

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

(Creada Ley N° 25265)

FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA



TESIS

Diagnóstico de la producción apícola en
la cuenca del río Mantaro

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN PECUARIA

PRESENTADO POR:

Yovana CCANTO ESPINOZA

Miriam America VELIZ LAGONES

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ZOOTECNISTA

HUANCAVELICA, PERÚ

2023



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERÍA
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



En la Ciudad de Huancavelica, a los 06 días del mes de diciembre del año dos mil veintitrés, a horas 12:00 m., se reunieron los miembros del Jurado Evaluador, designados con Resolución de Decano N° 398-2023-FCI-UNH, de fecha 06 de octubre del 2023 conformado por los siguientes:

- PRESIDENTE** : M.Sc. Rodrigo HUAMÁN JURADO
<https://orcid.org/0000-0003-1599-8996>
 DNI N° 23260430
- SECRETARIO** : Mg. Blas REYMUNDO CONDOR
<https://orcid.org/0000-0003-4191-3554>
 DNI N° 19916801
- VOCAL** : Mg. José Luis CONTRERAS FERNÁNDEZ
<https://orcid.org/0000-0003-1499-8396>
 DNI N° 42616757

Con la finalidad de desarrollarse el acto académico de sustentación de tesis titulada: "DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN APÍCOLA EN LA CUENCA DEL RIO MANTARO", programado mediante Resolución de Decano N° 487-2023-FCI-UNH, de fecha 01 de diciembre del 2023, donde fija hora y fecha del mencionado acto.

Sustentantes:

Yovana CCANTO ESPINOZA
 DNI N° 45596724

Miriam America VELIZ LAGONES
 DNI N° 48156074

Asesor:

Mg. Melanio JURADO ESCOBAR
<https://orcid.org/0000-0002-7553-5785>
 DNI N° 20001969

Luego, de haber absuelto las preguntas que fueron formulados por los Miembros del Jurado, procedemos la deliberación, siendo el resultado siguiente:

Yovana CCANTO ESPINOZA

APROBADO DESAPROBADO POR... MAYORIA

Miriam America VELIZ LAGONES

APROBADO DESAPROBADO POR... MAYORIA

Para constancia se expide la presente Acta, en la ciudad de Huancavelica a los 06 días del mes DIEMBRE de 2023...

Presidente

Vocal

Secretario

Título

Diagnóstico de la producción apícola en la cuenca del río Mantaro

Autores

Yovana CCANTO ESPINOZA

Miriam America VELIZ LAGONES

Asesor

Mg. Melanio JURADO ESCOBAR

orcid.org/0000-0002-7553-5785

DNI N° 20001969

Dedicatoria

A mí madre y hermanos, por su apoyo constante en cada momento, por sus consejos, sus valores y motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien.

A mis familiares, de quienes aprendí aciertos en momentos difíciles y ejemplos de bien; quienes participaron directa o indirectamente en la elaboración de mi tesis.

Los tesisistas

Agradecimiento

- Al Mg. Melanio Jurado Escobar, asesor por las orientaciones necesarias, revisión y corrección de tesis.
- A los docentes de la UNH que día a día luchan por impartir nuevos conocimientos a sus educandos y por el apoyo oportuno en las necesidades que se tuvo en la asignatura de apícola.
- A mis amigos con quienes comparto este trabajo de investigación gracias por su apoyo en los trabajos y palabras de aliento.

Tabla de contenido

Portada.....	i
Acta de sustentación.....	ii
Título.....	iii
Autores	iv
Asesor.....	v
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Tabla de contenido	viii
Contenidos de tablas	xi
Resumen.....	xii
Abstract	xiii
Introducción	xiv
CAPÍTULO I.....	16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1. Descripción del problema.....	16
1.2. Formulación del problema.....	17
1.2.1. Problema general	17
1.2.2. Problemas específicos:.....	17
1.3. Objetivos.....	18
1.3.1. Objetivo general.....	18
1.3.2. Objetivos específicos	18
1.4. Justificación	18
CAPÍTULO II	20
MARCO TEÓRICO.....	20
2.1. Antecedentes.....	20
2.1.1. Internacionales	20
2.1.2. Nacionales.....	23
2.1.3. Local	25
2.2. Bases teóricas.....	26

2.2.1.	Apicultura	26
2.2.2.	Apicultura en el Perú	27
2.2.3.	Importancia de la apicultura	28
2.2.4.	Diagnostico	29
2.2.5.	Producción apícola.....	30
2.2.6.	Colmena	32
2.2.7.	Producción por colmena	32
2.2.8.	Tecnologías de producción utilizadas.....	32
2.2.9.	Principales factores que afectan en abejas.....	33
2.3.	Definición de términos	34
2.4.	Variables	35
2.5.	Operacionalización de variables e indicadores.....	36
CAPÍTULO III.....		37
MATERIALES Y MÉTODOS		37
3.1.	Ámbito temporal y espacial.....	37
3.2.	Tipo de investigación.....	37
3.3.	Nivel de investigación	37
3.4.	Método de Investigación.....	38
3.5.	Diseño de investigación.....	38
3.6.	Población, muestra y muestreo	38
3.7.	Técnicas e instrumentos para recolección de datos	40
3.8.	Procedimientos de recolección de datos.	40
3.9.	Técnicas de procesamiento y análisis de los datos	42
CAPITULO IV.....		43
DISCUSIÓN DE RESULTADOS		43
4.1.	Análisis de información.....	43
4.2.	Discusión de resultados	47
Conclusiones		50
Recomendaciones.....		51
Referencias bibliográficas.....		52
Anexos		56
Anexo 01 : Matriz de consistencia.....		57

Anexo 02: Instrumentos	59
Anexo 03: Base de datos	61
Anexo 04: Certificado de similitud	63
Anexo 05: Ficha de validacion.....	64
Anexo 06: Ficha de evaluación de confiabilidad de instrumento	67
Anexo 07. Panel fotográfico	69

Contenidos de tablas

Tabla 1 Población de los apicultores en la Cuenca del río Mantaro.	39
Tabla 2 Producción general de la miel y polen de abeja en la cuenca del río Mantaro (N=50).....	43
Tabla 3 Características de la producción apícola en la cuenca del río Mantaro (N=50) , según dimensiones considerados.	44
Tabla 4 Características de tecnologías utilizadas en la producción apícola en la cuenca del río Mantaro (N=50), según dimensiones considerados.....	45
Tabla 5 Características de las principales amenazas en la producción apícola en la cuenca del río Mantaro (N=50), según dimensiones considerados.....	46

Resumen

Objetivo del estudio fue determinar el diagnóstico de la producción apícola en la cuenca del río Mantaro. El estudio consistió en una investigación descriptiva de enfoque cualitativo y prospectivo. Se seleccionaron 50 apicultores activos de la cuenca del río Mantaro y se aplicaron el cuestionario como instrumento y la encuesta de 15 ítems como técnica. Se encontró producción de miel 2821 Kg y polen 25 Kg en la cuenca del río Mantaro. Con respecto al diagnóstico de la producción apícola, se encontró mayor producción de miel ($74,88 \pm 52,23$ Kg) en el distrito de Mariscal Cáceres y mayor producción de polen ($5,00 \pm 1,23$ Kg) en el distrito de Izcuchaca, mientras que apiarios que cuentan con 12 Colmenas presentan mayor producción de miel ($180,00 \pm 28,32$ Kg) y las que tienen una colmena presentan mayor producción de polen ($5,00 \pm 1,23$ Kg). Con relación a la raza de abejas, la Híbrida Carneola es netamente productora de miel ($59,22 \pm 37,45$ Kg) y la Híbrida italiana en polen ($4,5 \pm 0,071$ kg), con predominancia a la cosecha es anual tanto de miel ($56,42 \pm 38,08$ Kg) y polen ($3,13 \pm 1,46$ kg), siendo ofertados mayor producción de miel ($64,7 \pm 37,59$ kg) a mercado local y para autoconsumo el polen ($5,00 \pm 3,22$ kg). Con respecto a las principales tecnologías utilizadas existen predominio de colmenas estándar (100%), práctica de suministro de alimento artificial (56 %) y reciben fortalecimiento de capacidades permanentes el 100 % de los apicultores. Con relación a los factores que limitan a la producción, los apicultores perciben asistencia técnica sanitaria (84%), existen predominio de enfermedades de Varroa (100%) y los apicultores conocen las enfermedades (84%). Por lo tanto, se evidenciaron predominio de producción de miel con características muy variados la producción apícola, tecnologías utilizadas y factores q limitan en la cuenca del río Mantaro.

Palabras clave: miel, polen, producción apícola, abeja.

Abstract

The objective of the study was to determine the diagnosis of beekeeping production in the Mantaro river basin. The study consisted of descriptive research with a quantitative and prospective approach. Fifty active beekeepers were selected from the Mantaro river basin and a questionnaire was used as an instrument and a survey of 15 respondents as a technique. Greater honey production of 2821 kg and pollen of production 25 kg were found in the Mantaro river basin. With respect to bee production characteristics, the district of Mariscal Caceres had the highest honey production ($74,88 \pm 5,23$ kg) and pollen production ($5,00 \pm 1,23$ kg), while apiaries with 12 hives had the highest honey production ($180,00 \pm 28,32$ kg) and those with one hive had the highest pollen production ($5,00 \pm 1,23$ kg). In relation to the breed of bees, the Hybrid Carniola is clearly a producer of ($59,22 \pm 37,45$ Kg) and the Hybrid Italian in pollen ($4,5 \pm 0,071$ kg) with predominance of production in the annual harvest of honey ($56,42 \pm 38,08$ Kg) and pollen ($3,13 \pm 1,46$ kg) and being offered greater production of honey ($64,7 \pm 37,59$ kg) to the local market and pollen ($5,00 \pm 3,22$ kg) for self-consumption. Regarding the main technologies used, there is a predominance of standard hives (100%), the practice of artificial feed supply (56%) and 100% of the beekeepers receive permanent capacity building. In relation to the factors that limit production, perceive technical sanitary assistance (84%), there is a predominance of Varroasis diseases (100%) and beekeepers are aware of the diseases (84%). Therefore, the predominance of honey production with very varied characteristics of beekeeping production, technologies used and threats in the Mantaro River basin were evidenced.

Keywords: honey, pollen, beekeeping production, abeja.

Introducción

La apicultura en el Perú, en la mayoría de los casos, es una actividad complementaria a la actividad agrícola principal, constituyéndose en una fuente secundaria de ingresos para la familia del ámbito rural. De acuerdo con las estadísticas oficiales con las que cuenta el Perú, las cuales corresponden al censo nacional agropecuario – Cenagro del año 2012. Y como actividad pecuaria, ha alcanzado una considerable importancia y un creciente interés, que, más allá de su repercusión económica en el sector de la producción de la miel y otros productos de la colmena, tiene una importancia fundamental para el desarrollo rural, el equilibrio ecológico constituye la base para la conservación y la diversidad de las plantas que dependen de la polinización, lo que contribuye a elevar la productividad de gran parte de los cultivos, aprovechando recursos no utilizados por ninguna otra actividad productiva. (Mercado, 2014).

