utilidad operativa de \$ 47.849.916

Y una utilidad neta de \$ 40.044.476

**Tabla 8***Flujo de caja*

<b>FLUJO DE EFECTIVO</b>	<b>2021</b>
Ingresos por Actividades de la Operación	\$ 75.522.000
Egresos de efectivo por Compras	\$ 25.271.871
Egresos de efectivo por Gastos	-\$ 9.758.843
<b><i>Saldo Operativo</i></b>	<b>\$ 60.008.972</b>
Ingresos por Actividades de Inversión	
Venta de Propiedad, Planta y Equipo	\$ 0
Venta de Inversiones	\$ 0
Egresos por Actividades de Inversión	
Compra de Propiedad, Planta y Equipo	\$ 18.835.000
Compra de Inversiones	\$ 0
<b><i>Saldo de Inversiones</i></b>	<b>-\$ 18.835.000</b>
Ingresos por Actividades de Financiación	
Desembolso de Créditos	\$ 0
Aportes de Capital Social	\$ 9.090.000
Egresos por Actividades de Financiación	
Pago de Intereses	\$ 0
Pago de Abonos a Capital	\$ 0
Pago de Dividendos	\$ 12.013.343
<b><i>Saldo de Financiación</i></b>	<b>-\$ 2.923.343</b>
Caja Inicial	\$ 447.000
<b><i>Caja Final</i></b>	<b>\$38.697.629</b>

Tenemos un ingreso de 75.552.000 de pesos y un egreso de 15.513.028 quedando con un saldo operativo de 60.008.672.

Culminamos el 2021 con una caja inicial de 447.000 pesos y una caja final de 38.697.629

**Con respecto a los resultados se establece que el negocio es viable.**

### 3.5 Resultados del instrumento de investigación

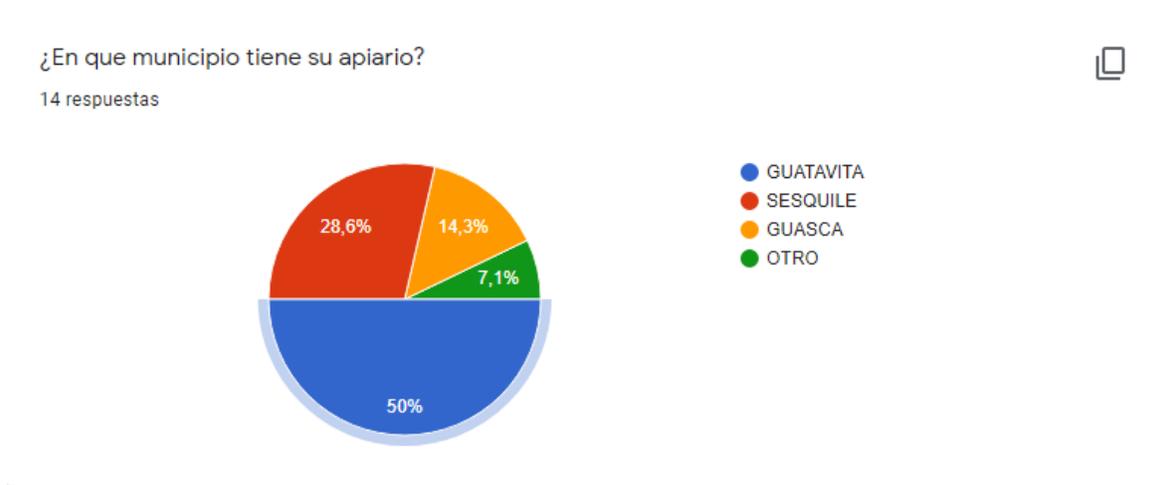
Con el propósito de determinar la dinámica y rentabilidad en el proceso de producción apícola en el departamento de Cundinamarca se llevó a cabo una encuesta con 14 preguntas a productores y empresarios del sector apícola de la región, especialmente los municipios de Guatavita, Sesquilé y Guasca;

Esta se dividió en 21 preguntas con respuesta cerrada que nos permite establecer condiciones sociales, de producción y económicas para la implementación adecuada del apiario en la región.

Así pues, para la primera pregunta ¿En qué municipio tiene su apiario? se encontró que: la mayor cantidad de apiarios de la región se encuentran en el municipio de Guatavita con el 50% seguido del municipio de Sesquilé 28.6% y Guasca con 14,3% como se muestra en la figura 10.

#### Figura 9

##### *Ubicación de los apiarios*

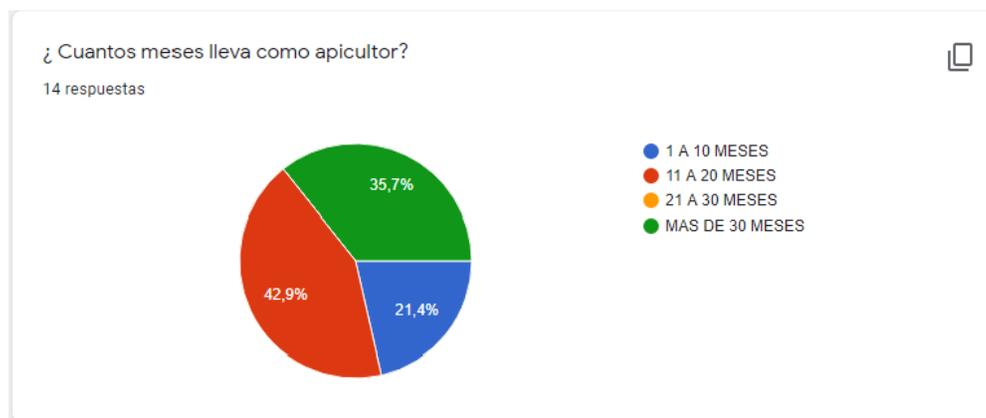


La segunda pregunta *¿cuántos meses lleva como apicultor?* nos permitió determinar el tiempo de desarrollo de la actividad de apicultura entre los productores encuestados

estableciendo que el 42.9% practica la apicultura hace más de 11 meses, pero por un periodo menor a los 21 meses, el 35.7% de los encuestados lleva más de 30 meses como apicultores y solo el 21.4% ha trabajado la apicultura por un periodo menor a 10 meses.

