UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA TIERRA

CARRERA DE AGROPECUARIA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR EN OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AGROPECUARIO

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD Y COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ABEJA (*Apis melífera L*) EN EL CANTÓN MOCACHE, LOS RÍOS

AUTORES

Jimmy Felipe Chimbo Grefa

Aarom Joseph Sánchez Pozo

DIRECTORA

Rumania Alexandra Torres Navarrete, PhD.

PASTAZA – ECUADOR

2021

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Quienes suscriben Jimmy Felipe Chimbo Grefa con C.I. 1500993793 y Aarom Joseph Sánchez Pozo con C.I. 1600739427, hacen constar que son autores del Trabajo de Integración Curricular titulado: "COSTOS DE PRODUCCIÓN Y RENTABILIDAD DE LA MIEL DE ABEJA (*Apis melífera L*) EN EL CANTÓN MOCACHE, LOS RÍOS", el cual constituye una elaboración personal realizada únicamente con la dirección de la Tutora de dicho trabajo, Ing. Alexandra Torres Navarrete, PhD. En tal sentido, manifestamos la originalidad de la conceptualización del trabajo como interpretación de datos y elaboración de conclusiones dejando establecido que aquellos aportes intelectuales de otros autores se han referenciado debidamente en el texto de dicho trabajo.

En el cantón Pastaza, a los 7 días del mes de Julio del 2021

……. ……

Jimmy Chimbo
C.I: 1500993793

Aarom Sánchez
C.I: 1600739427

CERTIFICADO DE PORCENTAJE DE SIMILITUD OBTENIDO EN EL SISTEMA ANTI-PLAGIO

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND

Certificado No. 98-SAU-UEA-2021

Puyo, 05 de julio de 2021

Por medio del presente **CERTIFICO** que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente a los estudiantes: Chimbo Grefa Jimmy Felipe con C.I. 1500993793 y Sánchez Pozo Aarom Joseph con C.I. 1600739427, con el Tema: **"ANALISIS DE RENTABILIDAD Y COSTOS DE PRODUCION DE ABEJA (Apis melifera) EN EL CANTON MOCACHE, LOS RIOS."**, de la carrera, Ingeniería Agropecuaria. Directora de la investigación PhD. Torres Navarrete Rumania Alexandra, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 4%, Informe generado con fecha 04 de julio de 2021 por parte de la directora conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
ITALO MARCELO

Ing. Italo Marcelo Lara Pilco M.Sc.
ADMINISTRADOR DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND – UEA - .

TRIBUNAL

El tribunal de sustentación aprueba el Trabajo de Integración Curricular titulado: "ANÁLISIS DE RENTABILIDAD Y COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ABEJA (*Apis melífera L*) EN EL CANTÓN MOCACHE, LOS RÍOS".

JAVIER DOMINGUEZ

Dr. Javier Domínguez Brito, PhD.

Presidente de Tribunal

DAGOBERTO ACOSTA IGLESIAS

Dr. Dagoberto Acosta

Miembro de Tribunal

MARCELO VICENTE LUNA MURILLO

Ing. Marcelo Luna Murillo, MSc

Miembro de Tribunal

DEDICATORIA

El siguiente trabajo de investigación va dedicado a Dios, por brindarnos salud y vida para poder llevar a cabo nuestros estudios y estar siempre encaminados en el proceso de cumplir los objetivos deseados y anhelados por nosotros y de nuestros padres.

A nuestros excepcionales padres por brindarnos su apoyo, sacrificio y trabajo durante todos estos años, que gracias a ellos hemos podido llegar hasta esta última etapa de estudio y poder ser lo que somos y confiar plenamente en nuestras capacidades, es de grato honor ser su hijo.

A nuestros familiares, amigos y conocidos que nos brindaron su apoyo moral durante y a largo de las etapas de estudio, haciendo de nosotros personas comprometidas para ellos y para con la sociedad.

Jimmy Chimbo

Aarom Sánchez

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento en primer lugar a Dios por tantas bendiciones que nos ha brindado para finalmente llegar a cosechar los frutos del esfuerzo y sacrificio, a nuestros padres, hermanos, amigos por su apoyo incondicional brindado para cumplir con nuestro sueño anhelado.

De igual manera agradecer a nuestros docentes, en especial a nuestra tutora, la Dra. Rumania Alexandra Torres Navarrete, PhD, que con su excelente experiencia y conocimientos prácticos y teóricos ha hecho posible la ejecución de nuestro proyecto de investigación.

A la Universidad Estatal Amazónica quien nos acogió en sus instalaciones para brindarnos nuevos conocimientos y poder ser profesionales de bien en su representación.

Jimmy Chimbo

Aarom Sánchez

Resumen

En Ecuador, la apicultura es una actividad complementaria a la actividad agrícola que se encarga de la crianza y el cuidado de abejas, con el objetivo de obtener productos derivados, siendo una fuente secundaria de ingresos para las familias de las áreas rurales del país. El proyecto tuvo como finalidad determinar los costos de producción y rentabilidad de la producción de miel de abeja (*Apis melífera*) en el cantón Mocache, provincia de los Ríos. Para ellos se utilizó la base de datos, misma que fue recolectada por el dueño de la finca durante el periodo enero – noviembre de 2020. Se analizaron los costos de producción, inversión, costos fijos y variables, así como también el nivel de producción para obtener los ingresos. Posteriormente se calculó la utilidad, la relación costo beneficio (B/C), y el análisis financiero Valor Actual Neto (VAN), Tasa interna de Retorno (TIR) y Punto de Equilibrio (PE). También se realizó un análisis de sensibilidad. Los resultados demostraron que el costo total en las 20 colmenas fue de 3.826,30 dólares, por año, siendo insumos y materiales él rubro más alto con 37% del total de costos, seguido de mano de obra en el manejo de la producción con 30%. Existe una producción de 600 litros de miel por año, teniendo una utilidad o rentabilidad de 8.173,70 dólares. El VAN y TIR fueron de 5306,67 dólares y 56% respectivamente, y una relación B/C de 1.99 dólares. El PE encontrado fue de 159, 61 litros o 3192,20 dólares.

Palabras clave: apicultura, costos de producción, rentabilidad, precio, costos fijos, utilidad.

Abstract

In Ecuador, beekeeping is a complementary activity to the agricultural activity that is responsible for raising and caring for bees, with the aim of obtaining derived products, being a secondary source of income for families in rural areas of the country. The purpose of the project was to determine the production costs and profitability of the production of honey (*Apis melifera*) in the Mocache canton, Los Ríos province. For them, the database was used, which was collected by the owner of the farm during the period January - November 2020. The costs of production, investment, fixed and variable costs, as well as the level of production for get the income. Subsequently, the profit, the cost benefit ratio (B / C), and the financial analysis were calculated Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) and Balance Point (PE). A sensitivity analysis was also performed. The results showed that the total cost in the 20 hives was 3,826.30 dollars, per year, being inputs and materials the highest item with 37% of the total costs, followed by labor in the management of production with 30 %. There is a production of 600 liters of honey per year, having a profit or profitability of $ 8,173.70. The NPV and IRR were $ 5306.67 and 56% respectively, and a B / C ratio of $ 1.99. The PE found was 159, 61 liters, or $ 3,192.20.

Keywords: beekeeping, production costs, profitability, price, fixed costs, utility.

INDICE DE CONTENIDO

Resumen ..... **VII**

Abstract ..... **VIII**

CAPÍTULO I **1**

1.1. Introducción 1

1.2. Justificación 2

1.3. Planteamiento del problema 4

1.4. OBJETIVOS 4

1.4.1. Objetivo general 4

1.4.2. Objetivos específicos 4

CAPITULO II **5**

2. Fundamentación teórica 5

2.1. Abeja (Apis melífera L.) 5

2.2. Clasificación taxonómica 5

2.2.1. Hábitat y tipos de abejas 5

2.2.2. Abejas solidarias. 5

2.2.3. Abejas parásitas. 6

2.2.4. Abejas que habitan en el panal 6

2.2.5. Manejo de abejas 6

2.3. Colmenas 7

2.3.1. Colmenas Rusticas 7

2.3.2. Colmena moderna 7

2.3.3. Colmena Langstroth 8

2.3.4. Funciones de la colmena 9

2.4. Miel de abeja 9

2.4.1. Producción de miel de abeja 10

2.4.2. Productos de la miel 10

2.4.3. Comercialización de la miel 10

2.5. Costos 11

2.5.1. Costo de producción 11
2.5.2. Costos directos 12
2.5.3. Costos indirectos 12
2.5.4. Costos fijos 12
2.5.5. Costos variables 12
2.5.6. Punto de equilibrio 13
2.5.7. Rentabilidad 13
2.5.8. Utilidad 14
2.5.9. Ingresos totales 14
2.5.10. Costo total 14
2.5.11. Costo unitario 15
2.5.12. Ingresos 15
CAPITULO III 16
3. Metodología de la investigación 16
3.1. Localización 16
3.2. Tipo de investigación 17
3.2.1. Diseño de investigación 17
3.2.2. Método de investigación 17
CAPITULO IV 21
4. Resultado y discusión 21
4.1. Costos de la producción de miel de abeja en el cantón Mocache, provincia de los Ríos. 21
4.1.1. Distribución de los costos de inversión 22
4.1.2. Depreciación de herramientas y equipo 22
4.1.3. Costos de materiales e insumos para una colmena. 23
4.1.4. Costos fijos durante los 5 años de producción 23
4.1.6. Costos variables 24
4.1.7. Costos totales 25
4.1.8. Distribución de los costos totales. 26
4.2. Utilidad en la producción de miel de abeja en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos 26