La apicultura es una ciencia dedicada a la cría y explotación de las abejas (*Apis mellifera*), así como al aprovechamiento de los productos que ellas son capaces de fabricar y recolectar. Siendo la miel un líquido viscoso dulce, elaborado a partir del néctar proveniente de las flores, el cual es transportado por las obreras a la colmena en sus buches melarios que luego es almacenada y madurada en los panales, constituyendo la reserva alimenticia para toda la colmena (Caron, 2010).

Los estudios hechos para adquirir conocimiento sobre estas abejas, se ha enfocado principalmente en taxonomía, descripción de colmenas y comportamiento. Los productos de estas abejas tienen en el Perú un mercado creciente, como es el caso de la miel y comercializada en tiendas naturistas a precios superiores debido a la asociación de esta miel con propiedades terapéuticas y estudios de sus características fisicoquímicas, lo cual facilita la competencia desleal (Martínez, 2006)

Dicho esto, la poca información y el desconocimiento de la situación real y actual de los apicultores y factores que intervienen en el manejo de esta actividad pecuaria nos ha comprometido en el desarrollo de esta investigación. Donde ha podido descubrir las potencialidades y los diferentes problemas que limitan al desarrollo y

avance de la apicultura, realizado éste trabajo en cuatro distritos de la cuenca del río Mantaro de la Provincia de Huancavelica como son: Pilchaca, Cuenca, Izcuchaca y Mariscal Cáceres. Así mismo plantea ofrecer una información base, hacia los pequeños apicultores de los cuatro distritos antes mencionados, con la finalidad de dar a conocer la situación actual del sector apícola, a través de ello establecer una propuesta de mejoramiento de la producción y sus derivados de la miel de abeja.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

Las abejas son uno de los tres animales más importantes para la humanidad, por ello es indispensable incrementar el número de colonias de abejas para la polinización, cría de reinas, así mismo producción de miel, polen, propóleos, jalea real, cera y api toxinas, por estas bondades son muy cotizadas en los mercados internacionales y siendo esta actividad como un medio sustento socio económico para el apicultor (Ojeda & Anguiano, 2018), sin embargo estas potencialidades son mermadas negativamente por factores como presencia agentes virales, bacterianos, parásitos, usos de pesticidas (0.3-13.6%), invernadas (3.5-33%), fungicidas que resultan ser precursores para la tendencias altas de mortalidades y perdidas de colonias (33.4%) ocasionando exuberantes pérdidas de producción apícola que son indicares indispensable para la rentabilidad de la producción de abejas (Collazos, 2019).

La organización mundial de Sanidad Animal (OMSA) argumenta que la apicultura es una actividad económicamente rentable y tiene aún un potencial por vislumbrar; sin embargo, no se tiene indicadores validados científicamente y actualizados de las potencialidades de la producción de miel, polen, propóleos, jalea real, cera, api toxinas ,cantidad de colmenas y número de colmenas que son informaciones claves para las planificaciones estratégicas,

para el desarrollo sostenible de la apicultura y así mismo para determinar la rentabilidad económica del apiario (Llaxacondor, 2005).

Se realizaron entrevistas a los apicultores de la cuenca del río Mantaro, donde reportan el 100% de los entrevistados, desconocen la cantidad de producción de sus productos apícolas (miel y polen), el 96% de los entrevistados argumentan, que no realizan manejo de registros de producción apícola, así mismo el 97% de los criadores argumentaron de no contar con informaciones de la producción apícola según colmenas, razas de abejas que manejan y el 100% de entrevistados recomiendan que se deben priorizar investigaciones sobre la producción apícola con el fin de contar indicadores de su producción apícola y que ello les permita analizar la rentabilidad de su apiario; desde esa percepción indagado la problemática la investigación queda con las siguientes interrogantes de la investigación.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo es el diagnóstico de la producción apícola en la cuenca del río Mantaro?

1.2.2. Problemas específicos:

- ¿Cómo es la producción apícola en la cuenca del río Mantaro según distrito?
- ¿Cómo es la tecnología que utilizan en la producción apícola en la cuenca del río Mantaro según distrito?
- ¿Qué factores limitan en producción apícola en la cuenca del río Mantaro según distrito?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar el diagnóstico de la producción apícola en la cuenca del río Mantaro.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar la producción apícola en la cuenca del río Mantaro según distrito.
- Identificar la tecnología que utilizan en la producción apícola en la cuenca del río Mantaro según distrito.
- Identificar los factores que limitan la producción apícola en la cuenca del río Mantaro según distrito.

1.4. Justificación

En este proyecto de investigación se adecua al plan nacional de desarrollo apícola que tiene como estrategia promover la investigación sobre temas que resuelvan la falta de información a nivel nacional, relacionados con la producción.

La producción apícola en la cuenca del río Mantaro, es una actividad que genera ingresos económicos, sin embargo se desconoce la rentabilidad de la producción apícola y se justifica en 3 aspectos.

A nivel teórico: La investigación contribuyera como un aporte teórico sobre la importancia de la producción apícola en sus diferentes magnitudes, debido a que no se cuenta con reportes científicos validados referidos al tema de estudio, por otro lado, los resultados del estudio será un aporte de nuevos conocimientos para el académico.

Práctico - social: El reporte de la producción apícola brinda información complementaria para el abordaje de la mejora de la condición socio económica del productor, así mismo los resultados de la investigación contribuirá como indicadores para la toma de decisiones en la implementación de mejora de paquetes tecnológicos a través del gobierno regional o municipalidades que estén involucrados con el sistema de producción apícola.

Con respecto a lo metodológico: La investigación contribuirá a implementar una metodología práctica, didáctico basado para un diagnóstico de la producción apícola validado científicamente y que serán de gran utilidad para uso del profesional Zootecnista, estudiantes, investigadores académicos y para el apicultor.

1.5. Limitaciones

En el trabajo de campo, la vía de acceso (transporte) fue una limitación para llegar al realizar las encuestas a los apicultores ya que la zona es muy accidentada.

El clima fue una limitación para llegar al sitio, para poder cumplir con realizar las encuestas porque había presencia de lluvias permanentes.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacionales

Gonzáles (2006) en su tesis titulado “Diagnóstico de la producción apícola en el Municipio de Buena Vista de la provincia Ichilo del Departamento de Santa Cruz - Bolivia”, prescribió la situación de la producción de la apicultura. La metodología utilizada fue apoyada en el uso de las encuestas en 33 productores distribuidos en 90 comunidades. Entre los resultados, detalla la identificación de 39 apiarios y 524 colmenas; 18.58 colmenas por apicultor y 13.81 colmenas por apiario. Fueron 23 los apiarios clasificados como pequeños, 7 medianos, 3 de tamaño grande. La mano de obra ejercida en la producción es familiar, donde la mayoría utilizan abejas africanizadas, para 54.5% de los apicultores, sus colmenas son de tipo estándar o lansgtroth. La producción promedio por colmena / año fue de 17 kg para el 2005, estimándose una producción nula de 8908 Kg. La comercialización se realiza en el mercado local (44.4%), y el 14.4% comercializa en las regiones vecinas, donde la forma de comercialización es totalmente fraccionada (40.7%). Respecto al factor sanitario, son enfermedades frecuentes, la diarrea (5.6%), acariosis (23.6%),

esporas de Loque americana (2.8%), piojo de la abeja (9.7%), varrosis (41.7%), hormigas cazadoras (16.7%). Los principales factores que limitan la producción apícola son; falta de capacitación y asistencia técnica (25.9%), presencia de enfermedades (22.4%), amenaza de quemas incontroladas (20.7%), depredadores (17.2%) y falta de orientación técnica para la ubicación de los apiarios (13.8%).

Claro & Medina (2020) en su tesis titulada “Diagnóstico del estado de conocimiento sobre uso y manejo de abejas melíferas en Colombia”, donde describen el estado de conocimiento sobre uso y manejo de abejas en Colombia. La metodología consistió en revisar las literaturas, informes, documentos, base de datos y publicaciones en línea. Entre sus resultados, detallan que en Colombia tienen más de un siglo en el conocimiento de la actividad apícola, donde aprovechan principalmente la miel y más no otros productos derivados de las colmenas. La mayoría de la crianza apícola es familiar, quienes carecen y necesitan de formación y transferencia tecnológica, los mismos que están distribuidos a lo largo del país cafetero. Entre los resultados también detalla que la apicultura, genera cerca de 9000 puestos directos e indirectos, donde casi el 30% de ellos utilizan la miel para su consumo y el resto expende en los mercados locales. La producción nacional fue de 3300 toneladas, una producción que no cubre la demanda nacional. Entre sus conclusiones resaltan que los productores necesitan de implementación tecnológica, transferencia de conocimientos y articulación institucional, juntamente introduciendo las buenas prácticas apícolas para evitar principalmente la mortalidad de colmenas reportadas en los últimos años.

Mena (2016) en su tesis de grado, presentó un “plan de negocios para la producción y comercialización de miel en Nicaragua”, donde su objetivo fue evaluar la factibilidad técnica y económica de una empresa productora y comercializadora de miel. La metodología consistió en la revisión exhaustiva de bibliografía y toma de datos primarios y secundarios, desde donde se elaboraron los perfiles de negocio. Entre sus resultados muestra que Nicaragua

presenta una situación favorable para desarrollar el proyecto, la producción nacional del país nicaragüense fue de 830 toneladas, distribuidas en 930 apicultores con 30000 colmenas en total, con una producción promedio de 30 kg por colmena. El 80% de la producción se destina a la exportación, principalmente al viejo continente y a E.E.U.U., despachando anualmente cerca de 680 toneladas. Respecto al plan de negocios; el consumidor final identificado fueron personas que comprenden de 26 a 50 años de edad, quienes en general valoran y consumen frecuentemente este producto. Dentro de la evaluación económica, con una tasa de descuento de 11% y un horizonte de 5 años, determinó un VAN positivo de US\$ 230 200 y una TIR de 9.8%, con una recuperación de la inversión en 3 años. El análisis de sensibilidad indica que la rentabilidad se mantiene positiva con una reducción de la producción de hasta el 10%.

Agila (2015), en su tesis de grado diagnosticó la producción apícola y melipónica en los Cantones Macará, Paltas y Gunzanamá de la provincia de Loja, Ecuador, con la finalidad de determinar los sistemas de producción, elaborar propuesta base en el manejo y producción. La metodología consistió en aplicar encuesta a 103 productores apicultores, donde 67 % de ellos manejan *Apis mellifera*, mientras 33 % de los apicultores manejan *meliponas*. El sistema de producción predominante fue el sistema de crianza familiar (70.42%) con colmenas que van desde 1 hasta 12 unidades. Referente al manejo, 19.15% de los productores consideran la existencia de la reina, 31.43% el tamaño de la población, y 47.72% considera la reserva de miel en la colonia. El 80.12% de los apicultores, no ofrece alimento complementario, mientras el resto si los hace; a 62.94% de los productores no les ataca enfermedades, a 12.12% les amenaza la varroa y hormigas. La producción de miel es de 15.33 kg/colmena, desde donde el 52.85% de los productores destinan para el autoconsumo y el resto para la venta.