### Figura 10

#### *Tiempo como apicultor*



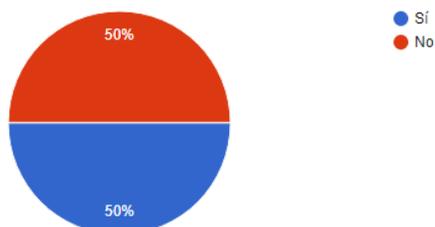
En la tercera pregunta se observa que solo la mitad de los productores en los apiarios cuentan con terreno propio para llevar a cabo sus prácticas

## Figura 11

### Tipo de terreno

¿Su apiario esta en terreno propio?

14 respuestas



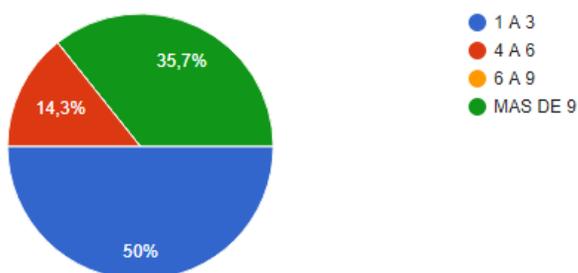
Por otro lado, la figura 13 nos permite ver que el 50% apicultores encuestados poseen de 1 a 3 colmenas, el 14.3% poseen de 4 a 6 colmenas y el 35.7% de los productores encuestados poseen más de 9 colmenas.

## Figura 12

### Número de colmenas por apiario

¿ Con cuantas colmenas cuenta su apiario?

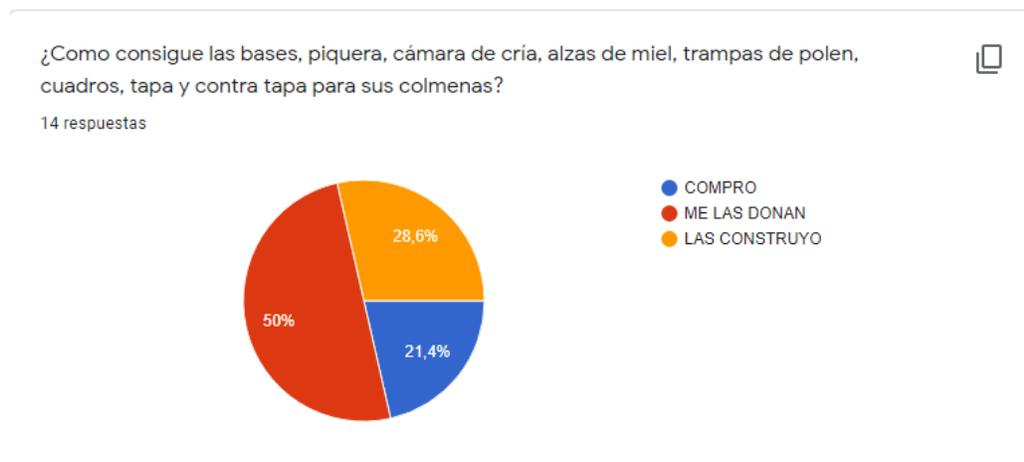
14 respuestas



En la pregunta 5 se estudia el modo como los apicultores consiguen los materiales necesarios para el montaje de sus apiarios, de los cuales el 50% de dichos materiales son donados, el 26.6 % construidos por ellos mismos y el 21.4% son materiales comprados.

### Figura 13

#### *Materiales necesarios para el montaje del apiario*

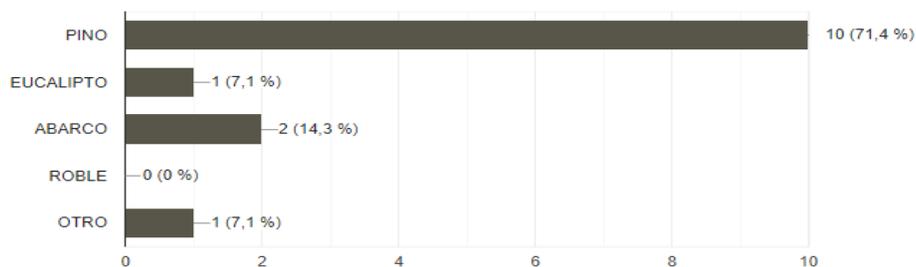


A través de la pregunta 6 la cual ofreció la posibilidad de respuesta múltiple se concluyó que entre los apicultores encuestados el material más utilizado para la realización de las colmenas es el pino ya que un 71.4% de los productores lo utilizan, el eucalipto solo es usado por un 7.1%, el abarcó por un 14,3% y otros materiales por el 7,1%

**Figura 14***Madera utilizada en los apiarios*

¿De los siguientes tipos de madera cual utiliza para sus colmenas?

