

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**



**FACTORES DETERMINANTES QUE INCIDEN EN LA PRODUCCIÓN
APÍCOLA EN HONDURAS.**

PROYECTO DE TESIS

Presentado como requisito previo a la realización del trabajo de investigación.

Por:

Carlos Abel Ramos Salmerón

Catacamas, Olancho

mayo. de 2024

**FACTORES DETERMINANTES QUE INCIDEN EN LA PRODUCCIÓN APÍCOLA
EN HONDURAS.**

**POR:
CARLOS ABEL RAMOS SALMERÓN**

**KAREN EVELIA LARA M.Sc.
ASESOR PRINCIPAL**

DIAGNÓSTICO
Presentado como requisito previo a la obtención del título de Licenciado En
Administración De Empresas Agropecuarias

Catacamas, Olancho

mayo de 2024

ACTA DE SUSTENTACIÓN

DEDICATORIA

A mis padres, **ROSA SALMERÓN y JOSÉ RAMOS**, por estar pendientes durante este proceso brindándome el apoyo incondicional en cada momento de esta etapa.

A mis **HERMANOS** quienes están acompañándome de cerca y lejos en este proceso de formación, que suma a los logros familiares obtenidos con dedicación y esfuerzo.

A mi abuela **MARÍA DE LA PAZ SOSA**, quién me inspiró a iniciar una carrera universitaria, y estuvo acompañando en parte de este proceso de formación. Hasta el infinito **¡GRACIAS!**

AGRADECIMIENTO

A la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA** por permitirme formar parte de esta noble Institución y brindarme los conocimientos durante mi proceso de aprendizaje y culminar mis estudios de educación superior.

A mi Asesora principal **M.S.c KAREN EVELIA LARA**, por aceptar mi petición y acompañarme en el proceso de mi investigación, brindándome su colaboración, dirigiéndome con sus conocimientos, y disponibilidad para orientarme con paciencia en el transcurso del desarrollo investigación, mi agradecimiento hacia su persona.

A mi asesor Auxiliar **M.Sc. REINA MARIBEL SIERRA FERNÁNDEZ**, por la disposición paciencia y orientaciones que me ha brindado durante el desarrollo de mi investigación, mi agradecimiento hacia su persona.

A mi asesora Auxiliar **M.Sc. NERIS YESSENIA ESCOBAR** por guiarme con sus conocimientos en el desarrollo de mi investigación, sus consejos en aula me ayudaron para realizar el trabajo de campo de manera profesional.

A los **APICULTORES** que formaron parte de la muestra, por abridme las puertas de sus hogares, dedicar el tiempo necesario para responder a cada interrogante y permitir visitar algunos de sus apiarios.

CONTENIDO

	Pág
DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
CONTENIDO	III
LISTA DE TABLAS	IV
LISTA DE FIGURAS	V
LISTA DE ANEXOS	VI
RESUMEN.....	VII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	3
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
3. HIPÓTESIS/ PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	3
4. REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
4.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	4
4.1.1. Historia.....	4
4.1.2. Contexto mundial.	4
4.1.3. Contexto apícola en la región Centroamérica.	5
4.1.4. Desarrollo apícola a nivel nacional.	6
4.1.5. Zonas productoras	6
4.2. BASES TEÓRICAS.	7
4.2.1. Definición de apicultura:	7
4.2.2. Importancia de la apicultura.....	7
4.2.3. Factores que influyen en la producción.....	8
4.2.4. La magnitud del impacto de los diferentes factores en la producción apícola	
9	
4.2.5. Los mecanismos por los que los diferentes factores influyen en la	
producción apícola.	10
4.3. BASES LEGALES.....	12
4.3.1. Sostenibilidad de los recursos naturales	13
4.3.2. Desarrollo de la infraestructura rural.....	13

4.4.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.	14
4.4.1.	Recursos materiales: instrumentos y transporte.....	21
5.	METODOLOGÍA	23
5.1.	DESCRIPCIÓN DEL LUGAR.....	23
5.2.	NIVEL DE INVESTIGACIÓN.	24
5.3.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	24
5.4.	ENFOQUE.....	24
5.5.	POBLACIÓN.....	24
5.6.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	25
5.7.	OBJETIVOS OPERACIONALES.....	26
6.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	32
7.	CONCLUSIONES.....	50
8.	RECOMENDACIONES	51
	BIBLIOGRAFÍA	52
	ANEXOS.....	56

LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1.	Objetivos operacionales.....	26
Tabla 2.	Cronograma de actividades	31
Tabla 3.	Presupuestao para el desarrollo de actividades	31
Tabla 4.	Nombre del apicultor, y número de colmenas.....	32
Tabla 5.	Identificación y medidas para controlar plagas y enfermedades.....	43
Tabla 6.	Costos asociados con la producción apícola.....	46
Tabla 7.	Rendimiento anual.....	48

LISTA DE FIGURAS

	Pág
Figura 1. Mapa apícola de Honduras.....	6
Figura 2. Mapa del municipio de Marcala.....	23
Figura 3 Tipo de abeja.....	33
Figura 4 Cantidad de años que tiene de trabajar en este rubro.	34
Figura 5. Recambio de reinas	34
Figura 6. Actividades que emplea para la reproducción de colmenas.	35
Figura 7. Uso de alimentación suplementaria.	36
Figura 8. Épocas que usan alimentación suplementaria.....	36
Figura 9. Dosis que usan los apicultores.	37
Figura 10. Número de veces que recolecta productos apícolas.....	37
Figura 11. Lugar que extrae los productos	38
Figura 12. Materiales que emplean para la extracción de miel.	39
Figura 13. Proporciones que se encuentran las flores.	41
Figura 14. Meses de mayor y menor floración.....	42
Figura 15. Principales causantes de la muerte de las abejas.....	42
Figura 16. Precio Promedio venden los productos apícolas.....	44
Figura 17. Acciones que consideran que han influido en el precio en los últimos 5 años.	47

LISTA DE ANEXOS

Pág

Anexo 1. Encuesta dirigida a los apicultores en la región de Marcala.....	57
Anexo 2. Recolección de información	63
Anexo 3. Visita al apiario de un apicultor.....	63
Anexo 4. Visita apicultor.....	64
Anexo 5. Visita de apicultor a su casa.....	64
Anexo 6. Movilización de colmenas	65
Anexo 7. Instalación del apiario.....	65
Anexo 8. Apiario de un productor.....	65
Anexo 9. Instalación de apiario.....	66
Anexo 10. Caseta de procesamiento.....	66

Ramos 2024, diagnóstico factores determinantes que inciden en la producción apícola en Honduras (Marcala, La Paz) Informe final de investigación Licenciatura, Catacamas, Honduras. Universidad Nacional de Agricultura.

RESUMEN

La investigación se realizó mediante la modalidad de diagnóstico con el fin de analizar los factores que influyen en la producción apícola en la región de Marcala, La Paz. En la investigación se utilizó el método participativo, en donde los productores son los participantes, que constan que se aplicaron encuestas a 25 apicultores, localizados en la zona rural del municipio, Como resultado se obtuvo en el estudio de las prácticas y manejo apícola quienes resaltan la selección del tipo de abeja, un 64% produce la abeja africanizada y el 36 % la abeja italiana, uso de alimentación suplementaria el 96% mientras que el 4% no aplica. El 92% utiliza acero inoxidable para la extracción de miel.

Se identificó que la flora melífera que se encuentra en el entorno del apiario, predomina en un 70% el tatascan, sucunan, cítricos, y el café ayudando a mejorar la estabilidad de la colmena. Se analizó las plagas y enfermedades que afectan en las diferentes épocas del año, el 52% predomina la hormiga y 48% la varroa, enfermedad de mayor relevancia en la colmena. En el estudio se analizó los productos obtenidos de las colmenas, de los cuales 64% productores tienen mayor producción apícola de la media nacional, mientras que el 24% mantienen rango productivo inferiores a la media, y el 12% se mantiene en los estándares medios.

Palabras Clave: Diagnóstico, analizar, apícola, prácticas y manejo, rendimiento, acciones.

1. INTRODUCCIÓN

La apicultura es una actividad productiva de gran importancia para la región de Marcala, Honduras. Este rubro genera empleo, ingresos y contribuye a la conservación del medio ambiente. Sin embargo, la producción apícola en la región enfrenta una serie de desafíos, entre los que se encuentran: la deforestación, el uso de los pesticidas en los cultivos agrícolas, el incremento de las plagas y enfermedades que afectan entorno disminuyendo la flora para la alimentación y la salud de las abejas.

EL diagnóstico tiene como objetivo comprender los factores que influyen en la producción apícola en la región de Marcala. Recopilando información en los siguientes aspectos: diversidad y disponibilidad de flora melífera en la región, las plagas y enfermedades que afecta a la colmena en las diferentes épocas del año y las soluciones que aplican los apicultores antes este tipo escenarios. Para indagar se debe estudiar las prácticas de manejos y técnicas que emplean para que un apiario esté en óptimas condiciones; y por último, se analizará la rentabilidad en base a los costos de producción y ventas.

La metodología utilizada en este diagnóstico y por consiguiente a los logros de los objetivos anteriores se desarrolló por el método descriptivo. La obtención de datos primarios se obtuvo mediante encuesta aplicadas a productores de la región de Marcala, recopilando información del año 2023 para determinar la incidencia de los factores productivos en los productos apícolas.

El presente documento describe conceptos básicos de sistemas y técnicas de producción apícola, así como los detalles del diagnóstico, los cuales se encuentran estructurados de la siguiente manera:

Capítulo 1: Introducción, contiene conceptos introductorios relacionado con los factores que inciden en la producción apícola en la región de Marcala, y los diferentes capítulos que forman el documento.

Capítulo 2. Describen el objetivo general y los específicos en los cuales se trabajarán para la obtención de datos que se utilizarán para el desarrollo del diagnóstico

Capítulo 3 Presenta el planteamiento del problema, donde se define lo que se pretende resolver con la investigación.

Capítulo 4. Contiene el revision de literatura en donde se conceptualizan distintos sub temas que están entrelazados con el tema: antecedentes de la investigación, historia de la apicultura mundial regional, y nacional. Bases teóricas, definición de la apicultura, importancia, factores que influyen en la producción, la magnitud. Bases legales y, por último. Las definiciones de términos bases en las cuales se describen las palabras relacionadas con el desarrollo productivo apícola.

Capítulo 5. La metodología que describe, la descripción del lugar, el nivel de investigación, el diseño, el enfoque, la población a entrevistar y las técnicas e instrumentos que se utilizan para la obtención de datos mediante la ejecución en la operacionalización de objetivos.

Capitulo 6 . Detalla los resultados y discusión desglosado en 4 componentes: prácticas y manejo, tipo de flora melífera que se encuentra cerca del apiario, plagas y enfermedades que atacan la colonia de abejas y por ultimosm el redimeindo productivo.

Capítulo 7. Contiene las coclusiones de la investigación.

Capitulo 8, las recomenadaciones de acuerdo a la información recopilada,

2. OBJETIVOS

2.1.Objetivo general

Analizar los factores que influyen en la producción apícola en la región de Marcala, La Paz.

2.2.Objetivos específicos

- Identificar la disponibilidad de la flora melífera en la zona.
- Analizar la incidencia de enfermedades y plagas de las colmenas.
- Estudiar las prácticas de manejo y técnicas utilizadas por los apicultores
- Analizar la rentabilidad de la producción de productos apícolas.

3. HIPÓTESIS/ PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores que inciden en la producción apícola la región de Marcala, La Paz?

4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. Antecedentes de la Investigación

4.1.1. *Historia.*

La apicultura es una actividad humana muy antigua. Existen pinturas rupestres que muestran prácticas apícolas de 7,000 u 8,000 años de antigüedad, en las que podemos observar escenas de recolección de miel en colmenas silvestres. Hay huellas alrededor del año 2,400 A. C., del hombre que intentó mantener una colonia de abejas en un tronco hueco. Asimismo, hay evidencias del aprovechamiento de las abejas por parte de los egipcios, quienes trasladaban colmenas en embarcaciones a lo largo del río Nilo. También se encuentran prácticas apícolas en la antigua Grecia, en el Asia Menor, en Roma, donde hay vestigios de conocimiento apícola y de la explotación racional de la miel y la cera. (Apicultura, 2022)

4.1.2. Contexto mundial.

En 2021, China se convirtió nuevamente en el principal productor de miel del mundo. En concreto, el país generó alrededor de 473.000 toneladas métricas, un volumen que representó más de una cuarta parte de la producción mundial de este edulcorante natural durante dicho año. Turquía e Irán, en segunda y tercera posición respectivamente, se quedaron a más de 370.000 toneladas del gigante asiático. (Apícola, 2023)

Durante la última década, el número de colmenas ha experimentado un constante crecimiento en todo el mundo. De esta forma, se ha pasado de una cantidad inferior a los 81 millones en 2010 a aproximadamente 102 millones en 2021. Esta tendencia se debe en gran medida, a la

buena acogida del líquido dulce y viscoso producido. De hecho, el tamaño del mercado global de la miel se situó en torno a los 8.500 millones de dólares estadounidenses en 2022 y se estima que supere los 12.600 millones para 2029. (Apicola, 2023)

4.1.3. Contexto apícola en la región Centroamérica.

En Centroamérica, la apicultura tiene una larga data, ya que desde la época de los Mayas se explotaba y comercializaba la miel en la región, desarrollando la actividad con abejas meliponas y trígono las cuales carecen de aguijón. Con la introducción de la abeja europea, la apicultura pasó a ser una actividad económica de mayor importancia. En Centroamérica la explotación apícola se realiza por medio de dos tipos de tecnologías, la primera usando cajas modernas y la segunda usando cajas rústicas. (MANUAL DE BUENAS PRACTICAS APICOLAS PARA LA PRODUCCION DE MIEL, 2004)

La extracción de la miel se realiza extrayendo los panales y abriendo con un cuchillo las celdas selladas, que luego se colocan en una centrífuga de acción manual, que separa la miel de la cera de los panales. Los principales productores y exportadores a nivel centroamericano son El Salvador y Guatemala. (MANUAL DE BUENAS PRACTICAS APICOLAS PARA LA PRODUCCION DE MIEL, 2004)

En el resto de países del área, la actividad se realiza a una escala modesta; sin embargo, se están realizando esfuerzos para mejorarla. Tal es así que están trabajando en establecer una Federación de Apicultores Centroamericana, que ha comenzado a funcionar entre Nicaragua, Honduras, El Salvador, Costa Rica, Guatemala y Belice, países que ya cuentan con asociaciones nacionales de apicultores. (MANUAL DE BUENAS PRACTICAS APICOLAS PARA LA PRODUCCION DE MIEL, 2004)

4.1.4. Desarrollo apícola a nivel nacional.

En Honduras la actividad apícola surge desde la época de la conquista, aunque en ese entonces las tecnologías utilizadas eran muy rudimentarias. Por influencia de los alemanes radicados en Honduras en 1937, se adoptaron nuevas tecnologías, entre las que se identifican: caja estándar, marcos movibles, lámina de cera estampada y el uso de centrífugas como extractores, entre otras. Con la introducción de la abeja africanizada, esta actividad económica retomó mayor importancia. (CONAPIS et al. 2004).