Reina-López & Enríquez-Ordoñez (2020) ejecutaron la tesis titulada “Diagnóstico sanitario y productivo de *Apis mellifera* para la selección y cría

de reinas en el departamento de Nariño”, con el objetivo de evaluar el comportamiento defensivo, higiénico y productivo de *Apis mellifera* del departamento de Nariño para la selección y cría de reinas. Dicho estudio se realizó en 4 localidades de Nariño donde se seleccionaron 5 colmenas en producción en cada localidad. Entre los resultados que encontraron reportan 82.6% a 90.6% de remoción de crías muertas en cuatro apiarios, por lo que se consideran colmenas higiénicas; se evidenció infestación con varroa en abejas adultas; el comportamiento defensivo reportado fue alto en los cuatro apiarios. Concluyen que la producción de miel presenta correlación negativa con la precipitación pluvial, desde donde asumen que la producción de miel se ve afectada cuando las lluvias aumentan.

2.1.2. Nacionales

Vives (2021), en su tesis de grado titulado “Estudio estratégico para la producción y comercialización de miel de abeja infusionada con frutos del bosque para Lima Metropolitana”, estudió la viabilidad de un proyecto de pre factibilidad para la implementación de una empresa productora y comercializadora de miel de abeja infusionada con frutos del bosque en Lima Metropolitana, con el objetivo de brindar al consumidor un producto innovador, saludable y nutritivo. Entre sus resultados demuestra la tendencia de la población limeña a contar más cerca con los productos saludables y nutritivos. Concluye que un proyecto como de estos autores y ligados a la seguridad alimentaria puede tener un lugar en cualquier mercado.

Escriba (2014) ejecutó su tesis “Producción de miel de abeja en los distritos de Pangoa, Mazamari y Covirial – Satipo”, con el objetivo de comparar la producción de miel por asociaciones de cada distrito, conocer el sistema de producción y determinar la producción de miel en función a los meses del año. La encuesta se aplicó a 102 apicultores, donde entre los resultados alcanzados observaron que la producción entre los tres distritos es similar, el 59% de los apicultores producen por campaña 11 a 14 kg de miel, 34% produce de 15 a 20 kg y un 2% produce mayor de 20 kg de miel por

colmena. Referente a los sistemas de producción, encontró que 63% de los productores practican apicultura tecnificada, 36% indicaron utilizar técnicas semiartesanales y 1% indicó cultivar artesanalmente. Los meses de mayor producción de miel son diferentes por cada distrito, sobresaliendo los meses de julio a agosto en los distritos de Pangoa, mientras que Mazamari reporta mayor producción entre agosto y setiembre. Concluye mencionando que la producción referente a cantidad de producción por colmena varía según las zonas y condiciones ecológicas.

Gonzales (2019) realizó su tesis “Diagnóstico del potencial en la explotación comercial de la abeja melífera (*Apis mellifera L.*) en el distrito de San Pablo, provincia San Pablo”, con la finalidad de determinar el potencial en la explotación comercial de la abeja, sus principales características, potencial de la flora apícola, las amenazas al que se enfrentan. Aplicaron encuestas a 31 apicultores del distrito de San Pablo; desde donde demuestran que la apicultura es complementaria a la actividad agropecuaria, donde se observaron 36 colmenares, con 256 colmenas instaladas. El 74% de colmenas son de tipo estándar americana, el 61% de los apicultores cultivan abejas criollas. Las enfermedades más comunes son los parásitos *Varroa destructor*, hormigas y arañas, donde 68 % de los productores desconoce métodos de control y prevención. Referente al potencial vegetal, identificó 56 especies vegetales de importancia apícola, donde el pico de floración de observó entre los meses de mayo junio. El producto primordial fue la miel, donde no explotan los derivados a falta de conocimiento técnico; la cantidad promedio de miel fue de 25 kg por colmena/ año. La comercialización se realiza en los mercados locales, donde se venden a S/ 18.00/kg. Concluye dando a conocer que el distrito de San Pablo tiene un potencial para instalar hasta 660 colmenas, que lograría una producción de 16698 Kg de miel/año; polen de 1320 a 1980 kg/ año; cera de 166.98 a 250.47 kg /año; propóleos 198 kg /año; jalea real de 600 a 1200 g/año y 33 g de apitoxina/año.

Pareja (2007) en su tesis “Apicultura y producción de miel de abejas (*Apis mellifera L.*) en las zonas del Huallaga Central y Bajo Mayo – Región San Martín”, recopiló información sobre tecnología apícola a nivel nacional y regional; los distintos aspectos de producción y comercialización de miel de abejas e informó sobre las expectativas productivas económicas de la apicultura, San Martín, cuenta actualmente con aproximadamente con 500 apicultores, con 4700 colmenas, donde 40 % conducen promedio de 7.1 colmenas y 57 % conducen un promedio de 4.1 colmenas. Respecto al manejo, 60% de los apicultores practican un manejo deficiente, las cosechas bordean promedio de 15 kg/colmenas/año. La potencialidad prevista para la región San Martín es ofertar 64 t/año, explotando la flora vegetal de 800000 que comprende valle del Huallaga y Bajo Mayo. Los factores que limitan el desarrollo pleno de la apicultura son el desconocimiento tecnológico, agresividad de abejas, cambio climático, deforestación y uso de pesticidas. Concluye sosteniendo que la apicultura es una alternativa económica para los productores, generando un flujo de caja permanente, donde la miel es cosechada en tres oportunidades distintas al año, donde la miel y polen mejoran notablemente la dieta del agricultor y su familia.

2.1.3. Local

Quinto y Contreras (2023) en la tesis: Caracterización de la actividad apícola en la Provincia de Angaraes de la Región Huancavelica. Su estudio fue de tipo descriptivo. Donde se encontraron 141 apicultores de los cuales el 66% mencionan que la apicultura es una actividad secundaria como fuente de ingreso principal; el 31.2% son de edad promedio que oscila entre 41 a 51 años; el 80% son masculino teniendo una minoría el femenino 19.9%; el rendimiento de producción de miel es de 23,535 kg por año; el 85.1% no hace cambio de reinas; el 94.3% mencionan que no cuentan con registros apícolas; el 87.9% se traslada de su vivienda al apiario a pie; el 52.5 % usa motocicleta para trasladar sus materiales; el 95.7% de los apicultores están instalado en un terreno propio, el 79.4% de apicultores solo cuentan con los materiales básicos;

el 73.1% desconoce sobre plantas mellíferas, el 15.6% de los apicultores mencionan que perdieron de 1 a 2 colmenas a causa de pesticidas; el 96.4% de apicultores mencionan que no reciben visita de ninguna institución y solo el 3.6% nos mencionan que recibieron la visita por parte de la SENASA y la flora más predominante es el eucalipto con un(36.9%). Concluyen que los principales factores que limitan esta actividad son: el no contar con registro apícola, la distancia del apiario, no contar con todos los materiales, el desconocimiento de la flora apícola, no tomar la importancia a esta actividad y por lo general el desconocimiento en el manejo técnico por la gran mayoría de los apicultores.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Apicultura

A través de los tiempos el hombre solamente aprovechaba la miel para su consumo, sin embargo, al pasar los tiempos aprendió a cultivarlo: miel, jalea real, polen y propóleos (Agila, 2015). En la actualidad las abejas están distribuidas a nivel mundial, donde los hombres criaron con un cierto cúmulo de conocimientos para el cuidado y supervisión; con el cual trataron de obtener beneficios directos como la miel, polen, propóleos y otros.

Etimológicamente proviene de dos voces latinas: *Apis* = abeja y *Cultura* = cultivo o cría; desde donde se define que la apicultura es la cría o la explotación racional y técnica de las abejas (Agila, 2015).

Para Torrico (2021), la apicultura es la rama de la zootecnia, fuente de la riqueza por sus variados beneficios; puesto que aparte de brindar miel como producto primordial, la apicultura también ofrece polen, lajea, cera, propóleo y veneno de abejas.

Para Chamorro (2016), la apicultura es una actividad económica inmersa en el campo de la agricultura, que contribuye al desarrollo agrícola y a la protección del medio ambiente. Además, esta actividad puede contribuir, a

través de la polinización a la regeneración de mantillos naturales y la producción de frutos, también menciona que las abejas son guardianas de los recursos de agua y plagas de arbustos. Así este conocimiento y manejo permitirá la conservación de otras formas de usos forestales.

2.2.2. Apicultura en el Perú

En el Perú, la apicultura es practicada principalmente por pequeños apicultores, quienes en su mayoría poseen menos de 10 colmenas. Nuestro país por sus características geográficas y diversidad de climas, presenta variedad de flora natural y cultivada, la misma que permite grandes posibilidades para un pleno desarrollo de una apicultura comercialmente rentable (MINAGRI, 2015).

según el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego - MIDAGRI (2021), en el Perú existen más de 40000 productores apícolas que cultivan en aproximadamente 300000 colmenas a nivel nacional. Es así que la diversidad de climas y de flora, brinda gran variedad de tipos de productos apícolas, sobre todo de naturaleza multiflora.

Por otro lado, existen 252 359 colmenas instaladas, donde 214276 colmenas están en producción 85% y que son manejadas por 41327 apicultores. Del mismo modo, según este reporte, son regiones que mayor cantidad de colmenas tienen y por ende mayor producción de miel; Cusco 11%, La Libertad 10%, Junín 9%, Lima 8% y Apurímac 7%. El departamento de Huancavelica tuvo una producción promedio de 8129 colmenas en producción en el año 2012 y es el doceavo productor a nivel nacional, con una participación de 4% en el mercado nacional (MIDAGRI, 2012).

Para el año 2021, la producción nacional por colmena / año ha sido estimada en 10.8 kg, desde donde la producción nacional se estima en 2314 toneladas al año. Asimismo, es apreciable la tendencia a incrementar la producción de miel año tras año, puesto que el potencial peruana ha sido estimada en medio millón de colmenas (MIDAGRI, 2021).

Sin embargo, en el Perú la apicultura es una actividad económica compartida o complementaria a otras actividades, aunado a que por efectos del cambio climático se afecta la biodiversidad y por lo tanto el equilibrio ecológico. Del mismo modo, la mayoría de los apicultores nacionales, carecen de visión empresarial y mayor aplicación de tecnología (MINAGRI, 2015).

2.2.3. Importancia de la apicultura

En Perú, principalmente en las familias que se dedican a la crianza de abejas en las zonas rurales, la apicultura es considerada como una actividad productiva con importante impacto económico; puesto que a través del cultivo de abejas el productor genera y puede forjar productos y servicios que le conllevan a mejorar su condición económica y social (Llaxacondor, 2005).