14 respuestas

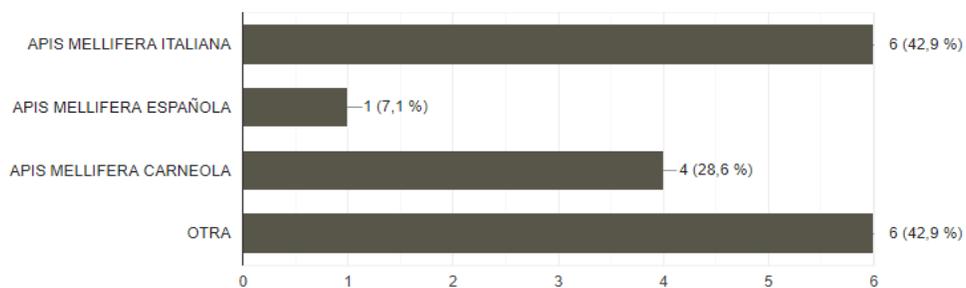


A través de la pregunta 7 se pudo establecer un 42.9% de los productores encuestados trabaja con la *Apis Mellifera italiana*, el 7.1% utiliza la variedad española, el 28,6% prefiere la variedad carneola de la misma especie

**Figura 15***Especie de abejas*

¿ De los siguientes tipos de abejas con cuales cuenta su apiario?

14 respuestas



La pregunta 8 examina de acuerdo al sector que condiciones tiene en cuenta el apicultor al momento de la producción, para esto se examinaron las variantes de tipo de flor 57.1%,

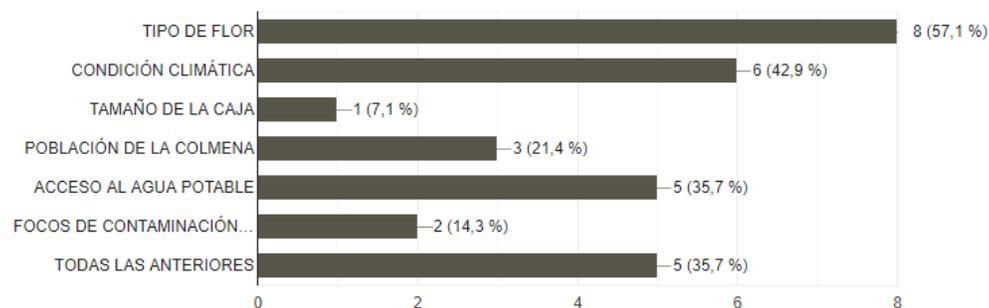
condición climática 42.9%, tamaño de la caja 7.1%, población de la colmena 21.4% acceso al agua potable 35.7%, focos de contaminación 14.3%

## Figura 16

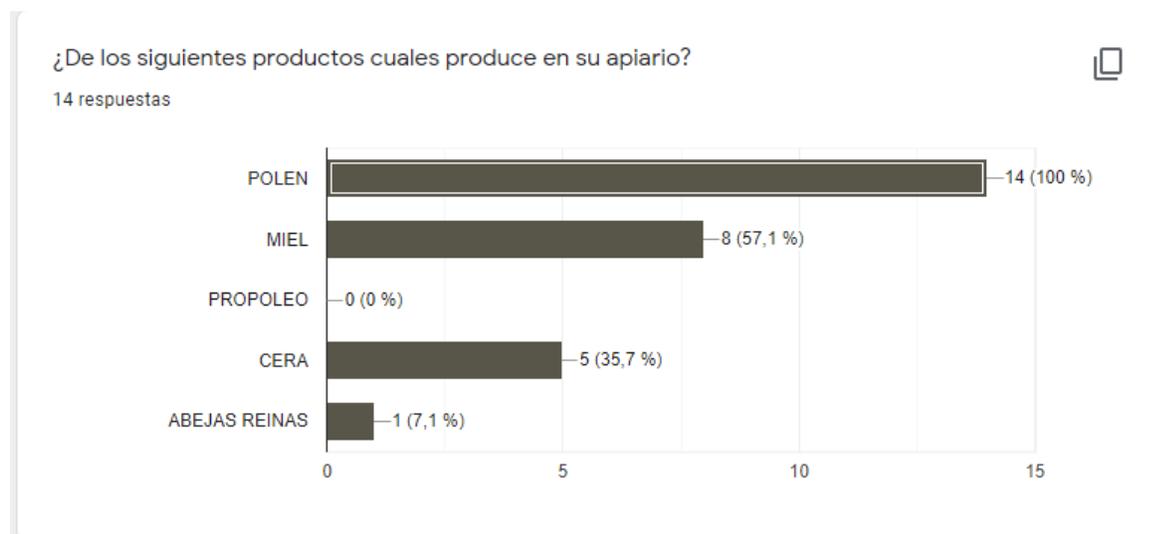
### *Variables en la producción de miel y polen*

¿De las siguientes opciones cuales tiene en cuenta para la producción de miel y polen en el entorno donde esta ubicado su apiario?

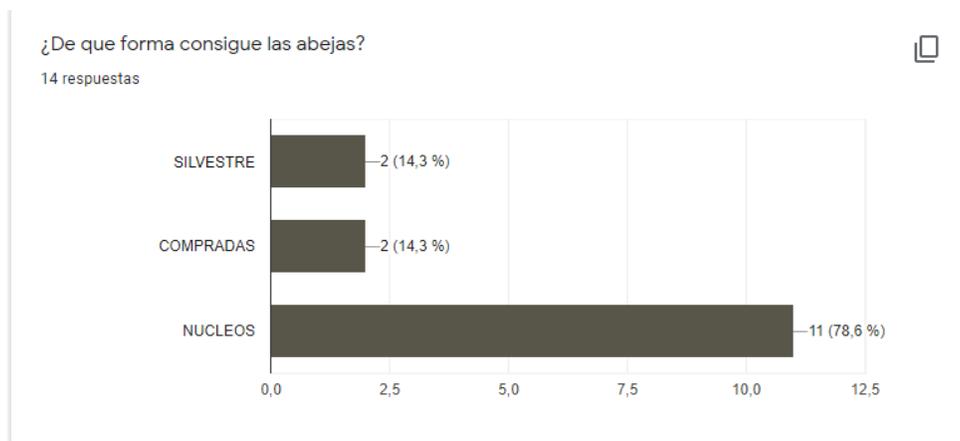
14 respuestas



Por otra parte, la pregunta 9 indaga los productos se generan con mayor cantidad en los apiarios encuestados teniendo como resultado el polen en un 100%, miel 57.1% cera 35.7% y abejas reina un 7.1%