4.2.1. Volumen de producción 26
4.2.2. Ingresos 27
4.2.3. Cálculo de utilidad 27
4.3. Punto de equilibrio de la producción de miel de abeja en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos 28
4.3.1. Flujo neto 28
4.3.2. Valor actual neto y tasa interna de retorno 29
4.3.3. Relación beneficio costo 29
4.3.4. Costo variable unitario 29
4.3.5. Punto de equilibrio 29
4.3.6. Análisis de sensibilidad 30
CAPITULO V 31
5.1. Conclusiones 31
5.2. Recomendaciones 32
CAÍTULO VI 33
6.1. Referencia bibliográfica 33
ANEXOS 37

INDICE DE TABLA

Tabla 1. Clasificación taxonómica de A. melífera 5
Tabla 2. *Inversión inicial para 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020* 21
Tabla 3. *Depreciación de herramientas y equipos en la producción de miel en 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020* 22
Tabla 4. *Costo de materiales e insumos para una colmena en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020* 23
Tabla 5. *Costos fijos (20 colmenas) durante los 5 años de producción de miel en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020* 23
Tabla 6. *Gastos financieros para la implementación de (20 colmenas) en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020* 24
Tabla 7. *Costos variables (20 colmenas) en la producción de miel en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020* 24
Tabla 8. *Costos Totales (20 colmenas) en la producción de miel en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020* 25
Tabla 9. *Volumen de producción de miel en 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020* 26
Tabla 10. *Ingresos de la producción de miel en 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020* 27
Tabla 11. *Utilidad de la producción de miel en 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020* 27
Tabla 12. *Cálculo de Flujo Neto de la producción de miel en 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020* 28
Tabla 13. *Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno de la producción de miel en 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020* 29
Tabla 14. *Relación Costo Beneficio de la producción de miel en 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020* 29
Tabla 15. *Cálculo de Costos Variable Unitario de la miel en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020* 29
Tabla 17. *Análisis de Sensibilidad de la producción de miel en 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020* 30

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Apis melífera, Apicultura 6
Figura 2. Primeros modelos de colmena rústica 7
Figura 3. Estructura o partes de una colmena moderna 8
Figura 4. Colmena tipo Langstroth 8
Figura 5. Convivencia de la abeja reina y los zánganos para la reproducción..... 9
Figura 6. Cadena de comercialización de la miel de abeja 11
Figura 7. Localización del cantón Mocache 16
Figura 8. Mapa del cantón Mocache. 16
Figura 9. Distribución de los Costos de Inversión de 20 colmenas en el cantón Mocache..... 22
Figura 10. Distribución de los Costos Totales en 20 colmenas para la producción de miel en el cantón Mocache 26
Figura 11. Ingresos, Egresos y utilidad en 20 colmenas para la producción de miel en el cantón Mocache 28

CAPÍTULO I

1.1. Introducción

La apicultura es una actividad que se encarga de la crianza y el cuidado de abejas, con el objetivo de obtener productos derivados de la extracción de néctar que realizan las abejas y que posteriormente es colocado en sus colmenas. Los principales productos que se obtiene de la actividad apícola son: miel, propóleos, cera y jalea real, muchos de estos productos son y han sido utilizados con fines medicinales, nutritivos y curativos desde hace muchos años atrás.

En Ecuador, la apicultura es una actividad complementaria a la actividad agrícola siendo una fuente secundaria de ingresos para las familias de las áreas rurales del país. La apicultura como actividad comercial en el país resulta rentable debido a la variedad de climas y zonas geográficas que cuentan con abundante flora que posee este territorio.

La especie que más se utiliza hoy en día para la producción de miel son las abejas *Apis Melífera*, conocidas como abejas europeas o abejas domésticas. Dentro de las colmenas las abejas producen cera y miel, este último producto, la miel, se produce para proveer de alimento a las propias abejas y a sus larvas, gracias a sus características alimenticias y nutritivas con un sabor dulce que hace que sea apetecible para el gusto de los humanos. Por las características que posee la miel el ser humano ha consumido este producto desde inicios de la humanidad. Para la obtención de dicho producto, el ser humano a través del tiempo se ha inculcado en el cuidado y producción de abejas.

Por otro lado, la mayor parte de la apicultura en el país no está siendo impulsada por personas con conocimientos claros, la cual está siendo desarrollada en su mayor parte sin bases o métodos creativos para el crecimiento y la cimentación dentro del mercado. En la actualidad la mayor parte de los apicultores o productores del país no se encuentran capacitados en áreas tales como: administración, finanzas, contabilidad y marketing, entre otras; así como es de vital importancia que los microempresarios y empresarios apicultores posean estos conocimientos para un mejor desarrollo de sus negocios, contando también con la respectiva asesoría de un personal capacitado en el área de la apicultura.

A pesar de la gran importancia que tiene esta actividad y los beneficios derivados de la apicultura, ha sido una actividad que no ha sido promocionada ni realizada en su máximo potencial gracias a las características que tiene Ecuador, pero debido a varios factores no se

ha podido explotar esta producción ya sea por el aumento de la deforestación de los bosques en Ecuador, la falta de inversión del Estado y la falta de interés de su desarrollo por parte de las personas o los agricultores que realizan dicha actividad.

Para Granda (2017) el costo anual promedio de una colmena de abejas, es de aproximadamente 150 dólares, con una producción promedio de 20 litros anuales, vendiéndose a 18-20 dólares el litro de miel, donde deduce que la apicultura es una actividad medianamente rentable, que puede apoyar a los ingresos de las personas y familias que realizan esta actividad, contribuyendo así a la economía individual y familiar de las personas relacionadas con esta actividad.

Se analizaron los costos económicos en la producción para evaluar la rentabilidad de miel producida, estos resultados señalaron que la producción de miel es más rentable desde un punto de vista económico al ser distribuido a nivel regional y nacional; sin embargo, todavía hay algunas deficiencias en el registro de la contabilidad de costos que permita monitorear la gestión productiva y comercial.

Según Rímac (2015) hay que identificar las características de los productores apícolas, la cadena de comercialización y la interconexión entre sus agentes participantes. Así mismo, la información sobre la actividad productiva, los sistemas de comercialización, los costos y el análisis FODA que introduce a la realidad apícola a nivel micro y macro. Esto conlleva a la estimación de márgenes brutos y netos para finalmente reconocer la rentabilidad de la actividad apícola.

1.2. Justificación

Hace varios años la apicultura fue una actividad realizada por pequeños y medianos agricultores, con el fin de obtener productos derivados de las colmenas, siendo la miel, el producto más conocido y apreciado, han demostrado que las abejas constituyen un factor esencial para la sustentabilidad de la biodiversidad en diferentes ecosistemas, por ser las mejores polinizadoras. En la actualidad, el cuidado y la crianza de abejas es una actividad que presenta un valor incalculable permitiendo mejorar la calidad de vida de las personas dedicadas a la producción apícola.

La apicultura es una actividad antigua y muy practicada por nuestros antecesores, tanto es así que hoy en día ha crecido de manera significativa que existen nuevas formas de producirla, como es el caso de las abejas hibridas, nuevas aplicaciones en infraestructura y buen manejo de la colmena (Jordàn, 2016).

Según la FAO (2017) menciona que la producción de la miel de abeja es considerada una de las exportaciones e importaciones más grandes a nivel mundial, ya que por consiguiente es uno de los productos de origen natural en comparación con los de origen industrializados. Varios países como: Argentina, China, Turquía, Estados unidos, y otros más, son considerados como los más exportadores de la miel, donde también está incluido Ecuador, pero a una escala promedio.

Para Cabrera (2007), la apicultura en Ecuador no se encuentra sumamente desarrollada, debido a varios factores y uno de ellos es la falta de apoyo de parte del estado, factores ambientales que buscan ser tratados de manera inmediata, y de esta manera no se vean perjudicados aquellos pequeños productores que se dedican a la producción de miel de abeja.

Esta producción tiene un amplio registro en zonas como la costa y sierra ecuatoriana, a pesar de tener lugares deforestados esto se recompensa con sus climas los cuales son beneficiosos para las abejas, se asume que un 10 % de la producción se práctica de forma migratoria, debido a que sus colmenas se sitúan en los alrededores de zonas pobladas.

La miel de abeja en nuestro país reviste una gran importancia, ya que se le considera una actividad fundamental dentro del sector, la cual representa el ingreso de los apicultores, permitiendo generar numerosos empleos. Sin embargo, para conservar y mejorar las exportaciones de miel es indispensable satisfacer las necesidades del mercado exigente conjuntamente con los estándares de buena calidad (Ulloa, Cortez y Rodriguez, 2010).