Según el Instituto Nacional de Economía Social del Gobierno de México (2018), la apicultura tiene una gran importancia social, económica y ambiental, siendo una de las principales actividades ganaderas generadoras de divisas y un componente esencial de la economía social. Por lo general, esta actividad incluye únicamente la producción de miel, polen, jalea real y propóleos, sin embargo, las abejas son esenciales para un ambiente equilibrado porque al comer las flores favorecen la fertilización del árbol.

Otro de los beneficios de la apicultura es que, ayuda casi en su totalidad en la polinización de flores, árboles frutales y plantas hortícolas. Las abejas melíferas aportan de manera significativa en la producción de frutas y hortalizas de calidad para el mercado local y exterior como la palta, arándano, melón, papaya, mango, granadilla, y otros (Llaxacondor, 2005).

En el boletín apícola del Perú, se describen que los beneficios de la apicultura están relacionados no solo con un mayor número de bayas por árbol, sino también con sus mejores cualidades individuales como mejor tamaño y sabor, mayor resistencia al deterioro y mayor contenido de frutos (Llaxacondor, 2005).

2.2.4. Diagnostico

El principal objetivo del diagnóstico es la de proporcionar información específica así poder aplicar las medidas preventivas o correctivas, según sea el caso, a veces el diagnóstico es considerado como la simple tarea de reunir, clasificar y analizar una gran cantidad de datos, inclusive muchos de los cuales no tiene relación alguna con el objetivo perseguido. Los datos son importantes, es más la construcción del diagnóstico requiere de datos y hechos, pero también es cierto que; el diagnostico puede ser efectivo si es que se trabaja con determinados datos, elegido con criterio y coherencia; y el diagnostico debe contestar una batería de preguntas en forma imparcial y con la mayor claridad posible para que el investigador pueda alcanzar los objetivos propuestos. Teniendo en cuenta la importancia de realizar un Diagnóstico Situacional es necesario establecer la forma en que se va a llevar a cabo el mismo (Hernández, 2004).

Hernández (2014) Menciona que: No conocemos la existencia de una metodología de diagnóstico estratégico concreta, practica simple, comprensible y que integra de manera fácil y de rápida aplicación de los datos obtenidos. En este sentido, el diagnostico situacional:

Tiene como objetivo examinar el problema que afronta la organización y debe considerar con claridad y precisión que se pretende conseguir con el desarrollo del diagnóstico.

- Tiene como objetivo examinar el problema que afronta la organización y debe considerar con claridad y precisión que se pretende conseguir con el desarrollo del diagnóstico.
- Debe considerar factores internos y externos de la organización, valorados por su incidencia y repercusión.
- No tiene una forma única de llevarse a cabo, pues cada autor pone a consideración alternativas y combinaciones diferentes.

- Permite al investigador adelantar un pronóstico. Es decir, la evolución y probable según las decisiones adoptadas.

2.2.5. Producción apícola

La miel

Según MIDAGRI (2021), la miel es uno de los productos primordiales que ofrece la apicultura y que tiene diversos beneficios para la salud del ser vivo, que se debe a su alto contenido de vitaminas, minerales entre otros nutrientes.

La miel, como un producto apícola de origen botánica, llega fácilmente a los mercados locales, nacionales e internacionales, puesto que hoy en día la tendencia hacia el consumo de productos naturales y amigables con el medio ambiente está en constante aumento.

Para Mercado (2014), la miel es un producto de gran valor energético, aumenta la resistencia física e intelectual del organismo, despierta el apetito, tiene efectos antipiréticos y sedantes, tiene efecto antiséptico, diurético y anti anémico, digestivo y laxante, ayuda a combatir gastritis, úlceras, enfermedades broncopulmonares, estimula el trabajo del sistema circulatorio. Del mismo modo, es una sustancia con alto contenido de proteína, alimento muy completo y juega un papel muy importante como suplemento dietético en el tratamiento de problemas de salud en niños, adultos jóvenes, adultos y ancianos; de ambos sexos.

El polen

El polen es el elemento masculino que fertiliza y transporta las flores durante la polinización, que es obra de las abejas. Las pecoreadoras lo recogen con las patas llevando dos cestillos y se acumulan en el vello corporal (Caron, 2010).

La cera

Es un producto que las abejas elaboran a través de sus glándulas de cera desde el día trece hasta el dieciocho. La cera es un producto secretado por las glándulas abdominales de las abejas, y formado por las abejas obreras con sus mandíbulas inferiores para construir colmenas. Para hacer cera, las abejas deben consumir grandes cantidades de miel y polen (se estima que cada kilogramo de cera contiene entre 7 y 12 kilogramos de miel). La cera natural es un producto común utilizado para conservar muebles, hacer velas, moldes y sellar panales para nuevas celdas (Pareja, 2007).

Propóleos

Es una resina amarga y aromática que las abejas recolectan de los capullos y tallos de las flores. Viene en marrón oscuro, verde ámbar, etc, según el tipo de árbol. El propóleo se compone de: 50% resina, 40% cera y 10% aromáticos. El propóleo no se puede conservar, sino que se utiliza directamente para tapar grietas y grietas en el panal y barniz de panal, así como las paredes, suelo y techo de la caja (Caron, 2010).

La jalea real

Esta es la sustancia que segrega la abeja joven del sexto al duodécimo día para alimentar a las larvas los tres primeros días ya la reina el resto de su vida. Los ingredientes para su elaboración son polen, miel y agua, que al ser consumidos por las abejas se convertirán en jalea real por influencia de las glándulas faríngeas. La jalea real es rica en vitaminas B (Caron, 2010).

El veneno de abejas (apitoxinas)

La apitoxinas es un producto utilizado en medicina por sus propiedades antiinflamatorias y antialérgicas. Se produce en glándulas situadas en la parte posterior del último segmento abdominal de las abejas. Se obtiene colocando en el suelo de la colmena una esponja recubierta de alambre de cobre expuesto,

por donde pasa una pequeña corriente eléctrica, y en el tiempo que tardan las abejas en entrar, se descarga y se le clava la aguja (Pareja, 2007).

2.2.6. Colmena

La colmena es el lugar donde viven una colonia de abejas, y por extensión la colonia que habita en ella. Este lugar puede albergar hasta más de 80000 insectos, constituidas por tres castas: Obreras, zánganos y la abeja reina (Caron, 2010).

2.2.7. Producción por colmena

Cada colmena produce de 20 a 80 kg de miel en un año. La cantidad exacta varía según el tipo de miel, el número de abejas, las floraciones (Pareja, 2007).

2.2.8. Tecnologías de producción utilizadas

En el proceso de cosecha, las abejas suelen ponerse defensivas, picando a todos los que se acerquen a ellas. El equipo de protección es necesario para mitigar el riesgo de picadura durante la etapa de recolección de miel. Principalmente, se distinguen cuatro partes: La máscara, el overol, los guantes y el calzado.

- **La máscara:** Es un equipo de seguridad que protege la cara y el cuello del apicultor de las picaduras de las abejas. Deben mantenerse fuera del contacto de la cara. Hay complementos como el sombrero, duro o una gorra, que evitan que a las abejas se introduzcan en el cabello. Es necesario una visibilidad clara, mantenerlo lejos de la cara, buena ventilación y que garanticen seguridad (TECA, 2017).
- **El overol:** Generalmente es de color blanco debido a que este color tranquiliza a las abejas. Es enterizo, de manga larga para cubrir toda la zona del brazo, en algunos casos se une con la máscara por medio de

cierres, en otros, no vienen en conjunto, pero pueden atarse por medio de cordones para garantizar la seguridad del trabajador (Schneider, 1984).

- **Guantes:** Hechos de cuero o cuerinas y elásticos adheridos en los extremos, cuya finalidad es que los aguijones y las abejas no puedan traspasarlos.
- **Pinza o Espátula:** Es la herramienta básica. Sirve para abrir la colmena, para mover los cuadros, separar alzas y raspar la cera pegada en el interior de las colmenas. (Schneider, 1984). Esta herramienta es imprescindible en este proceso sino es muy complicado hacer las operaciones ya mencionadas con las manos del apicultor puesto que al estar con guantes tienen menor fuerza de agarre.
- **Ahumador:** Tiene como objetivo la protección contra el trabajador. Su función es ahuyentar a las abejas que ante la presencia de humo tienden a alejarse. Se debe tener en cuenta que el uso indiscriminado del ahumador, cuya procedencia es la combustión del material orgánico.
- **Cepillo:** Sirve para retirar las abejas de los marcos a las abejas. Tanto para revisar la colmena como para cosechar la miel. (Schneider, 1984) De esta manera no se trasladan abejas hacia la zona de extracción de miel. De acuerdo con (TECA, 2017) se recomienda su desinfección y lavado frecuente ya que puede ser un elemento diseminador de enfermedades.
- **Cuchillo desoperculador.** - Se denomina opérculo cuando las abejas sellan la miel en los marcos, con una capa de cera, es necesario quitar esta capa para luego extraer la miel, y por ello se necesita un cuchillo.

2.2.9. Principales factores que afectan en abejas

Manejo sanitario integral

Para preservar la salud de las abejas se debe disminuir el riesgo de ingreso y propagación de agentes patógenos en el apiario y fortalecer las defensas de

las colonias ante ellos. Para ello es necesario un manejo sanitario integral, cuyos pilares son la nutrición adecuada, las medidas de higiene-profilaxis y las inspecciones periódicas de las colmenas (SENASA, 2023).

Principales enfermedades en abejas

Llerena (2016), manifiesta que uno de los factores importantes para una buena producción agropecuaria es la sanidad, por lo que la apicultura no es la excepción, pues las enfermedades atacan a las abejas perjudicando el rendimiento productivo de las colmenas y causando bajos rendimientos económicos. Las abejas aplican un sistema higiénico determinado genéticamente el cual se desarrolla en eliminar a las larvas enfermas de los nidos evitando la propagación de la enfermedad en toda la colmena, también existe pérdidas productivas por parte de abejas viejas enfermas que mueren al salir al pecoreo y su estado le impide el regreso a la colmena. Las abejas que son atacadas por enfermedades pueden morir completamente o reducir la producción si no se realiza un manejo adecuado,

También existen agentes biológicos, químicos, ambientales y químicos como: cambios de temperatura, precipitaciones, humedad, radiación solar y vientos que tienen mayor incidencia en la salud de las abejas (Llerena, 2016).

2.3. Definición de términos

Cuenca del río: Es toda el área de terreno que contribuye al flujo de agua en un río o quebrada. También se conoce como el área de captación o área de terreno de donde provienen las aguas de un río, quebrada, lago, laguna, humedal, estuario, embalse, acuífero, manantial o pantano.

Abeja: Insecto himenóptero de 15 mm de largo, color pardo negruzco y con vello rojizo y que tiene una gran importancia ecológica y económica.

Apicultura: Ciencia que se dedica al cultivo de las abejas melíferas o a la cría de abejas, donde mediante el uso de tecnologías se obtiene beneficios económicos.

Apiario: Conjunto de colmenas pobladas e instaladas en un lugar determinado.