**Figura 17***Productos ofrecidos en los apiarios*

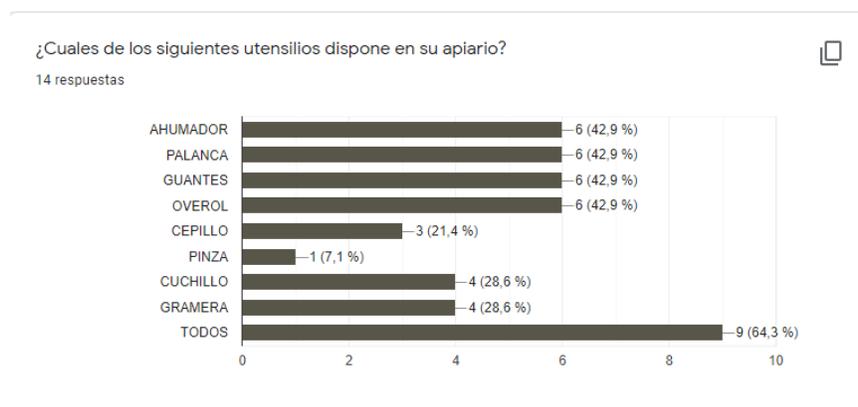
La pregunta 10 nos permite analizar el costo en la adquisición de las abejas en los apiarios encuestados teniendo en cuenta que el 78.6% de los productores las adquieren directamente en los núcleos, el 14.3% son silvestres y el 14.3% son adquiridas a través de la compra.

**Figura 18***Adquisición de las abejas*

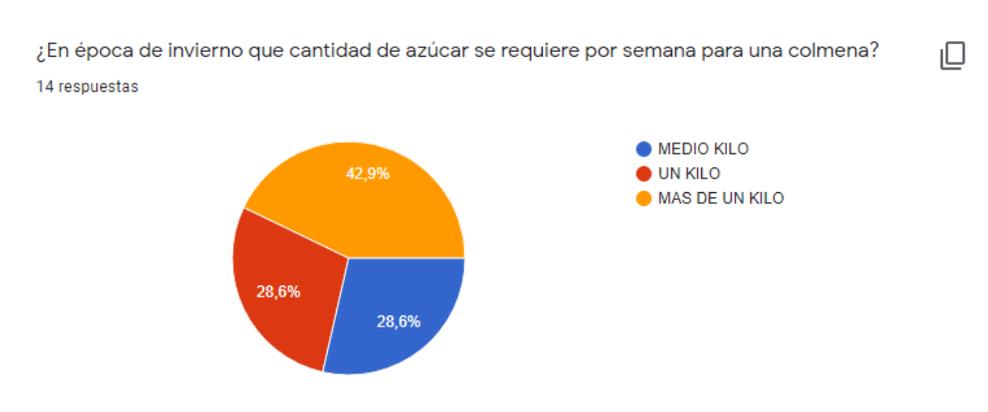
Por otra parte, la pregunta 11 se centra en analizar los costos en los materiales que son necesarios por parte de los apicultores para llevar a cabo su función, para esto se incluyeron productos como el ahumador 42.7%, palanca 42.7%, guantes 42.7%, overol 42.7%, cepillo 21.4%, pinza 7.1%, cuchillo 28.6%, gramera 28.6% y solo poseen todos estos elementos el 64.3%.