Uno de los principales aportes de la apicultura hacia un mejor enfoque de comercialización son los de carácter social y económico, generando un sin número de empleos y divisas que ayudaran a mejorar la calidad de la producción y de su producto, de esta manera se fomenta para que la parte rural sea beneficiada con un salario justo por proveer la materia prima, la cual es generado en los campos agrícolas. Dentro de esta parte es muy importante tomar en cuenta los estados de financiamiento tanto interno como externo. Un aumento entre los costos de producción puede perjudicar severamente dicha comercialización (Magaña y Leyva, 2011).

La provincia de Los Ríos, cantón Mocache, pese a ser un gran productor de miel no ha logrado hasta el momento tener una entidad u organización que pueda proporcionar información acerca de la producción, por esta razón los apicultores no están claros en tener enfoques mayoritarios en dicha actividad. Frente a este panorama, en el siguiente trabajo de investigación se planea realizar un análisis sobre los costos de producción y rentabilidad de

la miel de *Apis melífera*. El valor de este trabajo de investigación radica en la competencia y la evaluación de la autoeficacia emprendedora, el cual sobrelleva a crear estrategias de competitividad entre apicultores que brindan sus servicios.

1.3. Planteamiento del problema

Jordan (2016) manifiesta que en el Ecuador la apicultura es una técnica que se la práctica desde hace muchos años y es de carácter comercial, quién en el cantón Mocache gracias al debido cuidado de las abejas melíferas se ha obtenido el producto miel, así como sus subproductos. En nuestro país y como en el cantón antes mencionado, no se han estimado de manera justa y correcta los costos de producción, así como su rentabilidad puente por el cual también están involucrados los apicultores por no poseer los conocimientos necesarios, ni recibir capacitaciones por parte de técnicos profesionales en el área.

Una de las pérdidas ocasionadas en la producción de la miel de abeja, son los cambios de los factores climáticos y medioambientales quienes afectan de forma morfo y fisiológica en las plantas, medio por el cual el néctar de las mismas y el comportamiento de las abejas no serían las normales con respecto a los distintos cambios (Martell, Lobato y Landa, 2019)

En este contexto, en el siguiente trabajo de investigación se pretende determinar los costos de producción y rentabilidad de miel de abeja, para así de esta manera los productores del cantón Mocache tengan a disposición un documento sistematizado con el propósito de generar estrategias que puedan mejorar sus ingresos económicos y se produzca menos pérdida con respecto a la comercialización regional.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general

Analizar los costos de producción y rentabilidad de miel de abeja (*Apis melífera*) en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar los costos de la producción de miel de abeja en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos.
- Calcular la utilidad en la producción de miel de abeja en el cantón Mocache.
- Establecer el punto de equilibrio de la producción de miel de abeja en el cantón Mocache.

CAPITULO II

2. Fundamentación teórica

2.1. Abeja (Apis melífera L.)

La abeja *(Apis melífera)* es muy conocida a nivel mundial por ser uno de los insectos en transportar el néctar de las flores y producir la miel. Se conoce que sus antecesores son las avispas cazadoras originarias de África o Europa (146 millones de a.a.C), las cuales fueron introducidas en América en el periodo de la colonización y su expansión llego hasta los países de Australia, Nueva Zelanda, Japón y China. Existen cuatro especies que son consideradas melíferas *(Apis florea, Apis indica, Apis dorsala, Apis melífera),* el cual se considera a la especie *Apis melífera* como la predominante, ya que cuenta con una proliferalidad abundante a la hora de producir la miel (Mendizabal, 2005).

2.2. Clasificación taxonómica

Rodriguez (2012) menciona que la abeja productora de miel es sociable, es considerada como un insecto sumamente importante dentro del ámbito económico, no solo por su capacidad de producir la miel, sino porque tiene el papel importante al momento de realizar una polinización en los cultivos.

Tabla 1. *Clasificación taxonómica de A. melífera*

Reino	Animal
Subreino	Metazarios
División	Artizoarios
Rama	Artrópodos
Clase	Insectos o hexápodos
Orden	Himenopteros
Familia	Ápodos
Género	Apis
Especie	*Mellífera o melifica (L)*
Nombre científico	*Apis Mellífera o Melifica (L)*

Fuente: Rodríguez, 2012

2.2.1. Hábitat y tipos de abejas

Tenemos tres diferentes grupos de abejas las cuales se dividen por sus caracterices a la hora de seleccionar su hábitat.

2.2.2. Abejas solidarias.

En su mayoría la población de abejas alberga este tipo de hábitat, ya que sus nidales se construyen en los suelos debido a que se relacionan con las buenas prácticas agrícolas (Rodriguez et al, 2015).

2.2.3. Abejas parásitas.

Representan el 15 % y son consideradas de esta forma por su capacidad de robarse o a su vez adueñarse los recursos de otras colonias (Garcìa y Ayala, 2004)

2.2.4. Abejas que habitan en el panal

Sólo el 10 % habitan dentro de panales los cuales son utilizados dentro de una producción, que se encuentran compuestas por estructuras complejas, entre otros materiales, en lo alto de los árboles, en esquinas de edificaciones o en cualquier lugar en donde la colonia se sienta a salvo de sus depredadores (Ravazzi, 2016).

2.2.5. Manejo de abejas

Las abejas están asociadas de manera coloniales, quienes se encuentran sumamente organizadas y cumplen diferentes funciones dependiendo a las capacidades que presenta cada individuo, estas colonias hoy en día se encuentran mucho más asociadas gracias a las capacidades de los hombres a la hora de efectuar cajas o también conocidas como paneles o colmenas, definido de esta forma ya que permite al agricultor generar ingresos económicos mediante la elaboración de la miel.

Como es de notar, en toda gran colonia se encuentran las tres principales categorías quienes se encuentran caracterizadas de forma individuales: reinas, zánganos y por supuesto las obreras (Altamirano, 2017).



Figura 1. Apis melífera, Apicultura

Fuente: Manual de Apicultura, 2017

2.3. Colmenas

2.3.1. Colmenas Rusticas

A través de los años la apicultura ha pasado por numerosos cambios que han sido para bien, pero con sus respectivas complicaciones. Hoy por hoy con las habilidades de los seres humanos se encontró la manera de intercambiar el hábitat de troncos o canastos, los cuales podían estar en lugares más cercanos a las viviendas.

Con la aparición de nuevas tecnologías se llegó a crear una colmena rústica, integrando cajas con distintas medidas, donde contendrían a las abejas, quienes elaborarán sus panales adheridos a los techos y tabiques; siendo una de las colmenas muy recomendadas, por otra parte, tiene una desventaja a la hora del ataque de plagas o enfermedades y esto hacía que se obtenga una producción reducida. Esta colmena rústica aún se sigue utilizando, pero no con mucha frecuencia por sus grados de riesgo a la hora de producir la miel (Arguello, 2010).



Figura 2. Primeros modelos de colmena rústica

Fuente: Nájera, 2020

2.3.2. Colmena moderna

Esta cumple con todas las exigencias que necesitan las abejas como la temperatura, aire y limpieza, al mismo tiempo que se sienten salvaguardadas de los depredadores, incluyendo los cambios climáticos bruscos. Por otra parte, el apicultor mediante las buenas prácticas de manejo y alimentación contribuye de manera eficiente a la construcción de sus paneles, esto quiere decir que el apicultor es quien los alimenta, incorpora reinas fecundas, realiza la extracción de la miel y elabora sus subproductos (Estrada et al, 2017).

En la siguiente ilustración se pueden observar las distintas partes que conforman una colmena moderna.

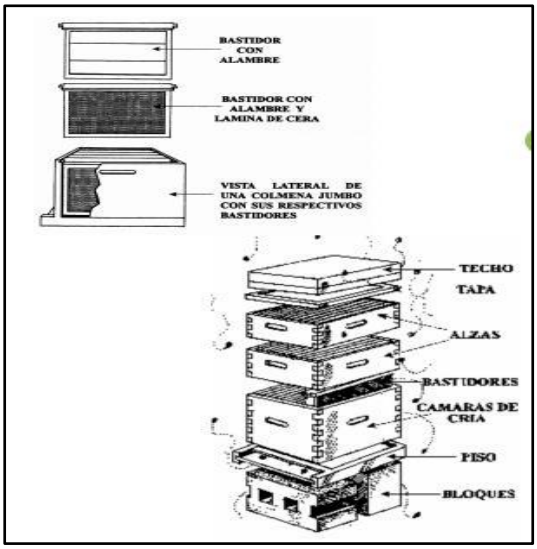


Figura 3. Estructura o partes de una colmena moderna

Fuente: Estrada, 2017

2.3.3. Colmena Langstroth

Tuvo su aparición en el año 1852, desde ese momento esta colmena ha estado en constantes modificaciones, adicionándoles piezas que la ayuden a mejorar su calidad y rendimiento. Una de las características de esta colmena es que su crecimiento de forma vertical, es decir hacia arriba. Otra de sus características es la de cría y producción, reconocido como una de las colmenas de fácil extracción del producto (Besora, 2017).