4.1.5. Zonas productoras

En la actualidad la producción de miel de abeja en Honduras se realiza en 12 departamentos: Yoro, Comayagua, Francisco Morazán, Olancho, El Paraíso, Choluteca, Valle, La Paz, Intibucá, Lempira, Copán y Ocotepeque; esto se puede apreciar en el siguiente mapa. Adicionalmente se muestra a la región agrícola que pertenecen para más detalle de las regiones ver Anexo 1). (UPEG, 2020)

Figura 1. Mapa apícola de Honduras



Fuente (UPEG, 2020)

En la actualidad, la apicultura en Honduras constituye una actividad tradicional orientada a satisfacer el autoconsumo de miel. Por eso, el perfil general de los apicultores posee una reducida cantidad de colmenas, con un buen seguimiento durante la temporada y un trabajo semi-tecnificado. (Orozco, 2013)

4.2.Bases Teóricas.

4.2.1. Definición de apicultura:

La apicultura es una actividad dedicada a la crianza y cuidado de abejas aprovechando los productos que ellas entregan. El producto más importante de esta actividad es la miel. (Lobos, 2020)

4.2.2. Importancia de la apicultura

La apicultura es de gran importancia ecológica, la labor que desempeñan las abejas como agentes polinizadores contribuye al mantenimiento de la biodiversidad y por ende de los ecosistemas, así como de la producción de cultivos que requieren de la participación de ésta. (Summ, 2019).

La apicultura es un importante para la producción de alimentos y de la seguridad alimentaria, debido a que el 75% de los cultivos alimentarios del mundo dependen de la polinización para su producción, las abejas corresponden al mayor grupo de insectos, entre miles de especies nativas. Todo ello asegura la reproducción de estos productos agrícolas, lo cual hace que mejore su calidad y cantidad. (Martín, 2021)

4.2.3. Factores que influyen en la producción

Flora melífera. Es las que producen flores que segregan néctar u origina melazas. No todas aquellas plantas que producen polen son aprovechables por las abejas. Hay que matizar, sin embargo, que no todos los néctares que producen las plantas con flores son accesibles para las abejas. (Cambra, 2010)

Plantas melíferas. se consideran todas aquellas especies utilizadas por las abejas para la producción de miel. (Guijon, 2019)

Plagas. Son todos organismos que ocasionan daños en las actividades productivas del ser humano, derivando en pérdidas materiales y económicas. (IDIAP, 2022)

Enfermedades. Las abejas melíferas son susceptibles de padecer enfermedades causadas por parásitos, hongos, bacterias y virus. Las colonias de abejas pueden verse afectadas asimismo por diversas plagas, depredadores y factores ambientales adversos (incluida la acción del hombre). (OMSA, 2023)

Manejo de las colmenas y las abejas actividad más importantes en la apicultura. Es fundamental llevar a cabo manejos ordenados, bien planificados, acordes a la situación de las colonias y en los momentos oportunos. Un manejo apícola equivocado puede desembocar en una crisis, una mala cosecha o pérdida de colmenas. (Miel, 2022)

El medio ambiente y el clima de una región determinan su flora y las épocas de floración; a partir de ello, el apicultor debe establecer el momento para instalar los núcleos, los cuales para su desarrollo requieren de fuentes de polen y miel, y detectar aquellos ciclos de mayor potencial productivo para aumentar el número de abejas picoreadoras cuando se inicie la floración (Sarmiento, 2012)

Conocer el tipo de flora apícola de la región y las posibles épocas de floración es de vital relevancia para el fortalecimiento de la apicultura, y es por esto por lo que mantener al día calendarios florales apícolas constituye una herramienta definitiva para los apicultores. Así les será posible determinar cuándo se presenta algún tipo de oferta botánica dirigida al mantenimiento, reproducción y producción de sus colonias, en cada época del año. (Sarmiento, 2012)

El rendimiento productivo que una colmena tiene está relacionado con la cantidad y la calidad de la flora existente en la zona, y su conocimiento por parte del apicultor. El escalonamiento de la floración es un factor igualmente importante: hay especies vegetales que florecen durante un periodo corto de tiempo e incentivan la colmena a su desarrollo, como hay otras que lo hacen solo en algunas épocas del año, lo que contribuye al almacenamiento de los productos de la colmena (Sarmiento, 2012)

4.2.4. La magnitud del impacto de los diferentes factores en la producción apícola

Social.

La importancia social de la apicultura en el medio rural se circunscribe en dos aspectos principales: primero, las oportunidades de producción e ingreso que ofrece, ya que esta actividad se puede realizar con poseer en forma privada o en usufructo una pequeña superficie de tierra y un limitado capital y; el segundo aspecto, se refiere a su papel como generadora de empleos, los cuales una parte son remunerados y la otra familiar sin pago y de autoempleo; la derrama económica a las familias de los trabajadores por el pago de salarios, resulta también de relevancia social. (Contreras-Uc, 2018)

Ambiental

El impacto del Cambio Climático sobre la apicultura, radica en la importancia de éstas en el medio ambiente; la función principal de las abejas va más allá del procesamiento de la miel,

éstas juegan un papel muy importante en la generación de alimentos y oxígeno para los seres vivos a través de la polinización. (Rodrigo, 2012)

La producción de miel es de las pocas explotaciones humanas totalmente sostenible, que no afecta negativamente a su entorno y mantiene la biodiversidad del medio ambiente.

Cuando aparecieron las abejas sobre la tierra estas y las plantas evolucionaron conjuntamente, llegando a un equilibrio de dependencia mutua. (ASEMIEL, 2014)

Económico

En el ámbito rural, la apicultura se convierte en una actividad productiva con importante impacto económico en las familias que se dedican a la actividad. A través de la crianza de abejas el apicultor puede generar productos y servicios que pueden permitir mejorar su condiciones económicas y sociales, mediante la generación de trabajo independiente. (Molina, 2016)

4.2.5. Los mecanismos por los que los diferentes factores influyen en la producción apícola.

Tecnificación del apiario.

La apicultura puede ser una potente herramienta de desarrollo para los pequeños agricultores familiares de América Latina. La falta de tecnología adaptada a ambientes tropicales y subtropicales y la escasa adaptación a condiciones cambiantes del contexto limitan la competitividad de las cadenas productivas. Esto es exacerbado por la intensificación de la producción agropecuaria, la deforestación y el cambio climático. Por otro lado, la conciencia sobre el rol de las abejas como agentes polinizadores, el interés por el aprovechamiento del bosque nativo con actividades no extractivas y el agregado de valor a la producción primaria ofrecen grandes oportunidades a los agricultores. (Redlac, 2023)

Calidad de los insumos

Para garantizar la inocuidad y salubridad de la miel se debe realizar la manipulación higiénica del alimento, el manejo seguro de los medicamentos veterinarios y de otros productos químicos, tanto en las actividades de campo como durante el procesamiento del producto.

En ningún caso los insumos utilizados y la calidad del agua deberán producir riesgo de contaminación para los productos de la colmena. Para preservar la calidad del producto es importante controlar la temperatura de trabajo de los equipos. Se recomienda llevar registro de la operación de control. (Marini, 2014)

Manejo de las colmenas

La instalación de los apiarios debe hacerse en terrenos que al momento de la floración no estén sujetos a la aplicación de plaguicidas agrícolas y otras sustancias tóxicas, debe evitarse instalar los apiarios cerca de desagües de aguas negras, granjas pecuarias, a pie de carretera, fábricas o zonas urbanas y escolares, principalmente. (SADER, 2012)

Se sugiere también que el apiario se sitúe preferentemente en un lugar nivelado y seco, con espacio suficiente, de tal forma que se transite libremente por detrás de las colmenas para realizar las diferentes prácticas de manejo. Se recomienda de 2 a 3 metros de separación entre cada colmena.

El manejo en las colmenas reúne una serie de actividades y procedimientos destinados a aumentar la reproducción de las abejas y posteriormente su productividad. Incluye las consideraciones para la compra y uso de cera estampada; así como la alimentación artificial. (SADER, 2012)

Impacto ambiental

Es importante, en favor de la abeja como indicador biológico de la degradación ambiental, la amplia superficie que recorre en sus vuelos, cercana a 7 km² (700 hectáreas aproximadamente).

Si a esto se suma que una colonia para investigación cuenta con 10.000 individuos que realizan varias salidas diarias (dependiendo del clima, floración, época del año, etc.) (Gorza, 2007)

La actividad apícola es altamente influenciada por el entorno y depende de condiciones climáticas óptimas para el correcto desarrollo y la obtención del máximo beneficio de la actividad. Pero fundamentalmente brinda al medioambiente un servicio sumamente importante para la subsistencia de especies vegetales como lo es la polinización. (Infomiel, 2022)

La polinización por abejas representa entre 73 y 88 % de la polinización entomófila. De las mismas depende la supervivencia y evolución de más del 80 % de las especies vegetales del planeta. El valor estimado por sus servicios es de 40 billones de dólares anuales, más de un tercio de la producción de alimentos en muchos países. Debe considerarse que el cambio climático puede alterar la relación entre planta- polinizador y su codependencia verse afectada. Esto no solo impacta directamente en la ecología, sino también de forma indirecta en el volumen de producción obtenido (Infomiel, 2022)

4.3.Bases legales.

En lo referente a regulación en el ámbito centroamericano, Honduras diseñó y tiene en proceso de implementación un sistema nacional de calidad; además, el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA) ha liderado la elaboración del reglamento apícola. En cuanto a infraestructura de calidad que acompañe la aplicación del marco legal (normas, reglamentos y manuales), se han realizado inversiones en instalaciones y en equipos, cumpliendo con los requisitos regulatorios del reglamento técnico centroamericano de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

El Reglamento de la Producción Apícola es creado con el fin de promover la organización, fomento, explotación, comercialización, investigación y protección de la apicultura en la cadena apícola, así como de controlar y coordinar las actividades ejecutadas en el sector que generan o comercializan productos subproductos apícolas con calidad e inocuidad, a fin de proteger la salud humana, animal, vegetal y el medio ambiente. (SENASA, 2013)

Sanidad agropecuaria e inocuidad de alimentos Establecer centros de desarrollo en las diferentes zonas apícolas del país, por medio de establecimiento de laboratorios para el diagnóstico de plagas y enfermedades. Estos centros tendrán un compromiso como ente multiplicador capacitando a los apicultores de su región en el manejo de cuarentena apícola, uso apropiado de medicamentos preventivos y curativos y organizar el monitoreo de los apiarios existentes. Proteger al país de plagas y enfermedades, que atacan o perjudican esta actividad. Fortalecer la capacidad científica y técnica de los cuadros profesionales

4.3.1. Sostenibilidad de los recursos naturales

Promover el cultivo de plantas melíferas para incrementar la producción. Al Estimular la producción apícola, se generará una exigencia espontánea de la protección forestal. Instalar colmenas piloto para determinar las curvas de producción. En la comercialización, ductivo y obtener divisas para el país. Desarrollar la Innovación en los sistemas de manejo para aumentar la producción. Aumentar la producción y productividad usando métodos empresariales modernos.

- a) Concentrar en núcleos de mercado la producción de las unidades dispersas de explotación.
- b) Establecer estándares básicos de calidad para mejorar la comercialización.
- c) Establecer espacios para el mercadeo y comercialización. (Gaceta, 2005)

4.3.2. Desarrollo de la infraestructura rural

- a) Instalar un laboratorio para control de calidad de la miel.
- b) Establecer alianzas con otras instituciones del Estado para la apertura de nuevas vías de acceso, que facilite las comunicaciones con las zonas de producción apícola.
- c) Fortalecer el equipamiento de los laboratorios de controles.
- d) Crear un Centro de Investigación y Experimentación Apícola.

Alianzas y redes: Para aprovechar eficazmente la asistencia técnica y financiera disponible para la apicultura en las agencias de cooperación internacional, falta desarrollar la capacidad organizativa y el nivel de asociatividad del sector. Esto denota que hace falta desarrollar redes para mejorar la efectividad en la provisión de insumos y servicios que requiere la apicultura, y dedicarle más atención a la capacitación de los productores (Gaceta, 2005)

4.4. Definición de términos básicos.

Ahumador: Utensilio del apicultor compuesto de un fuelle de cuero unido a un depósito cilíndrico con una tapa cónica, por la que salen bocanadas de humo utilizado por el apicultor para apaciguar y controlar las abejas. (Quispe, 2022)

Alza: Son cajas con sus correspondientes panales, se colocan sobre la cámara de cría para que las abejas almacenen miel. Si la colmena es fuerte la cámara de cría está llena, la reina subirá a la primera alza en busca de espacio donde depositar los Huevos. Esto ocurre principalmente en épocas de floración cuando la colonia está en su máximo apogeo. (Avelar, 2010)

Alza cuadros o coge cuadros: Herramienta básica para la extracción de los cuadros de la colmena, con una palanca terminada en punta plana para pinzar los cuadros por los cabezales. (Candieira, 2024).