## Figura 19

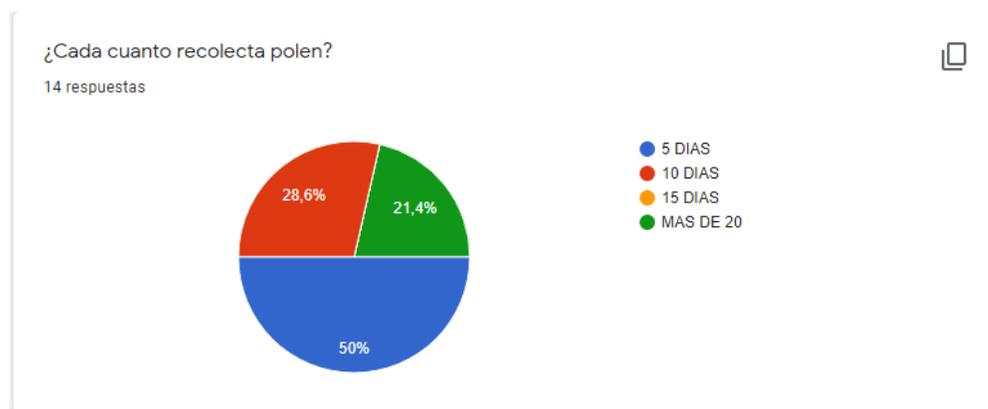
### *Utensilios para el apiario*



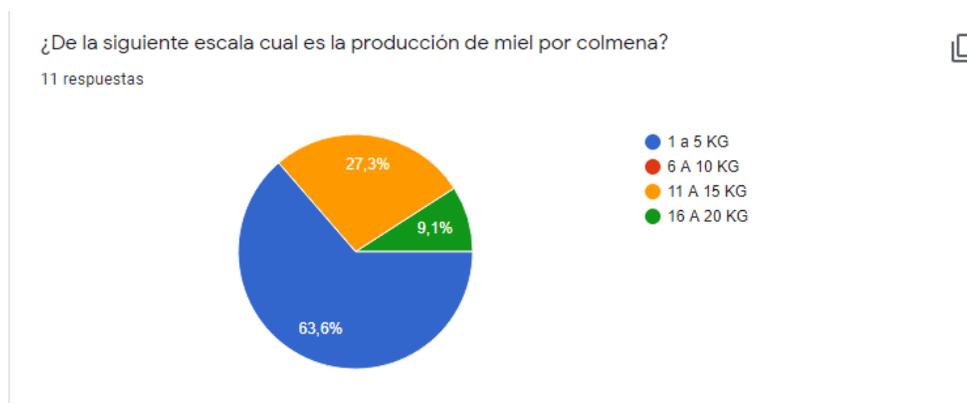
En la pregunta 12 se analizan cómo influyen las variables climáticas en la inversión de los apicultores encuestados teniendo como resultado que el 42.9% de los productores utiliza más de 1 kg de azúcar por colmena en época de invierno, el 28.6% utiliza un kl de este producto y el 28.6% utiliza medio kg.

**Figura 20***Azúcar requerida por colmena en invierno*

En la pregunta 13 se analiza la producción de polen en los apiarios teniendo que el 50% de los productores recolectan este producto cada 5 días el 28.6% lo hace cada 10 días y el 21.4% lo recolecta cada 15 días }

**Figura 21***Recolecta de polen*

De las personas encuestada se examinó de igual manera la producción de miel por colmena teniendo como resultado que el 63.6% de los apicultores producen de 1 a 5 kg, el 27.3% producen de 11 a 15 kg y solo el 9.1% produce de 16 a 20 kg por colmena.

**Figura 21***Producción de miel por colmena*

En cuanto a la producción de polen se tiene que el 92.9% de los encuestados produce solo de 1 a 2 kg y solo el 7.1% de los encuestados logra producir más de 4 kg.

**Figura 22***Producción de polen por colmena*

También podemos observar por medio de la pregunta 16 que 71.4% de los apicultores encuestados usan siempre los elementos de protección (tapabocas, cofia, bata, cubre zapatos) en

la manipulación de los productos, el 21,4% los utiliza casi siempre mientras que solo el 7.1% nunca los utiliza.

**Figura 23**

*Elementos de protección*



Así mismo se estableció que el tiempo de revisión de una colmena oscila en un 42.9% en más de 15 minutos, un 35.7% de 6 a 10 minutos, en un 14.3% de 11 a 15 minutos y un 7.1% de 1 a 5 minutos.

**Figura 24**

*Revisión de la colmena*



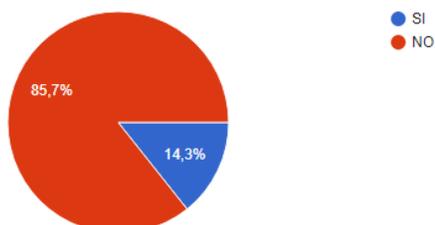
Igualmente se encontró que solo el 14.3% de los encuestados se encuentran en alguna asociación de apicultores, mientras que el 85.7% no pertenece a ninguna.

## Figura 25

### Asociación de apicultores

¿Pertenece a alguna asociación de apicultores?

14 respuestas



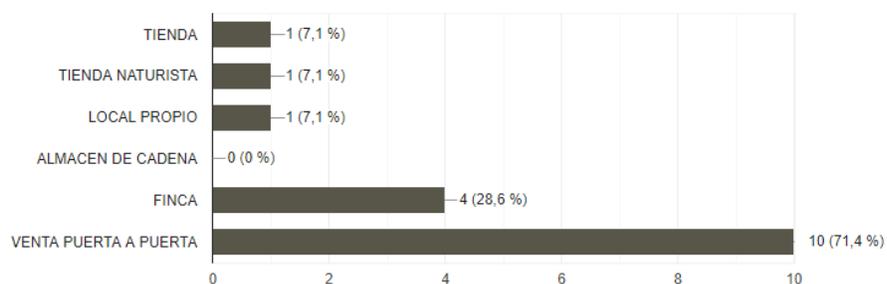
Por medio de la pregunta 19 se logró establecer que el 71.4% de los apicultores del sector comercializan sus productos a través de la venta puerta a puerta el 28,6 lo distribuye en finca el 7,1% posee local propio igualmente el 7,1% lo hace por medio de tiendas naturistas, y el 7.1% a través de tienda.

## Figura 26

### Venta de los productos

¿En que establecimiento vende sus productos apícolas?