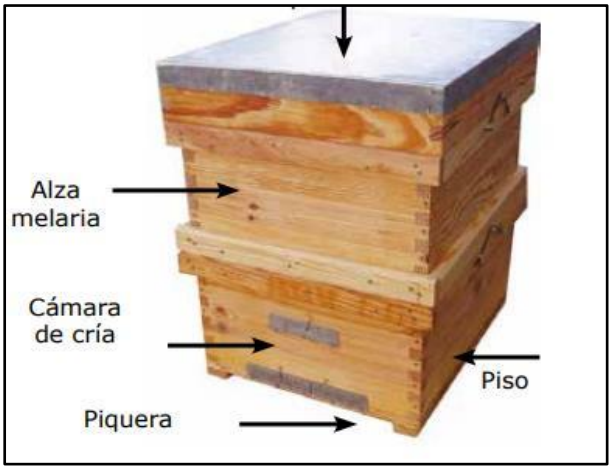


Figura 4. Colmena tipo Langstroth

Fuente: Bliliotecadigital.agronet.gov.com, 2010

2.3.4. Funciones de la colmena

Como es de entenderse, se le considera colmena al hábitat de las abejas quienes viven en total asociatividad, a este conjunto de colmenas se le denomina Colonias, en donde habitan las abejas reinas acompañados de las trabajadoras y zánganos (Paca, 2019).

EL funcionamiento de las colmenas es de manera compleja y organizativa, cada una de ellas se distinguen por cualidades individuales que cada una posee. En este caso tenemos a las abejas obreras, la función de ellas es realizar la recolecta del néctar de las flores y polinización de la mismas, por otra parte, la función de las abejas reinas es mantener la reproducción de su colonia mediante la colocación de crías, donde los zánganos realizan la función de fecundar a las reinas.

El autor Padrón (2020), menciona que el promedio dentro de una colmena es alrededor de 60 mil a 80 mil abejas, de la misma forma menciona que cada reina puede llegar a poner entre 3 mil huevos/día. A esto adiciona que las abejas obreras evitan separarse no más allá de los 4 - 5 km de la colmena, normalmente su recorrido va entre los 3 km a la circunferencia.



Figura 5. Convivencia de la abeja reina y los zánganos para la reproducción

Fuente: Granjasanfrancisco.com, 2019

2.4. Miel de abeja

Las abejas producen una sustancia dulce de forma natural conocida como la miel, se obtiene a partir de la extracción del néctar de las plantas florísticas; dicho procesamiento es la ardua labor que realizan las abejas trabajadoras llevando el polen y néctar de las flores hacia las colmenas, dicho proceso es conocida como trofolaxia, dando el néctar a otro grupo de abejas trabajadoras, las cuales realizaran el proceso completo para obtener la miel, quienes la utilizan como alimento de sobrevivencia durante situaciones críticas como es el cambio medio ambiental.

Esto perdura durante varias horas o días con el objetivo de llegar a una concentración de 70 a 80 % en azúcares y un 15- 20 % en agua. Al llegar al punto de un 80 % del marco operculado el apicultor observa y sabe que es el tiempo adecuado de la cosecha de la miel de abeja (Altamirano C. , 2017).

2.4.1. Producción de miel de abeja

La apicultura, que es la crianza de abejas para obtener productos que estas elaboran y recolectan, especialmente, miel, es una actividad que está en crecimiento en el cantón Mocache.

De acuerdo con el Registro Apícola del Ecuador, hecho por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) en 2018, el país cuenta con 1 760 apicultores y 19 155 colmenas, que proveen al mercado nacional: polen, propóleos y cera.

2.4.2. Productos de la miel

En este caso, la miel es un producto de origen natural, de la misma se pueden obtener derivados que tengan las mismas características de su producto original, cabe recalcar que para obtener estos subproductos se deben realizar diferentes procesos. Los subproductos obtenidos mediante el procesamiento industrial tienen diferentes valores con respecto al producto original (Chicaiza y Quito, 2014).

Los autores Saavedra, Rojas y Delgado (2013) mencionan. El polen, la cera, el propóleo y la jalea real son los subproductos de la miel de abeja, que tienen propiedades como vitaminas, proteínas y enzimas que son mejores que las que producen las plantas.

2.4.3. Comercialización de la miel

La oferta de miel dentro del Ecuador es baja, ya que la mayoría de productores pertenecen a una asociación de apicultores, ellos manifiestan que la producción total es insuficiente. Los clientes son abundantes pero la información de estos proveedores es baja ya que no hay una marca que lidere el mercado. (Ramirez, 2016).

Vásconez (2017) menciona que, en Ecuador, la apicultura ha sido una actividad manejada a pequeña escala en su mayoría, por medio de pequeños productores alrededor del país.

Esta actividad agrícola nunca ha tenido especial atención a lo largo de la historia, por lo que no se ha explotado al máximo todo su potencial.

Por estos factores:

- La falta de inversión del Estado.
- La poca participación de sus autores.
- El aumento de la deforestación de los bosques en el país.

La realidad apícola de Ecuador es preocupante, se desconocen datos cruciales para su desarrollo: la cantidad de producción anual de miel, la producción promedio por colmena; cuántas colmenas tipo Lanstrong o rústicas hay en el país; cuáles son las provincias más explotadas y codiciadas; cuántos locales de venta de materiales apícolas y donde están localizados (Ramirez, 2016).

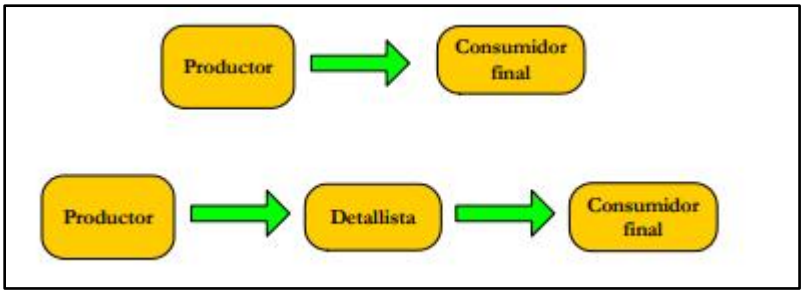


Figura 6. Cadena de comercialización de la miel de abeja

Fuente: CEPAC, 2010

2.5. Costos

El autor Menesby (2020) define costos como "La medición en términos monetarios, de la cantidad de recursos usados para algún propósito u objetivo, tal como un producto comercial ofrecido para la venta general o un proyecto de construcción. Los recursos emplean materia prima, materiales de empaque. Horas de mano de obra trabajada, prestaciones, personal asalariado de apoyo, suministros y servicios comprados y capital atado en inventario, terrenos edificios y equipo".

2.5.1. Costo de producción

Se conoce como costos de producción a los castos que se generan en cualquier proceso productivo, el resultado de las transformaciones de la materia prima con el objetivo de obtener su producto final. (Salinas, 2012)

La universidad Peruana los Andes (2002) argumenta que los costos de producción se transfieren (capitalizan) al inventario de productos terminados. En otras palabras, el costo

de los productos fabricados está dado por los costos de producción en que fue necesario incurrir para su fabricación. Por esta razón los costos se incorporan en los bienes producidos y quedan, por tanto, capitalizados en los inventarios hasta tanto se vendan los productos.

2.5.2. Costos directos

Según Castaño (2009) son los que se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados o áreas específicas.

2.5.3. Costos indirectos

Son los que no se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados o áreas específicas. (Robles, 2012)

2.5.4. Costos fijos

Son los que se comportan independiente del nivel o volumen de producción, y permanecen fijos en el corto plazo.

También se puede decir que son aquellos costos que no son sensibles a pequeños cambios en los niveles de actividad, sino que permanecen invariables ante esos cambios. Suele relacionarse a los costos fijos con la estructura productiva y por eso suelen ser llamados también costes de estructura y utilizados en la elaboración de informes sobre el grado de uso de esa estructura. En general, los costos fijos incurren en forma periódica: una vez al año, una vez al mes, una vez al día, etc. Es por ello que se los llama también costes periódicos.

Ejemplo: sueldos, arriendo, impuestos, etc.

CF= CV– CT ***(1)***

Donde:

CF: Costos fijos

CV: Costos variables

CT: Costos totales

2.5.5. Costos variables

Su comportamiento es directamente proporcional al volumen de producción, es aquel que se modifica de acuerdo a variaciones del volumen de producción (o nivel de actividad), se trate de bienes o serv1icios. Es decir, si el nivel de actividad decrece, estos costos decrecen, mientras que, si el nivel de actividad aumenta, también lo hace esta clase de costos. Salvo en casos de cambios estructurales, en las unidades económicas -o unidades productivas- los

costos variables tienden a tener un comportamiento lineal, lo que le confiere la característica de poseer un valor promedio por unidad que tiende a ser constante.

CV= CT – CF ***(2)***

Donde:

CV: Costos variables

CT: Costos totales

CF: Costos fijos

2.5.6. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es una técnica, que permite determinar donde los gastos son iguales a los ingresos, es decir donde la empresa no gana ni pierde, el conocer este dato permite al Administrador del Proyecto tomar adecuadamente las decisiones correspondientes con el objeto de emitir políticas administrativas que permitan el buen uso y la optimización de los recursos existentes.

$$\mathbf{PE} = \frac{Costos\ Fijos\ Totales}{1 - \frac{Costos\ Variables\ Totales}{Ventas\ Totales}} \quad \mathbf{(2)}$$

Donde:

PE: Punto de equilibrio

GFT: Gastos fijos totales

CVT: Costos variables totales

VT: Ventas totales

2.5.7. Rentabilidad

Mide la eficiencia de una empresa utilizando los recursos financieros como el capital, fondos y la deuda.