Pecoreo: Tarea realizada por las abejas cuyas glándulas de la cera se han atrofiado, que sucede a partir de la tercera semana de vida de las abejas aproximadamente. Esta tarea consiste en la búsqueda y posterior recolección de alimentos como son: el néctar, polen, agua y propóleos.

Polen: Polvillo fino procedente de los órganos masculinos de las flores y recolectada por las abejas.

Miel: Es una sustancia dulce y viscosa que producen las abejas a partir del néctar de las flores, exudaciones de otras partes vivas o de la excreción de insectos.

Loques: Son dos enfermedades bacterianas con dos variantes: loque americana (la más peligrosa y producida por *bacilo paenibacillus*) y loque europea.

Varroasis: Enfermedad de abejas adultas generada por el ácaro *Varroa jacobsoni*.

Cría Yesificada: Cría yesificada es causada por el hongo *Ascosphaera apis*, y afecta a la cría. La Cría petrificada está causada por los hongos *Aspergillus flavus* y *Aspergillus fumigatus* y afecta tanto a la cría como a las abejas adultas.

2.4. Variables

La investigación es univariable: producción apícola en la cuenca del río Mantaro.

2.5. Operacionalización de variables e indicadores

VARIABLE	DIMENSIONES	SUB-DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALAS DE MEDICIÓN	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN
<u>Univariable:</u>	<i>Producción apícola</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Producción de miel por distrito. ➤ Producción de polen por distrito. ➤ Producción de miel y polen por colmena. ➤ Producción de miel y polen según raza. ➤ Tipo de producción orientado ➤ Producción de miel y polen por Periodo de cosecha. ➤ Venta de producto (miel y polen) 	Producción de miel (kg) Producción de polen (kg) Producción por colmena (kg) Producción según raza (kg) Producto orientado (a que tipo) Producción por periodo de cosecha (kg) Venta del producto (kg)	Nominal	Observación directa y Fichas de registro
Producción apícola en la cuenca del río Mantaro.	<i>Tecnologías utilizadas</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tipo de colmena ➤ Equipo de protección personal ➤ Equipamiento ➤ Suministro de alimento ➤ Fortalecimiento de capacidades 	Presencia de tipos de colmenas Protección personal que usan los apicultores. Presencia y ausencia de equipamiento Suministro de tipos de alimentación a las abejas en los apiarios. Practica de fortalecimiento de capacitaciones en los apicultores	Nominal	Observación directa y Fichas de registro
	<i>Factores que afectan</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Asistencia técnica sanitaria ➤ Enfermedades frecuentes ➤ Conocimiento de enfermedades 	Presencia y ausencia de asistencia técnica. Sanitaria en los apiarios y enfermedades frecuentes en tipos de colmenas. Concomimiento de la presencia de enfermedades frecuentes en las abejas de parte de los apicultores.	Nominal	Observación directa y encuesta

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ámbito temporal y espacial

El estudio se realizó en la cuenca del río Mantaro de la provincia de Huancavelica, comprendida por los distritos de Pilchaca, Cuenca, Izcuchaca y Mariscal Cáceres; situadas a una altitud comprendida desde 2847 a 3584 m.s.n.m. Estudio se realizó entre los meses de mayo a julio del 2022.

3.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación que pertenece el estudio es Básico, según (Hernández, 2014) debido a que el investigador se basa a teorías ya estudiadas.

3.3. Nivel de investigación

La investigación pertenece al nivel descriptivo, porque se determina y estima la producción, tecnológica y factores, de las unidades productivas apícolas de la cuenca del río Mantaro (Pilchaca, Cuenca, Izcuchaca y Mariscal Cáceres).

3.4. Método de Investigación

Según Carrasco (2008) la investigación que se pretende utilizar es el método científico para lograr los objetivos de la investigación y como métodos específicos se tendrá lo siguiente.

Método descriptivo: Es un tipo de metodología para deducir un bien o circunstancia que se esté presentando; se aplica describiendo todas sus dimensiones y características, en este caso se describe al objeto a estudiar.

Método estadístico: Consiste en el desarrollo de una secuencia de procedimientos para el manejo de los datos cualitativos y cuantitativos de la investigación.

3.5. Diseño de investigación

El diseño de la investigación es descriptivo simple, debido a que no se realiza ningún manipulación o control de la variable (Hernandez, 2014), y el modelo del diseño es lo siguiente.

M----- O₁

M = Grupo de estudios: apicultores de la cuenca de Mantaro.

O = Resultados: producción apícola en la cuenca de Mantaro

3.6. Población, muestra y muestreo

POBLACIÓN. - La población está constituida por 50 apicultores que se encuentran en la Cuenca del río Mantaro: Pilchaca=13, Cuenca=12, Izcuchaca=8 y Mariscal Cáceres=17 apicultores; se encuentran dentro del margen de 4 distritos como se detalla en la siguiente tabla 1.

Tabla 1

Población de los apicultores en la Cuenca del río Mantaro.

Distrito	Número de productores apícolas
Pilchaca	13
Cuenca	12
Izcuchaca	8
Mariscal	17
Cáceres	
Total	50

Criterios de inclusión: Se incluyeron en el estudio a los centros de apícola de la cuenta del río Mantaro que estén en actividad de producción de miel entre los meses de mayo a julio del 2022, así mismos apicultores que accedieron a firmar el acta de consentimiento y autorización.

Criterios de exclusión: No se consideran en el estudio a los centros de apícola de la cuenta del río Mantaro que no estén en actividad en la producción apícola entre los meses de mayo a julio del 2022, así mismos apicultores que no accedieron a firma el acta de consentimiento y autorización.

MUESTRA. – El tamaño muestral es de tipo intensional estratificado (Distrito), en vista de que la población de estudio no es numerosa por tal razón se consideraron 50 apicultores.

MUESTREO. – Para esta investigación se llevó a cabo un muestreo no probabilístico de tipo intencional, donde la técnica de muestreo fue manipulada por el investigador para seleccionar las muestras basadas en un juicio subjetivo en lugar de hacer la selección al azar, en donde todos los miembros de la población tuvieron la oportunidad de participar en el estudio (Hernández, Fernández y Baptista, 2004).

3.7. Técnicas e instrumentos para recolección de datos

Técnica:

Técnicas de cuestionario. - Es una técnica que nos ayuda a obtener informaciones por ello es un procedimiento de investigación cuantitativa en la que el investigador recopila información mediante el cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información (Carrasco, 2008).

Instrumento:

Encuesta. - Es un documento formado por un conjunto de preguntas que deben estar redactadas de forma coherente, y organizadas, secuenciadas y estructuradas, de acuerdo con una determinada planificación, con el fin de que sus respuestas nos puedan ofrecer toda la información necesaria (Carrasco, 2008). Por ello utilizaremos este instrumento.

Fichas de registro. - Son procesos sistemáticos que permiten la recopilación y registro de datos significativos para el investigador lo cual debe estar acompañado a través de las fichas de evaluación y registro (Carrasco, 2008). Lo cual nos permitirá de manera objetiva registrar las informaciones.

3.8. Procedimientos de recolección de datos.

Etapas a seguir en la recolección de datos:

a) Coordinación con los apicultores

Se realizaron las coordinaciones pertinentes con los apicultores de la cuenca de río Mantaro para la firma de acta de consentimiento informado para la intervención del proyecto de investigación y así tener el acceso a las informaciones.

b) Validación del instrumento

La validez del instrumento (encuesta) aplico a través de una matriz de validación en donde los expertos (3) determinaron el nivel de validación del instrumento y para la confiabilidad del instrumento se determinaron mediante la prueba de coeficiente de Alfa de Cronbach bajo las siguientes consideraciones:

$$\text{Alfa de cronbach} = \alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_{ite}^2}{\sigma_{ins}^2} \right)$$

Donde:

k=número de ítems

σ_{ite}^2 =varianza de cada ítem

σ_{ins}^2 =varianza del instrumento

Así mismo en esta fase se elaborará las cartas de consentimiento informado para tener en consideración la fiabilidad de la ética de la investigación.

c) Aplicación de instrumento

Se aplicaron el instrumento ya validado que consta de 15 ítems de cuestionario sobre la producción apícola en la cuenta del rio Mantaro que están en base a los dimensiones e indicadores de la variable en estudio para ello se realizaron una programación con los apicultores, así mismo el desarrollo de las encuestas fueron realizados en horarios estratégicos que tuvo una duración de 90 días calendarios, las encuestas tuvieron un tiempo de administración de 10 minutos y la forma de aplicación se realizara de manera presencial.

d) Confiabilidad del instrumento.

Una vez ejecutado la aplicación del instrumento se realizaron el proceso de evaluación del nivel de confiabilidad mediante un plan piloto para hacer los ajustes correspondientes teniendo en consideración los siguientes criterios de valoración:

0.80 a 100	Elevado
0,60 a 0,79	Aceptable
0,40 a 0,59	Moderada
0,20 a 0,39	Baja
0,00 a 0,19	Muy baja

e) Tabulación de base de datos

Se realizaron la tabulación de base de datos adquiridos a través del instrumento utilizado sobre la producción apícola de la cuenca de Mantaro, para ello se utilizó el Microsoft Excel 2016.

3.9. Técnicas de procesamiento y análisis de los datos

Finalizado el experimento y una vez tomada los datos, se procedió a ordenar en una hoja de cálculo de Excel 2016, para luego ser analizadas en el paquete estadístico R versión 3.5.3. y los resultados se presentan en comparación de medias y tabla de frecuencias.

CAPITULO IV

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de información

Para la descripción de datos obtenidos, se determinó la producción apícola (kg miel, kg polen), las principales tecnologías (frecuencia , %) y los principales factores (frecuencia, %).

a) Producción apícola

Tabla 1

Producción general de la miel y polen de abeja en la cuenca del rio Mantaro (N=50).

	Miel		Polen	
	N	(Kg)	n	(Kg)
Cuenca Mantaro	50	2821	8	25

Los resultados muestran en la producción de miel de abeja 2821 Kg anuales y la producción de polen que fue de 25 Kg anuales en la cuenca del río Mantaro de un total de 50 apicultores evaluados como se muestra en la tabla 1.

Tabla 2

Producción apícola en la cuenca del río Mantaro (N=50, según dimensiones considerados).