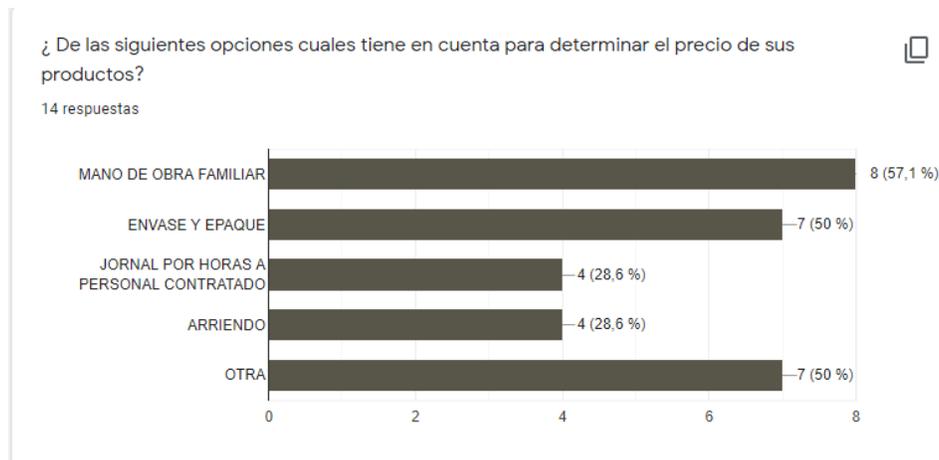
14 respuestas



Finalmente se determinó que el precio del producto es determinado por diferentes factores (mano de obra familiar 57.1%, envase y empaque 50%, jornal por horas a personas contratadas 28.6%, arriendo 28.6% y otras 50%).

### Figura 27

#### *Precio de los productos*



## Capítulo IV

### 4.1 Análisis y discusión de resultados

Colmenas el Cacique pudo concluir que para el objetivo número 1 el cual consiste en identificar las condiciones adecuadas para la producción de miel con la abeja *Apis Melífera*, determinando las condiciones climáticas, tamaño de las cajas para la producción de miel, alimentación floral etc. La región de Cundinamarca especialmente los municipios de Guasca y Guatavita ofrece condiciones ambientales, estratégicas como lo son El bosque alto andino, subpáramo y páramo; zonas que permiten gran variedad flora apta para el desarrollo y

reproducción de la Apis Mellífera ya que la flora presente en este tipo de ecosistemas se caracteriza por ser de gran alimento para polinizadores debido a sus recursos ofertantes.

De igual manera se dio cumplimiento al objetivo número 2 en cuanto a describir las pautas a tener en cuenta para hacer unas buenas prácticas apícolas en la abeja Apis Mellifera se observó que los apicultores de la zona en su mayoría son conscientes de la importancia de los elementos de protección, así como los materiales elementales para llevar a cabo prácticas de manufactura seguras en la producción de miel lo cual permite a Colmenas el Cacique establecer la mejor directriz para una producción segura y de calidad. Por último realizando el paso a paso para dar cumplimiento al objetivo número 3, se pudo establecer que para Colmenas el Cacique le es de gran viabilidad la puesta en marcha del proyecto ya que realizó un proceso total desde la proyección de ventas en cada una de sus presentaciones y de igual manera determinando precios reales dando como resultado una utilidad bruta y neta satisfactorias, de acuerdo a lo reflejado en el flujo de caja se obtiene una caja inicial demasiado baja y una caja final bastante significativa.

Se determina que el negocio apícola es viable.

## Capítulo V

### 5.1 Conclusiones

- La producción de miel de abejas y demás productos extraídos de la *Apis Mellifera* depende de la zona donde se establezca el apiario ya que la flora y clima son factores principales en la calidad del producto.
- En los páramos de Sesquilé, Guasca y Guatavita en la región Cundinamarquesa la vegetación y condiciones climáticas permiten la cosecha y reproducción de la *Apis mellifera* haciendo de esta zona un ambiente propicio para llevar a cabo labores de apicultura.
- Por otra parte, se pudo determinar que los costos de producción varían de acuerdo a la zona donde se lleve a cabo la práctica siendo estos bajos en comparación con otras actividades del sector agrícola y teniendo en cuenta que la mayoría de los recursos que se necesitan para la producción vienen directamente del ambiente.
- La apicultura es una labor agrícola con gran proyección dado que la demanda de los productos apícolas actualmente va en aumento, sin embargo, esta debe ser incentivada a través de programas gubernamentales.
- Finalmente se puede concluir que existen varios factores determinantes en el establecimiento del precio de la miel entre estos los más relevantes son: la mano de obra, los insumos y materiales y la cantidad de miel producida en cada una de las colmenas.

## Capítulo VI

### Recomendaciones

- Se recomienda ampliar su campo de investigación mediante observación y recolección científica con el propósito de llegar a un mayor acierto.
- La implementación de buenas prácticas de manufactura, así como la adecuación del terreno con el fin de generar un espacio seguro para los apicultores en sus labores diarias y evitar accidentes.
- Generar espacios de capacitación para los colaboradores y así ampliar sus conocimientos y su rendimiento.
- Se recomienda buscar asesoría para realizar el costeo ya que año tras año los precios de la materia prima e insumos cambian.
- Finalmente se recomienda asesorarse en mayor medida de los programas que ofrece el gobierno nacional para los apicultores ya que de esta manera se obtendría medios tecnológicos y económicos para el desarrollo y el fortalecimiento del proyecto.

## Capítulo VII

### Referencias

- Ministerio de agricultura. (31 de 03 de 2020). *La cadena de las abejas y la apicultura*. Obtenido de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Apicola/Documentos/2020-03-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- agricultura, m. (2020). *cadena de las abejas y la apicultura Dirección de Cadenas Pecuarias, Pesqueras y Acuícolas*.
- Alarcón, O. S. (2014). Sistemas de producción y economía apícola en los departamentos de Cundinamarca y Boyacá, caso de tres organizaciones de productores.
- Alonso, M. R. (2019). reproducido de Apicultura como estrategia de gestión del servicio ecosistémico de polinización en dos fincas apícolas en los municipios de Guasca y Guatavita. Obtenido de ([https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/2098/Mancera\\_Rodr%C3%ADguez\\_Diego\\_Alonso\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/2098/Mancera_Rodr%C3%ADguez_Diego_Alonso_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y))
- Ambiente, M. d. (2017). *biodiversidad y servicios ecosistémicos en la planificación y gestión ambiental urbana*. Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co>
- apicultores, A. M. (2019). *actividades de la abeja obrera*. Obtenido de [https://www.mioldemalaga.com/abejas/las\\_obreras.html](https://www.mioldemalaga.com/abejas/las_obreras.html)