Perez y Vela (1987) ellos entienden por rentabilidad de una empresa que es la tasa con que remunera a los capitales o recursos que utiliza. Desde un punto de vista puramente económico, uno de los fines primordiales de la empresa consiste en hacer máxima la rentabilidad de los capitales invertidos en la misma

Rentabilidad = beneficio / recursos financieros

Rentabilidad Económica = beneficio económico / activo total

Rentabilidad financiera = beneficio neto / fondos propios

Beneficio neto = BE – Intereses – Impuestos

2.5.8. Utilidad

Conocida como la maximización de una ganancia media donde se quiere el incremento de las perspectivas obteniendo como resultado un buen beneficio total moderado. Para Campuzano (2019) la utilidad no es imperantes y juegan un rol importante para explicar la ampliación económica.

Utilidad = PV – C ***(3)***

Donde:

U: Utilidad

PV: Precio de ventas

C: Costos

2.5.9. Ingresos totales

Westreicher (2020) afirma que son aquellos ingresos recibidos por una compañía en un periodo determinado de tiempo. Se calcula multiplicando la cantidad de unidades vendidas por su precio. Es decir, el ingreso total es el monto total que obtiene una compañía como producto de sus ventas o de su actividad económica.

IT= Q * PV ***(4)***

Donde:

IT: Ingresos totales

Q: Cantidad de unidades vendidas

PV: Precio de ventas

2.5.10. Costo total

Identifica, define, mide, reporta y analiza los diversos elementos de los costos directos e indirectos asociados con la producción y la comercialización de bienes y servicios. La contabilidad de costos también mide el desempeño, la calidad de los productos y la

productividad. La contabilidad de costos es una materia muy amplia y va más allá del cálculo de los costos de los productos para la valuación de los inventarios.

2.5.11. Costo unitario

Es la relación que existe entre el total de valores acumulados para una clase de productos y el total de unidades producidas:

a) Costo de Materias Primas: Es el valor neto sin ningún recargo de manufactura.

b) Costo de Materias en Procesos: Es el de la misma materia prima sumados los costos parciales hasta el estado de avance de su producción. El material en proceso recibe también el nombre de productos semielaborados cuando se calcula que está a mitad de un proceso.

c) Costo de Productos Terminados: Es la misma materia prima, luego de haber completado todo su proceso de transformación y sumados sus costos totales de manufactura o de valor agregado (Universidad peruana Los Andes, 2002).

2.5.12. Ingresos

Sevilla (2008) menciona que un ingreso son incrementos del patrimonio neto de la empresa durante el ejercicio, siempre que no tengan su origen en aportaciones de los socios o propietarios, la contrapartida de los ingresos son entradas o aumentos en el valor de los activos o disminución de los pasivos.

- Un ingreso es el incremento de los activos o el decremento de los pasivos de una entidad, durante un periodo contable, el cambio neto en el patrimonio contable y, consecuentemente, en el capital o patrimonio contable.

CAPITULO III

3. Metodología de la investigación

3.1. Localización

La presente investigación se la realizó tomando a una base de datos disponible recolectada por el dueño de la producción apícola y un equipo de investigación liderada por la Dra. Alexandra Torres en el Cantón Mocache, provincia de Los Ríos durante el periodo Enero – Noviembre del 2020.

Los límites del cantón Mocache son:

Noroeste: El Empaime	Norte: Quevedo	Noreste: Quevedo
Oeste: Balzar		Este: Ventanas
Suroeste: Palenque	Sur: Vinces	Sureste: Ventanas

Figura 7. Localización del cantón Mocache

Elaborado por: J. Chimbo, 2020



Figura 8. Mapa del cantón Mocache.

Fuente**:** PDOT del cantón Mocache, 2001

3.2. Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación tubo un enfoque cuantitativo con un paradigma deductivo y fue de tipo trasversal y descriptiva, con la finalidad de dar cumplimiento a los objetivos propuestos.

3.2.1. Diseño de investigación

La investigación fue de tipo exploratoria con diseño no experimental ya que se evaluó la producción de miel en un momento único o determinado. Para ello se utilizó la base de datos que fue recolectada por el dueño de la producción apícola durante los meses de enero a noviembre del 2020 a través de formatos que permitieron obtener información sobre costos, gastos, ingresos, precio de venta de miel, destino de venta, etc.

3.2.2. Método de investigación

- Determinación de los costos de la producción de miel de abeja en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos.

Con la finalidad de dar cumplimiento al primer objetivo, se ordenará la información de la base de datos y se elaboraran los cuadros de costos de producción fijos y variables e ingresos. Para obtener los costos de producción total e ingresos totales se aplicarán las siguientes formulas:

Costos totales = CF + CV ***(5)***

Ingresos = UP x PV (***6)***

- Calcular la utilidad en la producción de miel de abeja en el cantón Mocache.

Para poder cumplir con el segundo objetivo se analizarán los cuadros obtenidos en el objetivo uno sobre costos de producción e ingresos y se aplicará la fórmula:

Utilidad = I – CT ***(7)***

- Establecer el punto de equilibrio de la producción de miel de abeja en el cantón Mocache

Para dar cumplimiento al tercer objetivo se utilizará los resultados obtenidos de los objetivos uno y dos y se aplicarán las siguientes formulas:

Relación beneficio costo = beneficio/costos

Punto de equilibrio monetario

$$\mathbf{PE} = \frac{Costos\ Fijos\ Totales}{1 - \frac{Costos\ Variables\ Totales}{Ventas\ Totales}} \qquad \textbf{(8)}$$

CAPITULO IV

4. Resultado y discusión

Dentro de un sistema o proceso de producción encaminado hacia el mercado es fundamental la apreciación y conceptualización de la estructura de costos de producción, estos establecerán, a la vez con los ingresos, el índice de ingresos o rentabilidad del procedimiento de producción.

En el siguiente capítulo se mostrarán los resultados obtenidos en la investigación:

4.1. Costos de la producción de miel de abeja en el cantón Mocache, provincia de los Ríos.

Mediante el cálculo de costos de inversión se observa el total necesario en efectivo para la producción de 20 colmenas, agrupando todos los materiales y equipos necesarios para la producción (Tabla 2).

Tabla 2. *Inversión inicial para 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020*

Detalle	Cantidad	Costo Unitario $	Costo Total $
Colmena	20	290,00	5.800,00
Palanca de apicultor	1	15,00	15,00
Cepillo	1	12,00	12,00
Incrustador de Cera	1	25,00	25,00
Pinzas	1	15,00	15,00
Desoperculador	1	15,00	15,00
Láminas de cera	700	1,00	700,00
Centrifugadora de 10 batidoras	1	500,00	500,00
Ahumador	1	40,00	40,00
Equipo de apicultor	2	120,00	240,00
Cerramiento puesto de colmenas	1	100,00	100,00
Etiquetas adhesivas	600	0,01	6,00
Plástico sellador de botellas	600	0,01	6,00
Diseño de etiquetas	1	200,00	200,00
TOTAL			7.674,00

Elaborado por: J. Chimbo y A. Sánchez, 2021

En un estudio llevado a cabo por Vivanco et al. (2021), los costos de producción para 20 colmenas se encuentran avalorada en un total de $ 2.782,20 lo que difiere mucho con la presente investigación el cual representa $ 7.674,00, esto podría ser ya que los apicultores aplican un buen sistema de producción que favorece a las abejas y a su vez menos consecuencias de ser afectadas por factores externos como radiación, lluvia, heladas, entre otros.

La cotización para una producción apícola es mucho mayor cuando el sistema es más extenso y con tecnología de punta que puede facilitar el manejo de las colmenas, además de considerar la calidad y cantidad del producto por unidad.

4.1.1. Distribución de los costos de inversión

En la siguiente Figura 9, mediante un análisis descriptivo se observa cómo está compuesta la distribución de los costos de inversión de 20 colmenas, teniendo en cuenta que el 75 % pertenecen al rubro de colmenas que incluye las cajas, bastidores y colmena con reina propiamente dicho; el 22 % representan la inversión que se utiliza en herramientas y equipos y un 3 % muestran el uso para la parte de comercialización.

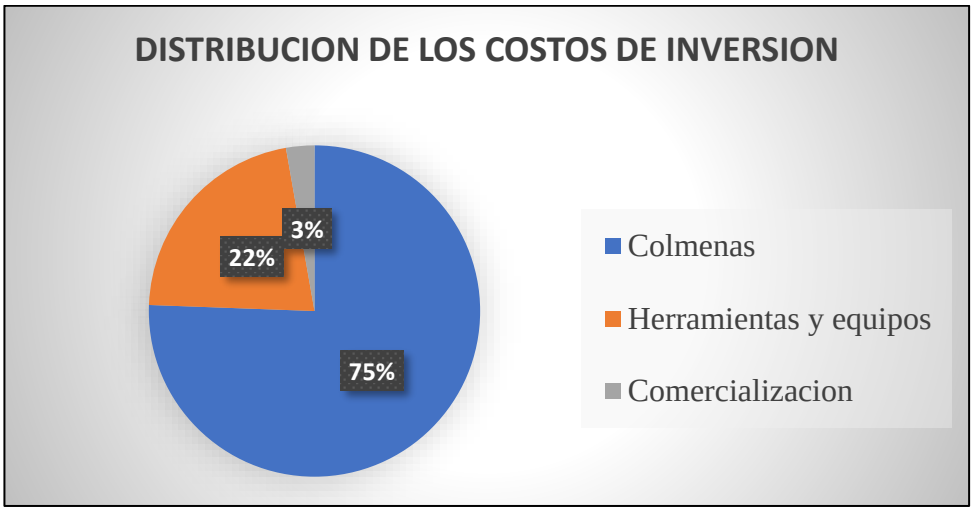


Figura 9. Distribución de los Costos de Inversión de 20 colmenas en el cantón Mocache

Elaborado por: J. Chimbo y A. Sánchez, 2021

4.1.2. Depreciación de herramientas y equipo

Una vez obtenido todos los equipos y materiales necesarios para la producción, se procedió a realizar la depreciación de dichos activos mediante la aplicación de la fórmula de depreciación de línea recta (Tabla 3).

Tabla 3. *Depreciación de herramientas y equipos en la producción de miel en 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020*

Activos	Valor	Vida útil	Dep. Anual	Mantenimiento	Valor residual
Herramientas y equipos	1.662,00	5,00	149,58	8,10	249,30
Colmenas	5.800,00	5,00	522,00	290,00	870,00
TOTAL	7.462,00		671,58	373,10	1.119,30

Elabprado por: J. Chimbo y A. Sánchez, 2021

De acuerdo con los resultados obtenidos, se indican que la depreciación por materiales y herramientas, así también como las colmenas dan un valor total de $ 7.462,00 dólares.

A continuación, en la tabla (Tabla 4), se muestran los resultados que se obtuvieron después de realizar un cálculo y análisis sobre los costos de materiales e insumos que fueron invertidos en una colmena, dando así un valor en gastos de un total de $ 290 dólares.

4.1.3. Costos de materiales e insumos para una colmena.

Para la elaboración de una colmena destinada para la producción de miel de abeja, estas tienen un costo total de $ 290,00 donde abarcan los principales materiales e insumos que una colmena necesita para iniciar su proceso de producción.

Tabla 4. *Costo de materiales e insumos para una colmena en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020*

Detalle	Cantidad	Costo Unitario $	Costo Total $
Base	1	10,00	10,00
Alza estándar (cajones)	3	20,00	60,00
Bastidores estándar	30	2,00	60,00
Excluidor de reina	1	15,00	15,00
Media alza	1	10,00	10,00
Bastidores de media	10	1,00	10,00
Alimentador	1	10,00	10,00
Entretapa	1	5,00	5,00
Tapa	1	10,00	10,00
Colmena (abejas)	1	100,00	100,00
TOTAL			290,00

Elaborado por: J. Chimbo y A. Sánchez, 2021

4.1.4. Costos fijos durante los 5 años de producción

De acuerdo con los resultados obtenidos el valor total por costos fijos en la producción de 5 años es de $ 2.962,30 dólares, cuya administración va desde el alquiler del terrero hasta los gastos financieros (Tabla 5).

Tabla 5. *Costos fijos (20 colmenas) durante los 5 años de producción de miel en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020*

Detalle	Valor $
Alquiler de terreno (año)	20,00
Mano de obra permanente (técnica)	560,00
Mano de obra permanente (ayudante)	280,00
Servicio de internet	60,00
Depreciación anual (herramientas y materiales)	671,58
Mantenimiento	373,10
Gastos financieros	997,62
TOTAL COSTOS FIJOS	2.962,30

Elaborado por: J. Chimbo y A. Sánchez, 2021

Los autores Ichazo et al. (1991) mencionan que dentro de la relación de costo de producción los costos fijos son la representación de un 40 %. Por otra parte, Ulloa et al. (2014) da a conocer que los costos fijos dentro de la estructura de un sistema de producción apícola están dados en un promedio de 67 – 80 %, lo que difiere con lo encontrado dentro del estudio realizado. Por otra parte, existe una tendencia dentro de los costos fijos, que a un mayor tamaño del apiario mucho más alto serán los costos de los salarios, explicando que por mayor cantidad de colmenas se necesita mucha más mano de obra calificada para realizar el trabajo de extracción de la miel de abeja.

4.1.5. Gastos financieros

Para la implementación de las 20 colmenas en el cantón Mocache el sueño del apiario hiso un préstamo a la banca privada por el total de la inversión. La Tabla 6 muestra los valores a cancelar anualmente

Tabla 6. *Gastos financieros para la implementación de (20 colmenas) en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020*

Años	Amortización	Interés	Capital + interés	Saldo
0				7.674,00
1	1.534,80	997,62	2.532,42	6.139,20
2	1.534,80	798,10	2.332,90	4.604,40
3	1.534,80	598,57	2.133,37	3.069,60
4	1.534,80	399,05	1.933,85	1.534,80
5	1.534,80	199,52	1.734,32	-
	7.674,00	2.992,86	10.666,86	

4.1.6. Costos variables

Para determinar los costos variables se tomó en cuenta los siguientes lineamientos que van dentro de una producción apícola como las que se demuestran en la (Tabla 7).

Tabla 7. *Costos variables (20 colmenas) en la producción de miel en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020*

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Unitario $	Costo Total $ 1er año
Vehículo	Movilizaciòn	28	5,00	140,00
Alimentación, agua y azucar		12	1,00	12,00
Mano de obra, cosecha de miel	Jornal	2	20,00	40,00
Mano de obra centrifugación	Jornal	4	20,00	80,00
Mano de obra embasado	Jornal	5	20,00	100,00
Envase de vidrio de 1000 gr	Frasco	400	0,80	320,00
Envase de vidrio de 500 gr	Frasco	400	0,40	160,00
Etiquetas adhesivas		600	0,01	6,00
Selladores plásticos		600	0,01	6,00
TOTAL				864,00

Elaborado por: J. Chimbo y A. Sánchez, 2021

Segun los datos obtenidos dentro de los costos variables, indica que el mayor número de costos va en la compra de embaces de vidrio para la miel de 1000 g con un total de 320,00 dólares/año, en la envasada de vidrio de 500 g es de 160,00 dólares/año y en la molvilizacion 140,00 dólares/año (Tabla 7).

Al realizar una breve comparación con los gastos en los estudios realizados en la universodad San Francisco de Quito, Vásconez (2017), para que los costos variables dentro de la produccion de miel de abeja de 34 colmenas esta en una base de 659,03 dólares lo que demuestra niveles bajos de costos variables lo que difiera de la investigación realizada con un total de $ 864,00 de CV.

4.1.7. Costos totales

Una vez obtenido todos estos valores se calculó los costos totales de la producción de miel de abeja en el cantón Mocache, provincia de los Ríos. (Tabla 8)

Tabla 8. *Costos Totales (20 colmenas) en la producción de miel en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020*

Detalle	Valor $
Costos Fijos	2.962,30
Costos Variables	864,00
COSTOS TOTALES	3.826,30

Elaborado por: J. Chimbo y A. Sánchez, 2021

En los resultados obtenidos indican que 2.962,30 dólares presentantes de los costos fijos más 864,00 dólares dan como costos totales una sumatoria de 3.826,30 dólares lo que representa gastos significativos para 20 colmenas (Tabla 8).

Los costos totales se ven reflejadas gracias a los costos fijos y costos variables que son los gastos que se realizan al momento de crear instalaciones para una producción apícola, Altamirano (2017) para los costos de producción de miel de abeja menciona que existe un mayor gasto dentro de la adquisición de equipamientos y materiales principales para la ejecución apícola representados por los CF en un total de 63.22 %, y el sobrante corresponden a los CV que es de 36.77 % que cubren los gastos en materia prima, mantenimiento, alimentación, mano de obra, entre otros. Comparando con los datos de nuestra investigación, los CV representan el 29 % y los CF el 71 %, se demostró que existe un mayor gasto en inversión de equipos y materiales de uso del apicultor, pero demuestra menor gasto en inversión de elementos necesarios para la atención y cuidado de las abejas, ya sea para el cambio de reinas, prevención por enfermedades, etc.

4.1.8. Distribución de los costos totales.

En base de los datos obtenidos se observa cómo se encuentran distribuidos los costos totales de inversión, dando como mayores gastos el 37 % en materiales e insumos y un 30 % en mano de obra de manejo de producción, como gasto promedio tenemos a los materiales para comercialización con un 17 %, para gastos menores de 8 % en mano de obra de cosecha-comercialización y otros (Figura 10).

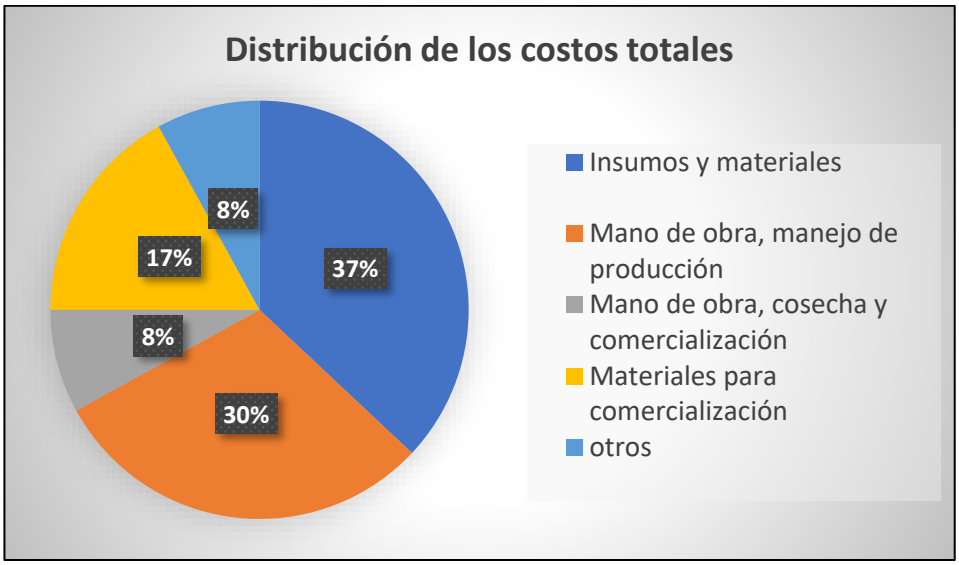


Figura 10. Distribución de los Costos Totales en 20 colmenas para la producción de miel en el cantón Mocache

Fuente: J. Chimbo y A. Sánchez, 2021

Siguiendo con la investigación a continuación presentamos los cálculos y análisis del:

4.2. Utilidad en la producción de miel de abeja en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos

4.2.1. Volumen de producción

La siguiente tabla muestra el volumen total de producción de miel durante 4 meses del año, con 20 colmenas y de cada una se obtiene 30 litros de miel, siendo así un total de 600 L. (Tabla 9).

Tabla 9. *Volumen de producción de miel en 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020*

Detalle	Cantidad (litros)	Nº colmenas	Total litros
Cosecha (Julio, Agosto, Septiembre, Octubre)	30	20	600
TOTAL			600

Elaborado por: J. Chimbo y A. Sánchez, 2021

4.2.2. Ingresos

Según los datos expresados el total de ingresos por la venta de botellas de diferentes cantidades de contenido en 500 botellas de 1.000 g cada una a $ 20 tendremos un total de $ 10.000 sumado a 200 botellas de 500 g cada una a $ 10, nos da un total de $ 12.000,00 de ingresos. (Tabla 10).

Utilidad/pérdida = I - CT

Tabla 10. *Ingresos de la producción de miel en 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020*

Detalle	Cantidad (botellas)	P. Unitario ($)	P. Total ($)
Venta de botellas de 1000 g	500	20,00	10.000,00
Venta de botellas de 500 g	200	10,00	2.000,00
TOTAL			12.000,00

Elaborado por: J. Chimbo y A. Sánchez, 2021

4.2.3. Cálculo de utilidad

En esta tabla se calcula el total de utilidades obtenida al restar los ingresos con un total de $ 12.000 con los egresos de $ 3.826,30. Dándonos así un total de utilidades de $ 8.137. (Tabla 11).

Tabla 11. *Utilidad de la producción de miel en 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020*

Detalle	Valor ($).
Ingresos	12.000,00
Egresos	3.836,30
Utilidad	8.173,70

Elaborado por: J. Chimbo y A. Sánchez, 2021

Para Vivanco, Toro y Delgado (2021) manifiestan que 20 colmenas producen rentabilidad, pero hay que recalcar que las ventas son sumamente demorosas es decir a largo plazo con diferencia a otras producciones con un número mayor de colmenas, en otras palabras, es poca la posibilidad la veda de la miel producida.

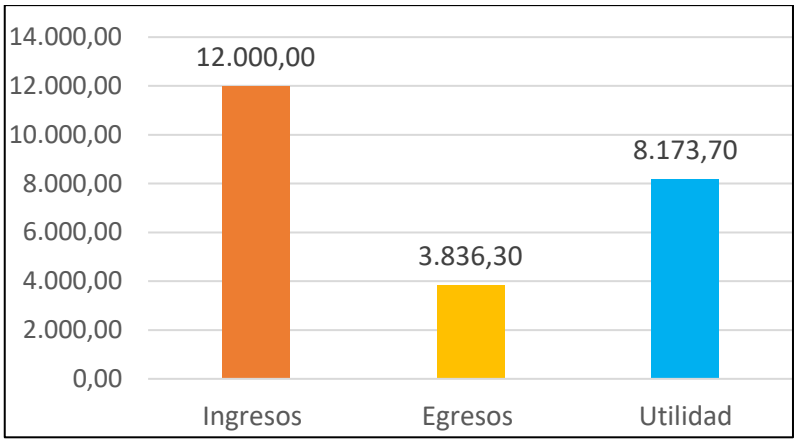


Figura 11. Ingresos, Egresos y utilidad en 20 colmenas para la producción de miel en el cantón Mocache

4.3.Punto de equilibrio de la producción de miel de abeja en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos

Para la obtención de los siguientes resultados se tomó en cuenta datos de ingresos, egresos, inversión y el total de flujo para trabajar con datos más exactos en esta producción.

4.3.1. Flujo neto

Según los datos expresados en la tabla 12, se observa el total de flujo neto, durante 5 años donde en cada uno de ellos se obtiene diferentes cantidades de flujo neto a partir de una inversión de $ 7.674,00 (Tabla 12).

Tabla 12. *Cálculo de Flujo Neto de la producción de miel en 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020*

DETALLE	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
INGRESOS						
Venta de miel		12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
Valor residual						1.119,30
TOTAL INGRESOS		12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	13.119,30
EGRESOS						
COSTOS FIJOS		2.962,30	2.962,30	2.962,30	2.962,30	2.962,30
COSTOS VARIABLES		864,00	864,00	864,00	864,00	864,00
GASTOS FINANCIEROS		2.532,42	2.332,90	2.133,37	1.933,85	1.734,32
TOAL EGRESOS		6.358,72	6.159,20	5.959,67	5.760,15	5.560,62
INVERSION	7.674,00					
FLUJO NETO	-7.674,00	5.641,28	5.840,80	6.040,33	6.239,85	7.558,68

Elaborado por: J. Chimbo y A. Sánchez, 2021

4.3.2. Valor actual neto y tasa interna de retorno

Para el cálculo del Valor actual Neto y Tasa interna de retorno, se tomó en consideración la tasa de interés bancaria que es del 16 %. Se observa que existe TIR o tasa de retorno interno del 55 % y el valor actual neto es de $5.399,62 en esta producción. (Tabla 13), lo que indica que hay un retorno de la inversión positiva más del 50 %**.**

Tabla 13. *Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno de la producción de miel en 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020*

VAN	$ 5.399,62
TIR	55 %

Elaborado por: J. Chimbo y A. Sánchez, 2021

4.3.3. Relación beneficio costo

En la relación beneficio costo (Tabla 14), se obtuvo un valor de 1,89 dólares, lo que indica que, por cada dólar invertido, se recuperan 0,89 dólares de centavos.

Tabla 14. *Relación Costo Beneficio de la producción de miel en 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020*

Beneficio	Costo	B/C
12.000,00	3.826,30	1,89

Elaborado por: J. Chimbo y A. Sánchez, 2021

4.3.4. Costo variable unitario

En la Tabla 15 se aprecia el costo unitario variable, que corresponde a $ 1,44 este cálculo fue necesario para determinar luego el punto de equilibrio.

Tabla 15. *Cálculo de Costos Variable Unitario de la miel en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020*

Detalle	Valor
Costos variables	864,00
Unidades producidas	600
Costo Variable Unitario	1,44

Elaborado por: J. Chimbo y A. Sánchez, 2021

4.3.5. Punto de equilibrio

Para el cálculo del punto de equilibrio, se tomó como base información sobre costos totales, costos variables unitario y precio de venta, dando como resultado un PE de 159,61 litros producidos o lo que equivale a 3.192,20 dólares. Todo lo que se genere de más es ganancia para el productor. (Tabla 16).

Tabla 16. *Cálculo del Punto de Equilibrio de la producción de miel en 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020*

Detalle	1er año valor $
Costo fijo total	2.962,30
Costo variable unitario	1,44
Precio de venta	20,00
Punto de equilibrio en unidades de producción	159,61
Punto de equilibrio en dólares	$ 3.192,20

Elaborado por: J. Chimbo y A. Sánchez, 2021

4.3.6. Análisis de sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad se consideraron dos variables económicas que son: el precio a la baja menos de 25 %, y baja el rendimiento de miel en un 25 % aun así la producción de miel sigue siendo rentable como podemos observar en la Tabla 17.

Tabla 16. *Análisis de Sensibilidad de la producción de miel en 20 colmenas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, 2020*

Detalle	Utilidad	VAN	TIR	B/C	PE
Baja el precio de venta 25%	5.173,70	2.621,74	29%	1,42	218,46
Baja la producción 25%	5.294,45	3.017,11	30%	1,44	161,52

Elaborado por: J. Chimbo y A. Sánchez, 2021

CAPITULO V

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

- Los costos de producción de 20 colmenas tienen un costo total de 3.826,30 dólares, por año, ocupando los costos fijos el 77 % del total de costos.
- A pesar de que son solo 4 meses los de mayor producción de miel, se tiene una producción de 600 litros por año, teniendo una utilidad de 8.173,70 dólares ya que el mercado de la miel de abeja se mantiene estándar, es decir no hay fluctuaciones de precio de venta, este se ha mantenido en 20 dólares el litro.

- El punto de equilibrio se alcanza con una producción de miel de 159,61 litros lo que equivale a 3.192,20 dólares, todo lo que se produce superior a esta cantidad es ganancia del productor.

- En esta investigación se observa que el apicultor si aplica un mejor manejo técnico de los apiarios va a tener una utilidad así eventualmente baje en un 25 % la producción o baje el precio del mercado.

- La investigación financiera nos demuestra que la apicultura en si es una actividad productiva rentable, gracias a la atenta gestión empresarial y cumplimiento de sus respectivos procedimientos, las creaciones de microempresas apícolas tendrán la oportunidad de generar mejores ingresos.

5.2. Recomendaciones

- Socializar los resultados del presente trabajo con los gobiernos seccionales que tienen la competencia de promover el desarrollo productivo de la región y a su vez fomentar la producción apícola.

- Brindar capacitación técnica a los apicultores actuales y futuros para desarrollar la actividad ya que es rentable, no demanda mucha inversión y sus utilidades son significativas. En este contexto, representa también un gran beneficio a la naturaleza ya que contribuye a la conservación del medio ambiente.

- Que los apicultores de la zona del proyecto permanentemente busquen nuevos canales de comercialización, con el objeto de posicionarse en nuevos mercados e incrementar las ventas, conservando siempre las políticas de calidad y las mejores técnicas de producción de la miel de abeja que se va a comercializar, asegurando la permanencia y competitividad del producto en el mercado.

CAÍTULO VI

6.1. Referencia bibliográfica

Altamirano, C. (2017). *universidad central del ecudor* . Obtenido de costos de produccion de la miel de abeja : http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/10222/1/T-UCE-0014-017-2017.pdf

Altamirano, P. (03 de 2017). *universidad central del ecuador, carrera de veterinaria y zootecnia* . Obtenido de costos de produccion de la miel de abeja por categorias de exportacion : http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/10222/1/T-UCE-0014-017-2017.pdf

Arguello, O. (2010). *Manejo tecnico de colemnas* . Nicaragua : Swisscontact.

Besora, J. (2017). *colmena y portanucleo langstroth* . Obtenido de Informatecnico para la cont¡struccion de una colmena : https://esf-cat.org/wp-content/uploads/2017/04/Informe-t%C3%A9cnico-colmena-langstroth.pdf

Cabrera, J. (2007). *Doc play* . Obtenido de Apicultura : https://docplayer.es/24412764-La-apicultura-en-el-ecuador-antecedentes-historicos-por-jose-cabrera-laboratorios-la-melifera-quito-ecuador.html

Campuzano, J. (2019). *UTMACH*. Obtenido de IMPORTANCIA Y CÁLCULO DE LA UTILIDAD EN LAS EMPRESAS: http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14708/1/E-2417_TITUANA%20HURTADO%20HARTMAN%20MEDARDO.pdf

Castaño, O. (2009). *COSTOS Y PRESUPUESTOS.* Segunda Edicion .

Chicaiza y Quito. (05 de 2014). *UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA.* Obtenido de Diseño de proyecto para la implementacion de una empresa elaborando miel de abeja: https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6994/1/UPS-CT003653.pdf

Estrada et al. (2017). *Scout.org.* Obtenido de manual de apicultura: https://www.scout.org/sites/default/files/content_files/Manual%20Apicultura%202016.pdf

FAO. (08 de 03 de 2017). *FOOD NEWS.* Obtenido de la comercializacion de la miel es la actividad mas rentable en el mundo : https://www.foodnewslatam.com/paises/80-ecuador/6704-la-comercializaci%C3%B3n-de-miel-es-la-actividad-m%C3%A1s-

rentable-del-mundo.html#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20FAO%2C%20que%20es,es%20objeto%20de%20intercambios%20comerciales.

Garcìa y Ayala. (2004). *Artròpodos de chamela.* Mèxico: Universidad autonoma de Mexico.

Granda, E. (2017). *Análisis del potencial de la actividad apícola como desarrollado socioeconómico en sectores rurales* . Quito: USFQ.

Jordan, B. (2016). *Apicultura en el Ecuador* . Machala: Universidad de Machala .

Jordàn, B. (01 de 2016). *Universidad Tecnica de machala.* Obtenido de Apicultura en ecuador : https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/45633920/apicultura.pdf?1463282835=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DUNIVERSIDAD_TECNICA_DE_MACHALA_UNIDAD_AC.pdf&Expires=1606777524&Signature=D9CErgx7m3LJyPFyLjeiRQ6cC6qE2hFeCVs5G44l7CRGJUqvA-umw-o3a

Magaña y Leyva. (10 de 2011). *Scielo.* Obtenido de costos de y rentabilidad del sistema de producciòn apicola: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422011000300006

Martell, Lobato y Landa. (2019). variables de influencia para la produccion de miel utilizando abejas apis melifera. *Revista mexicana de ciencias agriciolas*, 2-3.

Mendizabal, F. (2005). *Abejas* . Lanùs Oeste- Buenos aire : Albatros .

Menesby, E. (2020). *Marco teorico de los costos*. Obtenido de Excelencia academica: https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/7438/Fundamentos%20de%20Costos%207-46.pdf?sequence=1

Moncaa et al. (11 de 2019). *universidad de piura* . Obtenido de diseño del proceso de producción de miel de abeja : https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4293/PYT_Informe_Final_Proyecto_Miel.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Paca. (14 de 02 de 2019). *Blog del paca* . Obtenido de Como funciona una colmena : https://www.granjasanfrancisco.com/es/blog/como-funciona-una-colmena/

Padròn, G. (2020). *Universidad del azuay.* Obtenido de DISEÑO DE PRODUCTOS PARA EXTRACCIÓN Y EMPAQUETADO DE MIEL: http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/9888/1/15518.pdf

Perez, C., & Vela, S. (1987). *Gestion Financiera de la Empresa.* madrid : Alianza .

Ramirez, J. (2016). *produccion y comercialzacion de miel de abejas meliponas en la ciudad de Quito.* Quito: UDLA.

Ravazzi, G. (2016). *Las abejas* . USA : DE VECCHI,S.A.U.

Rimac, D. (2015). *Comercialización de miel de abeja proveniente del bosque seco en la Localidad de Tongorrape, Distrito Motupe, Departamento Lambayeque - Perú.* Lima: UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA.

Robles, L. (2012). *COSTOS HISTORICOS* . Mexico : Primera Edicion .

Rodriguez et al. (2015). *polinizacion por abejas en cultivos promisorios.* Bogota: D.C. COLOMBIA.

Rodriguez, G. (11 de 2012). *Universidad central del ecuador* . Obtenido de IMPLEMENTACIÓN, MEJORAMIENTO Y DESARROLLO EN LA PRODUCCION DE MIEL DE ABEJA : http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1557/1/T-UCE-0003-254.pdf

Saavedra, K., Rojas, C., & Delgado, G. (2013). Características polínicas y composición. *Scielo*, 71.

Salinas, G. (2012). *los cosos de produccion y su efecto en la rentabilidad de la planta fibra de vidrio* . Ambato: UTA.

Sevilla, U. d. (2008). *Ingresos Gastos y Resultados.* Sevilla: Piramide.

Ulloa, Cortez y Rodriguez. (4 de 09 de 2010). *La miel de abeja y sus importancia.* Obtenido de La miel de abeja y sus importancia: http://aramara.uan.mx:8080/bitstream/123456789/437/1/La%20miel%20de%20abeja%20y%20su%20importancia.pdf

Universidad peruana Los Andes. (2002). *Costos y Presupuestos.* Peru: Exelencia academica.

Vásconez, J. (2017). *Análisis de los Costos de Producción de la Miel de Abeja.* Quito: USFQ.

Vasconez, R. (19 de 05 de 2017). *Universidad San Francisco de Quito.* Obtenido de costos de producción de la miel de abeja: https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/6604/1/131194.pdf

Vivanco et al. (2021). costos de producción de miel de abeja en la provincia del guayas. *revista espacios* , 132. Obtenido de espacios .

Vivanco, I., Rosillo, W., Villavicencio, B., & Macias, V. (2020). El mercado de la producción de miel de abeja en la provincia. *Revista Espacios*, 320.

Westreicher, G. (2020). *Conomipedia* . Obtenido de ingreso total : https://economipedia.com/definiciones/ingreso-total.html#:~:text=Se%20calcula%20multiplicando%20la%20cantidad,o%20de%20su%20actividad%20econ%C3%B3mica.

ANEXOS

Anexo 1. Registro fotográfico





Imagen: Apiario de abejas en el Cantón Mocache, Provincia de Los Ríos
Foto: Alexandra Torres





Imagen: Dueño del apiario revisando las colmenas. Cantón Mocache, Provincia de Los Ríos
Foto: Alexandra Torres





Imagen: Miel de abeja embazada en presentaciones de 1000ml y 500ml lista para la venta
Foto: Alexandra Torres