Características de la producción apícola	Miel (Kg)		POLEN(Kg)	
	N	\bar{x} DS	n	\bar{x} DS
Producción de miel y polen por Distritos				
Pilchaca	13	46,38±27,48	2	2,50±2.12
Cuenca	12	50,08±25,03	2	2,00±1.41
Izcuchaca	8	43,00±18,65	1	5,00±1,23
Mariscal Cáceres	17	74,88±52,23	3	3,67±0,58
Total	50	56,42±38,08	8	3,13±1.46
Producción de miel y polen por colmenas				
Colmena 1	7	11,14±4,18	1	5,00±1.23
Colmena 2	12	34,08±16,97	1	1,00±0,01
Colmena 3	6	45,17±22,39	1	1,00±0,01
Colmena 4	4	54.25±9.29	-	-
Colmena 5	10	76,30±30,05	1	4,00±1,02
Colmena 6	2	65,00±7,07	-	-
Colmena 7	2	74,50±17,3	-	-
Colmena 8	6	104,00±33,22	3	3,33±0.58
Colmena 12	1	180,00±28,32	1	4,00±0,68
Total	50	71,60±17,56	8	2,04±0,45
Producción de miel y polen según raza				
Híbrida Italiana	23	53,13±39,39	2	4,5±0.071
Híbrida Carneola	27	59,22±37,45	6	2.67±1.37
Total	50	56,42±38,08	8	3.13±1,46
Producción de miel y polen por Periodo de cosecha				
Cosecha anual	50	56,42±38,08	8	3.13±1,46
Cosecha bianual	-	-	-	-
Venta de producto (miel y polen)				
Mercado local	40	64,7±37,59	7	2,86±1,35
Mercado regional	-	-	-	-
Autoconsumo	10	23,3±15,8	1	5,00±3,22
Total	50	29,333±17,80	8	2,62±0,68

Se puede observar en la tabla 4, mayor producción de miel ($74,88 \pm 52,23$ Kg) en el distrito de Mariscal Cáceres y polen ($5,00 \pm 1,23$ Kg) en el Distrito de Izcuchaca, así mismo se evidencia apícolas que tienen 12 Colmenas presentan mayor producción de miel ($180,00 \pm 28,32$ Kg) y las que cuenta con una colmena tienen mayor producción de polen ($5,00 \pm 1,23$ Kg). En relación a raza de abejas, la Híbrida Carneola presentó mayor producción de miel ($59,22 \pm 37,45$ Kg) y la Híbrida italiana en polen ($4,5 \pm 0,071$ kg) y con predominancia de producción de cosecha anual tanto en miel ($56,42 \pm 38,08$ Kg) y polen ($3,13 \pm 1,46$ kg) y siendo ofertados mayor producción de miel ($64,7 \pm 37,59$ Kg) a mercado local y autoconsumo el polen ($5,00 \pm 3,22$ Kg).

b) Tecnologías utilizadas en la producción apícola en la cuenca del río Mantaro.

Tabla 3

Tecnologías utilizadas en la producción apícola en la cuenca del río Mantaro (N=50), según dimensiones considerados.

Tecnologías utilizadas	F	%	% válido
Tipo de colmenas			
Estándar	50	100,0	100,0
Rústico	0	0	0
Equipo de protección personal			
Con protección	42	84,0	84,0
Sin protección	8	16,0	16,0
Total	50	100,0	100,0
Equipamiento			
Con Equipamiento	42	84,0	84,0
Sin Equipamiento	8	16,0	16,0
Total	50	100,0	100,0
Suministro de alimentos			
Natural	22	44,0	44,0
Artificial	28	56,0	56,0
Total	50	100,0	100,0
Fortalecimiento de capacitaciones			
Capacitación	50	100	100

Ninguna	0	0	0
---------	---	---	---

Con respecto a las principales tecnologías utilizadas en la producción apícola, los resultados evidencian que los apicultores cuentan con tipo de colmenas estándar (100%), también lo utilizan el equipo de protección personal un (84%), con equipamiento al (84%), realizan suministro de alimentos artificial (56 %) y reciben fortalecimiento de capacidades permanentes (100 %) como se muestran en la tabla 5.

c) Principales factores que afectan la producción apícola en la cuenca del río Mantaro.

Tabla 4

Principales factores que afectan en la producción apícola en la cuenca del río Mantaro (N=50), según dimensiones considerados.

Amenazas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Asistencia Técnica sanitaria			
Con asistencia	42	84.0	84.0
Sin asistencia	8	16.0	16.0
Total	50	100.0	100.0
Enfermedades Frecuentes			
Varroasis	50	100.0	100.0
Loque americana	-	-	-
Cría Yesificada	-	-	-
Conocimiento de enfermedades			
Con conocimiento	42	84.0	84.0
Sin conocimiento	8	16.0	16.0
Total	50	100.0	100.0

Con respecto a las principales amenazas en la producción apícola, los resultados muestran que apicultores perciben asistencia técnica sanitaria (84%), predominio de enfermedades de Varroasis (100%) en los apiarios y predominio de apicultores con conocimiento de enfermedades (84%) como se muestran en la tabla 6.

4.2. Discusión de resultados

Los resultados evidencian mayor producción de miel de abeja en relación a la producción de polen en los apicultores de la cuenca del río Mantaro, estos resultados encontrados pondría estar relacionados a factores como a la demanda del mercado ofertado, al tipo de razas híbridas de abejas manejadas y al uso de sistemas de tecnologías en los apiarios y por disponibilidad de floración apícola (Gonzales, 2019).

Estudio realizado en Santa Cruz – Bolivia por Gonzáles (2006) reporta la producción promedio por colmena / año de 17 kg de miel y estimo una producción anual de 8908 Kg de miel, Claro y Medina (2020) reportaron una producción de 3300 toneladas de miel, una producción que no cubre la demanda del mercado de Colombia y Mena (2016) encontró una producción racial de 830 toneladas de miel, con una producción promedio de 30 kg por colmena en Nicaragua, estos resultados reportados por los antecesores resultan ser muy similares a los resultados encontrados en el estudio, con la excepción de la producción de polen que nos son muy estudiadas.

El estudio evidencio mayor producción de miel y polen en el distrito de Mariscal Cáceres y polen en el Distrito de Izcuchaca, así mismo hay un apicultor que tienen 12 Colmenas que producen más miel y la que cuentan con una colmena mayor producción de polen. En relación a raza de abejas, la Híbrida Carneola es netamente productora de miel y la Híbrida italiana productora de polen, con predominancia de cosecha anual para ambos productos y siendo ofertados mayor producción de miel a mercado local y el polen para autoconsumo.

Estudio realizado por Mena (2016) reporta una producción de 830 toneladas de miel distribuidas en 930 apicultores con 30000 colmenas y con una producción promedio de 30 kg por colmena y el 80% de la producción son destinados a la exportación, principalmente al viejo continente y a E.E.U.U, estudio realizado en la selva central de Perú por Escriba (2014) encontró similar

producción de miel para tres distritos (59%) con una producción por campaña 11 a 14 kg de miel y 20 kg de miel por colmena, Gonzales (2019) reporto una producción de 16,698 toneladas de miel/año, 1320 a 1980 kg /año de polen, de 166.98 a 250.47 kg de cera/año y 198 kg de propóleos/año , de 600 a 1200 g de jalea real/año , así mismo Pareja (2007) encontró que el 60% de los apicultores practican un manejo deficiente y sus cosechas bordean un promedio de 15 kg/colmenas/año, mientras Quinto y Contreras (2023) reportaron un rendimiento de producción de miel de 23,535 kg por año en la Provincia de Angaraes Huancavelica, Perú; nuestros resultados encontrados en el estudio con algunos reportes de los antecesores difieren y con los otros reportes resultan ser similares.

Con respecto a tecnologías utilizadas en la producción apícola, los resultados evidencian que los apicultores cuentan con predominio de tipo de colmenas estándar, realizan suministro de alimentos artificial y reciben fortalecimiento de capacidades permanentes y en relación a las principales amenazas, se evidenciaron que apicultores perciben asistencia técnica sanitaria, existe predominio de enfermedades de Varroasis en los apiarios y predominio de apicultores con conocimiento de enfermedades, los resultados encontrados que podríamos argumentar se debería a las Instituciones involucrados en el área estarían tomando el interés de realizar acciones con el fin de que mejoren la actividad de la apicultura.

Estudio realizado en Loja-Ecuador por Agila (2015), encontró una característica peculiar de la producción apícola: donde el 67 % de apicultores manejan la abeja *Apis mellifera*, mientras 33 % manejan meliponas, con predominante de sistema de crianza familiar (70.42%) y colmenas que van desde 1 hasta 12 unidades con suministro de alimento complementario (80.12%) y con presencia amenaza de la varroa y hormigas (62.94%), López y Enríquez (2019) reportan 82.6% a 90.6% de remoción de abejas muertas por causas de infestación con varroa, mientras que Gonzales (2019) demuestra que el 74% de colmenas son de tipo estándar americana, el 61% de los apicultores cultivan

abejas criollas y las enfermedades más comunes son los parásitos Varroa destructor el 68 % de los productores desconoce métodos de control y prevención sanitario.

Referente a los sistemas de producción, Escriba (2014) encontró 63% de los productores practican apicultura tecnificada, 36% técnicas semi artesanales y 1% artesanalmente y siendo variables la producción de miel a distintos provincias, Quinto y Contreras (2023) reportaron que el 79.4% de apicultores solo cuentan con los materiales básicos, el 73.1% desconoce razas de abejas, el 15.6% de los apicultores perdieron sus colmenas a causa de pesticidas, el 96.4% de apicultores no perciben asistencia técnica y solo el 3.6% recibieron, por lo tanto nuestros resultados reportado con algunos antecesores concuerdan y con los otros diferimos.

Conclusiones

Con respecto a la producción apícola; se encontró mayor producción de miel en el distrito de Mariscal Cáceres y polen en el distrito de Izcuchaca, así mismo apicultores que cuentan con 12 colmenas producen más miel y las que cuentan una colmena producen polen. En relación a raza de abejas: la Híbrida carneola es productora de miel y la Híbrida italiana productora de polen, con predominancia de cosecha anual para ambos productos y siendo ofertados la miel a mercado local y el polen para autoconsumo.

Con respecto a tecnologías utilizadas; los apicultores cuentan con predominio de tipo de colmenas estándar, realizan suministro de alimento artificial y reciben fortalecimiento de capacidades permanentes.

En relación a los factores que afectan la producción apícola; los apicultores perciben asistencia técnica sanitaria, existe presencia de Varroa en los apiarios y los apicultores conocen las enfermedades de las abejas.

Recomendaciones

- Se recomienda a los apicultores que es necesario que tenga base de datos actualizados de sus producciones apícolas para que puedan tener de conocimiento su rentabilidad económica.
- Las instituciones involucradas en el área deben continuar con las actividades de fortalecimiento de capacidades para que puedan continuar con el mejoramiento de la calidad de producción apícola, de tal forma tengan mercados sostenibles.
- A las instituciones académicas a realizar investigaciones sobre el diagnóstico de la producción apícola a nivel de la Provincia de Huancavelica con el fin de obtener indicadores de mayor amplitud de la producción apícola, ello contribuiría para diseñar programas de mejoramiento de la producción apícola.