- Ayala, D. M. (s.f.). Propuesta: apicultura como estrategia gestión del servicio ecosistémico de polinización en dos fincas apícolas en los municipios de Guasca y Guatavita, Cundinamarca. <https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/2098>.
- Barragán, M. A. (2009). *La apicultura campesina es una alternativa para el desarrollo rural en Ocamonte, Santander*. Obtenido de <https://1library.co/document/4zp0n07q-apicultura-campesina-alternativa-desarrollo-rural-ocamonte-santander.html>
- Boucher, F. (2009). *ICCA: Programa de Desarrollo Agroindustrial Rural*. Obtenido de [file:///C:/Users/PC/Downloads/CDPE21068218e%20\(17\).pdf](file:///C:/Users/PC/Downloads/CDPE21068218e%20(17).pdf)
- Casta de la abeja melífera*. (2020). Obtenido de <http://conocimiento.emmanuelurias.com/2019/11/las-abejas.html>
- Chaux, C. (2021). Apisgreen. *Semana*.
- Diazgranados, F. (08 de 05 de 2019). La apicultura crece en Colombia. (semana, Entrevistador) Colombia. Obtenido de <https://www.semana.com/medio-ambiente/articulo/en-colombia-no-desaparecen-las-abejas-crece-su-produccion/44098/>
- Granados, F. (12 de junio de 2019). La miel, un negocio dulce que espera por más inversiones en Colombia. *Portafolio.com*.
- Granados, F. D. (2019). (R. Portafolio.co, Entrevistador)
- Granados, F. D. (2019). *PORTAFOLIO.CO*.
- GRANADOS, F. D. (12 de junio de 2019). La miel, un negocio dulce que espera por más inversiones en Colombia. *Portafolio.com*.

- Hoyos, D. (2007). Manejo sostenible de la producción de miel de abejas para el pequeño productor. Bogotá:  
[https://ciencia.lasalle.edu.co/esp\\_gerencia\\_empresas\\_agropecuarias/19/](https://ciencia.lasalle.edu.co/esp_gerencia_empresas_agropecuarias/19/). Obtenido de [https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1018&context=esp\\_gerencia\\_empresas\\_agropecuarias](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1018&context=esp_gerencia_empresas_agropecuarias)
- Ibarra, C. (26 de 10 de 2011). *Metodología de la investigación*. Obtenido de <http://metodologadelainvestigacinsiis.blogspot.com/2011/10/tipos-de-investigacion-exploratoria.html>
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos, A. v., Ministerio, d. A., Instituto Interamericano, d. C., apícola, A. (2012). *Catálogo fotográfico de especies de flora apícola en los departamentos de Cauca, Huila y Bolívar*.
- Mancera, D. (2019). *Propuesta: apicultura como estrategia de gestión*. Obtenido de [https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/2098/Mancera\\_Rodr%C3%ADguez\\_Diego\\_Alonso\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/2098/Mancera_Rodr%C3%ADguez_Diego_Alonso_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Martínez, M. (2005). En *investigación cualitativa síntesis conceptual*.
- Martínez, M. (2005). Obtenido de [https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion\\_psicologia/v09\\_n1/pdf/a09v9n1.pdf](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v09_n1/pdf/a09v9n1.pdf)
- Ministerio de Agricultura. (2018). *cadena productiva de las abejas y la apicultura*. Obtenido de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Apicola/Documentos/2018-12-30%20Cifras%20sectoriales.pdf>

Ministerio de Agricultura EVAS. (2020). *Producción de Miel a nivel Departamental 2010-2019 (Ton)*. Obtenido de (<https://sioc.minagricultura.gov.co/Apicola/Documentos/2019-06-30%20Cifras%20sectoriales.pdf>)

Portafolio.co. (12 de 06 de 2019). La miel, un negocio dulce que espera por más inversiones en Colombia. Obtenido de

<https://www.portafolio.co/economia/la-apicultura-en-colombia-530532>

Restrepo, S. S. (2012). *Flora apícola. Determinación de la oferta floral apícola como mecanismo para optimizar producción, diferenciar producto de la colmena y mejorar la competitividad*. Obtenido de

<http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/32562/469.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rodríguez, D. a., & Ayala, S. A. (18 de octubre de 2019). Propuesta: apicultura como estrategia gestión del servicio ecosistémico de polinización en dos fincas apícolas en los municipios de Guasca y Guatavita, Cundinamarca. Bogotá, Colombia:

<https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/2098>.

Sampieri, R. H., Fernández, C., & Baptista, L. (2017). *Metodología de la investigación* (sexta ed.). Mc Graw Hill. Obtenido de

[https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n\\_Sampieri.pdf](https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf)

Sánchez, D. H. (2007). *manejo sostenible de la producción de miel de abejas para el pequeño productor*.

Sanchez, D. P. (2008). <https://ciencia.lasalle.edu.co/>.

Sánchez, S. (1995). Calendarios apícolas para el suroeste antioqueño. Colombia.