Apiario: es el lugar donde se concentran todas las colmenas en las que habitan las abejas, estas se dividen en tres tipos de jerarquías, primero, está la abeja reina que tienen como única función poner huevos; después, las obreras encargadas de recolectar el néctar y el polen; y por último, están los zánganos, quienes fecundan a la abeja reina, una vez que cumplen con su función son echados de la colonia. (INCUAL, 2011)

Apicultura: es la crianza y cuidado de las abejas, a través de esta se obtienen productos como miel, jalea real, propóleos, cera y polen. (SAGARPA, 2015)

Apitoxina: Veneno secretado por las obreras de varias especies de abejas, que lo emplean como medio de defensa contra depredadores y para el combate entre abejas. (INCUAL, 2011)

Asentamiento apícola: Terreno escogido y acondicionado para la instalación del colmenar. (Sarmiento, 2012)

Aventado del polen: Echar al viento el polen para limpiarlo de impurezas. (INCUAL, 2011)

Banco de desopercular: Recipiente destinado a recibir los opérculos que irán cayendo sobre la tela metálica que posee en su interior, a fin de escurrir la miel que llevan adheridos. (INCUAL, 2011)

Bienestar animal: Es el completo estado de bienestar físico; es la realidad que considera al animal en un estado de armonía en su ambiente y la forma por la cual reacciona frente a los problemas del medio, tomando en cuenta su confort, su alojamiento, trato, cuidado, nutrición, prevención de enfermedades, cuidado responsable, manejo y eutanasia humanitaria cuando corresponda. (Sanea, 2023)

Bioseguridad: Conjunto de acciones de prevención y de buenas prácticas de manejo que permitan reducir, controlar y eliminar los factores de riesgo de introducción y difusión de enfermedades, con el fin de tener explotaciones animales sanas tanto en el origen como en el destino de los animales. (Sanea, 2023)

Blusón de apicultor: Prenda del apicultor consistente en un blusón con mangas ajustable hasta la cintura con careta para la protegerse de las picaduras de las abejas. (SAGARPA, 2015)

Buzo de apicultor: Prenda del apicultor consistente en un buzo blanco o colores muy claros ajustable hasta debajo del tobillo y muñecas con careta para la protegerse de las picaduras de las abejas. (INCUAL, 2011)

Cámara de cría: Parte de la colmena donde se desarrolla la cría y se almacenan las reservas de miel y polen necesarias hasta que nazcan. (Apicultor, 2023)

Características Sensoriales: Las características sensoriales de la miel, como el color, aroma, sabor y consistencia, se asocian con su origen geográfico y botánico. El color es una característica de importancia comercial, ya que, en general, son muy apreciadas las mieles claras. Sin embargo, el tiempo y la exposición a altas temperaturas la oscurecen. Su olor y sabor deben ser los característicos siendo afectados, ambos, por calentamiento a altas temperaturas. La consistencia de la miel puede ser líquida o cristalina; la mayoría de las mieles cristalizan con el tiempo, y la velocidad de cristalización se ve favorecida ante una mayor proporción de glucosa en su composición. La exposición a altas temperaturas altera las características sensoriales de la miel. (DUARTE, 2009)

Careta: Prenda del apicultor consistente en una estructura de tela y malla tupida por la parte delantera que cubre la cabeza y se ajusta por debajo del cuello para la protegerse de las picaduras de las abejas. (Apicultor, 2023)

Castra: Acción de quitar panales de miel a una colmena dejando los suficientes para que las abejas puedan mantenerse y fabriquen nueva miel. (INCUAL, 2011)

Caza polen: Dispositivo que permite retener los granos de polen transportados en el último par de patas de las abejas obreras hacia el interior de la colmena. Consiste en una lámina de plástico por donde pasarán las abejas dejando la mayor parte de su cargamento en el recipiente colector de la trampa y que el apicultor cosecha. (Guyabar, 2023)

Cera (de abejas): Sustancia sólida, blanda, amarillenta y fundible que segregan las abejas para formar las celdillas de los panales. (Apicultura, 2022)

Colmenar o apiario: Conjunto de colmenas que un apicultor tiene en un determinado lugar físico. (INCUAL, 2011)

Cooperativas: Asociaciones de personas dedicadas al rubro apícola, cosechan la miel, la llevan al centro de acopio, allí se envasa y se vende a particulares y negocios. (Apicultores, 2022)

Cuadros: Superficie rectangular de madera que tiene una hoja de cera estampada que las abejas estiran para realizar las celdillas. (Apicultor, 2023)

Desinfección: Proceso mediante el cual, a partir del uso de sustancias desinfectantes, se limpia y acondiciona un espacio o superficie para su uso apropiado eliminando microorganismos nocivos (virus, bacterias, hongos). La desinfección puede ser más o menos agresiva dependiendo del tipo de productos desinfectantes que se utilicen: en algunos casos, las personas y los animales que se alojen en ese espacio deben abandonarlo por un determinado periodo de tiempo mientras que en otros casos tal situación no es necesaria. (INCUAL, 2011)

Desinsectación: Conjunto de medidas dirigidas al control y eliminación de insectos y otros artrópodos que pueden ser vectores de transmisión de enfermedades para los animales, a partir de sustancias autorizadas para uso ganadero. En algunos casos, las personas y los animales que se alojen en ese espacio deben abandonarlo por un determinado periodo de tiempo mientras que en otros casos tal situación no es necesaria. (INCUAL, 2011)

Despeculador: Instrumento que se emplea para retirar los opérculos de las celdillas para extraer la miel. Hay varios tipos: cuchillo plano que calienta antes de realizar la operación en agua caliente o bien mediante resistencia eléctrica incorporada, o “tenedor” de finas púas que, por raspado, elimina el opérculo. (Rural, 2015)

Desopercular: Eliminar las tapas de la cera que cubren los panales, para realizar el proceso de recoger la miel. (Apicultura, 2022)

Enjambre: Conjunto de abejas con su reina que salen de la colmena para formar otra colonia. (Apicultor, 2023)

Extractor de miel: Es una centrífuga cuyo eje puede trabajar de manera vertical o bien horizontal. En él se colocan los cuadros móviles con los panales de cera que contienen la miel, por fuerza centrífuga ésta sale de las celdas hexagonales de los panales estampándose contra las paredes de la máquina. (Miel, 2022)

Flora apícola: Vegetación espontánea o cultivada de interés apícola por su aportación de néctar o polen. Guía de traslado animal: Documento oficial con los datos de la explotación de origen y de destino que acompaña a las colmenas en su traslado. Es expedido por los servicios veterinarios de origen aportando copia a los servicios veterinarios de destino. (INCUAL, 2011)

Jalea real: Es una sustancia segregada por las glándulas hipo faríngeas de la cabeza de abejas obreras jóvenes, de entre 5 y 15 días, que mezcla con secreciones estomacales y que sirve de alimento a todas las larvas durante los primeros tres días de vida. Sólo la abeja reina y las larvas de celdas reales que darán origen a una nueva reina son siempre alimentadas con jalea real. Es una masa viscosa de un suave color amarillo y sabor ácido. (SAGARPA, 2015)

Madurador: Depósito de acero inoxidable en el que se deja reposar la miel una vez filtrada con el fin de que decante y poder retirar los rastros de cera u otras impurezas que pudieran superar la etapa de filtrado. Este proceso viene favorecido por la gran densidad de la miel. Pasado un tiempo, la miel ya limpia se extrae por un orificio situado en la parte inferior del depósito. (Larrama, 2021)

Método Halley: Método de cría de reinas que consiste en el injerto de un número de celadas con huevo en una colonia huérfana y sin pollo. (INCUAL, 2011)

Método Doolitte: Método de cría de reinas que consiste en injertar larvas en una colmena. (SAQUICELA, 2023)

Método Miller: Método de cría de reinas que consiste en cortar con un cuchillo caliente un trozo de cera de un cuadro de cría fresca, dando a este trozo la forma de cuatro triángulos contiguos cuyos vértices están dirigidos hacia abajo, e introduciendo este cuadro así preparado en una colonia huérfana y privada de su pollo abierto. (INCUAL, 2011)

Miel: La miel es un fluido dulce y viscoso producido por las abejas a partir del néctar de las flores o de secreciones de partes vivas de plantas o de excreciones de insectos chupadores de plantas. Las abejas lo recogen, transforman y combinan con la enzima invertasa que contiene la saliva de las abejas y lo almacenan en los panales donde madura. (Química, 2023)

Núcleos: Colmenas de dos a cinco marcos, se emplean para criar una nueva colmena a partir de pocas abejas y una reina. Si la reina no está fecundada se llaman núcleos de fecundación. (INCUAL, 2011)

Opérculo: Capa de cera, fabricada por las abejas, que sella las celdas del panal. (ICA, 2022)

Obreras: Abejas que producen miel, jalea real y cera durante todo el año, así como el alimento para la colmena. Una vez que las abejas terminan el proceso que tarda alrededor de tres semanas, los apicultores recolectan la miel y la jalea para así poder obtener otros productos. (Rural, 2015)

Paletizado: Acción y efecto de disponer mercancía sobre un palé para su almacenaje y transporte. (INCUAL, 2011)

Pecoreo: Actividad de las abejas consistente en la recolección de néctar, polen o agua en un radio de acción preferente de menos de 1 Km., pudiéndose alejar hasta los 3 Km. en caso necesario. (INCUAL, 2011)

Pillaje: Conducta de hurto que realizan las abejas melíferas de una determinada colmena a las abejas de otra colmena. Esta conducta es más propensa en el comienzo de la cría y al finalizar la estación reproductiva. (INCUAL, 2011)

Piquera: Apertura longitudinal en la parte inferior de la colmena con unas dimensiones suficientes para la entrada y salida de las abejas sin dificultad, pero no así otros animales (roedores, reptiles, etc...). También es necesario para una correcta ventilación en verano. En invierno se reduce para evitar el enfriamiento de la colmena. (ICA, 2022)

Polen: Polen es el nombre colectivo de los micro gametofitos (granos de polen) de las plantas con semilla (espermatofitos). (ICA, 2022)

Polinización: Proceso de transferencia del polen desde los estambres hasta el estigma o parte receptiva de las flores en las angiospermas, donde germina y fecunda los óvulos de la flor, haciendo posible la producción de semillas y frutos. (INCUAL, 2011)

Productos apícolas: Productos obtenidos de la práctica de la apicultura. (Quispe, 2022)

Propóleos: Sustancia que obtienen las abejas de las yemas de los árboles y que luego procesan en la colmena, convirtiéndola en un potente antibiótico con el que cubren las paredes de la colmena, con el fin de combatir las bacterias, virus y hongos que puedan afectarla. (INCUAL, 2011)

Rasqueta: Utensilio metálico plano, a veces curvado por uno de los lados, con al menos uno de los lados afilado, utilizado para despegar las alzas propolizadas unas de otras. También se utiliza para raspar las distintas partes de la colmena para limpiarlas y extraer el propóleo depositado por las abejas. (INCUAL, 2011)

4.4.1. Recursos materiales: instrumentos y transporte

Principalmente a causa del acceso limitado a los medios de transporte los apicultores de áreas remotas reciben los precios más bajos por sus productos. Los proyectos pueden hacer mucho para resolver esta situación. Los habitantes de las zonas rurales pueden tener dificultades en la adquisición de instrumentos, contenedores y embalajes. La respuesta no es simplemente donárselos sino enseñarles a fabricar sus propios materiales, a conseguir contenedores y embalajes adecuados y créditos para producirlos. (López, 2023)

Recursos naturales: especies indígenas: Para mejorar el potencial de la apicultura los proyectos practican la plantación de vegetación melífera. Las abejas melíferas nativas se desarrollan y se perpetúan en las condiciones locales a las que se han adaptado mejor que cualquier tipo de especie que pueda ser introducido. Las abejas melíferas originarias de Europa que han sido introducidas en varios países y las abejas de origen africano que han sido introducidas en América Central y del Sur son actualmente la base de las industrias de apicultura competitivas. (López, 2023)

Recursos sociales: Apoyo al sector apícola y comercialización en los países en vías de desarrollo, los funcionarios del gobierno generalmente están encargados de la capacitación y difusión de la apicultura. Sin embargo, estas informaciones son escasas y el acceso al transporte y demás recursos es inexistente. Se necesitan políticas nacionales que promuevan la apicultura y que protejan a los polinizadores. Una ONG nacional es una ventaja considerable y puede representar los intereses de los apicultores, establecer contactos entre productores y comerciantes y facilitar la comercialización. (FAO, 2023)

Reina: Su principal tarea es la de poner huevos y son las obreras las encargadas de alimentarla. Las reinas nacen en unas celdillas llamadas "realeras", que son mayores que las normales y en forma de bellota. Las obreras alimentan esta larva con jalea real lo que hace que sea fértil y se diferencie de las obreras normales. (López, 2023)

Recolectores: Conjunto personas que compran a un precio bajo por drones o botellas, almacenan y luego revenden a un cliente con mayor capacidad de negociación. (Guyabar, 2023)

Respiradero: Orificio de circular en el cubre cuadros, de unos 5 cm. de ancho, para la ventilación del a colmena. (Guyabar, 2023)

Trazabilidad: Procedimientos que permiten controlar el histórico, la situación física y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministro en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas. (INCUAL, 2011)

5. METODOLOGÍA

5.1.Descripción del lugar.

El estudio se realiza en los apiarios del municipio de Marcala, departamento de la Paz; situado en la Región Sur-Occidental de Honduras; una distancia de 155 km al noroeste de la capital de Tegucigalpa y 66 km al sur de la ciudad de La Paz, cabecera departamental. Está localizado aproximadamente a 88° 15' longitud Oeste y 14° latitud Norte del Meridiano de Greenwich. (Escobar, 2015)

La población del Municipio de Marcala es de 32,429 personas la cual está compuesta por 15,589 hombres y 16,841 mujeres. Con una población en el área urbana de 14,115 personas y en área rural de 18,315 personas La población del municipio está compuesta por un 48.1% de hombres y 51.9% de mujeres. (INE, 2019)



Figura 2. Mapa del municipio de Marcala
Fuente: (Escobar, 2015)

5.2. Nivel de investigación.

La investigación se desarrolla mediante un alcance descriptivo el cual consiste en buscar, especificar propiedades, características y rasgos importantes para determinar los factores que influyen en la producción. (Sampieri, 2010)

5.3. Diseño de la investigación.

La presente investigación tiene un diseño no experimental, transversal según el diseño o estrategia adoptada para responder al problema planteado. (Sampieri, 2010) La investigación será documental, de campo, con un nivel, descriptivo.

5.4.Enfoque

La investigación tiene un enfoque cuantitativo. Según (sampieri) el enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

5.5. Población

Datos:

Para este estudio, se aplica un censo de apicultores en la zona rural de Marcala, Honduras. El censo incluirá a los 25 apicultores clave en la zona, representa a toda la población de apicultores de la región.

Las encuestas por muestreo, recolectan la información con base en solo una fracción de la población, mientras que los censos, recogen la información de toda la población de interés. El censo es un procedimiento estadístico mediante el cual se investigan las unidades de observación pertenecientes a un universo de estudio. En ambos casos, la información que se levanta se utiliza

para calcular indicadores que permitan elaborar conclusiones sobre toda la población y algunos subgrupos que sean de interés. (Planeación, 2017)

5.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger la información en la investigación, se hará utilizando: formatos de cuestionario, entrevista, y cámara fotográfica. De esa manera obtener la información planteada.

5.7. Objetivos operacionales

Tabla 1. Objetivos operacionales.

Objetivo General	Analizar los factores que influyen en la producción apícola en la región de Marcala.				
Objetivo General	Item	Definición Conceptual	Indicador	Definición Operacional.	Preguntas.
Identificar la disponibilidad de flora melífera en la zona aledaña (3 Kms).	Disponibilidad.	Es la medición de la frecuencia con la que los datos y las aplicaciones están preparados para que pueda acceder a ellos cuando los necesite (IBM, 2021)	1.Disposición de variedades de flora melífera para derivados de la miel. 2.Épocas de mayor y la de menor floración. 3.Calidad del néctar en la salud de las abejas y la producción.	1.Cuestionario. 2.Cuestionario	1.1 ¿Qué tipo de flora se encuentra en el entorno de su apiario? 1.2 ¿En qué proporciones se encuentran estas flores? 1.3. ¿Qué plantas ayudan a mejorar la estabilidad de la colonia de abejas? 1.4. ¿Cuáles son los meses de mayor y los de menor floración? 1.5. ¿Es abundante o escasa la flora melífera en la zona aledaña?

Estudiar las prácticas de manejo y técnicas utilizadas por los apicultores.	Prácticas	La práctica es la acción que se desarrolla con la aplicación de ciertos conocimientos. (Gardey., 2021)	1. Registra el tipo de colmena y el lugar apropiado.	1.Cuestionario.	3.1 Nombre del apiario 3.2 Ubicación del apiario 3.3 ¿Qué tipo de abeja tiene en su apiario? 3.4. ¿Cuántas colmenas trabaja en su finca? 3.5. ¿Cuántos años tiene de trabajar en este rubro?
	Manejo	Conjunto de prácticas destinadas a garantizar el aprovechamiento sustentable y la conservación de los recursos naturales, así como aquellas orientadas a prevenir y minimizar efectos adversos por actividades capaces de degradarlos. (Prehispánico, 2023)	2. Tipos de reinas utilizadas	2.Cuestionario.	3.6. ¿Realiza cambio de reinas? 3.7. ¿El recambio de abejas reina es, total o parcial?
	Técnicas		3. Sanidad	3.Cuestionario.	3.8 ¿Cada cuánto tiempo realiza el cambio de reinas? 3.9. ¿Qué proceso emplea para reproducir una colmena?
			4. Procesos de reproducción de los enjambres.	4.Cuestionario.	3.10. ¿Utiliza alimentación complementaria?
			5. Tipo de alimentación suplementaria.	5.Cuestionario.	3.11 ¿En qué momentos hace uso de alimentación complementaria? 3.12. ¿Qué productos usa para dar alimentación complementaria?

		Se denomina técnica a todo proceder sistemático que tiene como finalidad bajar los niveles de consumo de recursos para alcanzar un fin determinado. (Ramos, 2014).	6. Técnicas para la producción apícola.	6.Cuestionario.	3.13. ¿Cuál es la dosis que utiliza para cada colmena? 3.14. ¿Cuál es el rango entre alimentación? 3.15. ¿Cuántas veces recolecta los productos de la colmena en el año? 3.16. ¿En qué lugar extrae los productos? 3.17.¿ Qué materiales emplea para la extracción de los productos?
Analizar la rentabilidad de la producción de productos apícolas.	Rentabilidad	Es la capacidad que tiene un proyecto, institución e incluso a nivel particular el individuo, para generar cierto grado	1.Costos de producción por colmena anual. 2. Precio promedio en	1.Cuestionario. 2.Cuestionario.	4.1. ¿Cuáles son los costos asociados con la producción apícola? 4.2 ¿A qué precios promedio vende sus productos apícolas?

	de beneficio o ganancia en contraste con sus egresos. (Hita, 2023) Producción Es toda actividad económica en la que un conjunto de factores productivos crea bienes/servicios, mediante un proceso que, a partir de determinados (insumos), obtiene determinados (productos) (Larrama, 2021)	ventas de productos apícolas. 3. Rendimiento de producción por colmena	3.Cuestionario.	4.3. ¿Qué acciones considera usted que ha influido en el precio de los productos apícolas en los últimos 5 años? 4.4. ¿Cuál es el rendimiento anual por colmena en términos de producción? 4.5 ¿Qué actividades inciden en el rendimiento óptimo de una colmena? 4.6. ¿Cómo planea y enfrenta los desafíos actuales y del futuro para aprovechar las oportunidades?
--	--	--	------------------------	---

Tabla 2. Cronograma de actividades

Actividad	2023			2024			
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	abril
Sociabilización y aceptación del tema							
Redacción del anteproyecto.							
Defensa de anteproyecto.							
Aplicación de encuesta.							
Análisis de la información.							
Defensa del proyecto finalizado.							

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 3. Presupuestao para el desarrollo de actividades

TIPO	CATEGORÍA	RECURSO	FINANCIAMIENTO	MONTO
Recurso disponible	Infraestructura	Computadora	Propio	L. 14,000.00
		Teléfono	Propio	L. 6,000.00
		Transporte	Propio	L. 3,000.00
Recurso necesario	Trabajo de campo	Alimentos	Propio	L. 7,000.00
		Impresiones	Propio	L. 1,000.00
	Materiales	Papel	Propio	L. 300.00
		Lápiz	Propio	L. 45.00
Total:				L. 31,345.00

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

7.1. Prácticas y Manejo

La información se recopiló de forma directa mediante entrevista; visitando a los apicultores sobre el proceso que emplea para el mantenimiento del apiario.

Tabla 4. Nombre del apicultor, y número de colmenas.

Nº	Nombre de apicultor	Cantidad de colmenas
1	Productor A	22
2	Productor B	240
3	Productor C	22
4	Productor D	3
5	Productor E	8
6	Productor F	6
7	Productor G	4
8	Productor H	30
9	Productor I	4
10	Productor J	10
11	Productor K	8
12	Productor M	14
13	Productor N	4
14	Productor Ñ	10
15	Productor O	6
16	Productor P	35
17	Productor Q	12
18	Productor R	12
19	Productor S	20
20	Productor T	18
21	Productor U	8
22	Productor V	10
23	Productor W	12
24	Productor X	11
25	Productor Z	30

La tabla N° 3, muestra los nombres, y la cantidad de colmenas que trabajan actualmente cada productor; ellos mencionaban en la entrevista que el número en el apiario puede variar, incrementando o disminuyendo debido a diferentes factores que influyen en el manejo del mismo.

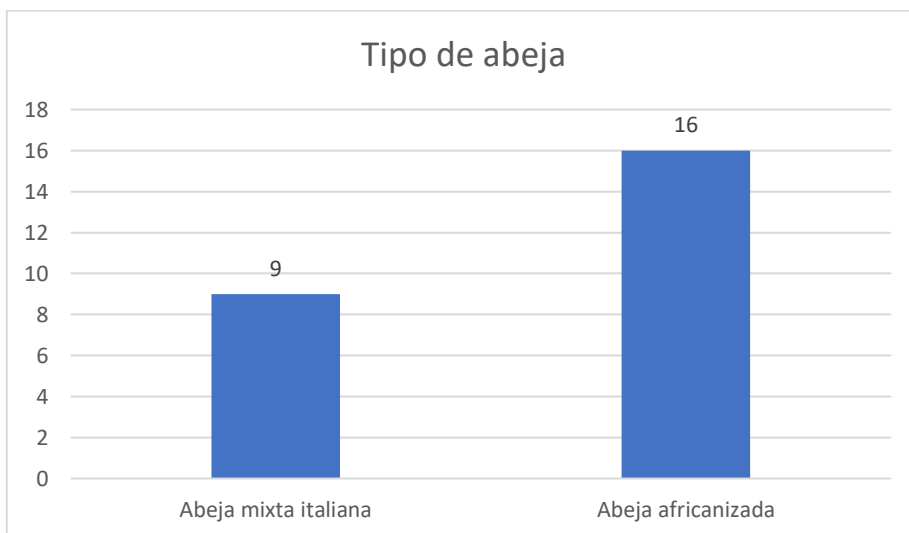


Figura 3 Tipo de abeja

De acuerdo al tipo de abeja, los apicultores respondieron en un 64% que trabajan con abejas africanizadas; por ser más adaptables y porque existe más conocimiento sobre las prácticas y manejo. Un 36% trabajan abejas mixtas italianas, abejas que poseen diferentes características a la anterior, pero no todos conocen del manejo. (Bailey, 1986) menciona que la abeja africanizada tiene las características que puede reproducirse las reinas de las colmenas con otro tipo de abejas convirtiendo las nuevas colonias en africanizadas

(Guillermo, 2015) menciona que las africanizadas. tiende a ser abeja con un comportamiento defensivo muy agresivo que ha causado muertes en otras especies; las abejas obreras tienen un ciclo más precoz 18,5 a 19 días, esto le confiere una ventaja adaptativa tanto en la producción de abejas, como en la tolerancia al ácaro Varroa destructor La abeja italiana tiene comportamiento generalmente tranquilo. una predisposición a producir nidos de cría de gran tamaño, son precoces al comienzo de la primavera. Son poco enjambradoras, buen instinto para

la construcción en invierno corto, benigno y húmedo; verano seco con prolongado flujo de néctar. a bloquear el nido, manteniendo limpieza de la colmena respuesta a la comida artificial.

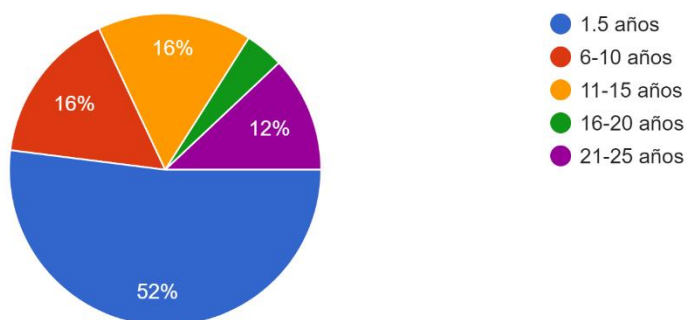


Figura 4 Cantidad de años que tiene de trabajar en este rubro.

La gráfica representa el rango de años que tiene los productores de trabajar en el área apícola. El 4% describe a las personas que se han mantenido en este rubro durante 16-20 años. Un 12% de 21- 25 años, Otro 16% de 6-10 año. El 16% 11-15 años y el 52% 1-5 años. Con los datos obtenidos puede identificar que la mayoría son jóvenes en este rubro, que existen oportunidades para fortalecer la cadena productiva-

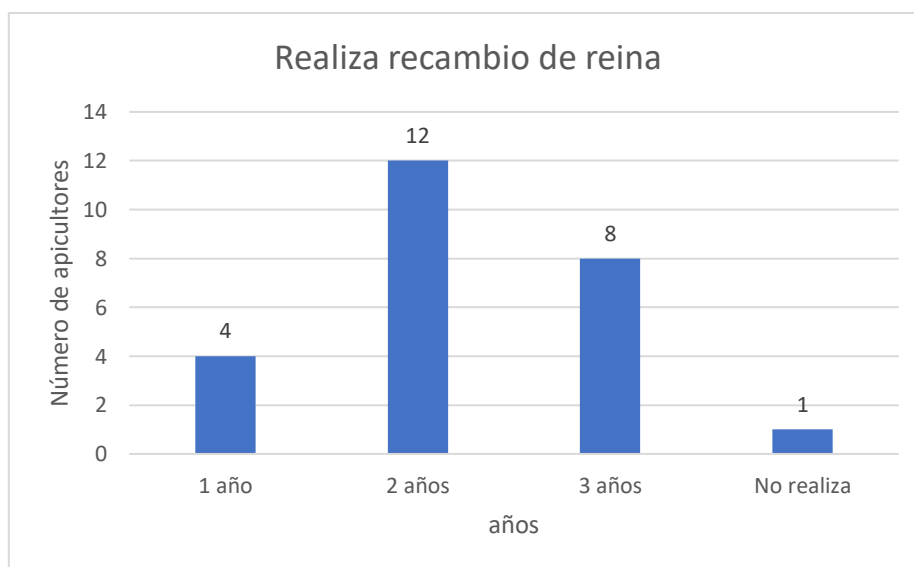


Figura 5. Recambio de reinas

De acuerdo a los encuestados; el 32% una vez al año; un 48% cada dos años, el 16% cada 3 años, mientras que el 4% no realiza. Con los datos obtenido se deduce que hace falta capacitar más a los productores sobre la importancia hacer recambios de reina en la colmena para disminuir costos y aumentar el rendimiento.

(Muñoz et al., 2014) argumentó que es conveniente cambiar a la reina cada año, o antes si muestra características indeseables, ya que una reina joven, puede aumentar la producción entre 15 y 30% y la postura de la reina en un 30%.

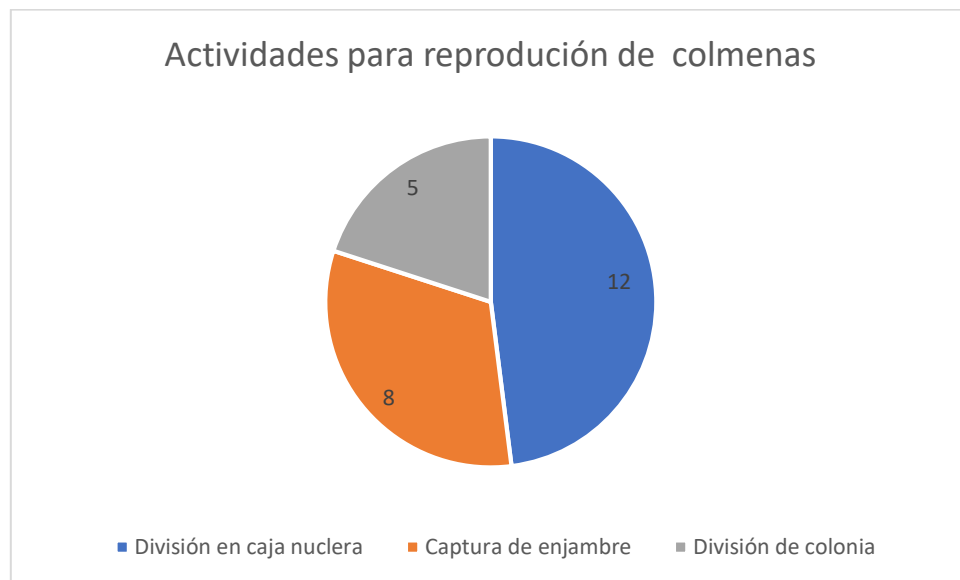


Figura 6.Actividades que emplea para la reproducción de colmenas.

Las actividades que emplean para reproducir las colmenas, 48% de productores lo hacen mediante división en caja nuclera; un 32% a través de captura de enjambre; y el 20% por medio de división de colonia. Con los datos obtenidos se hace constar que el porcentaje intermedio captura una colmena rústica, que aún no está domesticada para realizar revisiones de rutinas, diferente a las personas que lo hacen mediante a las actividades de división

Según (INTA , 2017).Consiste en obtener nuevas colonias a partir del material vivo que existe en el apiario y que actúan como donantes. El núcleo se genera a partir del aporte de crías

(huevos, larvas, crías cerradas), abejas, reserva de miel y polen, de una o más colmenas donadoras. (Luisa, 2017) comenta que la época más recomendada para multiplicar una colmena es una a dos semanas después de la última cosecha, aprovecharemos el vigor de las colmenas y la reserva restante.

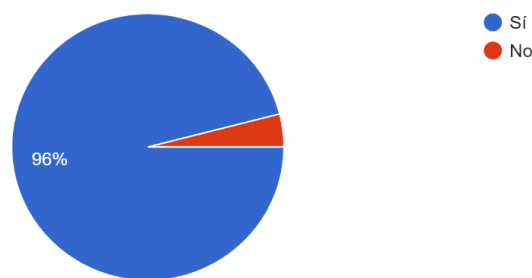


Figura 7. Uso de alimentación suplementaria.

El 96% comentaron que sí hacen uso de suplementos alimenticios, mientras que el 4% deja reserva en las colmenas, manteniendo el cuidado durante las épocas críticas.

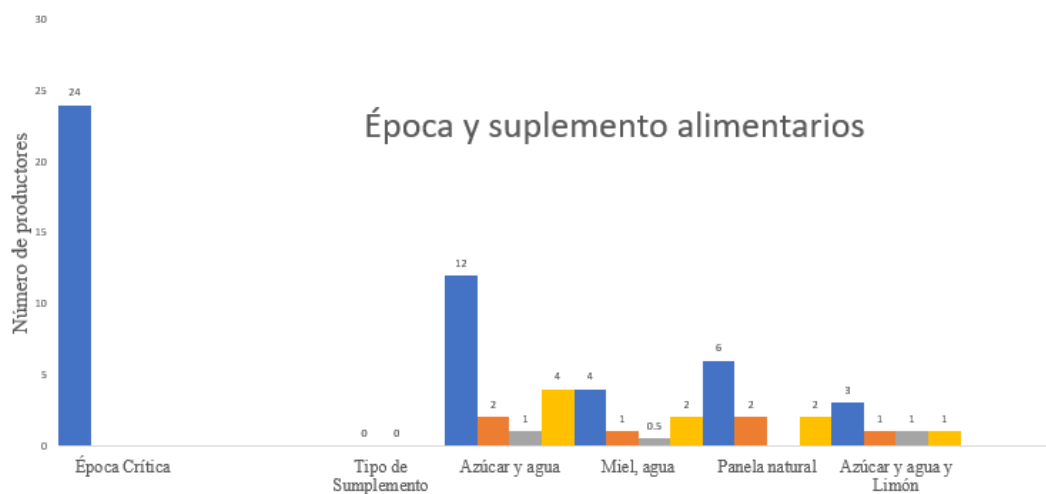


Figura 8. Épocas que usan alimentación suplementaria.

	Época Crítica		Tipo de Suplemento	Azúcar y agua	Miel, agua	Panela natural	Azúcar y agua y Limón
■ N° de productores	24			12	4	6	3
■ Dosis			0	2	1	2	1
■ Dosis			0	1	0.5		1
■ N° de veces al mes				4	2	2	1

Figura 9. Dosis que usan los apicultores.

La figura 8 y 9 representa los suplementos que utilizan para alimentar las abejas el 50% utiliza 2 azúcar por 1 litro de agua una vez por semana. El 25% mediante panela natural. El 16% usa 1 litro de agua por 0.5 litros de miel.

Según (Nájera, 2010) comenta que la alimentación de sostén o de mantenimiento es preparada en proporciones de agua y azúcar al 1:2kg, y generalmente se usa para mantener colmenas en condiciones regulares y cuando no requiere aumentar la cantidad de abejas en sus colmenas. En épocas críticas se utilizan dos kilos de azúcar (4 libras). El total de jarabe producido es de 2.3 litros por mezcla (1:2). La alimentación estimulante es menos concentrada en azúcares; generalmente se usa agua y azúcar en proporción 1:1, y se usa en la pre cosecha para estimular a las abejas a que aumenten su población al iniciar la floración.

Según (Currao, 2013) las abejas requieren de 1.15 a 1.53 kilos de polen consumo promedio de este producto en el transcurso de la semana.

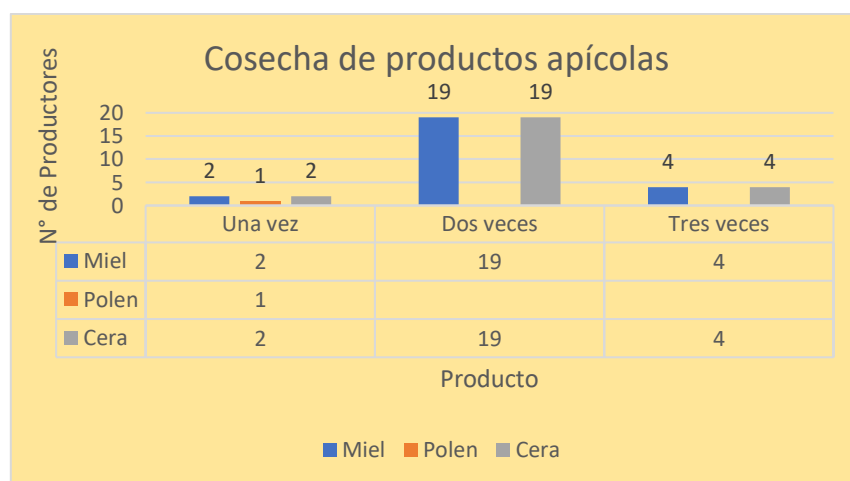


Figura 10. Número de veces que recolecta productos apícolas.

Según (Cruz, 2012) En la cosecha de polen, se dejan durante 3 a 4 horas la trampa dentro de la colmena; es decir, de 10 a 14 horas apto para recolectar buena cantidad de granos.

En clima trópico seco la cosecha de la miel comienza a mediados de marzo hasta principios de mayo, es totalmente diferente comparando con otras zonas climáticas y la hora más idónea es de 9 a 15 horas preferentemente de un día soleado y sin viento, durante ese tiempo la mayor parte de las abejas están en el campo y los panales están casi vacíos.

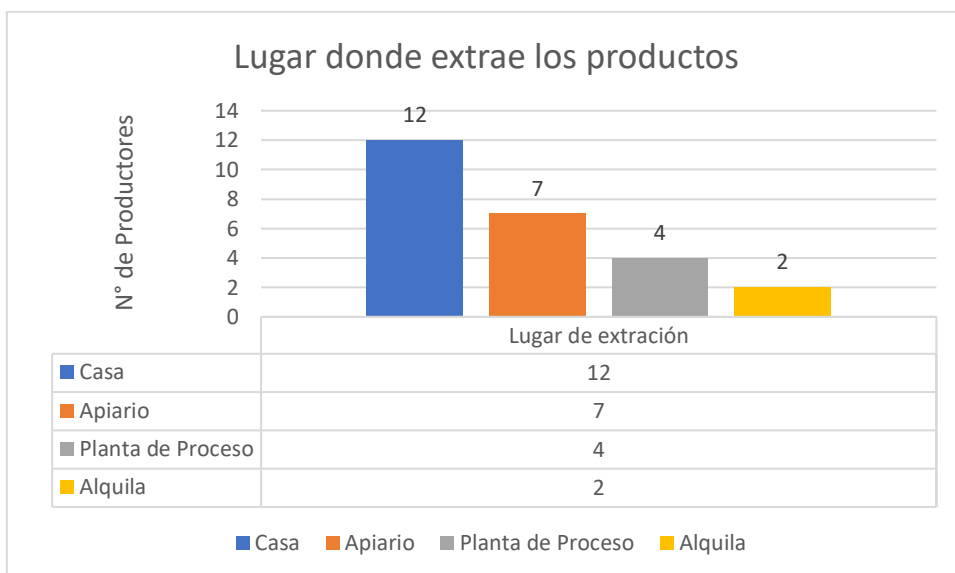


Figura 11. Lugar que extrae los productos

El 48% de los productores extrae sus productos en casa, un 28% lo realiza en el apiario.

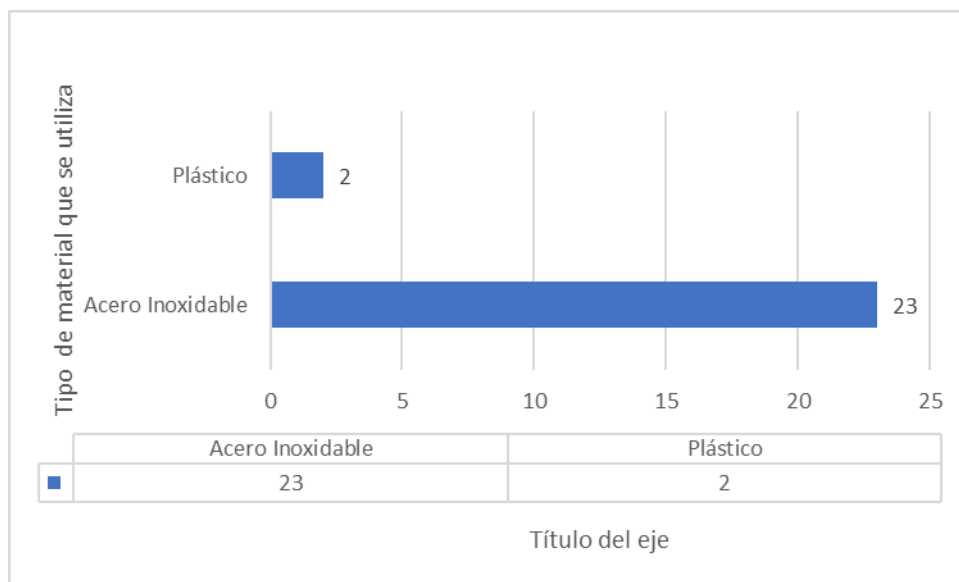


Figura 12. Materiales que emplean para la extracción de miel.

El 92% utiliza materiales de acero inoxidable, para la extracción de miel, al utilizar herramientas y materiales de este tipo ayuda a mejora la calidad de la miel y establecer buenas practicas en el proceso de extracción de miel.

7.2. Tipo de flora melífera

Tabla 5. Tipo de flora y plantas que ayudan a mejorar la estabilidad de la colmena.

Nombre de Planta			
Nº	Planta	Nombre Científico	Plantas de mayor interés apícola
1	Tatascan	Peyymerium	X
2	Café	Coffea	X
3	Liquidambar	Styraciflua	X
4	Cítricos	Citrus	X
5	Guayaba	Psidium guajava	
6	Sucunan	Vernonia deppeana Less	X
7	Pepeto	Inga pavoniana	
8	Guarijiquil	Inga spuria	X
9	Palo de leon	Taraxacum dens-leonis	
10	Roble	Tabebula rosea	
11	Nance	Byrsonima crassifolia	
12	Capulín	Muntingia calabura L	
13	Guama	Inga o Pacae	
14	Girasoles	Helianthus annuus	
15	Cipreses	Cupressus	X
16	Pinos	Pinus sylvestris	X
16	Aguacate	Persa Americana	X
17	Sardinillo	Tecoma stans L. Kunth	
18	Eucalipto rojo	Eucalyptus camaldulensis	
19	Genizaro	Samanea Saman	
20	Chaperno	Albizia adinocephala	
21	Espino blanco	Adelia barbinervis	
22	Coyol	Acrocomia aculeata	
23	Jobo	Spondias monbin	
24	Guayabillo	Myrcianthes fragrans	
25	Cinco negrito	Latana camara sanguinea	
25	Flor amarilla	Baltimora recta	X
26	Indio desnudo	Bursera Simarouba	
27	Guaramo	Cecropacia obtusifolia	
28	Chilca	Baccaris latifolia	
29	Flor de izote	Yucca gigantea	X
30	Pepino	Cucumis sativus	
31	Moringa oleifera	Moringa oleifera	
32	Cochlospermum	Vitifolium solarum	
33	Guarumo	Cecropacia obtusifolia	
34	Jifíocuabo	Bursera Simarouba	
35	Maiz	Zea mays	X
36	Frijol	Phaseolus vulgaris	X

La tabla N°5 representa el tipo de flora y las plantas que ayudan a mejorar la estabilidad de la colmena, los productores resaltan la floración del tatascan, sucunan, guama, y carao, como principales para el fortalecimiento de las abejas. Según Espina Pérez & Ordex (1984), los bosques naturales de la América Tropical, a excepción de los bosques de coníferas, tienen un buen potencial para la apicultura, tanto en la zona de vida de bosque húmedo como en la de bosque seco. Según los mismos autores, varios cultivos arbóreos y arbustivos como café, cítricos y aguacate también son una buena fuente de néctar y polen para las abejas.

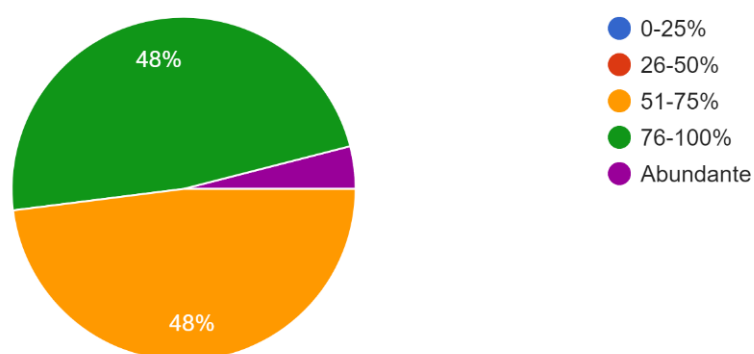


Figura 13. Proporciones que se encuentran las flores.

Los resultados indican que el 48% de los encuestados respondieron la floración que se encuentra en la región de Marcala, es en escalas proporcionales del 76 a 100%. Otro 48% pero en menor proporción en 51- 75 % 50% mientras que el 4% se encuentra en menor cantidad.

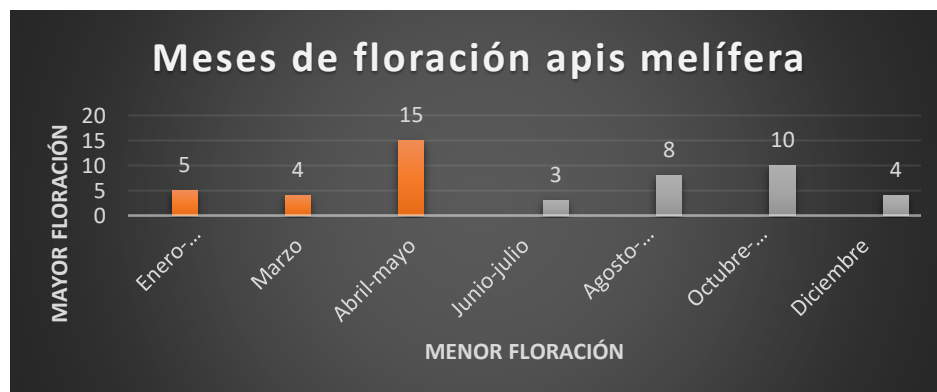


Figura 14. Meses de mayor y menor floración

El gráfico muestra que la floración melífera se encuentra en cantidades intermedia., existen variaciones en los meses, en cuanto a producción; por lo tanto para la región de Marcala, de acuerdo los datos obtenidos en los meses de abril y mayo cuando se produce mayor floración fortaleciendo a la época productiva; los meses de menor floración inicia en agosto finalizando en noviembre, es cuando los productores se preparan con suplementos alimentarios para cubrir la época crítica- Según (Araujo-Mondragón, 2019). Los apicultores, antes de instalar un apiario, necesitan conocer la flora melífera de una región, pues de ella depende la producción de miel.

7.3. Plagas y enfermedades.

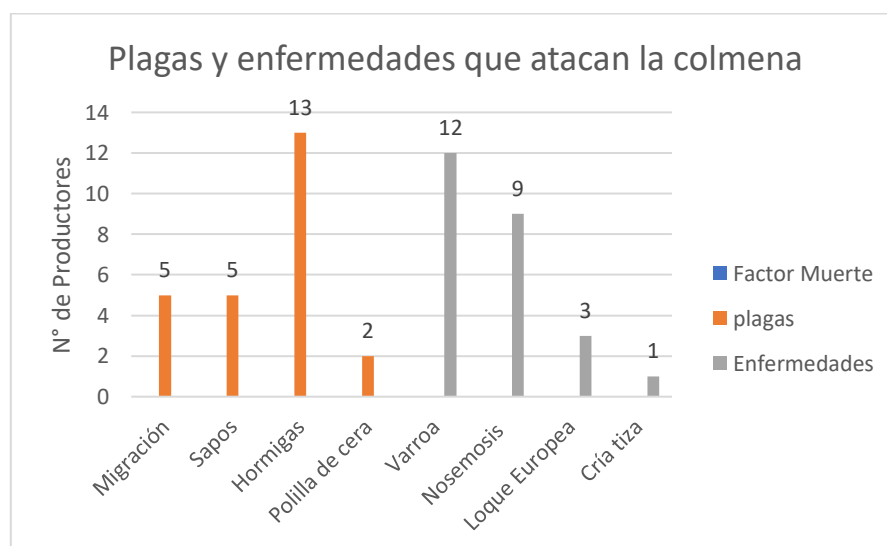


Figura 15. Principales causantes de la muerte de las abejas.

La figura 14 representa las enfermedades existentes que los productores han identificado en su apiario, algunas de las condiciones por las cuales se dan estas enfermedades por el manejo inadecuado, en las que sobresalen, desde seleccionar la ubicación del apiario, la tecnificación del mismo, los controles preventivos, si se realizan de forma inadecuados pueden traer situaciones adversas en el ciclo productivo de la colmena.

Tabla 5. Identificación y medidas para controlar plagas y enfermedades.

Época en que desarrolla, y cómo se identifica plagas y enfermedades.					
Época	Cantidad	Identificación de plagas y enfermedades	Cantidad	Medidas	Cantidad
Verano	6	Revisiones de rutina	18	Controles culturales	15
Invierno	18	Despoblamiento de colmena	4	Aisladores de Colmena	9
		Aglomeración de abejas muertas	3	No aplica	1

La época en donde se identifica la mayor incidencia de plagas y enfermedades es en invierno debido a la ubicación geográfica del apiario que no favorece a la estabilidad de la colmena; se debe a que existe mucha madera muerta en los bosques de los alrededores y atraen bacterias y hongos que son perjudiciales para la salud de las abejas. Por lo tanto, realizar revisiones de rutina, practicar controles culturales y aisladores de colmena ayudan disminuir los riesgos de pérdidas en el apiario.

Según (Benítez, 2012). En América Latina, el apicultor debe preocuparse básicamente por siete enfermedades que causan muchos daños económicos año tras año; estas enfermedades, en orden de importancia, son: varroosis, loque americana, loque europea, cría de cal, nosemosis, acariosis y parálisis.

También, debe prevenir la entrada y daño de plagas a las colmenas como las polillas de la cera, las hormigas y otras de menor importancia. Asimismo, debe aprender a prevenir problemas no patológicos como el envenenamiento de las abejas por insecticidas, el pillaje y la orfandad de las colonias, que pueden causar pérdidas económicas a la industria apícola tan severas como las que causan las enfermedades mismas

7.4. Rendimiento Productivo

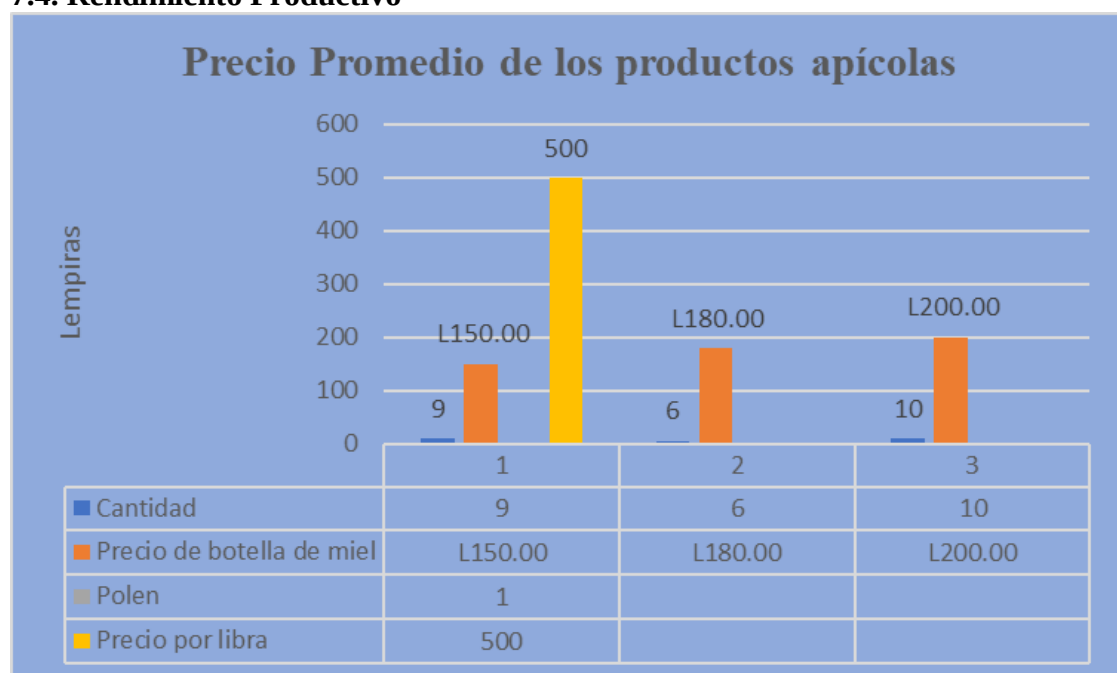


Figura 16. Precio Promedio venden los productos apícolas.

La figura 29, expresa que los apicultores venden sus productos a precios variados, 9 productores que venden la miel a L. 150.00 por botella; 6 a L. 180.00 y por último 10 productores que comercializan a precio de L.200.00 cada botella. De los encuestados solo un productor recolecta polen para comercializarlo a precio de venta de L.500.00 la libra.

Los precios tienden a variar porque los productores no cuentan con un mercado fijo, sus clientes son personas individuales que por cultura o medicación consumen parcialmente una botella por

determinado tiempo. El producto lo ofrecen en su casa de habitación o pequeños negocios locales que facilitan el acceso.

.

Tabla 6. Costos asociados con la producción apícola

N°	Nombre	Mano de obra	Transporte	Sanidad	Alimentación	P. Envase	Etiqueta	Alquiler	Costo x reina	Recambio de Materia	Costo Total
1	Productor A	L 7,200.00	L 3,600.00	L 2,500.00	L 5,000.00	L 2,640.00	L 2,112.00	L -	L 5,200.00	L 12,000.00	L 40,252.00
2	Productor B	L 15,000.00	L 4,500.00	L 30,000.00	L 150,000.00	L 60,000.00	L 60,000.00	L 3,800.00	L 37,500.00	L 70,000.00	L 430,800.00
3	Productor C	L 6,000.00	L 1,200.00	L 1,500.00	L 3,250.00	L 2,640.00	L -	L 1,000.00	L 7,000.00	L 7,000.00	L 29,590.00
4	Productor D	L 1,800.00	L -	L 600.00	L 450.00	L 288.00	L -	L 500.00	L 1,000.00		L 4,638.00
5	Productor E	L 3,400.00	L -	L 800.00	L 3,840.00	L 1,120.00	L -	L -	L 2,600.00	L 6,200.00	L 17,960.00
6	Productor F	L 2,900.00	L -	L 600.00	L 950.00	L 840.00	L -	L 1,000.00	L 2,000.00	L 2,100.00	L 10,390.00
7	Productor G	L 3,500.00	L 1,000.00	L 600.00	L 1,600.00	L 800.00	L -	L 500.00	L -	L 1,800.00	L 9,800.00
8	Productor H	L 7,200.00	L 2,600.00	L 1,400.00	L 3,550.00	L 7,500.00	L -	L 800.00	L 8,000.00	L 9,500.00	L 40,550.00
9	Productor I	L 3,800.00	L -	L 500.00	L 900.00	L 1,200.00	L -	L 500.00	L 2,000.00	L 1,800.00	L 10,700.00
10	Productor J	L 4,800.00	L -	L 900.00	L 1,950.00	L 2,040.00	L -	L -	L 4,000.00	L 4,150.00	L 17,840.00
11	Productor K	L 3,600.00	L -	L 1,850.00	L 2,150.00	L 1,728.00	L -	L 500.00	L 3,500.00	L 4,500.00	L 17,828.00
12	Productor M	L 4,850.00	L 2,400.00	L 750.00	L 2,100.00	L 3,500.00		L 1,000.00	L 2,500.00	L 3,800.00	L 20,900.00
13	Productor N	L 2,100.00	L 1,200.00	L 500.00	L 850.00	L 880.00		L 800.00	L 1,000.00	L 1,380.00	L 8,710.00
14	Productor N	L 4,500.00	L 2,400.00	L 1,340.00	L 1,600.00	L 2,000.00		L 1,200.00	L 5,000.00	L 4,890.00	L 22,930.00
15	Productor O	L 3,800.00	L 1,180.00	L 840.00	L 1,300.00	L 1,140.00		L 500.00	L 1,500.00	L 2,050.00	L 12,310.00
16	Productor P	L 7,200.00	L 3,500.00	L 2,800.00	L 4,300.00	L 6,300.00			L 12,500.00	L 8,000.00	L 44,600.00
17	Productor Q	L 5,400.00	L 2,150.00	L 970.00	L 1,480.00	L 1,920.00		L 900.00	L 4,000.00	L 8,200.00	L 25,020.00
18	Productor R	L 5,400.00	L 2,000.00	L 1,125.00	L 1,520.00	L 2,640.00	L 1,584.00	L 900.00	L 4,000.00	L 8,150.00	L 27,319.00
19	Productor S	L 6,000.00	L 1,900.00	L 1,050.00	L 1,600.00	L 4,600.00	L 2,784.00	L 1,200.00	L 7,000.00	L 9,400.00	L 35,534.00
20	Productor T	L 5,800.00	L 3,000.00	L 1,600.00	L 2,100.00	L 3,240.00			L 6,000.00	L 5,800.00	L 27,540.00
21	Productor U	L 3,500.00		L 450.00	L 990.00	L 960.00		L 800.00	L 3,000.00	L 2,100.00	L 11,800.00
22	Productor V	L 3,600.00		L 800.00	L 1,900.00	L 1,800.00	L 1,440.00	L 1,400.00	L 2,500.00	L 1,500.00	L 14,940.00
23	Productor W	L 3,000.00		L 980.00	L 1,600.00	L 2,040.00	L 1,632.00	L 1,000.00	L 3,000.00	L 3,200.00	L 16,452.00
24	Productor X	L 3,150.00	L 1,200.00	L 980.00	L 1,300.00	L 1,760.00		L 600.00	L 3,000.00	L 2,900.00	L 14,890.00
25	Productor Z	L 6,000.00	L 2,000.00	L 1,050.00	L 2,240.00	L 4,560.00			L 8,000.00	L 10,580.00	L 34,430.00

La tabla 5 describe los costos asociados por cada apicultor calculados de forma anual, desglosando el costo por mano de obra, transporte, sanidad, alimentación, precio de bote, etiqueta para los que ya tienen un negocio formal, alquiler de maquinaria para el procesamiento, y los costos que conlleva el recambio de reina, sumando la suma total de costos durante el proceso productivo.

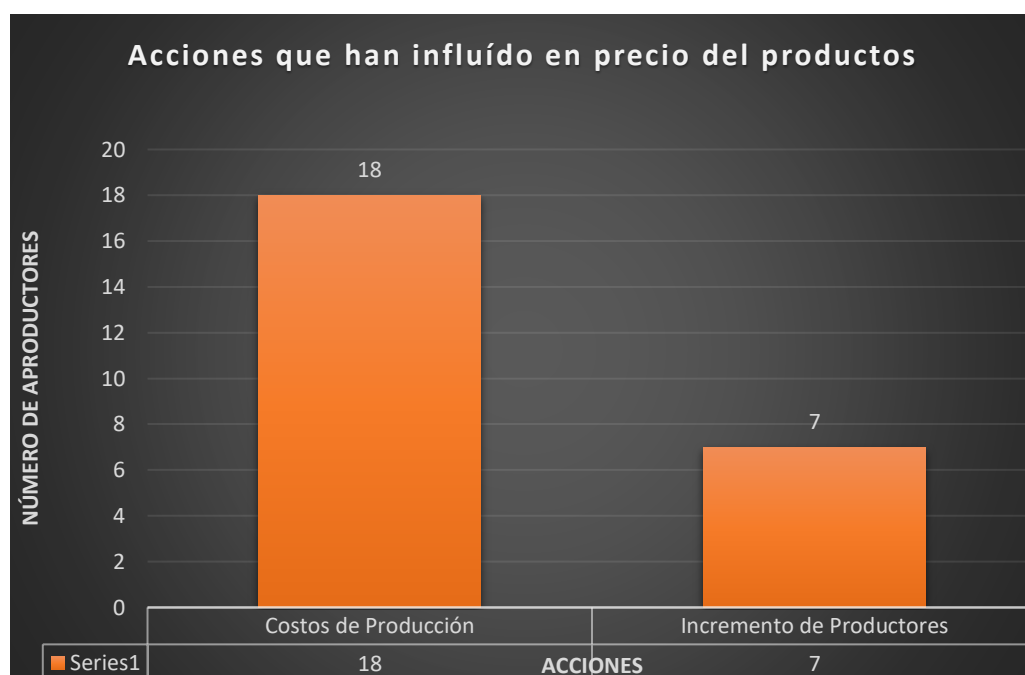


Figura 17. Acciones que consideran que han influido en el precio en los últimos 5 años.

La figura 30, desglosa las acciones que los productores apícolas consideran que influyen en el incremento de los precios. 18 debido a los costos de producción, el precio de venta de cada producto aumenta. 7 respondieron que en los últimos años el mejoramiento técnico ha incrementado el número de nuevos productores potencializando a las personas en este rubro.

Tabla 7. Rendimiento anual

Nº	Nombre de apicultor	Cantidad en botellas	Producto	Cantidad de colmenas	Total	Precio Unitario	Total de ingresos	Total de egresos	Rendimiento anual	Rendimiento por colmena
1	Productor A	12	Miel	22	264	L 200.00	L 52,800.00	L 40,252.00	L 12,548.00	L 2,400.00
2	Productor B	25	Miel	240	6000	L 180.00	L 1,080,000.00	L 430,800.00	L 649,200.00	L 4,500.00
3	Productor C	12	Miel	22	264	L 200.00	L 52,800.00	L 29,590.00	L 23,210.00	L 2,400.00
4	Productor D	12	Miel	3	36	L 180.00	L 6,480.00	L 4,638.00	L 1,842.00	L 2,160.00
5	Productor E	14	Miel	8	112	L 180.00	L 20,160.00	L 17,960.00	L 2,200.00	L 2,520.00
6	Productor F	14	Miel	6	84	L 150.00	L 12,600.00	L 10,390.00	L 2,210.00	L 2,100.00
7	Productor G	20	Miel	4	80	L 200.00	L 16,000.00	L 9,800.00	L 6,200.00	L 4,000.00
8	Productor H	25	Miel	30	750	L 200.00	L 150,000.00	L 40,550.00	L 109,450.00	L 5,000.00
9	Productor I	30	Miel	4	120	L 150.00	L 18,000.00	L 10,700.00	L 7,300.00	L 4,500.00
10	Productor J	17	Miel	10	170	L 150.00	L 25,500.00	L 17,840.00	L 7,660.00	L 2,550.00
11	Productor K	18	Miel	8	144	L 150.00	L 21,600.00	L 17,828.00	L 3,772.00	L 2,700.00
12	Productor M	25	Miel	14	350	L 150.00	L 52,500.00	L 20,900.00	L 31,600.00	L 3,750.00
13	Productor N	22	Miel	4	88	L 200.00	L 17,600.00	L 8,710.00	L 8,890.00	L 4,400.00
14	Productor N	20	Miel	10	200	L 200.00	L 40,000.00	L 22,930.00	L 17,070.00	L 4,000.00
15	Productor O	19	Miel	6	114	L 180.00	L 20,520.00	L 12,310.00	L 8,210.00	L 3,420.00
16	Productor P	18	Miel	35	630	L 180.00	L 113,400.00	L 44,600.00	L 68,800.00	L 3,240.00
17	Productor Q	16	Miel	12	192	L 180.00	L 34,560.00	L 25,020.00	L 9,540.00	L 2,880.00
18	Productor R	22	Miel	12	264	L 180.00	L 47,520.00	L 27,319.00	L 20,201.00	L 3,960.00
19	Productor S	23	Miel	20	460	L 180.00	L 82,800.00	L 35,534.00	L 47,266.00	L 4,140.00
20	Productor T	18	Miel	18	324	L 150.00	L 48,600.00	L 27,540.00	L 21,060.00	L 2,700.00
21	Productor U	12	Miel	8	96	L 150.00	L 14,400.00	L 11,800.00	L 2,600.00	L 1,800.00
22	Productor V	18	Miel	10	180	L 180.00	L 32,400.00	L 14,940.00	L 17,460.00	L 3,240.00
23	Productor W	17	Miel	12	204	L 200.00	L 40,800.00	L 16,452.00	L 24,348.00	L 3,400.00
24	Productor X	16	Miel	11	176	L 180.00	L 31,680.00	L 14,890.00	L 16,790.00	L 2,880.00
25	Productor Z	19	Miel	30	570	L 200.00	L 114,000.00	L 34,430.00	L 79,570.00	L 3,800.00
Promedio		18.56				L 178.00				L 3,297.60

La tabla N°6 describen el nombre del productor, la cantidad de botellas de miel que producen anualmente de acuerdo a las colmenas que mantiene en el apiario y el precio que comercializan en el mercado, obteniendo el monto total por las ventas realizadas, se restan los costos asociados en la producción obteniendo la diferencia de la utilidad operativa.

Se estima según el Programa de Desarrollo Agroalimentación de Honduras (PRONAGRO) que la producción media nacional es de 16 botellas de 750 Ml por colmenas. Según la encuesta existen 6 productores obtienen un rendimiento inferior a la media nacional; dos mantienen los estándares y 16 productores tienen mayor producción apícola

Al analizar la tabla N°6, considerandos las actividades que realiza el productor U quien tiene 8 colmenas en su apiario produciendo 12 botella de miel anualmente por unidad, comercializadas a L.180.00 y un rendimiento productivo por cada una de L. 1800.00 se considera que es un productor que no obtiene utilidad de esta actividad para solventar los costos de vida personales. Con la información recopilada se puede destacar que los costos asociados al manejo de la producción y el precio de venta en distintos puntos determinan las ganancias para cada botella de miel. El productor D, O y K manifiestan que es un producto que se mueve lenta en el mercado, por lo tanto, consideran como actividad terciaria.

No obstante, el productor B manifiesta que la actividad apícola es rentable, pero requiere de formación y aplicar esos conocimientos en la tecnificación del apiario, para poder abrirse a nuevos y mercados y así ofrecer productos de calidad a los usuarios. Los productores A, E, P Y T, consideran esta actividad de muchos desafíos, en cuanto al rendimiento productivo y este puede variar en cada año debido a los factores de contaminación con agroquímicos que son perjudicial para las abejas, ligados a la plagas y enfermedades que determinan que puede atacar y quedarse estacionadas sino se cuenta con un plan de prevención para darle el manejo adecuado hasta erradicarla y dejarla fuerte nuevamente.

7. CONCLUSIONES

De acuerdo a los datos obtenidos sobre prácticas y manejo, en los productores apícolas en la región de Marcala, se recalca el hecho que a pesar de que aún no cuentan con una red bien estructurada, han logrado conseguir asesoramiento técnico por especialistas de organizaciones no gubernamentales que les han dado seguimiento.

Con base en el estudio de investigación realizado se puede afirmar que existe disponibilidad de la flora melífera en la zona, enfocándonos en dos criterios que permiten sustentarlo: La zona geográfica posee vegetación que favorece la producción de productos apícolas, puesto que, contribuyen al desarrollo productivo de la colmena. Contando con plantas de mayores intereses apícolas por ser exportadores de néctar y polen, por ejemplo: tatascan, café, liquidámbur, cítricos, sucunan, guanijiquil, aguacate, flor amarilla, flor de izote, maíz y frijol, mismos que se destacan en la zona por la calidad y facilidad con la que crecen y rodean las colmenas.

Según el análisis obtenido los productores sobre la incidencia de enfermedades y plagas que afectan directamente la colmena se pueden deducir que no están realizando actividades de la forma correcta y las condiciones del entorno no favorecen para mantener el apiario en el lugar. La plaga más recurrente son las hormigas ocasionando daños en la estructura y reduciendo la producción. En ese sentido, las hormigas pueden impactar negativamente a las colmenas son capaces de dar muerte a toda una colonia instantáneamente.

Los productores se basan principalmente en el rendimiento por el total de colmenas para medir la rentabilidad productiva, puesto que, no cuentan con las herramientas técnicas que les permitan realizar un análisis integral, en donde se puedan medir cada una de las actividades que realizan y el costo que implican, dificultando la toma de decisiones que contribuyan a su crecimiento económico.

8. RECOMENDACIONES

Es importante mantener las prácticas de manejo adecuadas principalmente la ubicación del apiario, realizar cambios de reina anualmente; aplicar la dosis correcta de alimentación suplementaria recomendable de 1 litro de agua por 2 kg de azúcar ayuda a mantenerse estable en tiempos de escasez para lograr los rendimientos productivos esperados.

Conocer de las plantas que mejora la estabilidad de las abejas, ayudar a reducir los costos de producción y aumenta el bienestar de la colmena obteniendo productos de mayor calidad. Por lo tanto, incentivar a sembrar árboles con abundante floración permite mejorar la cadena productiva y se obtienen condiciones de vida estables.

Realizar estudios en este rubro permite poder identificar áreas de mejora que fortalecen la comunicación entre la cadena productiva, es por ello que, se incentiva a más estudiantes y equipos de asesores proponer desarrollar más diagnósticos en de estas índoles en las diferentes regiones del país.

BIBLIOGRAFÍA

- ApiExpert Staff . (17 de diciembre de 2015). Obtenido de <https://apiexpert.eu/es/abeja-italiana-caracteristicas-recomendaciones/>
- Apicola, P. (agosto de 2023). Obtenido de <https://api-portal.com.ar/mercado-de-la-apicultura-crecimiento-tendencias-pronosticos/>
- Apicultor, L. t. (2023). Obtenido de <https://www.latiendadelapicultor.com/blog/glosario-apicultura/camara-de-cria/>
- Apicultores. (noviembre de 2022). *Mesa Apicola Hondureña*. Tegucigalpa.
- Apicultura. (2022). Obtenido de <https://www.tarpurisunchis.org/WebApicultura/archivos/pdf/pdfes.pdf>
- Araujo-Mondragón, F. y.-M. (11 de enero de 2019). Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-71512019000100130&lang=es
- ASEMIEL. (2014). -ANIMPA © 2014. Obtenido de <http://www.asemiel.org/la-miel-y-los-productos-apicolas/miel-y-medio-ambiente>
- Avelar, S. C. (2010). Obtenido de https://www.miieldemalaga.com/data/manual_basico_apicultura.mex.pdf
- Cambra, J. (30 de septiembre de 2010). Flora Melífera. *Apicultura de Miel en Cataluña*. Obtenido de https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_DT%2FDT_2008_28_11_13.pdf
- Candieira, A. (2024). Obtenido de <https://www.apicandi.com/es/herramientas/44-pinza-saca-cuadros-alza-cuadros-hierro-inox.html>
- Contreras-Uc, L. C. (agosto de 2018). Obtenido de <https://www.actauniversitaria.ugto.mx/index.php/acta/article/view/1390/3203>
- Currao. (2013). Obtenido de https://ditisa.net/files/5ffe21ab09118_Anexo%202013%20Nutricion.pdf
- DUARTE, E. J. (2009). “*PRODUCCION DE MIEL DE ABEJA EN EL MUNICIPIO DE EL PARAISO*”. Tegucigalpa.
- Escobar, F. A. (2015). *Plan de Desarrollo Municipal Marcala, La Paz*. Marcala. Obtenido de https://portalunico.iaip.gob.hn/portal/ver_documento.php?uid=MTk0NjI1ODkzNDc2MzQ4NzEyNDYxOTg3MjM0Mg==
- FAO. (2023). Recuperado el 5 de abril de 2023, de <https://www.fao.org/3/y5110s/y5110s0d.htm>
- Gaceta, L. (22 de Septiembre de 2005). Obtenido de <https://faolex.fao.org/docs/pdf/hon69553.pdf>
- Gardey., J. P. (16 de junio de 2021). Obtenido de https://definicion.de/practica/#google_vignette

- Gorza, G. E. (marzo de 2007). Obtenido de https://www.apiservices.biz/documents/articulos-es/biomonitoreo_con_abejas.pdf
- Guijon. (4 de abril de 2019). Obtenido de <https://drupal.gijon.es/sites/default/files/2019-04/Plantasmeliferas.pdf>
- Guillermo, D. (2015). *Especies y subespecies de abejas*. Obtenido de https://apiculture.com/es/?preview=1&option=com_dropfiles&format=&task=frontfile.download&catid=27&id=1175&Itemid=1000000000000
- Guyabar, M. (15 de enero de 2023). Obtenido de <https://www.apicolamontegayubar.com/blog/apicultura/>
- Hita, N. S. (24 de noviembre de 2023). Obtenido de <https://enciclopedia.net/rentabilidad/>
- IBM. (08 de marzo de 2021). Obtenido de <https://www.ibm.com/docs/es/i/7.1?topic=availability-roadmap>
- ICA. (2022). Obtenido de <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/enfermedades-animales/programa-apicola/guia-pra-spa-g-014-v-1.aspx>
- IDIAP. (2022). *Proyecto de Investigación e Innovación Apícola de Panamá*. Obtenido de https://proyectos.idiap.gob.pa/uploads/adjuntos/Artr%C3%B3podos_plaga_de_las_abejas_.pdf
- INCUAL. (2011). Obtenido de https://incual.educacion.gob.es/documents/20195/1873855/AGA546_3++A_GL_Documento+publicado/d26b36eb-2bd2-4022-b45f-f62055fa58a7
- INE. (agosto de 2019). Obtenido de <https://www.ine.gob.hn/V3/imag-doc/2019/08/marcala-La-paz.pdf>
- Infomiel. (18 de septiembre de 2022). Obtenido de <https://infomiel.com/cambio-climatico-la-apicultura-la-apicultura-cambio-climatico/>
- Larrama, A. (10 de octubre de 2021).
- Lobos, P. P. (2020). *INIA*. Obtenido de <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/4025/Informativo%20INIA%20N%C2%B0%20248?sequence=1&isAllowed=y>
- López, A. (23 de noviembre de 2023). *Miel del Rey*. Obtenido de <https://apicolalopez.com/acerca-de/>
- MANUAL DE BUENAS PRACTICAS APICOLAS PARA LA PRODUCCION DE MIEL. (Septiembre de 2004). San Salvador, El salvador.
- Marini, V. (2014). Obtenido de https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/HomeAlimentos/Publicaciones/documentos/calidad/bpm/BPM_apicola.pdf

- Martín, S. (6 de abril de 2021). Obtenido de <https://www.sanmartin.edu.co/1/noticias/apicultura-como-motor-de-la-seguridad-alimentaria-del-pais-propuesta-san-martin/>
- Miel, A. y. (2022). Obtenido de <https://apiculturaymiel.com/manejo-apicola-tecnicas-para-la-apicultura/>
- Molina. (marzo de 2016). Proyecto de Investigación y Proyección social. Lima, Perú. Obtenido de <http://www.lamolina.edu.pe/investigacion/prog>
- Nájera, M. O. (2010). Obtenido de <https://osiap.org.mx/senasica/sites/default/files/nutricion%20apicola.pdf>
- OMSA. (2023). *Copyright © Organización Mundial de Sanidad Animal 2023*. Obtenido de <https://www.woah.org/es/enfermedad/enfermedades-de-los-abejas/>
- Planeación, D. N. (2017). Recuperado el 05 de diciembre de 2023, de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Empresarial/Metodolog%C3%A9ica.pdf>
- Prehispánico, D. (2023). Obtenido de <https://dpej.rae.es/lema/manejo>
- PRONAGRO/SAG. (2009). Obtenido de <https://iica.int/es>
- Química. (2023). Obtenido de <https://www.quimica.es/enciclopedia/Miel.html>
- Química.es. (2023). Obtenido de <https://www.quimica.es/enciclopedia/Enfermedad.html>
- Quispe, S. (5 de diciembre de 2022). Obtenido de https://www.gobernacionlapaz.gob.bo/archivos/gaceta/DD_155.pdf
- Ramos, G. (2014). *Enciclopedia.NET*. Obtenido de <https://enciclopedia.net/tecnica/>
- Redlac. (2023). Recuperado el 5 de diciembre de 2023, de <https://webstories.fontagro.org/plataforma-apicola-redlac>
- Rodrigo. (2012). Obtenido de <https://atlasnacionaldelasabejasmx.github.io/atlas/pdfs/1%20Cambio.pdf>
- Rural, S. d. (21 de junio de 2015). Obtenido de <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/que-es-la-apicultura>
- SADER. (2012). Obtenido de https://atlasnacionaldelasabejasmx.github.io/atlas/cap2.html#24_Instalaci%C3%B3n,_Manejo_y_Mantenimiento_de_Apiarios
- SAGARPA. (21 de junio de 2015). Obtenido de <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/que-es-la-apicultura#>
- Sampieri, D. R. (2010). *Metodología de Investigación 5ta edición*. Ciudad de México, México: INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Sanea. (noviembre de 2023). Obtenido de <https://www.sanea.org/curso/4501/BIENESTAR-ANIMAL-MODULO-TRANSPORTE/>

- SAQUICELA, L. V. (2023). *EVALUACIÓN DE DIFERENTES NIVELES DE DISOLUCIÓN DE JALEA REAL CON AGUA BIDESTILADA PARA LA OBTENCIÓN DE ABEJAS REINAS (APIS MELLIFERA) EN EL CANTÓN MORONA.* ". Macas.
- Sarmiento, R. E. (agosto de 2012). *Corpoica*. Obtenido de <https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/32817>
- Summ. (21 de marzo de 2019). Obtenido de <https://suum.mx/importancia-de-la-apicultura-para-la-conservacion-de-la-biodiversidad/>
- UPEG. (2020). *Área de Estadísticas, Análisis y Estudios Económicos de a Unidad de Planeamiento y Evaluación de la Gestión*. Obtenido de <https://www.uepg.sag.gob.hn/wp-content/uploads/2022/03/AC-MIEL-V20.4.pdf>
- Williams, L. H. (25 de octubre de 2017). Obtenido de <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/1324-la-importancia-de-las-plagas-de-colmenas>

ANEXOS



Anexo 1. Encuesta dirigida a los apicultores en la región de Marcala

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

El propósito del presente cuestionario es para recolectar información, determinar los factores que inciden en la producción apícola en la región de Marcala.

Instrucciones: En cada apartado, tendrá una serie de opciones de las cuales tendrá que elegir la que más se relacione con su situación actual.

Encuesta a los apicultores en la región de Marcala.:

I. Prácticas y Manejo

1.1 Nombre del Apicultor _____

1.2 Ubicación del apiario: _____

1.3 ¿Qué tipo de abeja tiene en su apiario?

a) *Abeja negra europea*

b) *Abeja italiana*

c) *Abeja africana*

d) *otro*

1.4 ¿Cuántas colmenas trabaja en su apiario?

1.5. ¿Cuántos años tiene de trabajar en este rubro?

a) 1-5

b) 6-10

c) 11-15

d) 16-20

e) 21-25

f) 26-30

g) más de 31 años _____

1. 6. ¿Realiza cambio de reinas? Si indica que sí pasa a la pregunta 7, si dice que no, pasa a la 1.9

a) Sí.

b) No

1.7 El recambio de abejas reina en el año es:

- a) Total b) Parcial

1.8. ¿Cada cuánto tiempo realiza el cambio de reinas?

- a) 1 año b) 2 años c) 3 años d) mayor a 3 años

1.9. ¿Qué proceso emplea para reproducir una colmena?

- a) Crianza de reinas b) División en caja nuclera
c) Captura de enjambre d) División de colonia
f) otro.

1.10. ¿Utiliza alimentación complementaria? En caso que la respuesta sea sí pasa a la 1.11, sino pasar a la pregunta 1.15.

- a) Sí b) no

1.11. ¿En qué momentos hace uso de alimentación complementaria?

1.12. ¿Qué productos usa para dar alimentación complementaria?

1.13. ¿Cuál es la dosis que utiliza para cada colmena?

1.14. ¿Cuál es el rango entre alimentación?

- a) Una vez por semana b) Cada 15 días
c) Una vez al mes c) Cada dos meses
d) Otro

1.15. ¿Cuántas veces recolecta los productos de la colmena en el año?

2.4. ¿Cuáles son los meses de mayor y los de menor floración?

a) Mayor floración

b) Menor floración

2.5. ¿Es abundante o escasa la flora melífera en la zona aledaña?

a) Abundante

b) Intermedia

c) Escasa

3. Plagas y enfermedades

3.1. ¿Cuáles son los principales causantes de la muerte de las abejas?

3.2. ¿Ha observado alguna plaga en las colmenas de su apiario? ¿Cuáles?

a) sapos

b) Hormigas

c) Galgas

d) Aves

e) Comején

f) Polilla de la cera

g) Otro

3.3. ¿En qué época ha observado estas plagas?

3.4. ¿Cómo identifica una plaga en sus abejas?

3.5. Medidas que ha tomado para controlar las plagas

3.6. ¿Ha observado alguna enfermedad en las colmenas de su apiario? ¿Cuáles?

a) Varroasis.

b) Loque europea

- c) noseamosis
- d) Virus de la celda real negra
- e) Cría tiza

3.7.¿En qué época ha observado estas enfermedades?

3.8.¿Cómo identifica una enfermedad en sus abejas?

3.9.Medidas que ha tomado para controlar las enfermedades

4. Rendimiento productivo

4.1.¿Cuáles son los costos asociados con la producción apícola?

Nº	Descripción	Números de veces al mes	Precio
1	Visita al apiario		
2	Transporte		
3	Sanidad		
4	Alimentación		
5	Envase		
6	Empacado		
7	Precio del Bote		
8	Etiqueta		
9	Alquiler de los costos		
10	Reinas		
11	Recambios de materiales		

4.2. ¿A qué precios promedio vende sus productos apícolas?

4.3.¿Qué acciones considera usted que ha influido en el precio de los productos apícolas en los últimos 5 años?

4.4.¿Cuál es el rendimiento anual por colmena en términos de producción?

4.5.¿Qué actividades inciden en el rendimiento óptimo de una colmena?

4.6.¿Cómo planea y enfrenta los desafíos actuales y del futuro para aprovechar las oportunidades?

Muchas Gracias por su colaboración en compartir información de su apiario

ANEXOS DE ACTIVIDADES REALIZADAS

Anexo 2. Recolección de información



Anexo 3. Visita al apiario de un apicultor.



Anexo 4. Visita apicultor



Anexo 5. Visita de apicultor a su casa.



Anexo 6. Movilización de colmenas



Anexo 7. Instalación del apiario.



Anexo 8. Apiario de un productor



Anexo 9. *Instalación de apiario*



Anexo 10. Caseta de procesamiento