Referencias bibliográficas

- Agila, R. (2015). Diagnóstico de la Producción Apícola y Meliponícola en los Cantones Macará, Paltas y Gonzanamá de la Provincia de Loja. tesis de pre grado. *Universidad Nacional de Loja*. Loja.Ecuador.
- Carrasco S. (2008). Metodología de la Investigación Científica (2° edición). Perú: Editorial San Marcos.
- Chamorro, M., & Fermin, J. (2016). La apicultura como alternativa de uso no maderable de los bosques andinos con roble en la cordillera oriental de Colombia. Research Gate, 16.
- Collazos, J. (2019). Situacion actual y características de la apicultura en productores asociados del Distrito de Pichanaki, Provincia de Chanchamayo, Region Junin (Tesis para optar el título profesional de ingeniero zootecnista) Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Claro, R., & Medina, C. (2020). Diagnóstico del estado de conocimiento sobre uso y manejo de abejas melíferas en Colombia. Tesis pregrado. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogota, Colombia. <http://hdl.handle.net/20.500.11761/35647>
- Caron, D. M. (2010). *Manual práctico de apicultura*. acceso el 20 de octubre del 2023. disponible en file:///C:/Users/HP/Downloads/MANUAL_PRACTICO_DE_A_P_I_C_U_L_T_U_R_A_2.pdf
- Escriba, W. (2014). Producción de miel de abeja en los distritos de Pangoa, Mazamari y Coviriali - Satipo. tesis pre grado, *Universidad Nacional Del Centro Del Perú*. Huancato , Peru. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/4000>
- González, E. (2006). Diagnóstico de la producción apícola en Buena Vista (Provincia Ichilo, Departamento de Santa Cruz). tesis pregrado . Universidad AUtónoma

Gabriel René Moreno. Santa Cruz, Bolivia

Gonzales, K. (2019). *Diagnóstico del potencial en la explotación comercial de la abeja melífera (Apis mellifera L.) en el distrito de San Pablo, provincia San Pablo*. tesis de pregrado. Universidad Nacional de Cajamarca. Cajamarca, Peru. <http://hdl.handle.net/20.500.14074/3468>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2004). *Metodología de la investigación*. 6ta ed. McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. DE C.V.

Hernández, S. R. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta Edición. México: McGraw Hill.

Instituto Nacional de la Economía Social. (2018). *Historia de la apicultura en México y el mundo*. Acceso el 12 de septiembre del 2023. Disponible en: <https://www.gob.mx/inaes/articulos/historia-e-importancia-de-la-apicultura>

Llaxacondor, A. (2005). *Boletín Apícola del Perú: Situación, problemática y posibilidades de la apicultura en Perú - 2004*. Apiservices.

Llerena, G. (2016). *Caracterización de los sistemas apícolas en la zona centro del Ecuador*. Tesis pregrado. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba – Ecuador.

Mena, D. (2016). *Plan de negocios para la producción y comercialización de miel en Nicaragua*. tesis de posgrado. Universidad de Chile. Santiago de Chile <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/138264>

Mercado, K. (2014). *Caracterización de la producción apícola en 8 distritos de la provincia de Jauja, Concepción y Chupaca de la región Junín*. Tesis pregrado. Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo, Peru.

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI, 2021). *II Jornada de Capacitación Apícola: Retos y Posibilidades de la Apicultura Nacional: En Perú* Existen más de 40 mil productores apícolas que trabajan la miel de abeja en 300 mil colmenas a nivel nacional. Acceso el 20 agosto del 2023. disponible en;

<https://www.gob.pe/institucion/midagri/noticias/492753-midagri-en-peru-existen-mas-de-40-mil-productores-apicolas-que-trabajan-la-miel-de-abeja-en-300-mil-colmenas-a-nivel-nacional>

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MINAGRI, 2015). *Plan Nacional de Desarrollo Apícola*. Acceso el 20 de octubre del 2023. disponible en: https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/marcolegal/normaslegales/resolucionesministeriales/2015/abril/plan_rm125-2015-minagri.pdf

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (MIDAGRI, 2012). Diagnostico de la actividad apicola de la crianza de abejas en Colombia. Acceso el 11 de agosto del 2023. disponible en: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Apicola/Normatividad/Diagnostico%20Apicola%20abril%202011.pdf>

Ojeda, R., & Anguiano, R. (2018). *En grave riesgo las poblaciones de abejas y su polinización, vital en la generación de alimentos*. Boletín UNAM-DGCS-638. Acceso el 22 de septiembre del 2023. Disponible en: https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2018_638.html

Pareja, G. (2007). Apicultura y producción de miel de abejas (*Apis mellifera L.*) en las zonas de Huallaga Central y Bajo Mayo - Región San Martín. Tesis pregrado. *Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto*, Peru.

Quinto, J., & Contreras, M. (2023). Caracterización de la actividad apícola en la provincia de Angaraes de la región de Huancavelica. Tesis pregrado. *Universidad Nacional de Huancavelica*, Huancavelica, Peru.

Reina-López, A., y Enríquez-Ordoñez, L. (2020). Diagnóstico sanitario y productivo de *Apis mellifera* para la selección y cría de reinas en el Departamento de Nariño. *Revista Veterinaria Y Zootecnia*, 14(1), 79–94. <https://doi.org/10.17151/vetzo.2020.14.1.7> Root, A. I. (2005). *A B C y X Y Z de la Apicultura*. Buenos Aires: Hemisferio sur.

Schneider, A. (1984). *Primeros pasos en apicultura*. Quito, Ecuador

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA, 2023). Manejo Sanitario Integral. (Argentina). Acceso el 28 de octubre del 2023. Disponible en: <http://www.senasa.gob.ar/cadena-animal/abejas/produccionprimaria/sanidad-apicola/enf-y-estrategias-sanitarias/manejo-sanitario-integral>.

Torrico, J. (2021). Diagnóstico de las capacidades en la producción de miel en el municipio de Anzaldo - Cochabamba. Tesis pregrado, *Universidad Mayor de San Simón*. Cochababa , Bolivia. <http://hdl.handle.net/123456789/24837>

Tecnologías y Prácticas para Pequeños Productores Agrícolas (TECA, 2017). Loque europea. Acceso el 20 de octubre el 20223, Disponible en: <http://www.fao.org/teca/es/technologies/8699>

Vives, J. (2021). Estudio estratégico para la producción y comercialización de miel de abeja infusionada con frutos del bosque para Lima Metropolitana. tesis pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Peru. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2658331>

Anexos

Anexo 01 : Matriz de consistencia

TITULO	PROBLEMAS	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	SUB-DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE DIMENSION	INSTRUMENTO DE MEDICION
Diagnóstico de la producción apícola en la cuenca del río Mantaro	¿Cómo es el diagnóstico de la producción apícola en la cuenca del río Mantaro?	<p>Objetivo general: determinar el diagnóstico de la producción apícola en la cuenca del río Mantaro.</p> <p>Objetivo específico: -Identificar la producción apícola en la cuenca del río Mantaro.</p> <p>-Identificar las tecnologías que utilizan en la producción apícola en la cuenca del río Mantaro según Distrito.</p> <p>- identificar los factores q</p>	Univariable	Producción apícola	<ul style="list-style-type: none"> · Producción de miel por distrito. · Producción de polen por distrito. · Producción de miel y polen por colmena · Producción de miel y polen según raza. · Tipo de producción orientado · Producción de miel y polen por Periodo de cosecha. · Venta de producto (miel y polen) 	<ul style="list-style-type: none"> · Producción de miel (kg). · Producción de polen (kg) · Producción por colmena (kg) · Producción según raza (kg) · Producto orientado (a que tipo) · Producción por periodo de cosecha (kg) · Venta del producto (kg) 	nominal	Observación directa y ficha de registro
			Producción apícola en la cuenca del río Mantaro	Tecnologías utilizadas	<ul style="list-style-type: none"> · Tipo de colmena · Equipo de protección personal · Equipamiento · Suministro de alimento · Fortalecimiento de capacidades 	<ul style="list-style-type: none"> · Presencia de tipos de colmenas · Protección personal que usan los apicultores · Presencia y ausencia de equipamiento · Suministro de tipos de alimentación a las abejas · Practica de fortalecimiento de capacitaciones en los apicultores 	nominal	Observación directa y ficha de registro

		afectan en la producción apícola en la cuenca del río Mantaro.		Factores que afectan	<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia técnica sanitaria - Enfermedades frecuentes - Conocimiento de enfermedades 	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia y ausencia de asistencia técnica. - Enfermedades frecuentes dentro del apiario - Si conocen enfermedades respecto a las abejas. 	nominal	Observación directa y ficha de encuesta
--	--	--	--	----------------------	---	---	---------	---

Anexo 02: Instrumentos

Formato de la encuesta “Diagnostico de la producción apícola en la cuenca del rio Mantaro”.

1. DATOS GENERALES

Nombre del productor	
Edad	
Sexo	
Años trabajando en la apícola	
Distrito (lugar)	

Grado de instrucción			
Sin instrucción	Primaria	Secundaria	Superior

2. Características de la producción apícola en la cuenca del rio Mantaro

2.1. ¿Con cuántas colmenas trabajas?

Numero de colmenas		
De 6 a 11	De 12 a 17	Mayor a 17

2.2. ¿Qué razas de abejas viene manejando?

Hibrida italiana		Hibrida carneola		Otros	
------------------	--	------------------	--	-------	--

2.3. ¿A qué tipo de producto está orientada la producción apícola?

Miel		Cera		Polen	
Jalea real		Propóleos		Otros	

2.4. ¿Cuántas cosechas de miel realiza por campaña (año)?

Anual (año)	Semestral (año)

2.5. ¿Cuánto es la producción de miel (kg)/por la cantidad de colmenas que tiene al año?

2.6. ¿Cuánto es la producción de polen (kg)/por la cantidad de colmenas que tiene al año?

2.7. ¿Cuál es el destino del producto?

Autoconsumo	
Mercado local	
Mercado regional	
Mercado nacional	
Mercado internacional	

3. TECNOLOGÍAS UTILIZADAS

3.1. ¿Qué tipo de colmena manejas?

Estándar	Rustico
----------	---------

3.2. ¿Usa Ud. el equipo de protección personal para ingresar al apiario?

Si	No
----	----

3.3. ¿Usa Ud. el equipamiento para realizar el trabajo dentro del apiario?

Si	No
----	----

3.4. ¿Qué alimento utiliza para la producción apícola?

Natural	Artificial
---------	------------

3.5. ¿Cuenta con capacitaciones en tema de producción apícola?

Permanente	
A veces	

4. FACTORES QUE LIMITAN

4.1. ¿Cuenta con asistencia técnica?

Si	No
----	----

4.2. ¿Se ha identificado enfermedades frecuentes en tu apiario?

Si	No
----	----

¿Qué enfermedad?.....

4.3. ¿Tiene conocimiento de las enfermedades en abejas?

Si	No
----	----

Anexo 03: Base de datos

N°	apicultores	Distritos	# colmenas	cantidad de prod. Miel (kg)	cantidad de prod. Polen (kg)	material genetico	Perido de cosecha	precio de la miel	venta de producto
1	Adolfo Vidal Tapia Quispe	4	3	38	0	1	1	25	1
2	Alan Gabriel Quiñonez Quispe	4	2	14	0	2	1	20	1
3	Ana Maria Oncebay flores	2	1	6	0	1	1	20	3
4	Beatriz Meza Bendezu	1	4	67	0	2	1	20	1
5	Ceferino Barra Huarcaya	3	1	12	0	1	1	25	3
6	Comun Roman Vilcas	4	1	8	0	1	1	25	1
7	Dominga Mitma nahui	1	3	43	0	2	1	25	1
8	Eidou Marino Raymundo	1	2	18	0	2	1	20	1
9	Eliodora Raymundo Cardenas	1	2	20	0	2	1	20	1
10	Emilia Romani Ylesca	2	3	40	0	2	1	20	1
11	Epifanio Rolando Mescua Muñoz	2	2	23	0	1	1	20	1
12	Faustino Ramos Velásquez	3	5	64	0	2	1	20	1
13	Felix Sanchez Ramos	4	2	39	0	1	1	25	3
14	Fortunato De La Cruz Huaman	1	2	42	0	1	1	20	1
15	Gladys Luisa Miranda Oyola	2	8	80	3	2	1	30	1
16	Guillermo Leonardo Alpocc	4	8	76	0	2	1	15	1
17	Haydee Claudio Pérez	3	5	58	0	1	1	12	1
18	Herlinda Vivanco Cambillo	4	12	180	4	2	1	20	1
19	Humberto Leon Ataucusi	4	7	80	0	1	1	15	1
20	Jeferson Layme Pomayo	2	5	58	0	1	1	20	1
21	Jhony Samuel Quispe condor	4	5	62	0	2	1	15	1
22	Jhordy Raymundo Pallarco	2	6	70	0	1	1	20	1
23	Juan Espinoza Muñoz	2	5	57	0	1	1	20	1
24	Judith Olivares Espinoza	3	4	46	0	1	1	18	1
25	Juliana Ayala Crispín	1	8	78	0	2	1	20	1

26	Julio Cesar Guerra Camac	2	3	34	1	2	1	25	1
27	Julio Surunque Villa	2	2	26	0	2	1	20	1
28	Karin Deysi Vásquez Toribio	4	1	12	0	2	1	20	3
29	Katherine Flores Quispe	2	4	49	0	1	1	20	1
30	Lucio Alanya Feril	1	1	8	0	1	1	25	3
31	Luís López Melo	1	1	9	0	2	1	25	3
32	Manuel Morote Tupia	4	3	54	0	2	1	25	1
33	Marcelino Ayala Barboza	3	2	37	0	2	1	20	3
34	Marcelino Sedano Ramos	3	2	42	0	1	1	20	3
35	María Huamancaja Mezas	3	3	62	0	2	1	20	1
36	Maria Ríos Yucayama	1	2	43	1	2	1	20	1
37	Marleny Quispe Ccorpa	1	5	90	0	2	1	20	1
38	Maruja Candiotti martinez	4	2	60	0	2	1	25	1
39	Maycol Jackson Villalva Feliz	1	2	45	0	2	1	20	3
40	Melecio Vilcas arana	1	8	80	4	2	1	30	1
41	Modesta Sánchez Mendoza	4	8	190	0	1	1	15	1
42	Norma Lucy Rafael Suyuri	2	5	89	0	1	1	12	1
43	Raul Sedano Ramos	3	1	23	5	1	1	20	3
44	Rober Adriano Alvarez	2	7	69	0	1	1	15	1
45	Roxana Cardenas Chanco	4	5	89	0	2	1	20	1
46	Teodoro Enriques Ramos	4	5	96	0	2	1	15	1
47	Tito Ataypoma Galindo	1	6	60	0	1	1	20	1
48	Violeta Zarela Saúne Garcia	4	5	100	4	1	1	20	1
49	Wilbert Quispe Huamani	4	4	55	0	1	1	18	1
50	Yuliana Rene Paucar Ramos	4	8	120	3	2	1	20	1

Anexo 04: Certificado de similitud



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA
(Creada por ley N°25265)
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



UNIDAD DE PROMOCIÓN, DIFUSIÓN Y REPOSITORIO



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Por medio del presente y de acuerdo al siguiente detalle:

- Trabajo de investigación, titulado:
"DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN APÍCOLA EN LA CUENCA DEL RIO MANTARO"
- Presentado por las autoras:
CCANTO ESPINOZA, Yovana
VELIZ LAGONES, Miriam America
- Docente asesor:
Mg. JURADO ESCOBAR, Melanio
- Para obtener:
El Título Profesional de: INGENIERO ZOOTECNISTA

La Unidad de Promoción, Difusión y Repositorio, **certifica que es un trabajo de investigación original** y que no ha sido presentado ni publicado en revistas científicas nacionales e internacionales, ni en sitio o portal electrónico.

Por tanto, en cumplimiento del Art.4° del Reglamento del Software Anti plagio de la Universidad Nacional de Huancavelica, se dictamina que el trabajo de investigación fue analizado por el software anti plagio TURNITIN (realizado por el docente Asesor), se expide el presente.

ORIGINALIDAD	SIMILITUD
82.0 %	18.0 %

El Certificado se expide el 28 de setiembre del año 2023.



N° 383-2023

Validación de las encuestas calificado por los especialistas.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERIA
ESCUELA ACADEMICA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA



VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION
POR CRITERIOS DE JUECES

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del juez
- 1.2. Cargo e institución donde elabora
- 1.3. Nombre del instrumento evaluado
- 1.4. Autor (es) del instrumento

Giraldez Paucar, Marco Antonio
Gerente General
Comité Espinosa de Encuestas
Veliz Loaynes, Milton America

II. ASPECTO DE VALIDACION

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible				X	
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecua al avance de la ciencia y tecnología			X		
4. ORGANIZACION	Presentación ordenada				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.				X	
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					X
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos.				X	
8. COHERENCIA	Entre variables indicadores y los ítems.			X		
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.				X	
10. APLICACION	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.					X

CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice concepto en cada uno de las categorías de la escala)	A	B	C	D	E
				2	6

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 2xB + 3xC + 4xD + 5xE}{50} = \frac{40}{50} = 0.8$$

III. CALIFICACION GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con aspa en el círculo asociado).

CATEGORIA	INTERVALO
Desaprobado	(0.00 – 0.60)
Observado	<0.60 – 0.70)
Aprobado	<0.70 – 1.00

IV. OPINION DE APLICABILIDAD

Pasar en aplicación el instrumento trabajo
Lugar:
Huancavelica: 23 de Mayo del 2022.

GIRALDEZ PAUCAR, Marco Antonio
INGENIERO EN ZOOTECNIA
Reg. CIP. 271912

Validación de las encuestas calificado por los especialistas.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERIA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA



VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION
POR CRITERIOS DE JUECES

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del juez SANCHEZ RAMOS FELIX
 1.2. Cargo e institución donde elabora DESCO CENTRO
 1.3. Nombre del instrumento evaluado CUESTIONARIO DE ENCUESTA
 1.4. Autor (es) del instrumento YUQUANA ECANTO ESPINOZA
MIRIAM ADELIA VELIZ LABANES

II. ASPECTO DE VALIDACION

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible				X	
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecua al avance de la ciencia y tecnología			Y		
4. ORGANIZACION	Presentación ordenada				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.				X	
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					X
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos.				X	
8. COHERENCIA	Entre variables indicadores y los ítems.			Y		
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.				X	
10. APLICACION	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.					X

CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice concepto en cada uno de las categorías de la escala)	A	B	C	D	E
				2	6

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 2xB + 3xC + 4xD + 5xE}{50} = \frac{40}{50} = 0.8$$

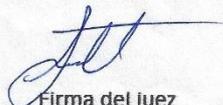
50

III. CALIFICACION GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con aspa en el círculo asociado).

CATEGORIA	INTERVALO
Desaprobado	(0.00 – 0.60)
Observado	<0.60 – 0.70)
Aprobado	<0.70 – 1.00

IV. OPINION DE APLICABILIDAD

Especifical bien las preguntas en factor
 Lugar:.....
 Huancavelica: 20 de Mayo del 2022.


Firma del juez

Anexo 06: Ficha de evaluación de confiabilidad de instrumento

Confiabilidad del instrumento del diagnóstico de la producción apícola de la cuenta del río Mantaro.

1. Para la confiabilidad se escoge Alpha de Cronbach ya que se orienta hacia la consistencia interna de la prueba.
2. Se aplicó el instrumento a una muestra de 8 apicultores de la cuenta del río Mantaro.

RESUMEN DEL PROCESAMIENTO DE LOS CASOS			
		N°	%
Casos	Validos	10	100.0
	Excluidos	0	0.0
	Total	10	100.0
Eliminación por lista basada en todas las variables de los procedimientos.			

3. Valores de la determinación de la confiabilidad del instrumento del diagnóstico de la producción apícola de la cuenta del río Mantaro.

Instrumento	N° Ítems (K)	sumatorias de las varianzas de los ítems (ΣSr^2)	varianza de las sumas de ítems (St^2)	coeficiente alfa de cronbach (α)
Cuestionario				

4. Se aplica la fórmula establecida por el Alpha de Cronbach:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum f_r^2}{f_t^2} \right]$$

Leyenda:

k = Número de reactivos.

ΣSr^2 = Varianza de cada reactivo.

St^2 = Varianza del instrumento.

5. Escala de alfa de Cronbach:

- De 0,00 a 0,20 = Muy baja
- De 0,21 a 0,40 = Baja
- De 0,41 a 0,60 = Regular
- De 0,61 a 0,80 = Aceptable
- De 0,81 a 1,00 = Elevada

6. Conclusión:

El instrumento presenta una CONFIABILIDAD ACEPTABLE, por presentar un alfa de Cronbach igual a 0,854; es decir tiene una confiabilidad del 85 %.

Anexo 07. Panel fotográfico

Foto N° 1 Se encuesto a un apicultor del distrito de Cuenca



Foto N° 2 Se encuesto a un apicultor del distrito de Cuenca



Foto N° 3 Se encuesta a un apicultor del distrito de Cuenca



Foto N° 4 Se encuesta a un apicultor del distrito de Pilchaca



Foto N° 5 Se encuesto a un apicultor del distrito de Cuenca



Foto N° 6 Se encuesto a un apicultor del distrito de Pilchaca



Foto N° 7 Se encuesto a un apicultor del distrito de Izcuchaca



Foto N° 8 se encuesto a un apicultor del distrito de Izcuchaca



Foto N° 9 Se encuesto a un apicultor del distrito de Izcuchaca



Foto N° 10 Se encuesto a un apicultor del distrito de Izcuchaca



Foto N° 11 Se encuentro a un apicultor del distrito de Izcuchaca



Foto N° 12 Encuestando a un apicultor, con su equipo de producción en su apiario



Foto N° 13 Encuestando a un productor, en su apiario



Foto N° 14 Encuestando a un apicultor, en producción miel



Foto N° 15 Revisando las colmenas preparadas para la en la cosecha de miel



Foto N° 16 Revisando las colmenas preparadas para la cosecha de miel



Foto N° 17 Cosecha de miel