Silva, D., Arcos, A. L., & Gomez, J. A. (2006). *Guía ambiental apícola*. Instituto de Investigación De Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Triana, E. E. (2019). *Sistema de Monitoreo para el Fomento de la Producción Apícola Automática*. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/34759/2021MaikolCordoba.pdf?sequence=1>

Triana, E. S. (s.f.). Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/30668/eesolert.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Velásquez, C. (2016). *Análisis Palinológico físicoquímico de miel de abejas*. Obtenido de <C:/Users/PC/Downloads/60541-Texto%20del%20 artículo-316974-2-10-20170329.pdf>

*Vereda Chaleche*. (2020). Obtenido de <https://www.municipio.com.co/los-alrededores-vereda-chaleche.html>

*Vereda Chaleche*. (2020). Obtenido de <https://www.municipio.com.co/los-alrededores-vereda-chaleche.html>

## 11. Anexos

### ENCUESTA

# Encuesta proceso de producción de miel de abejas.

Esta encuesta tiene fines educativos e investigativos para proyecto de grado del estudiante Neison Arevalo perteneciente a la corporación universitaria minuto de Dios (UNIMINUTO CRZ)

*\*Obligatorio*

1. Correo \*

---

2. ¿En que municipio tiene su apiario? \*

*Marca solo un óvalo.*

GUATAVITA

SESQUILE

GUASCA

OTRO

3. ¿ Cuantos meses lleva como apicultor? \*

*Marca solo un óvalo.*

1 A 10 MESES

11 A 20 MESES

21 A 30 MESES

MAS DE 30 MESES

4. ¿Su apiario esta en terreno propio? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí  
 No

5. ¿ Con cuantas colmenas cuenta su apiario? \*

Marca solo un óvalo.

- 1 A 3  
 4 A 6  
 6 A 9  
 MAS DE 9

6. ¿Como consigue las bases, piquera, cámara de cría, alzas de miel, trampas de polen, cuadros, tapa y contra tapa para sus colmenas? \*

Marca solo un óvalo.

- COMPRO  
 ME LAS DONAN  
 LAS CONSTRUYO

7. ¿De los siguientes tipos de madera cual utiliza para sus colmenas? \*

Selecciona todos los que correspondan.

- PINO  
 EUCALIPTO  
 ABARCO  
 ROBLE  
 OTRO

8. ¿De los siguientes tipos de abejas con cuales cuenta su apiario? \*

*Selecciona todos los que correspondan.*

- APIS MELLIFERA ITALIANA
- APIS MELLIFERA ESPAÑOLA
- APIS MELLIFERA CARNEOLA
- OTRA

9. ¿De las siguientes opciones cuales tiene en cuenta para la producción de miel y polen en el entorno donde esta ubicado su apiario? \*

*Selecciona todos los que correspondan.*

- TIPO DE FLOR
- CONDICIÓN CLIMÁTICA
- TAMAÑO DE LA CAJA
- POBLACIÓN DE LA COLMENA
- ACCESO AL AGUA POTABLE
- FOCOS DE CONTAMINACIÓN (BASURALES, RELLENOS SANITARIOS, ENTRE OTROS)
- TODAS LAS ANTERIORES

10. ¿De los siguientes productos cuales produce en su apiario? \*

*Selecciona todos los que correspondan.*

- POLEN
- MIEL
- PROPOLEO
- CERA
- ABEJAS REINAS

11. ¿De que forma consigue las abejas? \*

*Selecciona todos los que correspondan.*

- SILVESTRE
- COMPRADAS
- NUCLEOS

12. ¿Cuales de los siguientes utensilios dispone en su apiario? \*

*Selecciona todos los que correspondan.*

- AHUMADOR
- PALANCA
- GUANTES
- OVEROL
- CEPILLO
- PINZA
- CUCHILLO
- GRAMERA
- TODOS

13. ¿En época de invierno que cantidad de azúcar se requiere por semana para una colmena? \*

*Marca solo un óvalo.*

- MEDIO KILO
- UN KILO
- MAS DE UN KILO

14. ¿Cada cuanto recolecta polen? \*

*Marca solo un óvalo.*

- 5 DIAS  
 10 DIAS  
 15 DIAS  
 MAS DE 20

15. ¿De la siguiente escala cual es la producción de miel por colmena?

*Marca solo un óvalo.*

- 1 a 5 KG  
 6 A 10 KG  
 11 A 15 KG  
 16 A 20 KG

16. ¿De la siguiente escala cual es la producción de polen por colmena? \*

*Marca solo un óvalo.*

- 1 a 2 KG  
 3 a 4 KG  
 Mas de 4 KG

17. ¿Utiliza elementos de protección para la manipulación de los productos de su colmena (Tapa bocas, cofia, bata, cubre zapatos)? \*

*Marca solo un óvalo.*

- SIEMPRE  
 CASI SIEMPRE  
 NUNCA

18. ¿Aproximadamente cuanto tiempo dura en la revisión de una colmena? \*

*Marca solo un óvalo.*

- 1 A 5 MIN
- 6 A 10 MIN
- 11 A 15 MIN
- MAS DE 15 MIN

19. ¿Pertenece a alguna asociación de apicultores? \*

*Marca solo un óvalo.*

- SI
- NO

20. ¿En que establecimiento vende sus productos apícolas? \*

*Selecciona todos los que correspondan.*

- TIENDA
- TIENDA NATURISTA
- LOCAL PROPIO
- ALMACEN DE CADENA
- FINCA
- VENTA PUERTA A PUERTA

21. ¿ De las siguientes opciones cuales tiene en cuenta para determinar el precio de sus productos? \*

*Selecciona todos los que correspondan.*

- MANO DE OBRA FAMILIAR
- ENVASE Y EPAQUE
- JORNAL POR HORAS A PERSONAL CONTRATADO
- ARRIENDO
- OTRA

Gracias por su colaboración.

---

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios